NUMERIA S.G.R. S.p.A.
FONDO COPERNICO
Via Monte Grappa, 45
31100 TREVISO
Cod. Fisc. e P.IVA 03900890262

Elite Vacanze Gestioni S.r.l.
ELITE VACANZE GESTIONI S.R.L.
Via Norcenni, 7
50063 Figline Valdarno (FI)
P. IVA e C. F. 06196120486

ORDINE DEGLI INGEGNERI DELLA PROVINCIA DI PADOVA
LORIS LOVO
INGEGNERE
Sez. A - n° 4331
SETTORI: CIVILE e AMB. - INDUSTR. - dell'INFORMAZ

COMUNE DI ERACLEA

PROPRIETARIO

NUMERIA S.G.R. S.p.A.
Fondo Copernico
numeria sgr
Via Friuli, 10
31020 San Vendemiano TV

PROMISSARIO SUPERFICIARIO

Elite Vacanze Gestioni S.r.l.
Viale Generale Dalla Chiesa, 13
50136 Firenze
Elite Club Vacanze

GRUPPO PROGETTAZIONE

AGRI.TE.CO. S.C.
Ambiente Progetto Territorio
AGRITECO
30175 - Via Monscupo n.10 Marghera VE
T +39 041 922464 F +39 041 920035
W www.agriteco.com E info@agriteco.com

Dott. Alessandro Vendramini, Dott.Urb. Alessandro Calzavara, Dott. Roberta Rocco, Geom. Davide Folin, Arch. Paola Barbeito, Ing. Loris Lovo, Dott.ssa Francesca Pavanello, Dott.Urb. Federico Zoccarato

STUDIO DI INGEGNERIA
ING. FRANCO BONESSO
Via Nettuno, 14 - 31046 MONTEBELLUNA
T +39 347 7951112
Ing. Franco Bonesso
Ing. Luca Luchetta

H&A Associati srl
H&A ASSOCIATI
Via Banchina dell'Azoto, 19/d - 30175 Marghera (VE)
T +39 041 922988
E info@haassociati.it

Arch. Carlo Pagan, Arch. Michele Carrano, Ing. Antonio Piantuso, Arch. Piero Giovannini, Arch.Pass. Marta Campanile
Arch. Matteo Cibin, Arch. Seihyung Cho

TERRE SRL
terre srl
Piazza Vega, Via delle Industrie, 10
30175 Marghera - Venezia
T +39 041 5383214
E terre@terre-srl.com

Dott.Urb. Roberto Rossetto
Arch. Andrea Rossetto
Arch. Stefano Doardo

E.C. ENGEENERING S.R.L.
EC ENGINEERING
PROGETTAZIONE IMPIANTI TECNOLOGICI
Via Vittorio Veneto, 20 - 31053 PIEVE DI SOLIGO (TV)
T +39 0438 837652 F +39 0438 842988
E info@ec-eng.com

Ing. Mauro Baessato
P.I. Giorgio Buratin

PROJECT MANAGER
DOTT. ALESSANDRO VENDRAMINI
AGRI.TE.CO. S.C.
Ambiente Progetto Territorio

PROGETTO

VALLE OSSI

VARIANTE AL PIANO URBANISTICO ATTUATIVO
ai sensi dell'artt. 19 e 20 L.R. n° 11 del 23 aprile 2004

TITOLO

V A S - RAPPORTO AMBIENTALE

REV.	DATA	FILE	OGGETTO	DIS.	APPR.
a					
b					
c					
d					
e					
f					
g					
h					

ELABORATO N.

DATA:	SCALA:	FILE:	A.V.
PROGETTO	DISEGNO	VERIFICA R.R.	APPROVAZIONE A.V.

COMUNE DI ERACLEA

PROPRIETARIO	PROMISSARIO SUPERFICIARIO
NUMERIA S.G.R. S.p.a.	**Elite Vacanze Gestioni S.r.l.**

VALLE OSSI
VARIANTE AL PIANO URBANISTICO ATTUATIVO

VALUTAZIONE AMBIENTALE STRATEGICA

RAPPORTO AMBIENTALE

Data	documento	versione
Settembre 2018		1.0
	nome	data
Autore (i)	dott. Roberta Rocco ing. Loris Lovo dott. Francesca Pavanello arch. Paola Barbato dott. Federico Zoccarato dott. Laura Cruciani dott. Thomas Galvan dott. Raul Lazzarini dott. Alessandra Tarifa Pardo dott Alessandro Calzavara dott. Mauro Davanzo Ing. Francesco Bovo Dott. Alessandro Vendramini	Settembre 2018

Verificato	Approvato
dott. Roberta Rocco	dott. Alessandro Vendramini

AGRI.TE.CO.
Ambiente Progetto Territorio Scrl
Sede legale: 30175 Via Mezzacapo, 15
Marghera Venezia Italy
Tel. +39.041.920484 Fax +39.041.930106
www.agriteco.com

Istituto di Ricerca riconosciuto dal Ministero dell'Università e della Ricerca Scientifica e Tecnologica e dal Ministero delle Politiche Agricole ed inserita nell'European Directory of Fisheries and Aquaculture Research - U.E.

Partita Iva 02087790271
Codice Fiscale 00598960268
Tribunale di Venezia n. 26933 Reg. Società
C.C.I.A.A. di Venezia n. 197019 Reg. Ditte
Iscr. Reg. Prefettizio Cooperative n. 291/M

SOMMARIO

1 PREMESSA 4

1.1 IL RUOLO DELLA VALUTAZIONE AMBIENTALE STRATEGICA PER LA VARIANTE AL PUA DI VALLE OSSI....4
1.2 ASSOGGETTABILITÀ A VAS DELLA VARIANTE AL PUA DI VALLE OSSI 4
1.3 FASE DI SCOOPING 6
1.4 PRESENTAZIONE AL PUBBLICO DELLA PROPOSTA DI RAPPORTO AMBIENTALE 7
1.5 CONTENUTI E STRUTTURA DEL RAPPORTO AMBIENTALE 7
1.6 FONTI NORMATIVE DI RIFERIMENTO....8
1.7 DEFINIZIONE AUTORITÀ CON COMPETENZA AMBIENTALE (ACA) COINVOLTE E PROCEDURA DI CONSULTAZIONE E REDAZIONE 9

2 INQUADRAMENTO TERRITORIALE 10

2.1.1 LA FOCE PIAVE, LA LAGUNA DEL MORT, LE DUNE E LA SPIAGGIA 12

2.2 DOCUMENTAZIONE FOTOGRAFICA DELL'AREA 17
2.3 LE TRASFORMAZIONI DEL TERRITORIO 31
2.4 IL SISTEMA AMBIENTALE....34
2.5 IL SISTEMA INFRASTRUTTURALE 36

2.5.1 VIABILITÀ STRADALE 37
2.5.2 TRASPORTO PUBBLICO 38
2.5.3 ACCESSIBILITA' NAUTICA 38

3 QUADRO DI RIFERIMENTO PROGRAMMATICO 39

3.1 STRUMENTI DI LIVELLO COMUNITARIO – RETE NATURA 2000....39

3.1.1 ZONE DI PROTEZIONE SPECIALE (ZPS) 39
3.1.2 SITI DI IMPORTANZA COMUNITARIA (SIC) – ZONE SPECIALI DI CONSERVAZIONE (ZSC)....39
3.1.3 MISURE DI CONSERVAZIONE DEI SITI NATURA 2000 42

3.2 STRUMENTI DI LIVELLO NAZIONALE....45

3.2.1 PIANO GENERALE DEI TRASPORTI E DELLA LOGISTICA 45
3.2.2 PIANO STRATEGICO DI SVILUPPO DEL TURISMO 45

3.3 STRUMENTI DI LIVELLO REGIONALE E PROVINCIALE 46

3.3.1 DOCUMENTO DI ECONOMIA E FINANZA REGIONALE REGIONE VENETO....46
3.3.2 PROGRAMMA REGIONALE DI SVILUPPO 46
3.3.3 PIANO TERRITORIALE REGIONALE DI COORDINAMENTO VIGENTE (PTRC) 46
3.3.4 IL NUOVO PIANO TERRITORIALE REGIONALE DI COORDINAMENTO 48
3.3.5 VARIANTE PARZIALE AL PIANO TERRITORIALE DI COORDINAMENTO REGIONALE (PTRC 2009) .48
3.3.6 PIANO D'AREA DELLA LAGUNA E DELL'AREA VENEZIANA 51
3.3.7 PROPOSTA DI VINCOLO DELL'AREA DENOMINATA "VALLE OSSI" E "LAGUNA DEL MORT" ALLA FOCE DEL FIUME PIAVE 53
3.3.8 STATO DEI PROCEDIMENTI RELATIVI ALLE PROPOSTE DI NOTEVOLE INTERESSE PUBBLICO....56
3.3.9 SVILUPPO E SOSTENIBILITÀ DEL TURISMO NEL VENETO 56
3.3.10 PIANO REGIONALE DEI TRASPORTI DEL VENETO....56
3.3.11 PIANO REGIONALE DI TUTELA E RISANAMENTO DELL'ATMOSFERA (PRTRA)....57
3.3.12 IL PIANO DI TUTELA DELLE ACQUE (P.T.A) 57
3.3.13 PIANO STRALCIO DI ASSETTO IDROGEOLOGICO DEI BACINI DEI FIUMI SILE E DELLA PIANURA TRA PIAVE E LIVENZA (P.A.I.) 58
3.3.14 IL P.G.B.T.T.R. DEL CONSORZIO DI BONIFICA VENETO ORIENTALE 59
3.3.15 IL PIANO FAUNISTICO VENATORIO REGIONALE E PROVINCIALE 61
3.3.16 PTCP, PIANO TERRITORIALE DI COORDINAMENTO PROVINCIALE, VENEZIA 61

3.4 PIANIFICAZIONE LOCALE 65

3.4.1 PIANO DI ASSETTO DEL TERRITORIO (P.A.T.) DI ERACLEA 65
3.4.2 PIANO DELLE ACQUE DEL COMUNE DI ERACLEA 67
3.4.3 PIANO DI CLASSIFICAZIONE ACUSTICA DEL COMUNE DI ERACLEA 67
3.4.4 IL PIANO DI AZIONE PER L'ENERGIA SOSTENIBILE (PAES) 68
3.4.5 POLITICA AMBIENTALE DEL COMUNE DI ERACLEA E CERTIFICAZIONE EMAS 70
3.4.6 PIANO DEGLI INTERVENTI DEL COMUNE DI ERACLEA 73
3.4.7 IL MASTERPLAN "VALLE OSSI" 75
3.4.8 IL PUA VIGENTE 76
3.4.9 INDIVIDUAZIONE AMBITI DI URBANIZZAZIONE CONSOLIDATA del comune di ERACLEA - LR 14/2017 78

3.5 SINTESI DEI VINCOLI 79
3.6 ANALISI DI COERENZA ESTERNA....81

4 DESCRIZIONE E CARATTERISTICHE DEL PIANO....84

4.1 LA DISCIPLINA URBANISTICA 84
4.2 PRESCRIZIONI AMBIENTALI 85
4.3 IL PUA VIGENTE 86

4.3.1 ARTICOLAZIONE GENERALE DEL PROGETTO ELABORATO A SEGUITO DELL'APPROVAZIONE DEL PUA....86
4.3.2 CONSUMO DI SUOLO 88

4.4 LA FORMAZIONE DELLA VARIANTE AL PUA VIGENTE 88

4.4.1 IMMAGINI DEL CONTESTO PAESAGGISTICO....90

4.5 I PRINCIPALI MANUFATTI ESISTENTI 91
4.6 LINEE GUIDA ADOTTATE PER LA VARIANTE AL PUA DI VALLE OSSI 92
4.7 LA NUOVA ZONIZZAZIONE 94
4.8 LA DISCIPLINA ATTUATIVA 98
4.9 LA VERIFICA DEL DIMENSIONAMENTO 99
4.10 LE DOTAZIONI TERRITORIALI 101
4.11 IL BENEFICIO PUBBLICO DELLA VARIANTE 102
4.12 NORME TECNICHE DI ATTUAZIONE....103
4.13 OPERE DI URBANIZZAZIONE 107

4.13.1 ACCESSIBILITÀ E VIABILITÀ 109
4.13.2 SISTEMI TECNOLOGICI CENTRALI E RETI DORSALI....113

4.14 LA PROPOSTA DI PROGETTO DELLA VARIANTE AL PUA 116

4.14.1 IL VILLAGGIO TURISTICO INTEGRATO....119
4.14.2 PARCO TURISTICO RURALE....121
4.14.3 IL PARCO TERRITORIALE 122

4.15 PIANI, PROGETTI E INTERVENTI SINERGICI O CUMULATIVI 123

5 COMPONENTI AMBIENTALI E IMPATTI 125

5.1 AMBITO DI INFLUENZA TERRITORIALE 125
5.2 ATMOSFERA 126

5.2.1 CLIMA 126
5.2.2 ANALISI STATISTICA DELLE PRECIPITAZIONI 131
5.2.3 ZONIZZAZIONE E CLASSIFICAZIONE DEL TERRITORIO REGIONALE RELATIVAMENTE ALLA QUALITÀ DELL'ARIA 134
5.2.4 INVENTARIO DELLE EMISSIONI IN ATMOSFERA - INEMAR VENETO 2013 136
5.2.5 MONITORAGGIO ATMOSFERA 137
5.2.6 VALUTAZIONE DELLE MODIFICHE ALLA COMPONENTE ATMOSFERA DERIVANTI DALLA VARIANTE 147

5.3 SUOLO E SOTTOSUOLO 154

5.3.1 USO DEL SUOLO 154
5.3.2 QUADRO GEOLOGICO 154
5.3.3 ASSETTO GEOMORFOLOGICO 155
5.3.4 SUBSIDENZA 157
5.3.5 SALINITÀ DEI SUOLI 158
5.3.6 ZONE DI VULNERABILITÀ AI NITRATI 158
5.3.7 CAPACITÀ D'USO DEI SUOLI 159
5.3.8 CAPACITÀ PROTETTIVA DEI SUOLI NEI CONFRONTI DELLE ACQUE SUPERFICIALI 160
5.3.9 PERMEABILITÀ DEI SUOLI 161
5.3.10 ASSETTO IDROGEOLOGICO 161
5.3.11 CLASSIFICAZIONE DEI TERRENI SECONDO LA CARTA DEI SUOLI 164
5.3.12 DATA-BASE REGIONALE DEI SUOLI 168
5.3.13 CARATTERIZZAZIONE STRATIGRAFICA DEI TERRENI 169
5.3.14 SISMICITÀ LOCALE 170
5.3.15 CAVE ATTIVE E DISMESSE 171
5.3.16 DISCARICHE 171
5.3.17 VALUTAZIONE DELLE MODIFICHE ALLA COMPONENTE SUOLO E SOTTOSUOLO DERIVANTI DALLA VARIANTE 172

5.4 ACQUA 176

5.4.1 ACQUE SUPERFICIALI 176
5.4.2 CARATTERISTICHE CHIMICO FISICHE DELLE ACQUE SUPERFICIALI 181
5.4.3 QUALITÀ DELLE ACQUE IRRIGUE 187
5.4.4 ACQUE MARINE 188
5.4.5 MAREGGIATE 191
5.4.6 ACQUE SOTTERRANEE 194
5.4.7 INFRASTRUTTURE IDROPOTABILI E DI DEPURAZIONE 198
5.4.8 VALUTAZIONE DELLE MODIFICHE ALLA COMPONENTE ACQUA DERIVANTI DALLA VARIANTE 200

5.5 BIODIVERSITA', RETI ECOLOGICHE, FLORA E FAUNA 209

5.5.1 AREE NATURALI MINORI E AMBITI DI INTERESSE NATURALISTICO PROVINCIALI 209
5.5.2 RETI ECOLOGICHE 209
5.5.3 FLORA E VEGETAZIONE 211
5.5.4 FAUNA 211
5.5.5 VALUTAZIONE DELLE MODIFICHE ALLA COMPONENTE BIODIVERSITA', RETI ECOLOGICHE, FLORA E FAUNA DERIVANTI DALLA VARIANTE 215

5.6 ASPETTI SOCIO ECONOMICI 225

5.6.1 CONTESTO DEMOGRAFICO E SOCIALE DELL'AREA 225
5.6.2 SISTEMA PRODUTTIVO 226
5.6.3 VALUTAZIONE DELLE MODIFICHE ALLA COMPONENTE SOCIO ECONOMICA DERIVANTI DALLA VARIANTE 236

5.7 SALUTE PUBBLICA E DEMOGRAFIA 246

5.7.1 SALUTE PUBBLICA 246
5.7.2 LA MORTALITÀ NEL VENETO 246
5.7.3 INDUSTRIE A RISCHIO DI INCIDENTE RILEVANTE 253
5.7.4 SITI INQUINATI 253
5.7.5 VALUTAZIONE DELLE MODIFICHE ALLA COMPONENTE SALUTE PUBBLICA E DEMOGRAFIA DERIVANTI DALLA VARIANTE 254

5.8 TRAFFICO E VIABILITÀ 255

5.8.1 STUDIO DEL TRAFFICO 255
5.8.2 VIABILITÀ PREVISTA DALLA VARIANTE 260
5.8.3 SCENARI DI TRAFFICO 264
5.8.1 VALUTAZIONE DELLE MODIFICHE ALLA COMPONENTE TRAFFICO E VIABILITA' DERIVANTI DALLA VARIANTE 264

5.9 PATRIMONIO CULTURALE, ARCHITETTONICO, ARCHEOLOGICO E PAESAGGISTICO 266

5.9.1 PATRIMONIO ARCHEOLOGICO 266
5.9.2 PATRIMONIO ARCHITETTONICO 271
5.9.3 PAESAGGIO 273
5.9.4 VALUTAZIONE DELLE MODIFICHE DELLA COMPONENTE PATRIMONIO CULTURALE, ARCHITETTONICO, ARCHEOLOGICO E PAESAGGISTICO 289

5.10 AGENTI FISICI 291

5.10.1 RADIAZIONI IONIZZANTI 291
5.10.2 RADIAZIONI NON IONIZZANTI 292
5.10.3 RADIAZIONI LUMINOSE 294
5.10.4 RUMORE 295
5.10.5 VALUTAZIONE DELLE MODIFICHE ALLA COMPONENTE AGENTI FISICI DERIVANTI DALLA VARIANTE 297

5.11 UTILIZZO DELLE RISORSE 301

5.11.1 APPROVVIGIONAMENTO IDROPOTABILE 301
5.11.2 SERVIZIO DI DEPURAZIONE, RACCOLTA REFLUI FOGNARI E GESTIONE FOGNATURA 302
5.11.3 PRODUZIONE DI RIFIUTI 303
5.11.4 VALUTAZIONE DELLE MODIFICHE DELL'UTILIZZO DELLE RISORSE DERIVANTI DALLA VARIANTE 304

6 MISURE, CRITERI E INDIRIZZI PER LA MITIGAZIONE DEGLI EFFETTI ATTESI 310
7 VERIFICA DI COERENZA E VALUTAZIONE DELLE ALTERNATIVE 318

7.1 VALUTAZIONE DELLE ALTERAZIONI SULLE COMPONENTI AMBIENTALI ARIA, ACQUA, SUOLO ED I FATTORI PERTURBATIVI 319
7.2 CONFRONTO SINTETICO SULLA SOSTENIBILITA' DELLE ALTERNATIVE 325
7.3 LE ALTERNATIVE NEL CONTESTO TERRITORIALE- L'ANALISI SWOT 327

7.3.1 ANALISI SWOT PUA VIGENTE 327
7.3.2 ANALISI SWOT VARIANTE AL PUA VIGENTE 328

7.4 OBIETTIVI DI SOSTENIBILITÀ 329

7.4.1 OBIETTIVI DESUMIBILI DALLA STRATEGIA DELL'UNIONE EUROPEA IN MATERIA DI SVILUPPO SOSTENIBILE (SSS) 329

8 IL MONITORAGGIO 336

9 CONCLUSIONI 338

10 BIBLIOGRAFIA 341

Si vieta la copia, estrazione e pubblicazioni su qualunque formato di questo documento, o anche di parte di esso, senza esplicita autorizzazione degli estensori dello studio e del Committente. Azioni in contrasto con la vigente normativa che tutela la privacy ed il diritto d'autore verranno perseguite a norma di legge.

1 PREMESSA

Il presente Rapporto Ambientale (RA) è redatto a supporto della procedura di Valutazione Ambientale Strategica (VAS) per la **Variante al PUA di Valle Ossi** che avvia una nuova fase di attuazione dell' insediamento turistico in Comune di Eraclea, su un'area di circa 250 ha. L'area risulta ubicata in sinistra orografica del fiume Piave, in posizione strategica di connessione tra il litorale di Eraclea, la "Laguna del Mort", il Fiume Piave e il canale Revedoli.

Il PAT del Comune di Eraclea che è stato sottoposto a VAS, individua l'assetto localizzativo delle nuove previsioni e delle dotazioni territoriali, gli indici di edificabilità, gli usi ammessi dettando i limiti e le condizioni di sostenibilità ambientale delle trasformazioni previste per lo strumento attuativo vigente PUA di Valle Ossi che è stato escluso da Valutazione Ambientale Strategica e alla verifica di assoggettabilità in quanto non comportava variante allo strumento sovraordinato.

Il PUA vigente di Valle Ossi, che sottendeva la realizzazione di un articolato progetto denominato" Laguna del Doge" quale nuovo insediamento turistico - residenziale e portuale, prevedeva la realizzazione di un intervento di sviluppo turistico con l'insediamento di ville e abitazioni, un porto turistico, una struttura alberghiera, il golf, attività commerciali e di servizio è stato approvato con Deliberazione di Consiglio Comunale n. 5 del 24.02.2011 e successivamente convenzionato (rif. Convenzione del 14.09.2012 Rep. 24533).

Nell'ambito del PUA approvato e vigente, sono state parzialmente realizzate delle opere di urbanizzazione extra ambito previste nella convenzione, quali la sistemazione e adeguamento della rotatoria via Dei Pioppi – via dei Fiori, con realizzazione del collegamento alla pista ciclo-pedonale esistente di via dei Fiori; e l'asfaltatura della strada comunale via dei Pioppi dalla rotatoria di via dei Pioppi- via dei Fiori al parcheggio della pineta.

Il progetto "Laguna del Doge" sottoposto a procedura regionale integrata V.I.A. non ha ottenuto la compatibilità ambientale che è stata diniegata con motivazioni legate all'inserimento paesaggistico delle opere e delle trasformazioni territoriali proposte (rif. DECRETO DEL DIRETTORE DELLA DI-REZIONE COMMISSIONI VALUTAZIONI n. 33 del 21 dicembre 2016 pubblicato sul BUR della Regione del Veneto n. 1 del 03.01.2017).

Per superare le criticità emerse dal punto di vista autorizzativo e in considerazione delle mutate condizioni di mercato del settore residenziale turistico e del settore della nautica, il proponente ha attivato una Variante al PUA vigente di Valle Ossi proponendo una diversa forma dell'occupazione insediativa volta a conservare ampi spazi agricoli della bonifica, al mantenimento della percezione visiva lungo l'asse principale della Valle Ossi, e alla percezione degli spazi aperti e continui e prevedendo lo sviluppo di servizi turistici all'aria aperta anche con funzioni relative alla nautica.

La Variante al PUA prevede la realizzazione di un villaggio turistico all'aria aperta su circa il 35% della superficie di Valle Ossi, il resto dell'area resta ad indirizzo agricolo o a parco turistico rurale. Si prevede un camping village con classificazione a 5 stelle (ai sensi della DGRV 1000 del 17.06.2014) integrato con un sistema di servizi ambientali, sportivi e di ricreazione che concorrono ad ampliare il livello delle dotazioni di tutta l'area.

La Variante con la previsione di struttura open air favorisce la valorizzazione e fruizione del sistema ambientale e rurale con una soluzione reversibile e conserva un ampio spazio agricolo con la funzione di parco turistico rurale. Questo permette di migliorare le relazioni tra insediamento turistico di Eraclea mare e il nuovo villaggio generando occasioni di sviluppo per aziende di prodotti tipici alimentari ed artigianali locali.

L'individuazione di questa strategia di sviluppo e valorizzazione è stata preliminarmente supportata da uno studio specifico sviluppato da CISET (Università di Ca' Foscari), dal quale è emerso che il settore del turismo all'aria aperta rappresenta uno dei principali driver di sviluppo dell'economia turistica dell'Alto Adriatico e che il litorale Veneto rappresenta una delle mete preferite per *l'incoming* del nord Europa e del territorio nazionale.

Per avviare questa proposta di Variante è stato inoltre individuato un operatore diretto e specializzato nell'erogazione dei servizi turistici all'aria aperta (villaggi turistici) ed in data 01.02.2017 è stata specificatamente sottoscritta una convenzione fra:

- **Numeria SGR - Fondo Copernico**, Proprietario dell'area ;
- **Elite Vacanze Gestioni SRL** controllata da Elite Club Vacanze Group in qualità di Superficiario;

che sono i proponenti della Variante al PUA .

1.1 IL RUOLO DELLA VALUTAZIONE AMBIENTALE STRATEGICA PER LA VARIANTE AL PUA DI VALLE OSSI

La Valutazione Ambientale Strategica ha contribuito all'elaborazione della Variante al PUA di valle Ossi ed è stata intesa come un processo a supporto della pianificazione e non uno strumento di verifica a posteriori. Tra gli obiettivi emerge quello di assicurare una effettiva considerazione degli effetti delle scelte pianificatorie, prima che queste vengano tradotte in interventi e trasformazioni concrete.
Nella Variante al PUA di Valle Ossi la VAS costituisce processo parallelo alla formazione della Variante stessa, definendo il quadro di riferimento del contesto generale in termini di analisi/individuazione degli aspetti rilevanti e parallelamente in termini di obiettivi di piano e sostenibilità. In seguito, con la costruzione delle scelte progettuali, si è passati alla valutazione delle azioni della Variante e delle conseguenti interazioni con l'ambiente anche confrontando le scelte adottate dal PUA vigente. In questa ottica sono state successivamente individuate eventuali misure di mitigazione e/o compensazioni e un set di indicatori di monitoraggio.
Il lavoro è stato di natura interdisciplinare con contributi di tecnici competenti nei diversi aspetti (paesaggistici, ambientali, agronomici, forestali, geologici, della mobilità, ecc.).
Il processo valutativo è stato articolato in differenti fasi, concatenate tra loro e con continui feedback mirati a calibrare meglio il processo di formazione della Variante al PUA.

1.2 ASSOGGETTABILITÀ A VAS DELLA VARIANTE AL PUA DI VALLE OSSI

La variante al PUA di Valle Ossi interessa una superficie di circa 250 ha collocata in area costiera, parzialmente all'interno sito Natura 2000 SIC IT 3250013 "Laguna del Mort e Pinete di Eraclea, e prevede la realizzazione di un villaggio turistico all'aria aperta su circa il 35% della superficie. Tali interventi, diversi da quelli previsti e valutati in sede di approvazione del Piano di Assetto del Territorio del Comune di Eraclea, sono per la loro dimensione e tipologia soggetti a verifica di assoggettabilità a VIA:

- di cui all'Allegato IV del DLGS 152/2006 e smmii "Progetti sottoposti alla Verifica di assoggettabilita' di competenza delle Regioni e delle province autonome di Trento e Bolzano" .
- di cui alla L.R n. 4 del 18 febbraio 2016 *"Disposizioni in materia di valutazione di impatto ambientale e di competenza in materia di autorizzazione integrata ambientale"* allegato A lettera A2 Progetti sottoposti a verifica di assoggettabilità VIA punto 8 Altri progetti lettera a) *villaggi turistici di superficie superiore a 5 ettari, centri residenziali turistici ed esercizi alberghieri con oltre 300 posti-letto o volume edificato superiore a 25.000 m 3 o che occupano una superficie superiore ai 20 ettari, esclusi quelli ricedenti all'interno di centri abitati;…*per cui la competenza è in capo alla Regione….

Si ricorda che ai sensi dell'art. 40 comma 1 lettera b della LR 13/2012 :
"sono sottoposti a VAS i piani Urbanistici attuativi (PUA) di piani urbanistici generali già sottoposti a VAS , qualora prevedano la realizzazione di progetti o interventi di cui all'Allegati II,III e IV della parte seconda del DLGS2006, n. 152 non previsti e non valutati in sede di approvazione del piano urbanistico di cui costituiscono attuazione".
La variante in oggetto, pur essendo il PUA vigente già stato valutato nel Rapporto Ambientale del PAT e pur non richiedendo la Variante al PUA una variante allo strumento urbanistico sovraordinato, è stata sottoposta alla Verifica di assoggettabilità a

VAS in quanto in quanto introduce rispetto al PUA vigente variazioni degli usi ammessi, dei contenuti plano altimetrici, tipologici e costruttivi.

L'autorità procedente (Comune di Eraclea) ha trasmesso con note pec acquisite al protocollo regionale ai nn.117774, 117770, 117768, 117762 e 117764 del 28.03.2018 la documentazione relativa alla Verifica di Assoggettabilità per la Variante al Piano Urbanistico Attuativo.
Per quanto riguarda gli enti competenti in materia ambientale sono pervenuti i seguenti pareri, riportati ed esaminati nel capitolo **Errore. L'origine riferimento non è stata trovata.**:

- Parere n.46806 del 28.06.18 assunto al prot. reg. al n.246884 del 28.06.18 di Veritas;
- Parere n.1067 del 28.06.18 assunto at prot. reg. at n.248058 del 28.06.18 del Consiglio di Bacino Laguna di Venezia;
- Parere n.68280 del 12.07.18 assunto al prot. reg. at n.296070 del 12.07.18 di ARPAV e successive integrazione n.73441 del 30.07.18 assunta al prot. reg. at n. 317722 del 30.07.18;
- Parere n.14916 del 3.08.18 assunto al prot. reg. ai 11.326154 del 3.08.18 della Soprintendenza Archeologica belle arti e paesaggio per l'area metropolitana di Venezia e le province di Belluno, Padova e Treviso.

La Regione del Veneto attraverso la Commissione Regionale VAS si è espressa con Parere n°113 del 08.08.2018 **ha determinato di assoggettare la Variante al PUA alla procedura di VAS in quanto necessari alcuni ulteriori approfondimenti**.

Gli approfondimenti richiesti da sviluppare compiutamente nel Rapporto Ambientale sono:

- compatibilità dell'intervento con il regime vincolistico previsto dal PALAV e i vincoli provinciali;
- relazioni con il rischio idraulico anche con riferimento alle opere di bonifica esistenti, alla problematica delle mareggiate e alle eventuali opere di mitigazione;
- definizione delle modalità di accesso al mare, gestione e controllo degli accessi;
- azioni di tutela volte alla conservazione / miglioramento degli habitat presenti;
- considerazioni circa la gestione delle acque reflue, con particolare riferimento alla rete fognaria, agli scarichi, e alla necessità di trattamento nel sistema di depurazione;
- possibili fonti di approvvigionamento e derivazioni necessarie, anche in relazione ad eventuali estrazioni di acque sotterranee e all'influenza sull'intrusione del «cuneo salino», e sugli effetti da questa derivanti;
- effetti, anche in prospettiva futura, del fenomeno della subsidenza;
- gestione integrata dei rifiuti;
- stato qualitativo dei corpi idrici recettori degli scarichi e sostenibilità degli stessi in funzione del conseguimento / mantenimento dello stato di qualità previsto dalla normativa;
- possibile utilizzo di fonti di energia rinnovabili;
- considerazioni in relazione ai pareri formulati dalle Autorità Ambientali;
- problematiche connesse con la realizzazione della darsena anche in relazione con i vincoli esistenti.

La commissione ha altresì evidenziato la necessità che alcuni aspetti siano oggetto di discussione e approfondimento in **FASE DI SCOPING**, fase da attuarsi prima dell'adozione dei documenti di VAS. Tali aspetti sono:

- manutenzione ordinaria/straordinaria, controllo, monitoraggio SIC e fascia boscata di mitigazione, a confine dell'area protetta. Modalità di attuazione. gestione dei flussi turistici. Redazione elenco dei soggetti interessati alla partecipazione.

Nella tabella si riportano le indicazioni pervenute dai soggetti/Enti con competenze ambientali che sono state recepite nella redazione del presente Rapporto Ambientale. Di tale recepimento si è tenuto conto principalmente nelle elaborazioni relative alla definizione dello stato dell'ambiente, definizione degli scenari alternativi di Piano e nella valutazione dei possibili impatti.

SOGGETTO/ENTE	SINTESI PARERE
CONSORZIO DI BONIFICA VENETO ORIENTALE	Il Consorzio di Bonifica Veneto Orientale con atto del 09/10/2017 con protocollo 9224/02 ha espresso parere favorevole a condizione che siano rispettate alcune indicazioni: 1) I volumi di invaso indicati del capitolo 8 della Relazione di Compatibilità Idraulica (circa 69.100 m3 a fronte di un ipotetico coeff. di deflusso pari a 0,55 corrispondenti a circa 691 m3/ha in relazione ai soli 100 ha delle UMI 1 e 2) devono intendersi solo come indicativi. Le azioni compensative, in relazione all'effettivo coefficiente di deflusso medio di progetto, da calcolare in base all'estensione ed alla natura dell'intervento, dovranno essere definite in fase progettuale da uno studio di compatibilità idraulica che specifichi nel dettaglio la localizzazione, il dimensionamento e le quote delle opere idrauliche, nel rispetto delle indicazioni e dei criteri operativi del Consorzio sopra richiamati; 2) per quanto concerne le UMI n. 3, 4 e 5, per le quali si prevede il mantenimento della permeabilità dei terreni, si richiede siano garantiti almeno 200 m3/ha, da realizzarsi anche semplicemente con il mantenimento delle affossature, nuove linee di scolo a cielo aperto o bacini superficiali, privilegiando le aree altimetricamente sfavorite; 3) Il deflusso nel canale Valle Ossi dovrà rimanere libero. I manufatti di regolazione delle portate da immettere nel canale, ai fini dell'invarianza idraulica, dovranno essere posizionati a monte dei punti di scarico nel collettore consorziale; 4) l'ambito del villaggio nautico (UMI n. 2), nel quale è prevista la realizzazione di una darsena collegata al fiume Piave attraverso una conca di navigazione, dovrà essere conterminato da una protezione arginale avente quota di sommità non inferiore a 3 m s.l.m. ed in continuità con gli argini esistenti. Tale struttura arginale dovrà essere realizzata con scarpate con andamenti verso campagna non inferiori a 2/1 (b/h), con base tale da evitare refluimenti laterali dei terreni e atta a evitare sottofiltrazioni. Gli stessi rilevati arginali non potranno essere in alcun modo attraversati da condotte, altri sottoservizi o strade, se non a cavaliere e con soluzioni a tutela integrità degli stessi; 5) per quanto concerne l'eventuale presenza di locali a quote inferiori al piano stradale, il Consorzio suggerisce di valutare lo stralcio di tale ipotesi progettuale privilegiando soluzioni alternative; qualora ne sia comunque prevista la loro costruzione si ritiene necessaria la realizzazione di idonei interventi di impermeabilizzazione dei locali alle acque esterne, la protezione idraulica in corrispondenza degli accessi e la dotazione di sistemi autonomi di sollevamento delle acque interne fino ad una opportuna quota di sicurezza al di sopra del piano stradale; 6) in relazione allo scarico in progetto delle acque reflue depurate con impianto private, ai sensi dell'art. 37, commi 1 e 6, della L.R. n. 12/2009, ii Soggetto Gestore dell'impianto dovrà comunicare il volume medio annuo refluo immesso nella rete consorziale, o in alternativa i dati dimensionali dell'impianto in termini di a.e.. Il relativo contributo sarà calcolato in base a quanto stabilito nel Piano di Classifica del Consorzio; 7) ai sensi del R.D. n. 368/1904 richiamato dalla L.R. n. 12/2009, lateralmente alle opere consorziali e dentro le loro pertinenze l'inizio dei lavori è subordinato al rilascio dell'atto di concessione da parte di questo Consorzio. Eventuali parallelismi con le opere consorziali dovranno prevedere il mantenimento di una distanza non inferiore a 5 m nel caso di sottoservizi e una distanza di 6 m nel caso di opere fuori terra (strade o recinzioni). Gli attraversamenti dovranno essere risolti prevedendo, ove possibile, il mantenimento della sezione utile del canale. Quanto sopra riportato deve intendersi valido in relazione all'ipotesi progettuale presentata. In caso di eventuali modificazioni nella progettazione degli interventi potrà rendersi necessaria opportuna nuova verifica.Le indicazioni date dal consorzio di Bonifica sono in parte già contenute nel progetto e comunque sono tutte agevolmente interiorizzabili nelle seguenti fasi progettuali. Si ricorda che l'approvazione del porgetto oltre ad essere sottoposto alla Valutazione di Impatto Ambientale dovrà anche prevedere la redazione di un nuovo studio di compatibilità idraulica come indicato comunque nel punto 1 del parere.
ARPAV	Con protocolli n° 2018 – 0068280/U del 12/07/2018 e n° 2018 – 0073441 / U del 30/07/2018 ARPAV ha espresso il proprio contributo istruttorio dando indicazione di approfondire alcuni aspetti delle seguenti matrici • Matrici atmosfera; • Suolo e sottosuolo; • Acque meteoriche; • Inquinamento acustico; • Inquinamento luminoso; • Inquinamento elettromagnetico. Le indicazioni proposte sono state sviluppate ed integrate nel Rapporto ambientale.
VERITAS	Veritas con protocollo n° 0046806 del 28/06/2018 ha espresso parere ove si comunicava che: Acquedotto: la zona di intervento dovrà essere servita da nuove condotte idriche e relativi allacciamenti di utenza, secondo le disposizioni tecniche di questa Azienda. I dettagli esecutivi potranno essere forniti a seguito di apposita domanda del proponente che fornisca con precisone, supportata da adeguata documentazione tecnica (disegni editabili derivanti da rilievi), quantità e caratteristiche delle utenze richieste, anche con cronologia di realizzazione; sarà comunque facoltà di questa Azienda individuare progetto delle opera da realizzare e punti di consegna della fornitura, in base a criteri di utilità pubblica delle opere; per le condutture in gestione a questa Azienda ma realizzate in proprietà privata, dovrà essere costituita apposita servitù di acquedotto. Successivamente potrà essere fatta richiesta di attivazione dei contratti di fornitura presso il ns. ufficio utenti. Qualora la richiesta di fornitura sia

SOGGETTO/ENTE	SINTESI PARERE
	localmente superiore alle disponibilità della rate idrica (est fabbricati multipiano) la nuova utenza dovrà dotarsi di idoneo impianto autoclave con serbatoio di accumulo. Si evidenzia inoltre che: Oltre al potenziamento dell'impianto esistente con costruzione di un nuovo serbatoio di accumulo, sarà necessario potenziare il pompaggio esistente; sarà pertanto necessario che il richiedente contribuisca per la quota di competenza a detto potenziamento; La superficie di servitù della condotta esistente DN400 dovrà essere scevra da costruzioni e piantumazioni ad alto fusto, e sgombra (anche da depositi temporanei) per consentire eventuali operazioni di manutenzione della condotta in caso di rotture. A tal proposito si evidenzia che questa azienda non risponderà per danni a persona e case causati per fuoriuscite di acqua dovute alle possibili rotture suddette, vista che la proposta di A.S.I. S.p.A. di sostituzione della condotta con nuova tubazione è stata scartata dai progettisti. Fognatura: visto il progetto e le fognature previste, dotate di impianti di depurazione finale, can un sistema completamente di tipo privato, il parere sulle opere non e di competenza di questa Azienda. Piuttosto si rileva una incongruenza tra le relazioni, dove il depuratore è previsto "immediatamente a nord del depuratore esistente", e la planimetrie, che lo posizionano ad ovest del depuratore comunale esistente. In caso fosse invece necessario collegare una parte delle utenze alle fognature pubbliche esistenti su via dei Pioppi, il richiedente dovrà presentare un progetto di Fognatura nera redatto da tecnico competente, da sottoporre ad approvazione di questa Azienda. In tal caso le utenze successivamente collegate dovranno ottenere autorizzazione allo scarico prima di attivare l'utenza. Tutti gli oneri di realizzazione delle opera sono a carico del richiedente. Relativamente alla linea acquedotto si provvederà ad inoltrare, in fase di redazione del progetto, tutte documentazione tecnica (disegni editabili derivanti da rilievi), quantità e caratteristiche delle utenze richieste al fine di ottenere tutti i dettagli esecutivi. Si manterrà scevra da costruzioni e piantumazioni ad alto fusto, e sgombra (anche da depositi temporanei) per consentire eventuali operazioni di manutenzione della condotta in caso di rotture la condotta esistente. Per quanto riguarda invece la fognatura si conferma la soluzione localizzata ad Ovest del depuratore esistente essendo la soluzione a nord un refuso della prima ipotesi di progetto; al momento non risulta necessario richiedere nuovi scarichi in fognatura pubblica ma qualora le soluzioni definitive ne individuassero la possibilità si provvederà ad ottenere tutte le autorizzazioni del caso. Altre indicazioni contenute nel documento troveranno adempimento nell'iter di approvazione del progetto.
CONSIGLIO DI BACINO LAGUNA DI VENEZIA	Con nota prot. n° 18 del 28/06/2018 il Consiglio di Bacino Laguna di Venezia ha inviato il proprio parere indicando che: In riferimento alla variante al Piano Urbanistico Attuativo di Valle Ossi nel Comune di Eraclea, il Consiglio di Bacino "Laguna di Venezia", verificata la documentazione prodotta e non rilevando interferenze con il Servizio Idrico Integrato, esprime, per quanto di propria competenza, parere favorevole a condizione che siano rispettate le prescrizioni di cui al parere trasmesso da Veritas con nota prot. 46806 del 28/06/2018.
SOPRINTENDENZA ARCHEOLOGICA BELLE ARTI E PAESAGGIO	Sebbene si ritenga l'attuale variante di Piano migliorativa e maggiormente sostenibile rispetto a quanto vigente, la significativa estensione dell'ambito di progetto, di carattere territoriale e pari a circa 250 ha, unita all'estrema delicatezza e alla sensibilità del contesto paesaggistico di riferimento, impongono una profonda e circostanziata analisi degli impatti archeologici, paesaggistici e ambientali che potranno essere determinati dalla realizzazione degli scenari di piano prefigurati. In base a quanto esposto, la scrivente Soprintendenza ravvisa la necessita di sottoporre il piano in oggetto alla procedura di Valutazione Ambientale Strategica. All'interno del R.A. è stata effettuata una strutturata e contestualizzata analisi degli impatti archeologici, paesaggistici e ambientali che potrebbero derivare dalla realizzazione degli scenari di piano prefigurati soprattutto interiorizzando le indicazioni date dalla Soprintendenza durante la fase di analisi e valutazione del vigente P.U.A.

1.3 FASE DI SCOOPING

La fase di scoping si è articolata in incontri tecnici con funzionari della Unità Organizzativa Commissioni VAS VincA NUVV con i quali sono stati affrontati:

- L'iter procedurale;
- L'elenco dei portatori di interesse da invitare alla presentazione pubblica;
- Le modalità di avviso;
- La modalità di verifica del Rapporto Ambientale prima della sua adozione;
- I criteri di valutazione dei seguenti approfondimenti richiesti.

Di seguito si riportano i verbali della FASE DI SCOPING condotti presso gli uffici regionali in data 21.08.18 e 19.09.18.

REGIONE DEL VENETO

giunta regionale

Data Protocollo N° Class: Prat. Fasc. Allegati N°

Oggetto: PUA VALLE OSSI COMUNE ERACLEA

Ente: COMUNE DI ERACLEA

Data: 21/08/2018 Ora inizio: 12:30 Ora termine: ___:___

In data odierna, presso gli Uffici dell'Area Tutela e Sviluppo del Territorio - Direzione Commissioni Valutazioni (VAS VINCA NUVV), c/o Palazzo Linetti - Calle Priuli, 99 - Cannaregio - 30121 Venezia si è svolto l'incontro in oggetto in cui si sono trattati i seguenti argomenti:

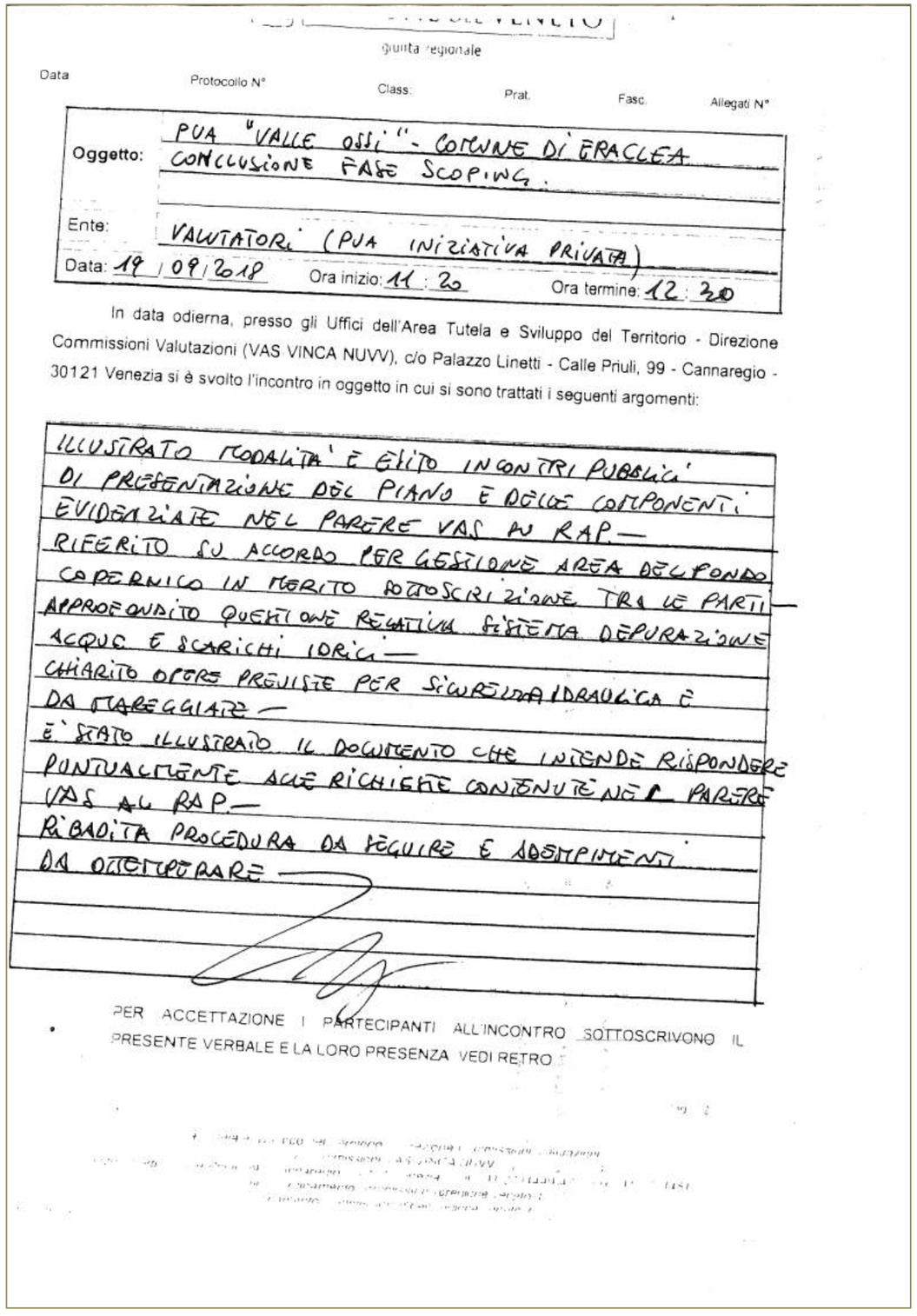
Primo incontro di scoping a seguito parere VAS di assoggettamento istanza a VAS.

Sono stati affrontati i 12 punti oggetto di approfondimento così come riportati nel parere nonché l'aspetto relativo alla fascia boscata e alla laguna del Mort.

Chiarita anche aspetti di natura procedurale.

In attesa di disporre R.A. prima dell'adozione

PER ACCETTAZIONE I PARTECIPANTI ALL'INCONTRO SOTTOSCRIVONO IL PRESENTE VERBALE E LA LORO PRESENZA. VEDI RETRO.



Giunta regionale

Data | Protocollo N° | Class: | Prat. | Fasc. | Allegati N°

Oggetto: PUA "VALLE OSSI" - COMUNE DI ERACLEA
CONCLUSIONE FASE SCOPING.

Ente: VALUTATORI (PUA INIZIATIVA PRIVATA)

Data: 19/09/2018 Ora inizio: 11:20 Ora termine: 12:30

In data odierna, presso gli Uffici dell'Area Tutela e Sviluppo del Territorio - Direzione Commissioni Valutazioni (VAS VINCA NUVV), c/o Palazzo Linetti - Calle Priuli, 99 - Cannaregio - 30121 Venezia si è svolto l'incontro in oggetto in cui si sono trattati i seguenti argomenti:

ILLUSTRATO MODALITA' E ESITO INCONTRI PUBBLICI DI PRESENTAZIONE DEL PIANO E DELLE COMPONENTI EVIDENZIATE NEL PARERE VAS IN RAP.—
RIFERITO SU ACCORDO PER GESTIONE AREA DEL PONDO COPERNICO IN MERITO SOTTOSCRIZIONE TRA LE PARTI—
APPROFONDITO QUESTIONE RELATIVA SISTEMA DEPURAZIONE ACQUE E SCARICHI IDRICI—
CHIARITO OPERE PREVISTE PER SICUREZZA IDRAULICA E DA MANEGGIARE—
È STATO ILLUSTRATO IL DOCUMENTO CHE INTENDE RISPONDERE PUNTUALMENTE ALLE RICHIESTE CONTENUTE NEL PARERE VAS AL RAP.—
RIBADITA PROCEDURA DA SEGUIRE E ADEMPIMENTI DA OTTEMPERARE—

PER ACCETTAZIONE I PARTECIPANTI ALL'INCONTRO SOTTOSCRIVONO IL PRESENTE VERBALE E LA LORO PRESENZA VEDI RETRO

1.4 PRESENTAZIONE AL PUBBLICO DELLA PROPOSTA DI RAPPORTO AMBIENTALE

L'Amministrazione Comunale di Eraclea in qualità di Autorità Procedente si è attivata per la presentazione al pubblico della proposta di Rapporto Ambientale elaborato dal proponente della Variante al PUA di Valle Ossi.
A tal fine ha:

- Pubblicato un avviso pubblico in data 24 agosto 2018 protocollo 21549
- Inviato tramite PEC l'invito di partecipazione a Enti, Associazioni ambientaliste e Associazioni di categoria (in appendice si riporta l'elenco completo) coinvolte nella presentazione della proposta di Rapporto Ambientale che ha visto coinvolte:
  - n° 20 Enti e uffici pubblici
  - n° 15 Fornitori di servizi pubblici
  - n° 36 Associazioni di categoria
  - n° 75 Associazioni ambientaliste

La presentazione è avvenuta in data 03/09/2018 presso al sala consigliare del Comune di Eraclea.

1.5 CONTENUTI E STRUTTURA DEL RAPPORTO AMBIENTALE

Secondo quanto stabilito dall'art. 13 del D.Lgs 152/2006 e ss.mm.ii. il processo di VAS si concretizza nella redazione del Rapporto Ambientale. I contenuti del documento sono indicati dall'Allegato VI del D.Lgs 152/2006 e ss.mm.ii.. . Ai fini della procedura VAS deve essere quindi redatta una relazione ambientale in cui siano individuati, descritti e valutati gli effetti significativi che l'attuazione del piano potrebbe avere sull'ambiente, nonché le ragionevoli alternative alla luce degli obiettivi del piano stesso.
Il presente Rapporto Ambientale i cui contenuti sono individuati secondo l'allegato citato in precedenza ed in conformità all'art. 4 LR 11/2004, le indicazioni della Direzione Commissioni Valutazioni della Regione del Veneto, gli elementi emersi nella presentazione al pubblico, riassume il processo di Valutazione effettuato ed è articolato nelle seguenti "fasi":

- "Rapporto sullo stato dell'ambiente": la ricostruzione del contesto attraverso la raccolta delle informazioni disponibili per delineare un quadro dello stato dell'ambiente e delle risorse naturali e, dove possibile, delle tendenze evolutive dei sistemi naturali e antropici. Per questa fase i principali riferimenti sono le indagini realizzate dall'ARPAV; i dati forniti dal Comune di Eraclea.; le indagini realizzate dal geologo e dall'agronomo; i dati del Quadro Conoscitivo forniti dalla Regione Veneto; ecc. La descrizione è stata articolata per "matrici" secondo la classificazione definita dall'atto di indirizzo regionale per la realizzazione del quadro conoscitivo.
- individuazione dei principi generali di sostenibilità: finalità e priorità in materia ambientale e di sviluppo sostenibile determinati in relazione alle criticità e valenze specifiche di Eraclea emerse in fase di analisi, alle indicazioni definite a livello sovraordinato e gli obiettivi espressi nella strumentazione urbanistica comunale (P.A.T. e P.I).
- matrice di coerenza esterna: gli obiettivi del piano vengono incrociati con gli obiettivi di sostenibilità al fine di: far emergere delle incongruenze (ad esempio, obiettivi del piano inadeguati o obiettivi di sostenibilità che non trovano riscontro nel piano). E' inoltre valutata la coerenza delle strategie/obiettivi del piano con i piani e programmi sovraordinati (PAT e P.I.).
- matrice di coerenza interna: l'analisi delle azioni avviene con la predisposizione di specifiche matrici atte a verificare quanto le azioni siano coerenti con gli obiettivi prestabiliti. Anche in questo caso l'obiettivo è quello di verificare che le azioni siano coerenti con gli obiettivi e che tutti gli obiettivi trovino una "risposta".
- Valutazione delle alternative e dei potenziali impatti che le azioni previste dal piano possono generare sull'ambiente (inteso sempre come ambiente naturale, fisico - antropico, sociale). La valutazione viene supportata dall'utilizzo di specifici indicatori che costituiscono un elemento chiave sia per la valutazione preliminare che per il monitoraggio.
- Definizione di eventuali misure di compensazione e/o mitigazione, per eliminare, ridurre e compensare gli effetti negativi sull'ambiente derivanti dall'attuazione del piano.
- Definizione degli indicatori di monitoraggio da attuare nella fase di attuazione/realizzazione del piano.

Sintesi non tecnica del Rapporto Ambientale
sintesi del presente Rapporto Ambientale, redatta in linguaggio non tecnico al fine di facilitare la partecipazione della popolazione.
Dichiarazione di Sintesi: dichiarazione che accompagna il provvedimenti di approvazione.

L'ambito di Variante interessa parzialmente il sito Natura 2000 SIC IT 3250013 "Laguna del Mort e Pinete di Eraclea" ed è stato prodotto lo STUDIO per la Valutazione di Incidenza Ambientale – fase di Screening ai sensi della DGRV 2299/2014. Lo studio ha ottenuto parere nella relazione istruttoria predisposta dall'Unità Organizzativa Commissioni VAS VincA NUVV n. 96/2018 del 08/08/2018 con esito favorevole con prescrizioni.

1.6 FONTI NORMATIVE DI RIFERIMENTO

Le principali fonti normative emanate a livello comunitario, nazionale e regionale ed utilizzate per la redazione della VAS sono le seguenti:

- Direttiva 2001/42/CE del Parlamento Europeo e del Consiglio del 27 giugno 2001, concernente la valutazione degli effetti di determinati piani e programmi sull'ambiente;
- Legge Regionale 23 aprile 2004, n.11 (BUR n.45/2004) - Regione Veneto, Norme per il governo del territorio;
- D.G.R. 2988 dell'1 ottobre 2004 - Regione Veneto, avente ad oggetto: Direttiva 2001/42/CE del 27 giugno 2001 concernente la valutazione degli effetti di determinati piani e programmi sull'ambiente. Primi indirizzi operativi per la Valutazione Ambientale Strategica (VAS) di piani e programmi della Regione del Veneto;
- D.G.R. 3262 del 24 ottobre 2006 - Regione Veneto, avente ad oggetto: attuazione Direttiva 2001/42/CE della Comunità Europea. Guida metodologica per la Valutazione Ambientale Strategica. Procedure e modalità operative. Revoca Dgr n.2961 del 26 settembre 2006 e riadozione;
- D.Lgs. 152 del 3 aprile 2006, Norme in materia ambientale - parte seconda;
- D.G.R. 2649 del 7 agosto 2007 - Regione Veneto, avente ad oggetto: entrata in vigore della Parte II del D.Lgs. 3 aprile 2006, n. 152 "Procedure per la valutazione ambientale strategica (VAS), per la valutazione di impatto ambientale (VIA) e per l'autorizzazione integrata ambientale (IPPC)";
- D.Lgs. 16 gennaio 2008, n.4 "Ulteriori disposizioni correttive ed integrative del decreto legislativo 3 aprile 2006, n. 152, recante norme in materia ambientale";
- Legge Regionale 26 giugno 2008, n.4 - Regione Veneto, avente ad oggetto: "disposizioni di riordino e semplificazione normativa – collegato alla Legge Finanziaria 2007 in materia di governo del territorio, parchi e protezione della natura, edilizia residenziale pubblica, mobilità e infrastrutture";
- D.G.R. 791 del 31 marzo 2009- Regione Veneto, avente ad oggetto: adeguamento delle procedure di Valutazione Ambientale Strategica a seguito della modifica alla Parte Seconda del Decreto Legislativo 3 aprile 2006, n. 152, cd. "Codice Ambiente", apportata dal D.Lgs. 16 gennaio 2008, n. 4. Indicazioni metodologiche e procedurali;
- art. 40 Legge finanziaria 2012 (LR 13/2012 pubblicata sul BUR n.28 del 10.04.12);
- D.G.R. 1646 del 7 agosto 2012 – Regione del Veneto, avente ad oggetto: Presa d'atto del parere n.84 del 3 agosto 2012 della Commissione VAS "Linee di indirizzo applicative a seguito del cd Decreto Sviluppo, con particolare riferimento alle ipotesi di esclusione già previste dalla Deliberazione n.791/2009 e individuazione di nuove ipotesi di esclusione e all'efficacia della valutazione dei Rapporti Ambientali di PAT/PATI";
- D.G.R. 384 del 25 marzo 2013 – Regione del Veneto, avente ad oggetto: Presa d'atto del parere n.24 del 26 febbraio 2013 della Commissione regionale VAS "Applicazione sperimentale della nuova procedura amministrativa di VAS";
- D.G.R. 1717 del 03 ottobre 2013 – Regione del Veneto, avente ad oggetto: "Presa d'atto del parere n. 73 del 2 luglio 2013

della Commissione regionale VAS "Linee di indirizzo applicative a seguito della sentenza n. 58/2013 della Corte Costituzionale che ha dichiarato l'illegittimità costituzionale dell'articolo 40, comma 1, della Legge della Regione Veneto 6 aprile 2012, n. 13, nella parte in cui aggiunge la lettera a) del comma 1-bis all'art. 14 della Legge della Regione Veneto 26 giugno 2008, n. 4.

1.7 DEFINIZIONE AUTORITÀ CON COMPETENZA AMBIENTALE (ACA) COINVOLTE E PROCEDURA DI CONSULTAZIONE E REDAZIONE

L'informazione e la consultazione dei soggetti competenti in materia ambientale, degli enti territorialmente interessati e del pubblico interessato sono aspetti rilevanti e indispensabili del procedimento di VAS, al fine anche di perseguire obiettivi di qualità nella pianificazione.
La comunicazione e l'informazione caratterizzano il processo decisionale partecipato volto a informare i soggetti, anche non istituzionali, interessati alla decisione per consentirne l'espressione dei diversi punti di vista.
Di seguito l'elenco delle autorità competenti in materia ambientale che possano essere interessate agli impatti sull'ambiente dovuti all'attuazione della Variante al PUA di Valle Ossi.

L'autorità competente per l'approvazione del piano è il comune di Eraclea

Si riporta l'elenco delle autorità competenti in materia ambientale che potrebbero essere interessati dagli effetti derivanti all'attuazione del Piano, da consultare per la procedura di verifica:

SOGGETTI COMPETENTI	MOTIVAZIONE
Regione del Veneto - Commissione regionale VAS	Parere
Regione del Veneto Sezione Coordinamento Commissioni Vas-Vinca-NuVV	Parere
Ministero Beni Culturali e Paesaggistici - Direzione Regionale Per i Beni Culturali e Paesaggistici del Veneto	Parere
Soprintendenza Archeologica, Belli Arti e Paesaggio per l'area Metropolitana di Venezia e le Province di Belluno, Padova e Treviso	Parere
Autorità di Bacino Regionale del Sile e della Pianura tra Piave e Livenza	Parere
Regione Veneto - Direzione Difesa del Suolo	Parere
Regione Veneto – Struttura di Progetto Strategia regionale della biodiversità e dei parchi	Parere
Regione Veneto – Unità Organizzativa Forestale Est	Parere
Consorzio di Bonifica Veneto Orientale	Parere
Azienda UlSS n. 4 Veneto Orientale	Parere
ARPAV Dipartimento di Venezia	Parere
Città Metropolitana di Venezia	Parere
Comune di Jesolo	Parere
Capitaneria di Porto di Venezia	Parere

2 INQUADRAMENTO TERRITORIALE

Il comune di Eraclea si trova in provincia di Venezia e confina a Nord-ovest con San Donà di Piave; a nord con Torre di Mosto; ad Ovest con Caorle; a Sud con il Mare Adriatico; a Sud-Ovest con Jesolo.
Il comune ha una superficie di circa 95 Kmq ed è composto dalle seguenti frazioni: Brian, Ca' Turcata, Ponte Crepaldo, Stretti, Torre di Fine, Val Casoni, Eraclea Mare. Dall'autostrada Venezia-Trieste si può accedere alla città uscendo al casello di Noventa di Piave e seguendo le strade SP 83 e SP 52 che costeggiano il fiume Piave e portano direttamente a Eraclea.

La città è raggiungibile direttamente da Venezia tramite la strada statale SS 14, uscendo a Portegrandi e proseguendo lungo la strada statale SP 43 all'estremità nord-est della laguna, per poi raggiungerla attraverso alcune strade di minore importanza. L'accessibilità all'area è garantita dall'immediata vicinanza dell'aeroporto di Venezia "Marco Polo" (circa 30 minuti di auto) e dell'autostrada A4 Torino - Trieste (circa 20 minuti di auto). Il centro storico di Venezia si raggiunge in circa 45 minuti via terra e via mare.

Il territorio si estende lungo la costa veneziana, con un profilo pianeggiante che si affaccia sul mar Adriatico; La formazione del territorio di Eraclea risale a più di 10.000 anni fa. All'origine del tratto pianeggiante litoraneo si trova l'opera dei fiumi Tagliamento, Livenza, Piave e Sile. I sedimenti trasportati da questi fiumi, in sinergia con l'azione delle onde e del vento, hanno portato alla formazione delle spiagge che, progressivamente, hanno isolato ampi tratti di mare dando origine alle lagune . A partire dal XVI secolo , in seguito alla costruzione dell' argine di San Marco sul lato destro della Piave allo scopo di salvaguardare la laguna di Venezia dagli interramenti causati dal Fiume, il territorio di Eraclea fu invaso dal "Lago de la Piave". Fino alla seconda metà del 1800, oltre il 70% del territorio era sommerso dalle acque.
Oggi la complessità dell'ambiente naturale originario ha lasciato il posto a una notevole semplificazione, dovuta soprattutto alla vasta opera di bonifica iniziata a partire dalla seconda metà del XX secolo. Il processo di "valorizzazione" del litorale passò, già agli inizi del secolo, dall'interesse prevalentemente fondiario a quello residenziale turistico.
Dal punto di vista urbanistico vengono facilmente individuate due "entità": l'abitato di "Eraclea città" e quello di "Eraclea Mare". Il primo, più a nord, possiede caratteristiche e funzioni tipiche della città, mentre il secondo, che si sviluppa sul lungomare, è caratterizzato, nelle sue funzioni, da una forte stagionalità.
Eraclea mare (in passato anche conosciuta con il nome Marina di Santa Croce) è posta a sei chilometri a sud-est del capoluogo e si caratterizza per le sue peculiarità ambientali: la Laguna del Mort e la pineta marittima. Le dune sono spesso suddivise in più cordoni, tutti paralleli al mare. La spiaggia è lunga oltre quattro chilometri e si estende senza soluzione di continuità dalla battigia al limite della pineta. A ovest del centro abitato, in direzione del Piave, si trova la Laguna del Mort che, nel 2003, è stata dichiarata da Legambiente una della 11 più belle spiagge d'Italia. La Laguna del Mort e la retrostante pineta marittima di Eraclea mare sono un sito di interesse comunitario. Al di là del fiume, di fronte alla laguna, in territorio Jesolano, si trova il centro peschereccio di Cortellazzo.

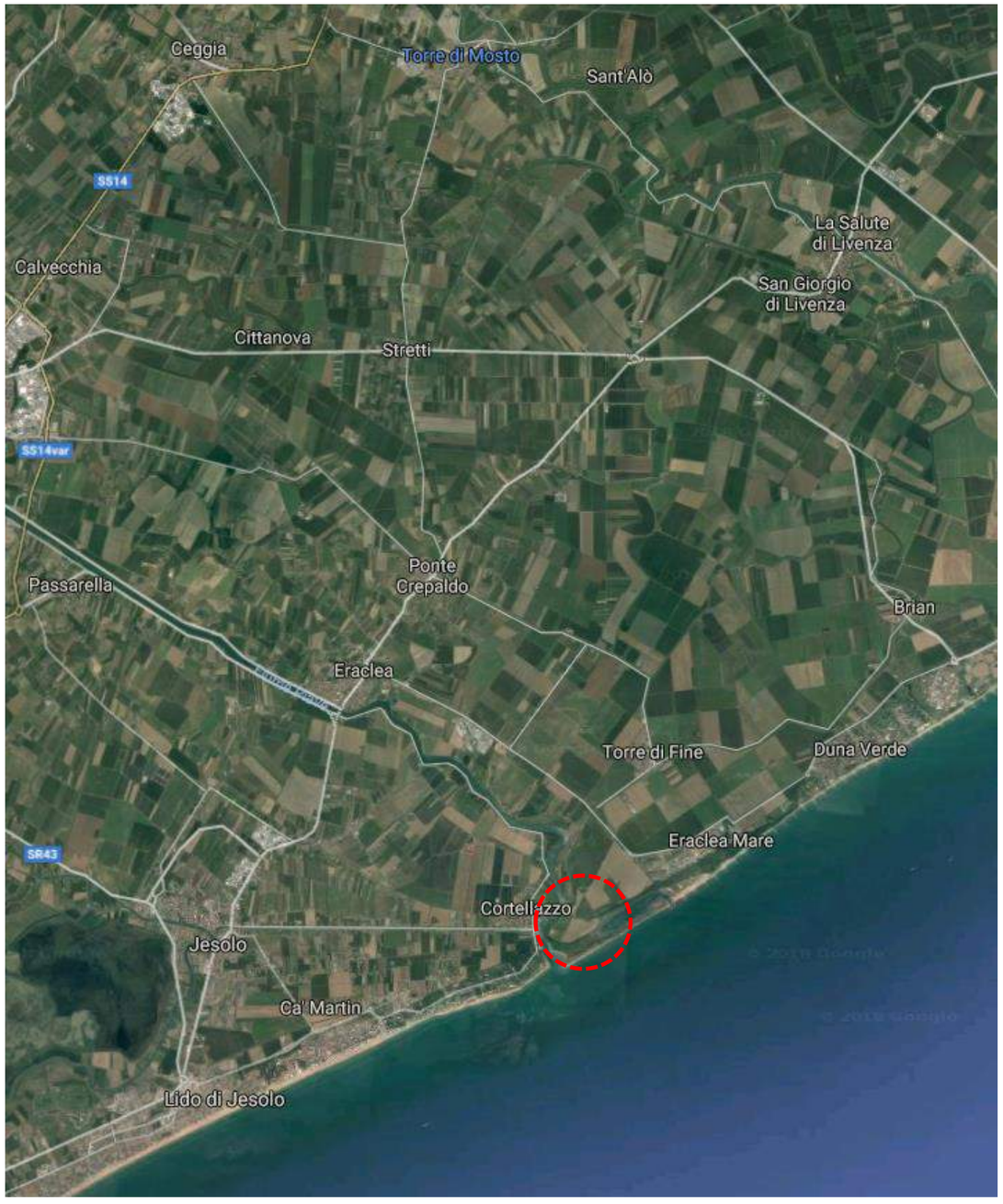


Figura 2-1 – Individuazione a scala vasta dell'ambito di intervento

L'area d'intervento risulta localizzata all'estremità sud occidentale del comune di Eraclea, tra la foce del Fiume Piave ed Eraclea Mare, località balneare facente parte del comprensorio turistico della costa veneziana.
A nord dell'area scorre il canale Revedoli, ad est transita la Strada Provinciale n. 90 ed a sud si trova il biotopo litoraneo della Laguna del Mort, specchio d'acqua salmastra in comunicazione con il Mare Adriatico attraverso una bocca presso cui sorge una darsena. La Laguna è contornata, a nord, da un lembo di pineta di origine artificiale costituita da pino domestico, pino marittimo e pino d'Aleppo.
Il canale Revedoli, che scorre pensile lungo il perimetro nord occidentale dell'area, unisce le foci dei fiumi Piave e Livenza. Tale corso d'acqua, razionalizzato nel corso della Bonifica di Eraclea, appartiene all'Idrovia Veneta che collega la riviera del Po a Trieste: la navigazione sullo stesso consente al turismo nautico di passare dalla Laguna di Venezia a quella di Grado senza uscire in mare. Lungo il corso del canale Revedoli sono presenti due darsene per il diporto: a Torre di Fine (a poca distanza da Eraclea mare) e a Brian (a ridosso del comune di Caorle).
Il fiume Piave, ad ovest dell'area, corre lungo il confine comunale di Eraclea dividendolo dal comune di Jesolo. Il Piave è arginato e pensile rispetto al piano per tutto il tratto che interessa Eraclea, fino alla foce. Lungo il Fiume Piave sono installate numerose bilance da pesca e sono presenti alcune darsene, oltre a "piarde" di cantiere per il trasbordo terra-acqua di materiali.

Figura 2-2 – Individuazione locale dell'ambito di variante (perimetro in colore magenta)

L'ambito di intervento in esame è posto all'interno di un territorio attualmente occupato da colture di tipo estensivo a seminativi, in quella che costituisce la "bonifica di Livenzuola", ossia il territorio compreso fra il canale Revedoli ed il mare bonificato grazie all'opera della famiglia Pasti, attuata a partire dal 1913 in quella che un tempo era Valle Livenzuola, area paludosa dove in era antica sfociava il fiume Livenza. Una parte della palude fu prosciugata e destinata a pascolo, grazie alle arginature ed all'utilizzo di un'idrovora posta a cavallo dell'argine dl Revedoli, dove attualmente si trova l'impianto del Consorzio Bacino Livenzuola-Valle Ossi.
Come si legge nella pubblicazione "Terre della Venezia orientale. Guida turistica e culturale" (Pavan L. (a cura di), 2007), dopo l'interruzione dei lavori dovuta alla prima guerra mondiale, la bonifica riprese negli anni successivi e nel 1925 si giunse a ricavarne 750 ettari di terreno fertile posti quasi interamente sotto il livello del mare. Marco Aurelio Pasti, spargendo migliaia di semi di pino domestico e mettendo a dimora giovani piante, creò la pineta di Eraclea Mare, che doveva servire da barriera protettiva contro i venti, per salvaguardare le dune dall'erosione e la bonifica dalle mareggiate. Nel dicembre del 1943, per impedire un eventuale sbarco dell'esercito americano, l'area fu nuovamente allagata dall'esercito tedesco che qui realizzò anche un campo di prigionia e di lavoro. Appena terminata la seconda guerra mondiale, si intervenne con lavori di

prosciugamento, ripristinando la situazione precedente; agli inizi degli anni Sessanta i Pasti realizzarono i primi tre piccoli villaggi turistici e un campeggio e la località, fino ad allora denominata "Lido Santa Croce", prese il nome di Eraclea Mare.
Il Canale Ossi, che attraversa l'area con direzione nord est-sud ovest, rappresenta lo scarico ed il troppo pieno del depuratore di Eraclea Mare, caratterizzato da notevole variazione di apporti nel corso dell'anno in ragione della vocazione turistica dell'area servita.
L'area è attraversata, da nord a sud, da Via Valle Ossi, strada bianca lungo cui corre il Canale Ossi.
Nell'area è presente un reticolo di scoline ad uso irriguo, alimentate da una canaletta principale della rete irrigua consorziale che, provenendo da est, corre lungo il margine nord della pineta.
L'area è contornata su tre lati dall'argine del canale Revedoli (a nord ovest), del Fiume Piave (ad ovest) e della Laguna del Mort (a sud), presso il quale si estende un densa cortina arborea formata principalmente da robinie e pioppi (lungo i fiumi) e da tamerici e pini (verso la laguna).
All'interno dell'area, le uniche presenze vegetazionali sono costituite dai filari alberati presenti lungo via Valle Ossi ed il rispettivo canale e dalle siepi ed impianto arboreo artificiale presenti nella porzione nord occidentale dell'area, oltre a isolate macchie alberate presenti in corrispondenza di ruderi di edifici.

2.1.1 LA FOCE PIAVE, LA LAGUNA DEL MORT, LE DUNE E LA SPIAGGIA

L'attuale conformazione della foce del Piave e della Laguna del Mort si è realizzata in tempi piuttosto recenti. Fino al 5 ottobre 1935, infatti, la Laguna del Mort non era altro che l'ultimo tratto del fiume e la sua foce. All'epoca il Piave correva perpendicolare alla linea di costa fino a poche centinaia di metri dal mare Adriatico. Giunto in prossimità della località di Cortellazzo, il fiume svoltava a gomito alla propria sinistra e correva ortogonale alla propria provenienza per circa 3 chilometri, a quel punto si gettava in Adriatico.
Nel corso di una particolare piena, il Piave ruppe l'argine destro proprio nel punto in cui curvava verso Nord Est e si buttò immediatamente in mare abbandonando il vecchio alveo ed occludendo con il riporto di sabbia e fanghi il collegamento fra questo e il fiume medesimo. Tale ultimo stralcio del Piave divenne perciò privo di immissari d'acqua dolce e venne colmato solo dalla risalente marea. Col tempo il ramo morto delle foci del Piave si è parzialmente interrato dando vita alla Laguna del Mort.
Il progressivo interramento dello specchio acqueo permette di attraversare l'imboccatura del "Mort" con la bassa marea e giungere sulla sponda sud est posta nel comune di Jesolo. Il lato nord della laguna ricade invece per intero nel comune di Eraclea ed è ricoperto da una pineta di origine artificiale.

Figura 2-3: litorale compreso tra la laguna del Mort e foce Piave (fonte: "Studio e monitoraggio per la definizione degli interventi di difesa dei litorali dall'erosione nella Regione Veneto - Linee guida" Ruol P., Martinelli L., Favaretto C., 2016).

Come si legge nella pubblicazione "I geositi della Provincia di Venezia" (Bondesan A., Levorato C., 2008), il cordone litorale del Mort è difeso nel suo tratto più occidentale per una lunghezza di circa 1100 m, dal diaframma in calcestruzzo e da pennelli, la cui radice prosegue entro la spiaggia. Questo assetto determina un doppio sistema dinamico, costituito da una spiaggia pensile da un lato, con configurazione depressa a causa dei continui sormonti dell'onda e dalla stagnazione d'acqua all'interno e dall'altro da una spiaggia naturale quasi del tutto assente.
La mancanza di una vera e propria spiaggia è imputabile all'effetto riflettente della palancola cementizia. Alla base della struttura, sul lato a mare, è presente un'evidente sovraescavazione, e la palancola emerge anche oltre il metro dalla superficie sabbiosa. Poiché il diaframma si erge fino a una quota di circa 1,2 m, bastano condizioni di perturbazione di moto ondoso non particolarmente intense durante l'alta marea perché le onde scavalchino la struttura. L'acqua raggiunge quindi frequentemente la base delle avandune, che pur presentandosi attualmente abbastanza in buono stato, non hanno alcuna possibilità di alimentazione futura. Al primo cordone di avandune segue un cordone di dune stabilizzate, ultima testimonianza della vecchia morfologia eolica sopravvissuta alla mareggiata del 1966.

Il tratto successivo (1280 m fino alla bocca del Mort) non ha alcun carattere di naturalità essendo protetto dalla già descritta gradonata ed essendo praticamente del tutto sprovvisto di arenile.

Recentemente, all'interno della Gestione Integrata della Zona Costiera, con DGR n. 898 del 14 giugno 2016 sono state adottate le Linee Guida contenute nel documento "Studio e monitoraggio per la definizione degli interventi di difesa dei litorali dall'erosione nella Regione Veneto - Linee guida" (Ruol P., Martinelli L., Favaretto C., 2016).

La fase conoscitiva di tale studio ha permesso di fornire una descrizione aggiornata dello stato dell'intero litorale del Veneto, in termini multidisciplinari (ambientali, sociali, morfologici, antropici, etc.) e una stima accurata del bilancio sedimentario, basata sulla conoscenza delle dinamiche naturali e delle azioni di difesa della costa sin qui adottate. L'obiettivo dichiarato nello studio è la valutazione del recente trend evolutivo del litorale, al fine di formare un quadro utile alla pianificazione, gestione e monitoraggio degli interventi del prossimo decennio.

All'interno di tale Studio la costa veneta è stata suddivisa in celle morfologicamente omogenee. Il litorale della Laguna del Mort rientra nella "Cella VE4: da foce Livenza a foce Piave". Nello Studio tale cella viene descritta come segue:

"Tale cella è caratterizzata dalla presenza continua di opere di difesa: lungo tutta la cella è presente un diaframma in cemento armato, associato a pennelli di diversa tipologia, dimensione e spaziatura. In gran parte della cella è presente anche una gradonata in lastre di calcestruzzo armato dotate di un muretto paraonde sommitale; in particolare, la gradonata è presente dal Livenza a Duna Verde e da Eraclea al Piave. Nel tratto compreso tra Eraclea e Duna Verde la gradonata si interrompe, e sono ancora visibili le dune relitte."

"Il trasporto litoraneo, crescente da Nord-Est a Sud-Ovest, congiuntamente alla scarsa alimentazione da monte (a causa dei lunghi moli della foce Livenza), è causa di alcuni fenomeni erosivi, in particolare laddove il mare lambisce il diaframma in calcestruzzo armato. Se le opere a parete verticale, anziché essere protette da una idonea copertura in sabbia, sono esposte alle onde si verifica un'accelerazione dell'erosione della spiaggia emersa e sommersa a causa del fenomeno della riflessione."

"Proseguendo verso il Piave, la costa è interrotta dalla bocca della laguna del Mort, che funge anche da accesso alla darsena. Il litorale antistante la laguna è privo di spiaggia emersa e il mare ha addirittura prodotto lo scalzamento della gradonata esistente con notevoli danni strutturali."

Figura 2-5: Spiaggia della Laguna del Mort, a sud ovest dell'area d'intervento; si nota il diaframma in calcestruzzo, emergente rispetto alla spiaggia, e i pennelli in pietrame

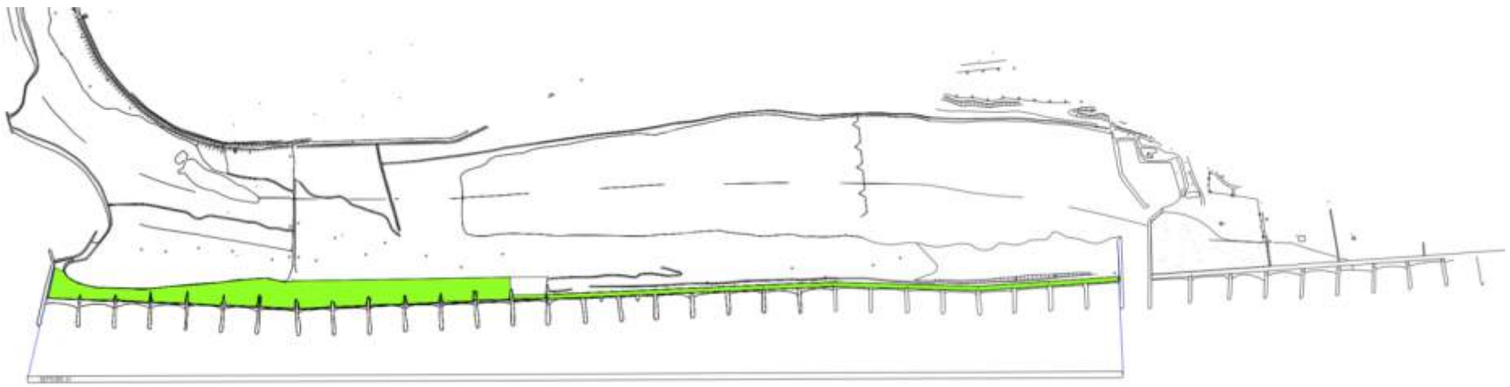
Figura 2-4: danni strutturali alla gradonata

Figura 2-6: Trend evolutivo recente Classificazione ASPE (Fontolan & al.2014) – Cella VE04 - (fonte: "Studio e monitoraggio per la definizione degli interventi di difesa dei litorali dall'erosione nella Regione Veneto - Linee guida" Ruol P., Martinelli L., Favaretto C., 2016).

Dal punto di vista amministrativo il tratto di spiaggia antistante l'ambito di Variante al PUA ricade nel Comune di Jesolo; identificato nel Piano Particolareggiato dell'Arenile approvato con Delibera Giunta Comunale n. 127 del 12.05.2015 che identifica l'ambito come "Aree libere di pregio ambientale".

Nella relazione illustrativa riporta che Il litorale balneabile della Laguna del Mort è sicuramente una grande risorsa turistica per il Comune di Jesolo ma è soprattutto un ambito di particolare pregio ambientale per la quale va garantita una adeguata forma di tutela. Le modalità di accesso e di fruizione della spiaggia dovranno essere definite dall'Amministrazione Comunale con in modo coordinato con l'Ente o la Società che sarà incaricata della gestione ambientale dell'area con il duplice obiettivo di preservare la qualità dell'oasi naturalistica e di garantire contemporaneamente la sua corretta fruizione, comprensiva di accesso al litorale di pertinenza.

La laguna del Mort, le dune e la spiaggia sono esterni all'ambito di Variante.



LEGENDA

- Superfici in concessione demaniale con autorizzazione edilizia rilasciata
- Superfici in concessione demaniale da definire
- Superfici concessionabili
- Aree libere
- Aree libere di pregio ambientale

Attualmente nell'ambito esiste una rete di sentieri molto utilizzati sia dai frequentatori della Laguna del Mort e del suo litorale, che da ciclisti. In particolare, per l'accesso all'ambito lagunare e marino è presente un parcheggio al limite nord orientale della pineta, verso la fine di via dei Pioppi. Da tale parcheggio parte un percorso che conduce, attraverso diversi varchi esistenti sia attraverso la pineta sia attraverso gli ambiti retrodunali, alla laguna ed alla spiaggia.
In corrispondenza della spiaggia, al piede delle dune e, in alcuni casi, anche all'interno dell'ammofileto, sono presenti numerose strutture improvvisate (baracche e simili) che permangono in loco anche durante la stagione invernale.

Come detto in precedenza, il sito SIC IT3250013 “Laguna del Mort e Pinete di Eraclea”, ed in particolare i sentieri di accesso presenti all’interno di esso, sono stati oggetto di intervento nell’ambito del progetto Life Natura “Azioni concertate per la salvaguardia del litorale veneto” (“Life Dune”).

Per tutelare l’area sono state approntate staccionate atte ad impedire l’accesso ai mezzi motorizzati e ad indirizzare i frequentatori lungo sentieri ben delineati. Sono stati delimitati i sentieri principali con staccionate continue o a transetti, a seconda delle necessità, costituendo una rete di sentieri che porta i frequentatori ad attraversare l’area fino a raggiungere la spiaggia senza calpestare aree a habitat. In concomitanza a questo intervento sono stati apposti dei cartelli informativi sul biotopo ed ammonitori con l’invito a non uscire dal tracciato delimitato.

Figura 2-7: Uno dei percorsi di accesso alla spiaggia della Laguna del Mort, a sud ovest della pineta

Figura 2-8: Uno dei percorsi di accesso alla spiaggia della Laguna del Mort, attraverso la pineta

Figura 2-9: Uno dei percorsi di accesso alla spiaggia della Laguna del Mort, verso il mare

Figura 2-10: Vista verso la pineta da uno dei percorsi di accesso alla spiaggia della Laguna del Mort, a sud ovest

2.2 DOCUMENTAZIONE FOTOGRAFICA DELL'AREA

Di seguito si riportano alcune immagini relative allo stato di fatto dell'ambito di intervento.

ambito agricolo della bonifica

ambito fluviale

ambito della pineta e area umida

ambito del litorale

Figura 2-11: Ponte sul Fiume Piave a nord di Cortellazzo

Figura 2-12: Bilance da pesca lungo il Fiume Piave in prossimità dell'area d'intervento

Figura 2-13: Confluenza del Canale Revedoli (a sx) nel Fiume Piave, in prossimità dell'area d'intervento

Figura 2-14: Conca di navigazione lungo il Canale Revedoli, in prossimità dell'area d'intervento

Figura 2-15: Fasce alberate ripariali lungo il canale Revedoli, al perimetro occidentale dell'area d'intervento

Figura 2-16: Fasce alberate ripariali lungo il canale Revedoli, al perimetro occidentale dell'area d'intervento

Figura 2-17: Linea MT che attraversa il Canale Revedoli a nord ovest dell'area d'intervento

Figura 2-18: Ponte lungo la SP 90 sul canale Revedoli; a destra l'ambito PUA

Figura 2-19: Strada di accesso (Via Valle Ossi) all'area d'intervento, dalla SP n. 90

Figura 2-20: Porzione nord dell'ambito PUA vista dal terrapieno lungo la SP n. 90

Figura 2-21: Via Valle Ossi nella porzione settentrionale dell'area d'intervento

Figura 2-22: Via Valle Ossi e Canale Ossi nella porzione settentrionale dell'area d'intervento

Figura 2-23: Canale Ossi nella porzione meridionale dell'area d'intervento

Figura 2-24: Ruderi di edifici rurali in prossimità di Via Valle Ossi e del Canale Ossi nella porzione meridionale dell'area d'intervento

Figura 2-25: Ruderi di edifici rurali in prossimità di Via Valle Ossi e del Canale Ossi nella porzione meridionale dell'area d'intervento

Figura 2-26: Area d'intervento vista da sud ovest

Figura 2-27: Porzione sud orientale dell'area d'intervento

Figura 2-28: Canaletta principale della rete irrigua consorziale che, provenendo da est, corre lungo il margine nord della pineta, in periodo asciutto

Figura 2-29: Canaletta principale della rete irrigua consorziale in periodo di irrigazione

Figura 2-30: Canaletta principale della rete irrigua consorziale nella porzione sud occidentale dell'area d'intervento

Figura 2-31: Scolina irrigua nella porzione sud occidentale dell'area d'intervento

Figura 2-32: Fasce alberate ripariali lungo l'argine del Fiume Piave e del Canale Revedoli, al perimetro occidentale dell'area d'intervento

Figura 2-33: Fasce alberate ripariali lungo l'argine del Fiume Piave e del Canale Revedoli, al perimetro occidentale dell'area d'intervento

Figura 2-34: Fasce alberate ripariali lungo l'argine del Fiume Piave e del Canale Revedoli, al perimetro occidentale dell'area d'intervento

Figura 2-35: Fasce alberate ripariali lungo l'argine del Fiume Piave e del Canale Revedoli, al perimetro occidentale dell'area d'intervento

Figura 2-36: Fasce alberate lungo l'argine che separa la porzione sud occidentale dell'area d'intervento dall'ambito della Laguna del Mort (a sinistra)

Figura 2-37: Folta vegetazione arborea lungo l'argine del Fiume Piave, al perimetro sud occidentale dell'area d'intervento

Figura 2-38: Percorso esistente lungo l'argine del Fiume Piave e del Canale Revedoli, al perimetro occidentale dell'area d'intervento

Figura 2-39: Percorso esistente lungo l'argine del Fiume Piave e del Canale Revedoli, al perimetro occidentale dell'area d'intervento

Figura 2-40: Percorso esistente lungo l'argine che separa la porzione sud occidentale dell'area d'intervento dall'ambito della Laguna del Mort (a sinistra)

Figura 2-41: Percorso esistente lungo l'argine che separa la porzione sud occidentale dell'area d'intervento dall'ambito della Laguna del Mort (a sinistra)

Figura 2-42: Percorso esistente lungo il margine nord della pineta, al limite sud orientale dell'area d'intervento

Figura 2-43: Parcheggio esistente al limite sud orientale dell'area d'intervento, lungo la SP 90 in prossimità della pineta

Figura 2-44: Parcheggio esistente al limite sud orientale dell'area d'intervento, lungo la SP 90 in prossimità della pineta

Figura 2-45: Via dei Pioppi (SP 90) in prossimità della pineta (a sinistra), verso la darsena della Laguna del Mort

Figura 2-46: Ingresso della darsena della Laguna del Mort

Figura 2-47: Uno dei percorsi di accesso alla spiaggia della Laguna del Mort, a sud ovest della pineta

Figura 2-48: Uno dei percorsi di accesso alla spiaggia della Laguna del Mort, attraverso la pineta

Figura 2-49: Uno dei percorsi di accesso alla spiaggia della Laguna del Mort, attraverso la pineta

Figura 2-50: Uno dei percorsi di accesso alla spiaggia della Laguna del Mort, attraverso la pineta

Figura 2-51: Uno dei percorsi di accesso alla spiaggia della Laguna del Mort, verso il mare

Figura 2-52: Vista verso la pineta da uno dei percorsi di accesso alla spiaggia della Laguna del Mort, a sud ovest

Figura 2-53: Vista dell'argine al limite sud occidentale dell'area d'intervento da uno dei percorsi di accesso alla spiaggia della Laguna del Mort, a sud ovest della pineta

Figura 2-54: Cassonetti in prossimità della spiaggia della Laguna del Mort, a sud ovest dell'area d'intervento

Figura 2-55: Spiaggia della Laguna del Mort, a sud ovest dell'area d'intervento

Figura 2-56: Spiaggia della Laguna del Mort, a sud ovest dell'area d'intervento

Figura 2-57: Veduta della Laguna del Mort, in prossimità della darsena esistente, verso Jesolo

Figura 2-58: Veduta della Laguna del Mort, da ovest, verso la darsena esistente

Figura 2-59: Veduta della Foce del Fiume Piave verso Cortellazzo

Figura 2-60: Rientranza alla Foce del Fiume Piave, vista da sud ovest

2.3 LE TRASFORMAZIONI DEL TERRITORIO

La formazione del territorio di Eraclea risale a più di 10.000 anni fa. All'origine del tratto pianeggiante litoraneo si trova l'opera dei fiumi Tagliamento, Livenza, Piave e Sile: i sedimenti trasportati da questi fiumi, in sinergia con l'azione delle onde e del vento, hanno portato alla formazione delle spiagge che, progressivamente, hanno isolato ampi tratti di mare dando origine alle lagune. Il paesaggio originario presentava un litorale basso e sabbioso, con lidi a profondità variabile. La sua nota caratteristica era la duna, spesso suddivisa in cordoni paralleli al mare. Oltre il primi cordoni di dune sabbiose instabili ne esistevano altre, create dai fenomeni atmosferici, sulle quali la vegetazione prosperava, diventando resistenti alla continua pressione del vento e delle onde. A partire dal XVI secolo, in seguito alla costruzione dell' argine di San Marco sul lato destro della Piave allo scopo di salvaguardare la laguna di Venezia dagli interramenti causati dal Fiume, il territorio di Eraclea fu invaso dal "Lago de la Piave". Fino alla seconda metà del 1800, oltre il 70% del territorio era sommerso dalle acque. Oggi la complessità dell'ambiente naturale originario ha lasciato il posto a una notevole semplificazione, dovuta soprattutto alla vasta opera di bonifica iniziata a partire dalla seconda metà del XX secolo. Sono state prosciugate vaste aree, spianate dune, riempite depressioni, eliminati boschi e sottoboschi, piantate specie arboree non autoctone a veloce accrescimento. Nelle fertili campagne di Eraclea si coltivano mais, soia, frumento, viti, frutta e verdura. È ancora presente, in un'area limitata, la coltivazione del riso, diffusa prima della bonifica.
Interessante è osservare la piantumazione di *Pinus pinea* avvenuta a partire dall'inizio degli anni '20 del secolo scorso che ha determinato la protezione delle dune litoranee e da cui è derivato lo sviluppo turistico dell'area.

Figura 2-61: Le Golfe de Venise. Avec ses Principaux Caps, Promontoires, et Ports de Mer. Incisione su rame di Nicolas Sanson stampata da Alexis-Hubert Jaillot, 1693.

Figura 2-62: Lorenzo Boschetti, Ing. Per. Magistrato delle Acque. Comprensorio dall'alveo vecchio e il taglio del Piave alla Livenza, da S.Dona' a S.Giorgio al mare, dal Porto di Piave al Porto di Caorle, XVII secolo (7 dicembre 1724). Archivio di Stato di Venezia, Savi ed Esecutori alle acque, Piave 39

Figura 2-63: Mappa generale della Laguna di Venezia, basata sul rilievo dell'Ing. Lesson (1815). Modificata e colorata a mano dopo lo scioglimento del Regno d'Italia napoleonico dai tecnici dell'Impero Asburgico (Venezia, post 28 febbraio 1818).

Figura 2-64: Mappa Generale delle Lagune di Venezia, basata sul rilievo dell'Ingénieur des Ponts Pierre Lessan (ante 1814). Modificata e colorata a mano da Bernardo Combatti dopo lo scioglimento del Regno d'Italia napoleonico ed la sottomissione di Venezia all'Impero Asburgico (Venezia, 28 Febbraio 1818).

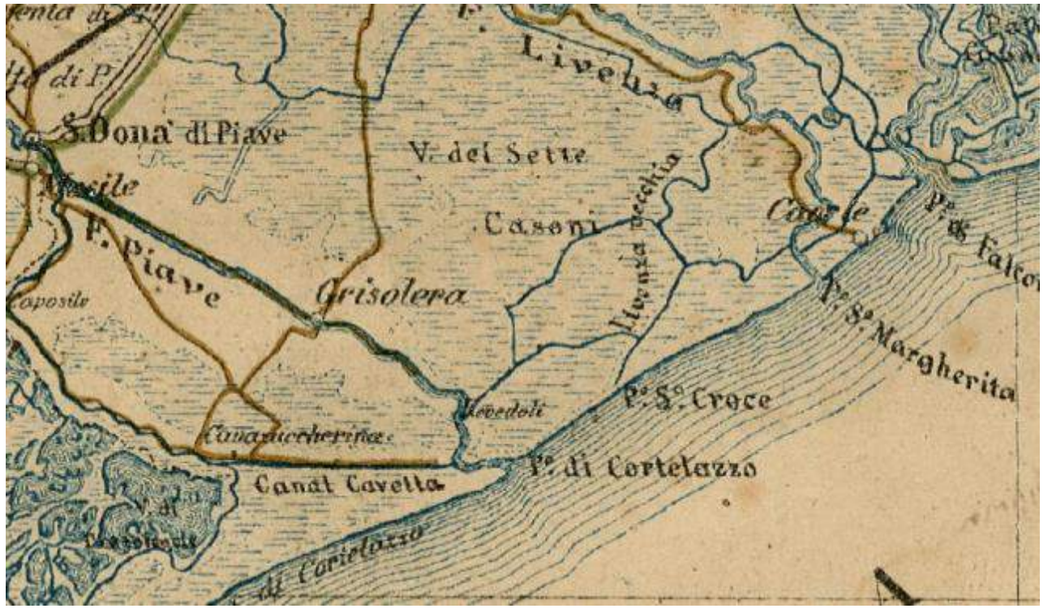


Figura 2-65: Mappa topografica raffigurante i collegamenti di Venezia con la terraferma e l'acquedotto del 1884

Figura 2-66: Pianta Topografica della laguna, de' lidi e de' fiumi principali del Dominio Veneto delineata ad uso del Magistrato Ecc.mo alle Acque da Stefano Codroipo Publ.o Perito.

Figura 2-67: Riproduzione fotografica della Carta Topografica Militare della Laguna di Venezia rilevata negli anni 1809-10-11 dal Capitano Augusto Denaix.

Figura 2-68: Volo 1954-1955 GAI

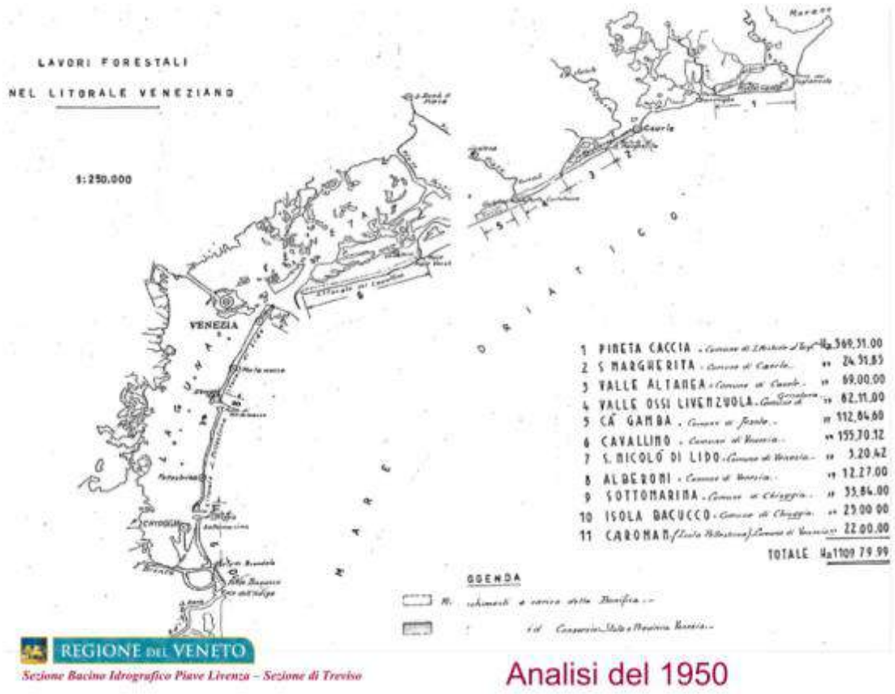


Figura 2-69: Lavori forestali nel litorale veneziano – 4 Valle Ossi Livenzuola

2.4 IL SISTEMA AMBIENTALE

La relazione di progetto del PAT riporta l'identificazione di differenti sistemi ambientali, tra loro interconnessi, ma che presentano peculiarità e caratteristiche proprie e specifiche. Di seguito si riportano le descrizioni dei singoli sistemi come riconosciuti dallo strumento di pianificazione.

Il sistema delle acque e la zona litoranea

Il sistema delle acque è composto dalla zona litoranea (costa); dal reticolo interno (canali artificiali e corsi d'acqua regimati ai fini della bonifica, corsi d'acqua naturali); da ambienti di particolare interesse quali paludi e ambienti lagunari (Laguna del Morto).

La zona litoranea. Le caratteristiche del Comune di Eraclea sono influenzate dalla localizzazione del comune nel Golfo di Venezia: si tratta di una costa di natura bassa e sabbiosa, interrotta soltanto dalle bocche di porto degli apparati lagunari e dalle foci dei numerosi fiumi che si immettono nel mare adriatico. La costa è caratterizzata da una lieve pendenza e da una fascia di sedimento sabbioso, di ampiezza variabile di origine fluvio-marina. Lo stato attuale del litorale di Eraclea Mare è il risultato di una serie di interventi che ne hanno influenzato la morfologia. Opere di difesa costiera inadeguate aveva infatti portato alla fossilizzazione del sistema spiaggia-duna con un conseguente degrado del litorale. Nel 1999 sono stati ricostruiti i pennelli rocciosi. La ricarica della spiaggia e il soffocamento delle opere di difesa rigide hanno prodotto un considerevole aumento della superficie fruibile e un miglioramento in termini di qualità paesaggistica dell'area.

Ruolo molto importante è quello delle pinete, importanti per le loro caratteristiche biologiche e per la presenza di particolari incroci di vegetazione, ma di rilevante interesse anche per la funzione paesaggistica e come luoghi di attrazione turistica (come alternativa alla "spiaggia comune").

Il reticolo fluviale. La rete idrografica del comune di Eraclea rientra in due Bacini differenti: la maggior parte appartiene al Bacino del Fiume Piave, mentre la zona ad est a confine con il territorio di Carole rientra nel Bacino del Livenza. L'autorità competente per l'intero territorio comunale è l'Autorità di bacino dei fiumi Isonzo, Tagliamento, Livenza, Piave, Brenta-Bacchiglione.

Principale corso d'acqua che interessa il territorio di Eraclea è il Piave che corre lungo il confine comunale dividendolo dal comune di Jesolo. Il Piave è arginato e pensile rispetto al piano per tutto il tratto che interessa Eraclea, fino alla foce. La profondità media del tratto è di circa 5 metri e la morfologia del fondo piuttosto accidentata con frequenti e repentini abbassamento del fondale. Presso la foce, dall'argine sinistro, si apre la litoranea veneta che collega al fiume Livenza. Il canale Revedoli che corre parallelo alla costa ne rappresenta il primo tratto. La problematica principale è la conservazione dell'alveo (il mantenimento dello stato di equilibrio tra apporto dei sedimenti e capacità di trasporto dei medesimi) in quanto c'è la tendenza all'interrimento dell'alveo nel tratto finale verso la foce.

Laguna del Mort è una piccola laguna costiera formatasi per l'accumulo di limo e sabbia portati dalla corrente marina e dai sedimenti del fiume Piave. Fino all'ottobre del 1935 la Laguna del Morto non era altro che l'ultimo tratto del fiume Piave e la sua foce. Nel 1935, al culmine di una particolare piena, il Piave ruppe l'argine destro proprio nel punto in curvava verso Nord Est e si butto immediatamente in mare abbandonando il vecchio alveo (il Piave correva perpendicolare alla linea di costa fino a poche centinaia di metri dal mare fino a Cortellazzo) ed occludendo con il riporto di sabbia e fanghi il collegamento fra questo e il fiume medesimo. La Laguna del Morto ha una superficie approssimativa di 125 ettari e, con le circostanti sponde argilloso sabbiose (dune costiere, dossi e pineta marittima), è popolata da una fauna ed una flora peculiari delle zone umide rivierasche che fanno di questo luogo un ambiente di elevata importanza naturalistica.

Il lato nord ovest della laguna del morto ricade per intero nel comune di Eraclea ed è ricoperto da una pineta ancora priva di insediamenti turistici e incontaminata. L'altro lato della laguna ricade invece nel comune di Jesolo.

La Laguna del Morto, unitamente alla pineta marittima di Eraclea Mare, sono state definite "Sito di Interesse Comunitario". A maggio del 2007 la spiaggia di Eraclea Mare e della Laguna del Mort ha ricevuto dalla Foundation for Environmental Education (FEE) il riconoscimento della "Bandiera Blu" per la qualità del mare antistante; ciò in quanto soddisfa criteri di qualità relativi a parametri delle acque di balneazione, al servizio offerto e alla pulizia delle spiagge.

Lo stesso anno, la Goletta Verde di Legambiente (imbarcazione con cui l'associazione ambientalista effettua il monitoraggio sullo stato dei mari e delle coste italiane) ha certificato la qualità della balneazione nell'arenile di Eraclea Mare e della Laguna del Morto. Ed Eraclea ha ricevuto la classificazione "3 VELE".

Il sistema delle terre emerse

Il complesso delle terre emerse è formato, oltre che dalle vaste aree agricole, dagli apparati di dune sabbiose litoranee, dalle pinete litoranee, dai complessi di verde ornamentale storico e da filari, siepi e vegetazione riparia che caratterizzano il luogo.

Le aree agricole. Il territorio emerso è principalmente un territorio con una storia piuttosto recente; tra il 1700 e il 1800, infatti, Eraclea ed in particolare le ampie frange costiere erano costituite da una distesa di terre sommerse da acque salate e dolci mescolate, da canneti, melme e paludi con due soli luoghi scarsamente abitati: Grisolera (poi Eraclea) e Cavazzuccherina (poi Jesolo).

Le terre emerse di Eraclea sono terre sottratte all'acqua con lo scopo di renderle coltivabili in modo estensivo, mediante azioni di bonifica idraulica (opere pubbliche e l'impegno dei "bonificatori" e "lavoratori" che popolavano quelle terre) realizzata nella prima metà del '900.

Le opere della bonifica sono tutt'oggi visibili: scoline, argini, canali artificiali, idrovore, la localizzazione degli edifici agricoli e i filari alberati. Se da un lato l'opera di bonifica ha portato numerosi vantaggi sotto il profilo dell'igiene e della crescita dell'occupazione, la trasformazione di un ambiente tanto complesso ed instabile, ha sollevato problemi di carattere idrico e geologico.

La realtà produttiva di Eraclea è caratterizzata dalla presenza di grandi aziende, conseguenza diretta delle imprese di Bonifica. Nell'utilizzazione del suolo agricolo è evidente la netta prevalenza dei seminativi; le produzioni più consistenti sono quelle dei cereali mentre la limitata produzione di foraggiere è da ritenersi collegata alla relativa scarsa importanza che riveste oggi, nella zona, l'allevamento da latte.

Nelle aree agricole rivestono particolare interesse i "Casoni" (tanto che una frazione di Eraclea prende il nome Valcasoni), ultime testimonianze dell'attività di pesca delle valli.

Elementi di pregio ambientale e bacini di biodiversità sono le pinete che si estendono su una superficie di circa 17 ha alle spalle dell'arenile. Risultato di impianti artificiali della seconda metà del 1900, con lo scopo prioritario di proteggere le colture dell'entroterra, costituiscono oggi un'importante funzione protettiva verso l'interno salvaguardo allo stesso tempo l'arenile da un'eccessiva asportazione di sabbia da parte del vento.

L'ambito di PUA ricade in parte all'interno del sito della Rete Natura 2000 SIC IT3250013 "Laguna del Mort e Pinete di Eraclea".

Come si legge nella pubblicazione "Atlante dei siti Natura 2000 del Veneto" (Buffa G., Lasen C., 2010), il sito è costituito da due settori ben distinti per caratteristiche e valenze naturalistiche. L'area a Sud, detta Laguna del Mort, è una piccola laguna costiera, originatasi da una divagazione del Fiume Piave in seguito all'accumulo di limo e sabbia, dovuto all'azione della corrente marina litoranea e del fiume. La laguna è difesa da un cordone sabbioso, consolidato da una struttura longitudinale in cemento armato e da "pennelli" perpendicolari alla linea di costa, ed è affiancata, per tutta la lunghezza della linea di costa, da un'ampia pineta. Il settore Nord, denominato Pineta di Eraclea, è costituito da una stretta fascia, costretta tra gli insediamenti turistici, concentrati nella porzione centrale e meridionale, e le opere di difesa a mare.

L'area risulta isolata dalle restanti zone umide della provincia veneziana ed è sottoposta ad un notevole impatto antropico.

Il sito presenta un'estensione di 214 ettari ed una lunghezza di 20 km e racchiude un sistema litoraneo costituito da una laguna di limitata estensione separata dal mare da un sottile diaframma sabbioso e collegata all'entroterra da un sistema di dune relitte. Il fondale lagunare è parzialmente coperto da cenosi di fanerogame marine (*Zosteretea marinae*) e le porzioni marginali sono colonizzate da tipica vegetazione alofila di barena (*Salicornietum venetae*). La fascia strettamente litoranea è occupata da frammenti della serie vegetazionale psammofila (*Salsolo-Cakiletum aegyptiacae, Sporobolo arenarii-Agropyretum juncei, Echinophoro spinosae-Ammophiletum arenariae, Tortulo-Scabiosetum*), mentre sul sistema di dune relitte si sviluppa una pineta d'impianto a *Pinus pinea* con fascia antistante a *Juniperus communis*. Nelle bassure interdunali si rinviene sporadicamente l'*Eriantho-Schoenetum nigricantis*.

I tipi di habitat indicati come presenti nel sito sono elencati nella seguente tabella.

CODICE	DENOMINAZIONE	% COPERTA
2270*	Dune con foreste di *Pinus pinea* e/o *Pinus pinaster*	35
2130*	Dune costiere fisse a vegetazione erbacea ("dune grigie")	10
1510	Steppe salate mediterranee (*Limonietalia*)	5
1420	Praterie e fruticeti alofili mediterranei e termo-atlantici (*Sarcocornetea fruticosi*)	5
2250*	Dune costiere con *Juniperus* spp.	5
1150*	Lagune costiere	5
1310	Vegetazione pioniera a Salicornia e altre specie annuali delle zone fangose e sabbiose	1
1210	Vegetazione annua delle linee di deposito marine	1
6420	Praterie umide mediterranee con piante erbacee alte del *Molinio-Holoschoenion*	1
2110	Dune mobili embrionali	1
2120	Dune mobili del cordone litorale con presenza di *Ammophila arenaria* ("dune bianche")	1

Tabella 2-1 Tipi di habitat indicati come presenti nel sito SIC IT3250013

L'area propriamente lagunare è importante per migrazioni e svernamento di limicoli, anatidi, svassi, strolaghe e per la presenza di entità rare e/o di notevole rilevanza fitogeografica. La vulnerabilità dell'area è legata all'erosione ed alla frequentazione turistica.
Per quanto riguarda le specie appartenenti all'avifauna e inserite nell'Allegato I della Direttiva 79/409/CEE, nel Formulario Standard viene segnalata la presenza di *Gavia arctica, Egretta garzetta, Circus aeruginosus, Circus cyaneus, Circus pygargus, Pluvialis apricaria, Philomachus pugnax, Sterna hirundo, Sterna albifrons, Chlidonias niger, Caprimulgus europaeus, Alcedo atthis, Lanius collurio*.

Tra i pesci di interesse comunitario viene segnalata la presenza di *Knipowitschia panizzae*.

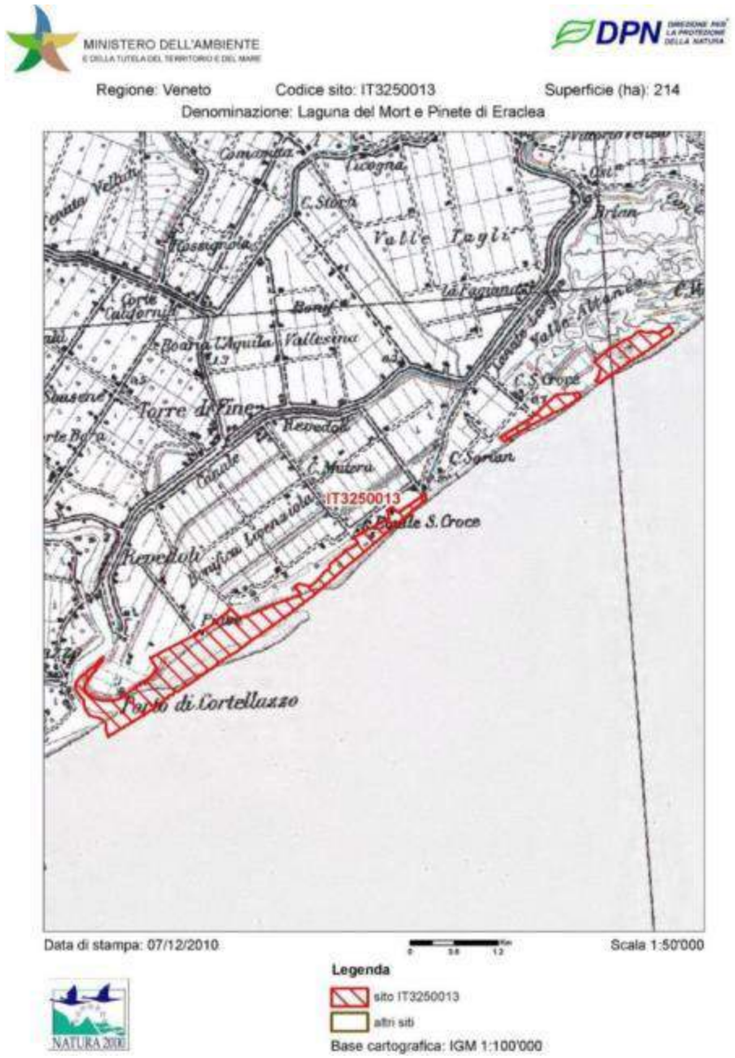


Figura 2-70: Individuazione del sito SIC IT3250013

Nell'ambito del progetto Life Natura "Azioni concertate per la salvaguardia del litorale veneto" ("Life Dune"), sono state intraprese delle azioni di salvaguardia anche all'interno del sito SIC IT3250013 "Laguna del Mort e Pinete di Eraclea".
In particolare, presso la Laguna del Mort (porzione sud occidentale del sito SIC), sono stati attuati degli interventi volti al contenimento dei flussi, in considerazione del notevole impatto antropico presente nell'area.
Per tutelare l'area sono state approntate staccionate atte ad impedire l'accesso ai mezzi motorizzati e ad indirizzare i frequentatori lungo sentieri ben delineati. Sono stati delimitati i sentieri principali con staccionate continue o a transetti, a seconda delle necessità, costituendo una rete di sentieri che porta i frequentatori ad attraversare l'area fino a raggiungere la spiaggia senza calpestare aree a habitat. Nel corso dell'autunno 2005 e della primavera 2006 sono state inoltre messe a dimora piantine di specie arbustive spinescenti, quali Crespino e Biancospino, alternate a Lantana, atte a costituire dei piccoli segmenti di siepe al fine di contribuire a delimitare la sentieristica ed a sfavorire l'eventuale uscita da questa. In concomitanza a questo intervento sono stati apposti dei cartelli informativi sul biotopo ed ammonitori con l'invito a non uscire dal tracciato delimitato.

Figura 2-71: Localizzazione dell'ambito del PUA in esame rispetto ai siti della rete Natura 2000

2.5 IL SISTEMA INFRASTRUTTURALE

Eraclea rientra nel sistema relazionale del territorio della Venezia Orientale strutturato sulla base dello schema: asse di relazione sovralocale est-ovest costituito dall'Autostrada A4, dalla Strada Statale SS 14 e dalla linea ferroviaria Venezia-Trieste. Ulteriore collegamento viabilistico è rappresentato dalla SP 42 Jesolana, che permette di raggiungere la costa (nello specifico del comune di Eraclea posta in corrispondenza del centri di Eraclea e Ponte Crepaldo.

L'accessibilità balneare avviene dai seguenti assi stradali (perpendicolari alla linea di costa):

- San Dona di Piave – Eraclea Mare: SP 52 – SP 42 - Via Colombo principale accesso alla localita di mare, costeggia fino ad Eraclea centro il Piave per poi attraversare il nucleo urbano e proseguire parallela al Piave fino a localita Revedoli dalla quale si accede poi ad Eraclea Mare.
- San Dona di Piave – Eraclea Mare: SP 52 – Via Murazzetta che corre lungo il Piave fino a localita Revedoli.

L'ente competente per le Strade Provinciali è la Città Metropolitana di Venezia.

Il completamento della viabilità di accesso al mare, con la realizzazione della tratta che collega Eraclea (nord) con San Dona di Piave già inserito nel programma triennale delle opere pubbliche, evita il passaggio del centro abitato di Eraclea.

I collegamenti tra i nuclei urbani sono garantiti dalla viabilità interna e da assi paralleli alla linea di costa:

- la SP 42 collega il centro capoluogo con Ponte Crepando e Valcasoni;
- via Lugorevedoli – via Fagiana collega località Revedoli (e quindi il principale accesso da Eraclea Mare) con il nucleo di Brian;
- Stetti e collocato sulla SP 54;
- Ca' Turcata, Ponte Crepando e Torre di Fine sono a loro volta collegati da una viabilità est – ovest.

Il potenziamento del collegamento tra Jesolo, Stretti, Eraclea Mare e Carole, già nei progetti dell'Amministrazione Comunale, e volto a potenziare e rendere più agevoli le relazioni tra i centri turistici.

Questo completamento delle relazioni risulta infatti fondamentale per consentire un maggior sviluppo e centralità al ruolo di Eraclea Mare e della darsena all'interno del sistema turistico costiero.

E' inoltre da sottolineare la "Litoranea Veneta" (i canali Revedoli e Largon sono navigabili) che collega la laguna di Venezia con la laguna di Marano e Grado: si tratta di un collegamento fortemente utilizzato in passato e che si vorrebbe rivalorizzare.

La Litoranea Veneta è una via d'acqua che collega una fitta rete di fiumi e canali parallela alla costa del Mare Adriatico. Le vie d'acqua interne erano le arterie attraverso le quali si snodavano i traffici commerciali della Serenissima : l'equivalente delle moderne autostrade.

Ancora oggi è possibile partire dal Delta del Po e raggiungere Trieste attraverso i percorsi fluviali. Nel territorio di Eraclea le Porte del canale Revedoli, ora disattivate, segnavano la prosecuzione della Litoranea Veneta verso Est, passando nel canale Largon. Il Largon, attraverso Valle Altanea, sfocia nel canale Commessura e quindi nella Livenza. Risalendo la Livenza si può arrivare fino a Motta di Livenza e proseguendo lungo i fiumi Meduna e Noncello si possono raggiungere Portobuffolè e Pordenone.

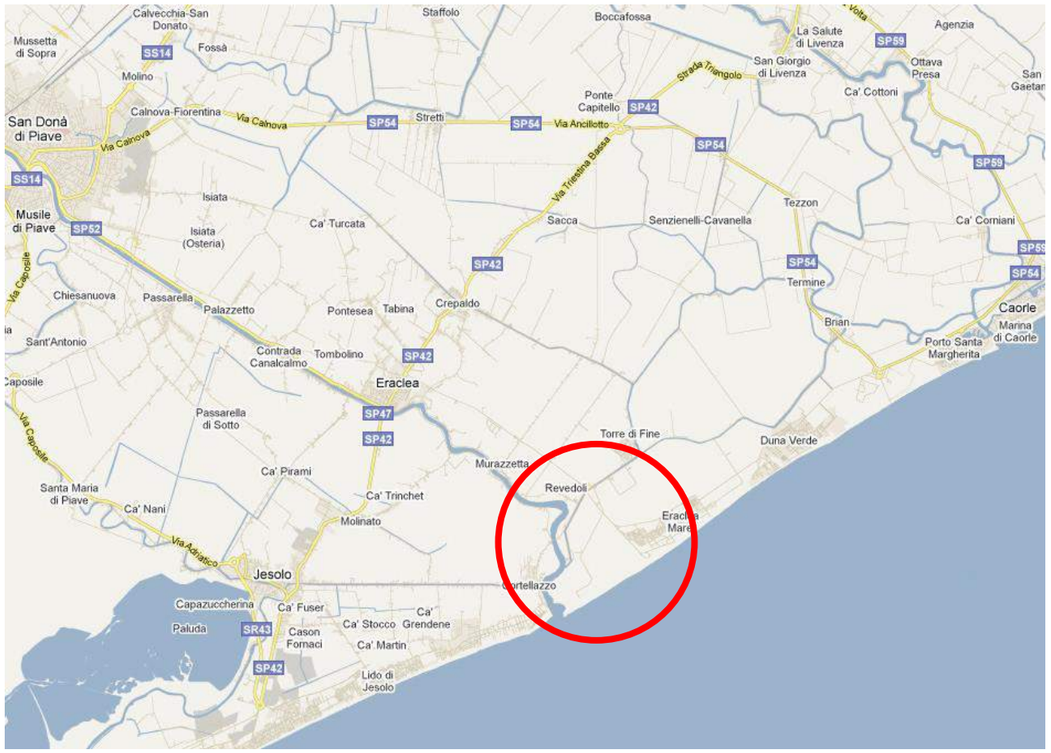


Figura 2-72: sistema infrastrutturale - individuata con cerchio rosso l'ambito di PUA

2.5.1 VIABILITÀ STRADALE

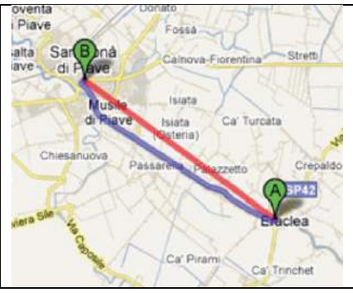
Raggiungere la città di Eraclea mare è divenuto abbastanza agevole, grazie al continuo miglioramento della viabilità e alla costruzione di nuove aree di parcheggio per accogliere tutti i turisti anche nei giorni di maggior afflusso, senza code e senza ingorghi dovuti al traffico.

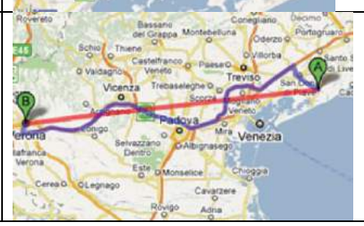
In auto la si può raggiungere da tutte le principali direttive, in direzione Venezia - Jesolo, per poi seguire la strada in direzione di Eraclea Mare. Disponibile anche un comodo "ponte di barche" che collega Eraclea Mare (Torre di Fine) con Cortellazzo. In treno le fermate consigliate sono San Donà -Jesolo, Venezia Mestre oppure Portogruaro, che consentono di raggiungere Eraclea tramite mezzi pubblici con linee dirette, o taxi senza enormi costi. Per gli orari dei mezzi pubblici basta consultare il sito dell'ATVO, gestore dei trasporti locali.

Grazie alla relativa vicinanza delle località balneari in questa porzione del litorale Adriatico, Eraclea può essere raggiunta facilmente anche in bicicletta dalla vicina Jesolo Lido, oppure da Caorle passando per Duna Verde. Ci sono delle vie secondarie agevoli anche per i mezzi a due ruote, ma nei progetti di ampliamento ci sono le tanto desiderate piste ciclabili per avere un collegamento efficiente anche per le due ruote.

Per quanto riguarda i parcheggi Eraclea Mare dispone di aree dedicate, alcune libere ed alcune a pagamento, e solo nei giorni di massimo afflusso, ad esempio durante le ferie agostane, potrebbero esserci delle brevi attese per poter parcheggiare l'auto. Ricordiamo anche che ad Eraclea Mare è presente una stazione di servizio per il rifornimento di carburante, GPL escluso.

Dal seguente sito http://www.distanza.org/Eraclea/ è possibile osservare le distanze spaziali e temporali di Eraclea dai seguenti luoghi (per raggiungere Eraclea Mare è necessario aggiungere circa 10 minuti per 8 chilometri:

	MAPPA PERCORSI	DISTANZA
AEROPORTI		
Marco Polo Venezia		In linea d'aria la distanza fra Eraclea e Venezia è di 27 chilometri. La distanza di percorrenza su strada da Eraclea a Venezia è di 36 chilometri. Il tempo stimato di percorrenza in auto è di 40 min.
Canova Treviso		In linea d'aria la distanza fra Eraclea e Antonio Canova è di 38 chilometri. La distanza di percorrenza su strada da Eraclea a Antonio Canova è di 42 chilometri. Il tempo stimato di percorrenza in auto è di 50 min.
STAZIONI FERROVIARIE		
SF SAN DONA' DI PIAVE		In linea d'aria la distanza fra Eraclea e San Donà di Piave è di 10 chilometri. La distanza di percorrenza su strada da Eraclea a San Donà di Piave è di 11 chilometri. Il tempo stimato di percorrenza in auto è di 13 min.

	MAPPA PERCORSI	DISTANZA
CAPOLUOGHI DI PROVINCIA DEL VENETO		
Venezia		In linea d'aria la distanza fra Eraclea e Venezia è di 32 chilometri. La distanza di percorrenza su strada da Eraclea a Venezia è di 48 chilometri. Il tempo stimato di percorrenza in auto è di 55 min.
Belluno		In linea d'aria la distanza fra Eraclea e Belluno è di 72 chilometri. La distanza di percorrenza su strada da Eraclea a Belluno è di 111 chilometri. Il tempo stimato di percorrenza in auto è di 1 ora 32 min.
Padova		In linea d'aria la distanza fra Eraclea e Padova è di 65 chilometri. La distanza di percorrenza su strada da Eraclea a Padova è di 94 chilometri. Il tempo stimato di percorrenza in auto è di 1 ora 11 min
Rovigo		In linea d'aria la distanza fra Eraclea e Rovigo è di 89 chilometri. La distanza di percorrenza su strada da Eraclea a Rovigo è di 130 chilometri. Il tempo stimato di percorrenza in auto è di 1 ora 30 min.
Treviso		In linea d'aria la distanza fra Eraclea e Treviso è di 35 chilometri. La distanza di percorrenza su strada da Eraclea a Treviso è di 40 chilometri. Il tempo stimato di percorrenza in auto è di 50 min.
Verona		In linea d'aria la distanza fra Eraclea e Verona è di 132 chilometri La distanza di percorrenza su strada da Eraclea a Verona è di 168 chilometri. Il tempo stimato di percorrenza in auto è di 1 ora 47 min

	MAPPA PERCORSI	DISTANZA
Vicenza		In linea d'aria la distanza fra Eraclea e Vicenza è di 88 chilometri. La distanza di percorrenza su strada da Eraclea a Vicenza è di 116 chilometri. Il tempo stimato di percorrenza in auto è di 1 ora 26 min

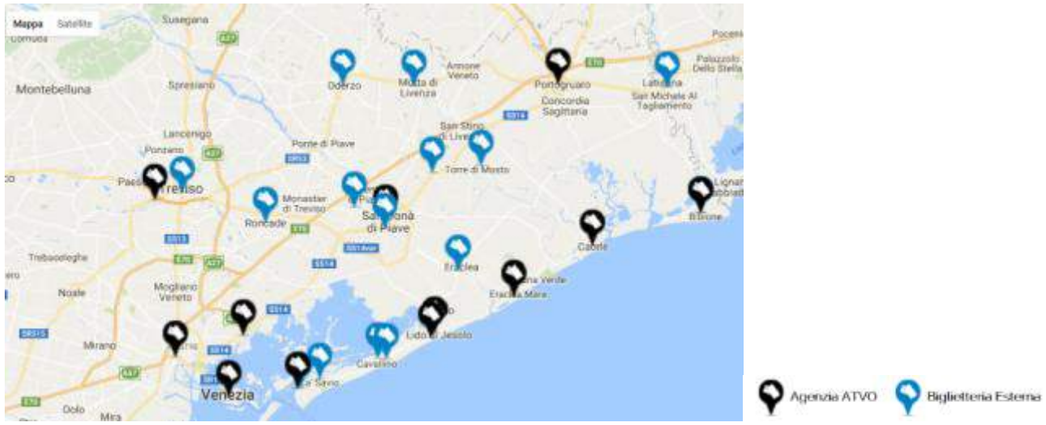
2.5.2 TRASPORTO PUBBLICO

2.5.2.1 ACCESSIBILITA' FERROVIARIA

La rete ferroviaria esistente permette di raggiungere da Mestre Venezia San Donà di Piave e successivamente raggiungere con ATVO (Azienda Trasporti Veneto Orientale) l'autostazione Eraclea Mare in circa 40 minuti.
Si riporta di seguito un estratto della frequenza a regime del Servizio Ferroviario Metropolitano Regionale: un progetto, in attuazione e finanziato principalmente dalla Regione Veneto, che prevede l'attivazione di un servizio ferroviario regionale/suburbano ad elevata frequenza (ogni 15/30 minuti) con orario cadenzato lungo alcune linee ferroviarie nella Regione Veneto. La rete ferroviaria sfrutta le ferrovie già esistenti integrate da nuove tratte e da nuove stazioni in corso di realizzazione, in progetto o già realizzate. Il progetto è integrato da interventi di riqualificazione della rete stradale (ad esempio l'eliminazione dei passaggi a livello) e dalla riorganizzazione del trasporto automobilistico pubblico.[

2.5.2.2 PUBBLICO SU GOMMA

L'ATVO è una Società per azioni a prevalente capitale pubblico ai sensi dell'art. 113 della legge 267/2001 e s.m.i.. I soci pubblici sono costituiti dalla Provincia di Venezia e dai Comuni (n. 21) che gravitano nell'area del Veneto Orientale, i soci privati sono rappresentati da Dolomiti Bus S.p.A., ATAP S.p.A. e ACTV S.p.A.



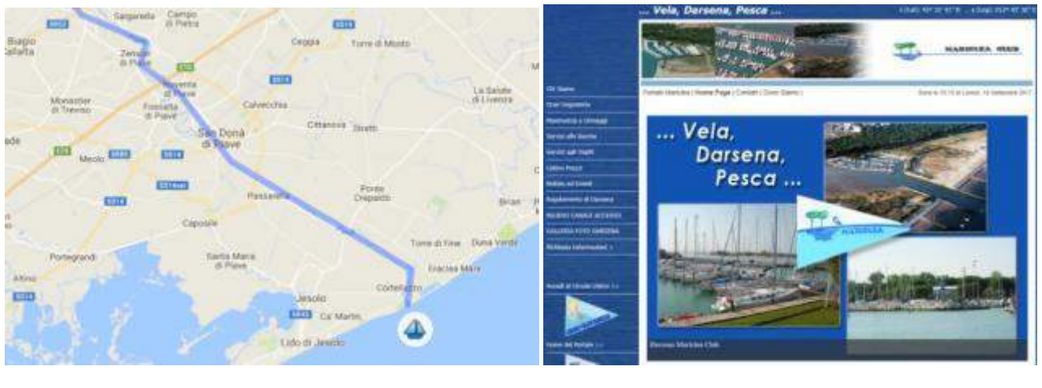
Nell'area è attivo il servizio ATVO di trasporto pubblico tra la Stazione F.S. di Mestre, l'Aeroporto Marco Polo di Venezia ed Eraclea Mare (LINEA 12) e tra la Stazione F.S. di Mestre, l'Aeroporto di Treviso ed Eraclea Mare (LINEA 351/12). Sono inoltre collegate ad Eraclea Mare tramite linee ATVO le stazioni F.S. di San Dona' di Piave, Portogruaro, Treviso, Latisana, Venezia.

Relativamente all'integrazione con i sistemi ferroviari, ATVO ha sviluppato una forte e consolidata collaborazione con le ferrovie austriache OBB e con quelle tedesche DB. In tutte le biglietterie austriache e tedesche è possibile acquistare un titolo di viaggio unico per raggiungere Jesolo (treno fino a Mestre e da lì bus fino a Lido di Jesolo), soluzione questa che rappresenta un ottimo esempio di come un'efficace mobilità turistica diventi veicolo di promozione dell'offerta territoriale in quanto migliora l'esperienza di viaggio. Questa iniziativa è stata molto apprezzata tanto che solo nel 2015 ha visto raggiungere circa i 3000 passeggeri trasportati. ATVO è molto attiva anche negli aeroporti di Venezia e Treviso, offrendo collegamenti diretti con la città di Venezia e gli altri centri principali. Per questo motivo ha stretto delle collaborazioni con alcune compagnie aeree tra cui Ryanair, AirOne e Wizzair e da ultimo EasyJet che permettono al turista, a mezzo web o durante il volo in viaggio, di acquistare il titolo ATVO.

Inoltre, da non trascurare è il fatto che in tutte le biglietterie dell'ATVO è possibile acquistare i titoli di viaggio delle varie aziende di trasporto nazionali ed internazionali quali ACTV, MOM, ATAP, SAF, ALILAGUNA, OBB/DB, ecc.

2.5.3 ACCESSIBILITA' NAUTICA

L'ambito di Eraclea Mare è situato a ridosso della foce del fiume Piave, è presente una darsena in adiacenza all'abitato di Eraclea Mare, il Mariclea Club, una società cooperativa costituitasi nel 1985 per la gestione delle attività e dei servizi della darsena situata lungo il litorale di Eraclea Mare, località balneare dell' Alto Adriatico tra Caorle (6 Mn) e Jesolo (3 Mn).



3 QUADRO DI RIFERIMENTO PROGRAMMATICO

Di seguito si riporta un quadro complessivo degli strumenti legislativi comunitari, nazionali, provinciali e locali, vigenti per l'area oggetto di analisi. La disamina viene condotta in considerazione delle principali intersezioni degli strumenti di pianificazione sovraordinata con quanto previsto dal PUA.

3.1 STRUMENTI DI LIVELLO COMUNITARIO – RETE NATURA 2000

3.1.1 ZONE DI PROTEZIONE SPECIALE (ZPS)

L'Unione Europea ha adottato già 29 anni fa la Direttiva Uccelli 79/409/CEE (recepita dall'Italia con L. 157/92) ora 2009/147/CEE, concernente la conservazione di tutte le specie di uccelli viventi naturalmente allo stato selvatico nel territorio europeo degli stati membri. Essa si prefigge la protezione, la gestione e la regolazione di tali specie e ne disciplina lo sfruttamento; le sue prescrizioni si applicano non solo agli uccelli, ma pure alle uova, ai nidi e agli habitat. In particolare, per alcune specie di uccelli (All. 1 della Direttiva), sono previste misure speciali di conservazione per quanto riguarda l'habitat, per garantire la sopravvivenza e la riproduzione di dette specie nella loro area di distribuzione. Gli stati membri classificano in particolare come Zone di Protezione Speciale (ZPS) i territori più idonei in numero e in superficie alla conservazione di tali specie, tenuto conto delle necessità di protezione di queste ultime. Vengono suggerite altre misure di conservazione, quali il mantenimento e la sistemazione degli habitat situati all'interno o all'esterno delle zone di protezione, il ripristino dei biotopi distrutti e la creazione di nuovi; tali zone devono essere preservate da possibili cause di inquinamento e fattori che possano provocare deterioramento degli habitat in essi presenti. La Direttiva Uccelli ha un importante significato storico per essere stata la prima norma europea per la protezione della natura. La sua attuazione in Italia è stata problematica, e nel Veneto solo nel 2003 (DGRV n. 449 del 21 febbraio 2003 in BUR n. 34 del 1° aprile 2003) si è giunti ad una designazione delle ZPS in quantità ed estensione adeguate rispetto gli obiettivi di conservazione della Direttiva Uccelli.
Le due tipologie di siti, ZPS e SIC, si integrano nella rete Natura 2000, la principale strategia dell'Unione Europea per il raggiungimento degli obiettivi di conservazione della diversità biologica su scala continentale. Dal punto di vista amministrativo i siti "Natura 2000" (SIC e ZPS) sono oggetto di un particolare regime di tutela. Le norme vigenti prescrivono che ogni intervento (piano urbanistico-territoriale, progetto edilizio ecc.) sia preliminarmente valutato per verificare se esso determina degradi degli habitat o perturbazioni delle specie animali e vegetali. In caso di incidenze negative l'intervento deve essere modificato secondo soluzioni progettuali alternative, o dovranno essere previste misure di mitigazione e compensazione degli effetti. Inoltre le pubbliche amministrazioni competenti dovranno predisporre specifici piani di gestione, al fine di garantire uno status di conservazione soddisfacente degli ecosistemi protetti.

3.1.2 SITI DI IMPORTANZA COMUNITARIA (SIC) – ZONE SPECIALI DI CONSERVAZIONE (ZSC)

A partire dagli anni '80 il concetto di biodiversità e le problematiche relative alla sua progressiva riduzione a causa delle attività umane sono diventati oggetto di numerose convenzioni internazionali. Nel 1992, con la sottoscrizione della Convenzione di Rio sulla Biodiversità, tutti gli stati membri della Comunità Europea hanno riconosciuto come priorità da perseguire la conservazione in situ degli ecosistemi e degli habitat naturali, ponendosi come obiettivo quello di "anticipare, prevenire e attaccare alla fonte le cause di significativa riduzione o perdita della diversità biologica in considerazione del suo valore intrinseco e dei suoi valori ecologici, genetici, sociali, economici, scientifici, educativi, culturali, ricreativi ed estetici".
Tale visione è tradotta sul piano legislativo nelle due Direttive comunitarie Habitat 92/43/CEE e Uccelli 79/409/CEE; la prima è relativa alla conservazione degli habitat naturali e seminaturali e della flora e della fauna selvatiche; la seconda si riferisce alla conservazione degli uccelli selvatici. Questi strumenti legislativi supportano la strategia comunitaria in materia di conservazione della natura e della biodiversità, che si sviluppa attraverso il superamento del tradizionale approccio conservazionistico rivolto alle singole specie minacciate, ora integrato da azioni volte alla tutela di tutta la diversità biologica nelle sue componenti: genetica, di specie e di ecosistemi.
Sulla scorta di tali considerazioni, la Direttiva Habitat (art. 3) prevede la costituzione di una rete ecologica europea denominata Natura 2000, che rappresenta un sistema coordinato e coerente (una "rete" appunto) di aree destinate alla conservazione della diversità biologica presente nel territorio dell'Unione. Ogni singolo stato membro contribuisce alla costituzione della rete ecologica "Natura 2000" in funzione della presenza e della rappresentatività sul proprio territorio di particolari habitat e specie di interesse comunitario, individuando aree ove se ne riscontra la significativa presenza. Queste aree sono denominate Siti di Importanza Comunitaria (SIC). Inoltre, in modo coerente, sono parte integrante della rete "Natura 2000" anche le Zone di Protezione Speciale (ZPS) designate ai sensi della Direttiva Uccelli.
La Direttiva Habitat concentra la sua attenzione su habitat e specie particolarmente minacciati o comunque peculiari della biodiversità continentale europea. Gli habitat sono classificati in base al tipo di copertura vegetale, naturale o semi-naturale. La vegetazione, descritta secondo il metodo fitosociologico, assume quindi il ruolo di criterio discriminante degli habitat comunitari, poiché meglio della componente faunistica è in grado di rappresentare le variabili ecologiche di un dato ambiente (clima, suolo, ecc.). Il lungo elenco di habitat contenuti nella Direttiva, denominati in base al tipo di vegetazione, costituisce una rappresentazione completa e dettagliata della grande variabilità vegetazionale, climatica e pedologica presente nel continente europeo.
Il recepimento della Direttiva è avvenuto in Italia nel 1997 attraverso il DPR 8 settembre 1997 n. 357 modificato ed integrato dal DPR 12 marzo 2003 n. 120. La Direttiva Habitat introduce due strumenti di gestione dei siti: la valutazione di incidenza e i piani di gestione; il primo ha carattere preventivo, il secondo ha finalità di tutela attiva.

La rete Natura 2000 è quindi costituita dai Siti di Interesse Comunitario (SIC), identificati dagli Stati Membri secondo quanto stabilito dalla Direttiva Habitat, che vengono successivamente designati quali Zone Speciali di Conservazione (ZSC), e comprende anche le Zone di Protezione Speciale (ZPS) istituite ai sensi della Direttiva 2009/147/CE "Uccelli".
Il passaggio da Sito di Importanza Comunitaria (SIC) a Zona Speciale di Conservazione (ZSC) è realizzato dal Ministero dell'Ambiente degli stati membri entro 6 anni dalla Decisione della Commissione Europea che approva l'elenco dei siti con la designazione della ZSC (articolo 3 comma 2 Decreto del Presidente della Repubblica 8 settembre 1997 numero 357).
Al tal fine le regioni e le provincie autonome di Trento e Bolzano predispongono ed adottano le misure di conservazione di cui agli articoli 4 e 6 del DPR357/97 secondo i criteri fissati dal DM 17 ottobre 2007.
Con DGR n. 1331 del 16 agosto 2017 (successivamente modificata/integrata con DGR n. 1709 del 24 ottobre 2017), la Regione Veneto ha approvato le Misure di Conservazione dei Siti di Importanza Comunitaria (SIC) della Rete Natura 2000, al fine della designazione delle Zone Speciali di Conservazione (ZSC), come previsto all'art. 4, co. 4, della Direttiva 92/43/CEE (vedi paragrafo sccessivo).

La designazione delle ZSC è un passaggio fondamentale per la piena attuazione della Rete Natura 2000 perché garantisce l'entrata a pieno regime di misure di conservazione sito specifiche e offre una maggiore sicurezza per la gestione della rete e per il suo ruolo strategico finalizzato al raggiungimento dell'obiettivo di arrestare la perdita di biodiversità in Europa entro il 2020.

Con Decreto del MATTM del 27 luglio 2018 è avvenuta la "Designazione di 35 zone speciali di conservazione (ZSC) della regione biogeografica alpina e di 61 ZSC della regione biogeografica continentale insistenti nel territorio della Regione Veneto. (18A05429) (GU Serie Generale n.190 del 17-08-2018)".
Con tale Decreto, il SIC presente all'interno del comune di Eraclea denominato IT3250013 "Laguna del Mort e pinete di Eraclea" è stato designato quale Zona Speciale di Conservazione.
Tale sito è costituito da due settori ben distinti per caratteristiche e valenze naturalistiche. L'area a Sud, detta Laguna del Mort, è una piccola laguna costiera, originatasi da una divagazione del Fiume Piave in seguito all'accumulo di limo e sabbia, dovuto all'azione della corrente marina litoranea e del fiume. La laguna è difesa da un cordone sabbioso, consolidato da una struttura longitudinale in cemento armato e da "pennelli" perpendicolari alla linea di costa, ed è affiancata, per tutta la lunghezza della linea di costa, da un'ampia pineta. Il settore Nord, denominato Pineta di Eraclea, è costituito da una stretta fascia, costretta tra gli insediamenti turistici, concentrati nella porzione centrale e meridionale, e le opere di difesa a mare.

L'area risulta isolata dalle restanti zone umide della provincia veneziana ed è sottoposta ad un notevole impatto antropico.
Il sito presenta un'estensione di 214 ettari ed una lunghezza di 20 km e racchiude un sistema litoraneo costituito da una laguna di limitata estensione separata dal mare da un sottile diaframma sabbioso e collegata all'entroterra da un sistema di dune relitte. Il fondale lagunare è parzialmente coperto da cenosi di fanerogame marine (*Zosteretea marinae*) e le porzioni

marginali sono colonizzate da tipica vegetazione alofila di barena (*Salicornietum venetae*). La fascia strettamente litoranea è occupata da frammenti della serie vegetazionale psammofila (*Salsolo-Cakiletum aegyptiacae, Sporobolo arenarii-Agropyretum juncei, Echinophoro spinosae-Ammophiletum arenariae, Tortulo-Scabiosetum*), mentre sul sistema di dune relitte si sviluppa una pineta d'impianto a *Pinus pinea* con fascia antistante a *Juniperus communis*. Nelle bassure interdunali si rinviene sporadicamente l'*Eriantho-Schoenetum nigricantis*.
L'area propriamente lagunare è importante per migrazioni e svernamento di limicoli, anatidi, svassi,strolaghe e per la presenza di entità rare e/o di notevole rilevanza fitogeografica. La vulnerabilità dell'area è legata all'erosione ed alla frequentazione turistica.

Nell'ambito del progetto **Life Natura "Azioni concertate per la salvaguardia del litorale veneto" ("LIFE DUNE")**, sono state intraprese delle azioni di salvaguardia anche all'interno del sito IT3250013 "Laguna del Mort e Pinete di Eraclea".
In particolare, presso la Laguna del Mort (porzione sud occidentale del sito SIC), sono stati attuati degli interventi volti al contenimento dei flussi, in considerazione del notevole impatto antropico presente nell'area.
Per tutelare l'area sono state approntate staccionate atte ad impedire l'accesso ai mezzi motorizzati e ad indirizzare i frequentatori lungo sentieri ben delineati. Sono stati delimitati i sentieri principali con staccionate continue o a transetti, a seconda delle necessità, costituendo una rete di sentieri che porta i frequentatori ad attraversare l'area fino a raggiungere la spiaggia senza calpestare aree a habitat. Nel corso dell'autunno 2005 e della primavera 2006 sono state inoltre messe a dimora piantine di specie arbustive spinescenti, quali Crespino e Biancospino, alternate a Lantana, atte a costituire dei piccoli segmenti di siepe al fine di contribuire a delimitare la sentieristica ed a sfavorire l'eventuale uscita da questa. In concomitanza a questo intervento sono stati apposti dei cartelli informativi sul biotopo ed ammonitori con l'invito a non uscire dal tracciato delimitato.

In continuità con il progetto "Life Dune", nell'ambito nel sito della Laguna del Mort è prevista l'attuazione del Progetto **LIFE REDUNE** "Restoration of dune habitats in Natura 2000 sites of the Veneto coast". L'obiettivo principale del progetto è il recupero ed il mantenimento nel tempo dell'integrità ecologica dei sistemi dunali, favorendo la sostenibilità della frequentazione turistica delle spiagge di grande valore naturalistico e la valorizzazione delle specificità locali.

Il progetto LIFE16 NAT/IT/000589 REDUNE "Restoration of dune habitats in Natura 2000 sites of the Veneto coast" prevede degli interventi volti a ripristinare 91 ettari di habitat dunali di importanza comunitaria e a ridurre gli impatti umani nei quattro siti Rete Natura 2000 lungo la costa adriatica, coinvolgendo direttamente i Comuni di Chioggia, Cavallino - Treporti, Jesolo, Eraclea, Caorle e San Michele al Tagliamento.

Il progetto, che avrà una durata prevista di 4 anni e 9 mesi (dal 1 settembre 2017 al 31 marzo 2022), ha come aree di intervento i seguenti siti Natura 2000: Bosco Nordio (IT3250032); Penisola del Cavallino - biotopi litoranei (IT3250003); Laguna del Mort e Pinete di Eraclea (IT3250013); Laguna di Caorle – Foce del Tagliamento (IT 3250033, IT3250040, IT3250041, IT3250042).

Obiettivo del progetto è il recupero di cinque habitat dunali con tecniche ingegneristiche a basso impatto, l'installazione di passerelle, l'individuazione di accessi obbligati e la messa in opera di staccionate che, direzionando gli accessi turistici alla costa, favoriranno la ripresa delle dinamiche naturali degli habitat. Il recupero degli habitat avverrà attraverso la piantumazione di 151.000 individui di specie focali native, di cui 1.000 di *Stipa veneta*, specie endemica presente esclusivamente in alcuni dei siti di progetto. La piantumazione delle specie, mitigando le condizioni ambientali estreme, faciliterà l'attecchimento di altre specie, consolidando così l'ambiente dunale. Sul fronte delle specie aliene invasive è prevista invece un'azione di eradicazione della specie *Oenothera stucchii*. Queste azioni, unitamente al coinvolgimento degli enti locali interessati e dei portatori di interesse operanti nei siti, contribuiranno a migliorare lo stato di conservazione degli habitat e ad aumentarne la biodiversità.

Il partenariato è composto dal capofila Università Ca' Foscari Venezia - Dipartimento di Scienze Ambientali Informatica e Statistica; la Regione del Veneto - Struttura di Progetto Strategia Regionale della Biodiversità e dei Parchi, l'Agenzia Veneta per l'Innovazione nel Settore Primario (Veneto Agricoltura), E.P.C. European Project Consulting srl (azienda attiva nella rinaturalizzazione delle aree protette e nell'europrogettazione) e SELC (Società Cooperativa specializzata nell'offerta di servizi di biologia e geologia applicata). Tra i portatori d'interesse vi sono operatori turistici, consorzi, campeggi litoranei, oltre naturalmente ai Comuni sopracitati.

E' in capo alla Regione del Veneto la realizzazione di lavori di riduzione dell'impatto antropico per mezzo di infrastrutture sui siti di progetto quali passerelle, staccionate e pannelli informativi, nonché interventi selvicolturali, lavori di piantumazione di specie autoctone e eradicazione di specie aliene invasive.

Nell'ambito del progetto LIFE REDUNE**, la Regione del Veneto -** Struttura di Progetto Strategia Regionale della Biodiversità e dei Parchi ed Il **Fondo Copernico**, per il tramite della società di gestione Numeria SGR Spa, stanno definendo un **ACCORDO per la gestione dell'area di proprietà di Numeria situata nel sito IT3250013 "Laguna del Mort e pinete di Eraclea".**

Elemento prioritario dell'Accordo risulta quello di definire, in collaborazione con la proprietà e gli aventi diritto, un **Regolamento per la fruizione** dell'area, ora soggetta ad una frequentazione non controllata e pressante, in funzione di uno sviluppo di una forma di turismo responsabile e sostenibile dal punto di vista ambientale e della gestione attiva dell'area.

Le parti concordano di collaborare per il ripristino degli habitat e nel rafforzamento della popolazione di *Stipa veneta*. Le Parti si impegnano a collaborare reciprocamente al fine di permettere lo svolgimento delle attività previste.
In particolare l'Accordo ha per oggetto l'esecuzione delle seguenti attività:

- monitoraggio degli habitat, della popolazione di *Stipa veneta* e della presenza di specie esotiche invasive.
- impianti di specie focali native, esclusivamente erbacee, al fine di ripristinare la copertura nelle aree prima oggetto del calpestamento;
- impianto di *Stipa veneta* al fine rafforzane la popolazione;
- eradicazione delle specie esotiche;
- realizzazione di una staccionata e installazione di pannelli didattici.

Le parti convengono che **gli interventi previsti devono essere conformi alla Variante al PUA di Valle Ossi, adottato dal Comune di Eraclea con Deliberazione di Giunta Comunale n. 13 del 15.02.2018.**
Le parti si impegnano, nell'ambito dell'Accordo, a collaborare reciprocamente per la realizzazione delle finalità e attività sopra menzionate.
Il Fondo Copernico, per il tramite della società di gestione Numeria SGR Spa, si impegna nella successiva manutenzione delle staccionate, passerella e cartelli realizzati negli anni successivi il termine del Progetto.

Tali interventi sono evidenziati nella planimetria di seguito riportate.

Figura 2-73 – Interventi previsti nell'ambito del progetto Life Redune e dell'Accordo tra Regione del Veneto e Fondo Copernico – Numeria Sgr nel sito IT3250013

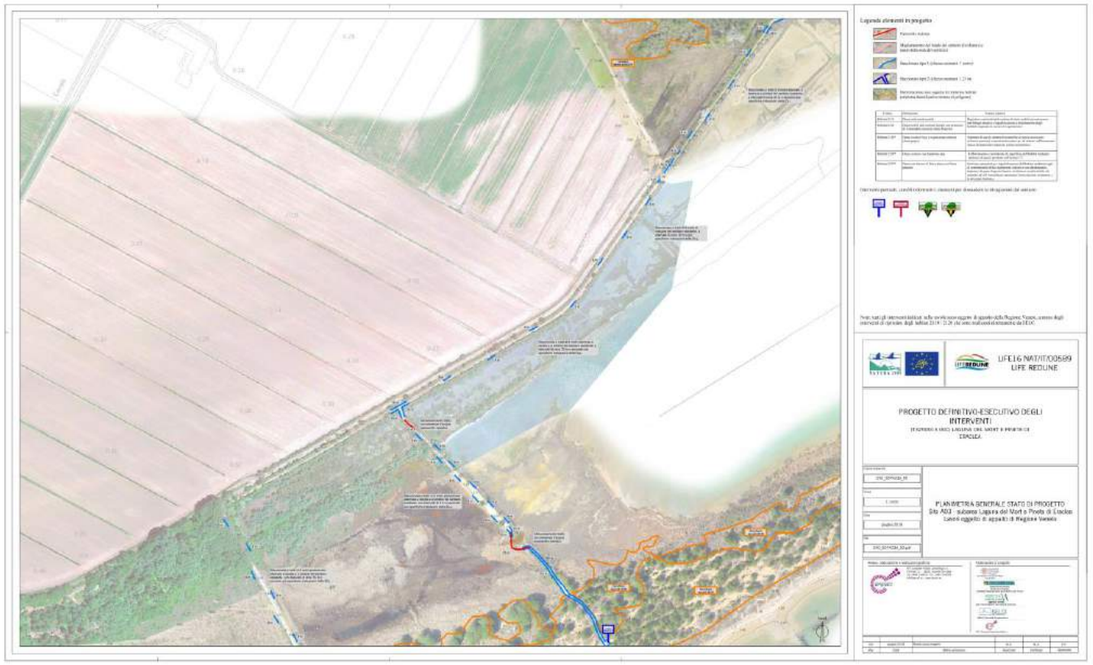


Figura 2-75 – Interventi previsti nell'ambito del progetto Life Redune e dell'Accordo tra Regione del Veneto e Fondo Copernico – Numeria Sgr nel sito IT3250013

Figura 2-74 – Interventi previsti nell'ambito del progetto Life Redune e dell'Accordo tra Regione del Veneto e Fondo Copernico – Numeria Sgr nel sito IT3250013

Figura 2-76 – Interventi previsti nell'ambito del progetto Life Redune e dell'Accordo tra Regione del Veneto e Fondo Copernico – Numeria Sgr nel sito IT3250013

Figura 2-77 – Interventi previsti nell'ambito del progetto Life Redune e dell'Accordo tra Regione del Veneto e Fondo Copernico – Numeria Sgr nel sito IT3250013

3.1.3 MISURE DI CONSERVAZIONE DEI SITI NATURA 2000

Il **Decreto del Ministro dell'Ambiente e della Tutela del Territorio e del Mare n. 184 del 17 ottobre 2007** detta i "Criteri minimi uniformi per la definizione di misure di conservazione relative a Zone speciali di conservazione (ZSC) e a Zone di protezione speciale (ZPS)".

Tale Decreto ha provveduto a:

- integrare la disciplina riguardante la gestione dei siti che formano la Rete Natura 2000, in attuazione delle Direttive n. 2009/147/CE e n. 92/43/CEE, dettando i criteri minimi uniformi, sulla base dei quali le Regioni e le Province autonome approvano le Misure di Conservazione o, all'occorrenza, i Piani di Gestione per tali aree, in adempimento dell'art. 1, co. 1226, della L. 27 dicembre 2006, n. 296;

- prevedere che le Regioni e le Province autonome approvino le opportune Misure di Conservazione per le ZPS, entro tre mesi dall'entrata in vigore del Decreto stesso, sulla base anche degli indirizzi espressi nel già citato Decreto del Ministro dell'Ambiente e della Tutela del Territorio e del Mare del 3 settembre 2002 "Linee guida per la gestione dei siti Natura 2000" (art. 3);

- prevedere che le Misure di Conservazione per le ZSC siano stabilite, così come avvenuto per le ZPS, anche sulla base di criteri minimi uniformi da applicarsi a tutte le ZSC, al fine di assicurare il mantenimento ovvero, all'occorrenza, il ripristino in uno stato di conservazione soddisfacente degli habitat di interesse comunitario e degli habitat di specie di interesse comunitario, nonché a stabilire misure idonee ad evitare la perturbazione delle specie per cui i siti sono stati designati;

- prevedere che i Decreti Ministeriali di designazione delle ZSC, adottati d'intesa con ciascuna Regione e Provincia autonoma interessata, indichino il riferimento all'atto con cui le Regioni e le Province stesse approvano le Misure di Conservazione necessarie a mantenere in uno stato di conservazione soddisfacente gli habitat e le specie per le quali i siti sono stati individuati, conformemente agli indirizzi ministeriali ed assicurando la concertazione degli attori economici e sociali del territorio coinvolto (art. 2).

La **DGR n. 786 del 27 maggio 2016** ha portato all'approvazione delle Misure di Conservazione delle Zone Speciali di Conservazione (ZSC) della Rete Natura 2000 (Articolo 4, comma 4, della Direttiva 92/43/CEE).

Con tale Delibera vengono approvate le Misure di Conservazione dei Siti di Importanza Comunitaria (SIC) della Rete Natura 2000, al fine della designazione delle Zone Speciali di Conservazione (ZSC), come previsto all'art. 4, co. 4, della Direttiva 92/43/CEE. Tali Misure di Conservazione recepiscono ed integrano il DM n. 184 del 17 ottobre 2007 e si applicano ai Siti di Importanza Comunitaria (SIC) e, all'atto della loro designazione, alle Zone Speciali di Conservazione (ZSC).

L'Allegato A di tale Delibera contiene le Misure di Conservazione per le Zone Speciali di Conservazione (ZSC) per l'Ambito Biogeografico Alpino, mentre l'Allegato B contiene le Misure di Conservazione per le Zone Speciali di Conservazione (ZSC) per l'Ambito Biogeografico Continentale.

In seguito a tale approvazione e alla pubblicazione nel BUR, la Sezione Parchi Biodiversità Programmazione Silvopastorale e Tutela dei Consumatori ha dunque provveduto in data 9 giugno 2016 all'invio delle Misure di Conservazione al Ministero competente, al fine della designazione, d'intesa con la Regione, delle ZSC, per la chiusura della procedura di infrazione comunitaria in corso.

Successivamente con note del 24 novembre 2016 e del 15 dicembre 2016 il Ministero dell'Ambiente e della Tutela del Territorio e del Mare ha suggerito delle modifiche ed integrazioni non sostanziali al fine di procedere con l'atto di designazione, tra le quali la definizione degli obiettivi specifici.

Al fine di recepire tali suggerimenti sono state dunque effettuate le modifiche e le integrazioni richieste. Inoltre sono state predisposte delle modifiche non sostanziali funzionali ad una corretta interpretazione delle Misure di Conservazione.

Con **DGR n. 1331 del 16 agosto 2017** è stata effettuata dunque una nuova approvazione delle Misure di Conservazione dei Siti di Importanza Comunitaria (SIC) della Rete Natura 2000, al fine della designazione delle Zone Speciali di Conservazione (ZSC), come previsto all'art. 4, co. 4, della Direttiva 92/43/CEE. Tali Misure di Conservazione recepiscono ed integrano il DM n. 184 del 17 ottobre 2007 e si applicano ai Siti di Importanza Comunitaria (SIC) e, all'atto della loro designazione, alle Zone Speciali di Conservazione (ZSC).

L'Allegato A di tale Delibera contiene le modifiche ed integrazioni alle Misure di Conservazione per le Zone Speciali di Conservazione, mentre l'Allegato B contiene le Schede Sito Specifiche, integrate con gli obiettivi specifici, per l'Ambito Biogeografico Alpino e l'Allegato C contiene le Schede Sito Specifiche, integrate con gli obiettivi specifici, per l'Ambito Biogeografico Continentale.

Ai fini ed agli effetti delle disposizioni di cui alla DGR 786/2016 all'Art. 2 dell'Allegato B della stessa vengono fornite alcune definizioni:

a) ambito di conservazione: porzione di territorio, con forma, dimensione e frammentazione variabili in ragione dei caratteri dell'habitat, delle esigenze ecologiche delle specie, delle minacce cui queste sono sottoposte e in coerenza con gli obiettivi di conservazione, nella quale si applicano le misure di conservazione;

b) divieti ed obblighi: misura regolamentare che acquisisce efficacia cogente nei confronti dei piani, programmi, progetti e attività;

c) buone prassi: misura di conservazione coerente con la normativa vigente e con le norme di buona tecnica, adottate volontariamente e finalizzate a promuovere il raggiungimento degli obiettivi di cui all'art. 1, comma 3.

La DGR stabilisce che il perimetro degli ambiti di conservazione vengono stabiliti da idonei piani (piani predisposti dagli Enti parco, piani ambientali di cui all'art. 9 della LR n. 40/1984, piani di riassetto e di riordino forestale) o anche ad opera della Giunta Regionale.

Con **DGR n. 1709 del 24 ottobre 2017** è stata effettuata una riformulazione di alcuni articoli delle Misure di Conservazione.

Più nello specifico, in seguito alla nota n. 411430 del 03/10/2017 del Ministero dell'Ambiente e della Tutela del Territorio e del Mare è stata effettuata la riformulazione degli articoli n. 312 comma 1 lettera b), Misure di Conservazione per le Zone Speciali di Conservazione per la Regione Biogeografica Alpina, e n. 316 comma 1 lettera b), Misure di Conservazione per le Zone Speciali di Conservazione per la Regione Biogeografica Continentale, al fine di procedere con l'atto di designazione.

Al fine di recepire tali suggerimenti è stata dunque effettuata la seguente riformulazione per entrambi gli articoli citati:
"I divieti e gli obblighi per le specie, dove non altrimenti specificato, si applicano, anche in assenza della perimetrazione degli ambiti di conservazione di cui all'articolo 2, comma 1, all'intera superficie delle ZSC, in ragione della presenza delle specie di cui all'articolo 1, comma 4, dei caratteri dei loro rispettivi habitat, delle loro esigenze ecologiche e delle minacce cui esse sono sottoposte".

Il Titolo II dell'Allegato B della DGR n. 1331/2017 stabilisce i Criteri minimi uniformi per le ZSC della Regione Biogeografica Continentale:

Art. 10 - Divieti e obblighi

1 La bruciatura delle stoppie e delle paglie, nonché della vegetazione presente al termine dei cicli produttivi di prati naturali o seminati, è vietata sulle superfici specificate ai punti seguenti:

a) superfici a seminativo, ai sensi dell'art. 2 comma a) del regolamento CE n. 1120 del 2009, ed escluse le superfici di cui al successivo punto b);

b) superfici non più utilizzate a fini produttivi, mantenute in buone condizioni agronomiche e ambientali.

2 Sono fatti salvi interventi di bruciatura connessi ad emergenze di carattere fitosanitario prescritti dall'autorità competente o a superfici investite a riso e salvo diversa prescrizione della competente autorità di gestione.

3 Sulle superfici a seminativo non più utilizzate ai fini produttivi e non coltivate durante tutto l'anno, mantenute in buone condizioni agronomiche e ambientali, è obbligatorio garantire la presenza di una copertura vegetale, naturale o artificiale, durante tutto l'anno, e attuare pratiche agronomiche consistenti esclusivamente in operazioni di sfalcio, trinciatura della vegetazione erbacea, o pascolamento. Dette operazioni devono essere effettuate almeno una volta all'anno, fatto salvo il periodo di divieto annuale di intervento compreso fra l'1 marzo e il 31 luglio di ogni anno, ove non diversamente disposto dai piani di gestione dei siti Natura 2000 di cui al comma 9 dell'art. 1. Il periodo di divieto annuale di sfalcio o trinciatura non può comunque essere inferiore a 150 giorni consecutivi compresi fra il 15 febbraio e il 30 settembre di ogni anno.

4 È fatto comunque obbligo di sfalci e/o lavorazioni del terreno per la realizzazione di fasce antincendio, conformemente a quanto previsto dalle normative in vigore.

5 In deroga all'obbligo della presenza di una copertura vegetale, naturale o artificiale, durante tutto l'anno sono ammesse lavorazioni meccaniche sui terreni ritirati dalla produzione nei seguenti casi:

a) pratica del sovescio, in presenza di specie da sovescio o piante biocide;

b) terreni interessati da interventi di ripristino di habitat e biotopi;

c) colture a perdere per la fauna, ai sensi dell'art. 1 lettera c) del decreto del Ministero delle Politiche Agricole e Forestali del 7 marzo 2002;

d) nel caso in cui le lavorazioni siano funzionali all'esecuzione di interventi di miglioramento fondiario;

e) sui terreni a seminativo ritirati dalla produzione per un solo anno o, limitatamente all'annata agraria precedente all'entrata in produzione, nel caso di terreni a seminativo ritirati per due o più anni, lavorazioni del terreno allo scopo di ottenere una produzione agricola nella successiva annata agraria, comunque da effettuarsi non prima del 15 luglio dell'annata agraria precedente all'entrata in produzione;

f) sono fatte salve diverse prescrizioni della competente autorità di gestione.

6 Sono altresì stabiliti i seguenti divieti:

a) divieto di conversione della superficie a pascolo permanente;

b) divieto di eliminazione degli elementi naturali e seminaturali caratteristici del paesaggio agrario con alta valenza ecologica individuati dalle Regioni e dalle Province autonome con appositi provvedimenti;

c) divieto di eliminazione dei terrazzamenti esistenti, delimitati a valle da muretto a secco oppure da una scarpata inerbita; sono fatti salvi i casi regolarmente autorizzati di rimodellamento dei terrazzamenti eseguiti allo scopo di assicurare una gestione economicamente sostenibile; Allegato B alla DGR n. 786 del 27/05/2016

d) divieto di esecuzione di livellamenti non autorizzati dall'ente gestore; sono fatti salvi i livellamenti ordinari per la preparazione del letto di semina e per la sistemazione dei terreni a risaia;

e) divieto di esercitare la pesca con reti da traino, draghe, ciancioli, sciabiche da natante, sciabiche da spiaggia e reti analoghe sulle praterie sottomarine, in particolare sulle praterie di posidonie (Posidonia oceanica) o di altre fanerogame marine, di cui all'art. 4 del regolamento CE n. 1967 del 2006;

f) divieto di esercitare la pesca con reti da traino, draghe, sciabiche da spiaggia e reti analoghe su habitat coralligeni e letti di maerl, di cui all'art. 4 del regolamento CE n. 1967 del 2006;

g) divieto di utilizzo di munizionamento a pallini di piombo all'interno delle zone umide, quali laghi, stagni, paludi, acquitrini, lanche e lagune d'acqua dolce, salata, salmastra, nonché nel raggio di 150 metri dalle rive più esterne.

Di seguito si riporta la Scheda Sito specifica per il sito SIC IT3250013 ed un estratto delle misure di conservazione per habitat e specie presenti nell'ambito di analisi considerato nella Valutazione di Incidenza Ambientale.

codice IT3250013
denomominazione Laguna del Mort e Pinete di Eraclea

cod.	nome	habitat prioritario	priorità PAF		rappresentatività	superficie relativa	grado di conservazione	valutazione globale	Misure generali	Divieti	Obblighi	Buone prassi	Obiettivo A	Obiettivo B	Obiettivo C	Obiettivo D
2270	Dune con foreste di Pinus pinea e/o Pinus pinaster	*			B	C	B	C	Tit. IV - Sez. 1, Capo V, Tit. V	Art. 204 -	Art. 205 -	Art. 207 - Art. 208 -	Tutela e conservazione dell'habitat	Contenimento del disturbo collegato all'attività antropica	Fruizione, formazione e sensibilizzazione	Monitoraggio dell'habitat e dell'ecosistema
2130	Dune costiere fisse a vegetazione erbacea (dune grigie)	*	x		C	C	C	C	Tit. IV - Sez. 1, Capo V, Tit. V	Art. 204 -	Art. 205 -	Art. 208 -	Tutela e conservazione dell'habitat	Contenimento del disturbo collegato all'attività antropica	Fruizione, formazione e sensibilizzazione	Monitoraggio dell'habitat e dell'ecosistema
2250	Dune costiere con Juniperus spp.	*	x		C	C	C	C	Tit. IV - Sez. 1, Capo V, Tit. V	Art. 204 -	Art. 205 - Art. 206 -	Art. 208 -	Tutela e conservazione dell'habitat	Contenimento del disturbo collegato all'attività antropica	Fruizione, formazione e sensibilizzazione	Monitoraggio dell'habitat e dell'ecosistema
2110	Dune mobili embrionali		x		C	C	C	C	Tit. IV - Sez. 1, Capo V, Tit. V	Art. 204 -	Art. 205 -	Art. 208 -	Tutela e conservazione dell'habitat	Contenimento del disturbo collegato all'attività antropica	Fruizione, formazione e sensibilizzazione	Monitoraggio dell'habitat e dell'ecosistema
1150	Lagune costiere	*			B	C	C	C	Tit. IV - Sez. 1, Capo III, Tit. V	Art. 178 -		Art. 188 -	Tutela e conservazione dell'habitat	Contenimento del disturbo collegato all'attività antropica	Monitoraggio dell'habitat e dell'ecosistema	
2120	Dune mobili del cordone litorale con presenza di Ammophila arenaria (dune bianche)		x		C	C	C	C	Tit. IV - Sez. 1, Capo V, Tit. V	Art. 204 -	Art. 205 -	Art. 208 -	Tutela e conservazione dell'habitat	Contenimento del disturbo collegato all'attività antropica	Fruizione, formazione e sensibilizzazione	Monitoraggio dell'habitat e dell'ecosistema
1210	Vegetazione annua delle linee di deposito marine		x		C	C	C	C	Tit. IV - Sez. 1, Capo III, Tit. V	Art. 179 -	Art. 185 -	Art. 191 -	Tutela e conservazione dell'habitat	Contenimento del disturbo collegato all'attività antropica	Fruizione, formazione e sensibilizzazione	Monitoraggio dell'habitat e dell'ecosistema
1420	Praterie e fruticeti alofili mediterranei e termo-atlantici (Sarcocornetea fruticosi)				C	C	C	C	Tit. IV - Sez. 1, Capo III, Tit. V	Art. 180 -		Art. 190 -	Tutela e conservazione dell'habitat	Gestione dell'habitat mantenendo gli equilibri dell'ecosistema	Contenimento del disturbo collegato all'attività antropica	Fruizione, formazione e sensibilizzazione
1310	Vegetazione annua pioniera di Salicornia e altre delle zone fangose e sabbiose				C	C	C	C	Tit. IV - Sez. 1, Capo III, Tit. V	Art. 180 -		Art. 190 -	Tutela e conservazione dell'habitat	Gestione dell'habitat mantenendo gli equilibri dell'ecosistema	Contenimento del disturbo collegato all'attività antropica	Fruizione, formazione e sensibilizzazione
6420	Praterie umide mediterranee con piante erbacee alte del Molinio-Holoschoenion				C	C	C	C	Tit. IV - Sez. 1, Capo II, Tit. V	Art. 158 - Art. 159 - Art. 160 -		Art. 164 - Art. 175 -	Tutela e conservazione dell'habitat	Gestione dell'habitat mantenendo gli equilibri dell'ecosistema	Contenimento del disturbo collegato all'attività antropica	Gestione della riconolozzizazione arboreo-arbustiva

Tabella 2-2: Scheda Sito specifica per il sito SIC IT3250013 (Fonte: Allegato C DGR n. 1331/2017)

cod.	nome	specie prioritaria	priorità PAF	tipologia specie	popolazione	conservazione	isolamento	valutazione globale	Misure generali	Divieti	Obblighi	Buone prassi	Obiettivo A	Obiettivo B	Obiettivo C	Obiettivo D
A229	*Alcedo atthis*			p	C	A	A	A	Tit. IV - Sez. 1, Capo VI, Tit. VI			Art. 298 -	Tutela della specie e dell'habitat di specie			
A224	*Caprimulgus europaeus*		x	r	C	C	C	B	Tit. IV - Sez. 1, Capo VI, Tit. VI	Art. 289 - Art. 292 -	Art. 297 -	Art. 311 -	Tutela della specie e dell'habitat di specie	Limitazione del disturbo ai danni delle specie		
A197	*Chlidonias niger*			c	C	C	C	C	Tit. IV - Sez. 1, Capo VI, Tit. VI			Art. 303 - Art. 313 - Art. 315 -	Tutela della specie e dell'habitat di specie	Limitazione del disturbo ai danni delle specie	Investimenti in conoscenza, sperimentazione e monitoraggi	
A081	*Circus aeruginosus*		x	w	C	C	C	C	Tit. IV - Sez. 1, Capo VI, Tit. VI		Art. 295 -	Art. 301 - Art. 309 - Art. 314 -	Tutela della specie e dell'habitat di specie	Limitazione del disturbo ai danni delle specie	Investimenti in conoscenza, sperimentazione e monitoraggi	
A082	*Circus cyaneus*			w	B	B	B	B	Tit. IV - Sez. 1, Capo VI, Tit. VI				Tutela della specie e dell'habitat di specie			
A084	*Circus pygargus*			c	B	B	B	C	Tit. IV - Sez. 1, Capo VI, Tit. VI	Art. 292 -		Art. 301 - Art. 309 - Art. 314 -	Tutela della specie e dell'habitat di specie	Investimenti in conoscenza, sperimentazione e monitoraggi		
A026	*Egretta garzetta*			w	C	C	C	C	Tit. IV - Sez. 1, Capo VI, Tit. VI			Art. 304 - Art. 309 - Art. 314 -	Tutela della specie e dell'habitat di specie	Investimenti in conoscenza, sperimentazione e monitoraggi		
A002	*Gavia arctica*			w	C	C	C	C	Tit. IV - Sez. 1, Capo VI, Tit. VI		Art. 294 -		Tutela della specie e dell'habitat di specie	Limitazione del disturbo ai danni delle specie		
A338	*Lanius collurio*		x	r	B	A	A	A	Tit. IV - Sez. 1, Capo VI, Tit. VI	Art. 292 -		Art. 307 -	Tutela della specie e dell'habitat di specie	Limitazione del disturbo ai danni delle specie		
A151	*Philomachus pugnax*			c	C	B	B	B	Tit. IV - Sez. 1, Capo VI, Tit. VI	Art. 291 -			Tutela della specie e dell'habitat di specie	Limitazione del disturbo ai danni delle specie		
A140	*Pluvialis apricaria*			c	C	B	B	B	Tit. IV - Sez. 1, Capo VI, Tit. VI				Tutela della specie e dell'habitat di specie			
A195	*Sterna albifrons*		x	c	C	C	C	C	Tit. IV - Sez. 1, Capo VI, Tit. VI	Art. 290 -		Art. 313 - Art. 315 -	Tutela della specie e dell'habitat di specie	Limitazione del disturbo ai danni delle specie		
A193	*Sterna hirundo*		x	c	C	C	C	C	Tit. IV - Sez. 1, Capo VI, Tit. VI	Art. 290 -		Art. 313 - Art. 315 -	Tutela della specie e dell'habitat di specie	Limitazione del disturbo ai danni delle specie		
1155	*Knipowitschia panizzae*			p	C	B	C	C	Tit. IV - Sez. 1, Capo III, Tit. VI	Art. 252 -			Tutela della specie e dell'habitat di specie	Gestione sostenibile della risorsa idrica	Limitazione del disturbo ai danni delle specie	
1443	*Salicornia veneta*	*		p	D				-	-	-	-				
1880	*Stipa veneta*	*	x	p	A	C	A	C	Tit. IV - Sez. 1, Capo I, Tit. VI	Art. 213 -	Art. 217 -	Art. 220 -	Tutela della specie e dell'habitat di specie	Limitazione del disturbo ai danni delle specie	Investimenti in conoscenza, sperimentazione e monitoraggi	

Tabella 2-3: Scheda Sito specifica per il sito SIC IT3250013 (Fonte: Allegato C DGR n. 1331/2017)

HABITAT

Divieti:

Ambienti aperti e grotte (Habitat 6420 Praterie umide mediterranee con piante erbacee alte del *Molinio-Holoschoenion*)

Art. 158 – Limiti all'esercizio del pascolo e allo stazionamento del bestiame

1 Il pascolo nell'habitat 8240 *Pavimenti calcarei è vietato.

2 Lo stazionamento notturno delle greggi ovicaprini nell'habitat 6410 Praterie con *Molinia* su terreni calcarei, torbosi o argilloso-limosi (*Molinion caeruleae*) è vietato.

3 Il pascolo deve essere controllato e regolamentato, con carichi adeguati, ed evitando il passaggio ripetuto che possa causare estese e profonde interruzioni della copertura erbosa nelle aree gestite a pascolo 27 dei seguenti habitat:

a) 6210 Formazioni erbose secche seminaturali e facies coperte da cespugli su substrato calcareo (*Festuco-Brometalia*).

b) 62A0 Formazioni erbose secche della regione submediterranea orientale (*Scorzoneratalia villosae*).

c) 6410 Praterie con Molinia su terreni calcarei, torbosi o argilloso-limosi (*Molinion caeruleae*).

d) 6420 Praterie umide mediterranee con piante erbacee alte del *Molinio-Holoschoenion*.

4 Negli habitat di cui al comma precedente, lettere a) e b) i luoghi di stazionamento notturno delle greggi ovicaprine devono essere preventivamente individuati preferibilmente nelle superfici caratterizzate da vegetazione ruderale o dei luoghi calpestati, già consuetudinariamente utilizzate per tale pratica.

Art. 159 – Transito di mezzi meccanici

1 Il transito di mezzi meccanici è vietato in presenza di suolo scarsamente portante negli habitat:

a) 6410 Praterie con *Molinia* su terreni calcarei, torbosi o argilloso-limosi (*Molinion caeruleae*);

b) 6430 Bordure planiziali, montane e alpine di megaforbie idrofile.

c) 6420 Praterie umide mediterranee con piante erbacee alte del *Molinio-Holoschoenion.*

Art. 160 – Regimazione idrica

1 La realizzazione di attività di drenaggio nell'habitat 6410 Praterie con *Molinia* su terreni calcarei, torbosi o argilloso-limosi (*Molinion caeruleae*) e nell'habitat 6420 Praterie umide mediterranee con piante erbacee alte del *Molinio-Holoschoenion*, anche all'interno del bacino di alimentazione, in contrasto con la conservazione dell'habitat, è vietata. Sono fatti salvi gli interventi di ordinaria manutenzione.

2 È vietata l'alterazione dei regimi idrici che possano influenzare negativamente sulla conservazione dell'habitat 6430 Bordure planiziali, montane e alpine di megaforbie idrofile.

Art. 178 – 1140 Distese fangose o sabbiose emergenti durante la bassa marea, 1150* Lagune costiere

1 Divieto di molluschicoltura, di dragaggio e di ogni altra attività che comporti la risospensione del fondale, nelle aree caratterizzate dalla presenza di praterie di angiosperme acquatiche. Il rinnovo delle concessioni per la molluschicoltura attualmente esistenti deve essere sottoposto a procedura di valutazione d'incidenza quinquennale.

Art. 179 – 1210 Vegetazione annua delle linee di deposito marine

1 Divieto di realizzare operazioni di pulizia con mezzi meccanici.

Art. 180 - 1310 Vegetazione pioniera a *Salicornia* e altre specie annuali delle zone fangose e sabbiose, 1420 Praterie e fruticeti alofili mediterranei e termo-atlantici (*Sarcocornetea fruticosi*)

1 Divieto di alterazione della morfologia e del regime idraulico in uno stato non favorevole alla conservazione ed al mantenimento della naturale funzionalità ecologica dell'habitat.

2 Divieto di pesca, molluschicoltura e raccolta di molluschi al di fuori delle aree in concessione, in disponibilità, anticipata occupazione o del diritto esclusivo di pesca. Il rinnovo delle concessioni attualmente esistenti deve essere sottoposto a procedura di valutazione d'incidenza quinquennale.

Art. 204 - 2110 Dune mobili embrionali, 2120 Dune mobili del cordone litorale con presenza di *Ammophila arenaria* ("dune bianche"), 2130* Dune costiere fisse a vegetazione erbacea ("dune grigie"), 2230 Dune con prati dei *Malcomietalia*, 2250* Dune costiere con *Juniperus* spp., 2270* Dune con foreste di *Pinus pinea* e/o *Pinus pinaster*

1 E' vietato l'asporto di materiali e comunque l'alterazione dei profili delle dune, incluse le prime ondulazioni costituenti dune in formazione ed il sistema delle depressioni retrodunali.

2 Divieto dell'uso di specie esotiche a scopo consolidante.

3 E' vietato l'accesso con mezzi motorizzati, tranne per i casi di tutela della pubblica incolumità e di protezione civile, per operazioni di miglioramento o di ripristino ambientale.

4 Divieto di imboschimento degli habitat 2110, 2120, 2130*.

5 Divieto di imboschimento con specie arboree degli habitat 2160 e 2250*.

6 Divieto di manomissione del cotico erboso dell'habitat 2130* e della struttura naturale dell'habitat 2120 come conseguenza di attraversamenti pedonali, con cavalli o biciclette, che non siano quelli realizzati ai sensi del successivo art. 205 comma 1.

7 Divieto di deposito di rifiuti spiaggiati.

8 Divieto di accesso a cani, cavalli, anche accompagnati e biciclette, nei tratti di duna interessati dall'habitat *2130 Dune costiere fisse a vegetazione erbacea ("dune grigie").

Obblighi:

Art. 185 - 1210 Vegetazione annua delle linee di deposito marine

1 Disciplina e contenimento dei flussi turistici e della pressione antropica attraverso la creazione di vie preferenziali di accesso alle spiagge e di percorsi ben definiti e chiaramente delimitati, anche attraverso l'uso di sistemi di interdizione leggeri (es. recinti in legno) con cartellonistica informativa.

Art. 205 - 2110 Dune mobili embrionali, 2120 Dune mobili del cordone litorale con presenza di *Ammophila arenaria* ("dune bianche"), 2130* Dune costiere fisse a vegetazione erbacea ("dune grigie"), 2250* Dune costiere con *Juniperus* spp., 2270* Dune con foreste di *Pinus pinea* e/o *Pinus pinaster*

1 Disciplina e contenimento dei flussi turistici e della pressione antropica attraverso la creazione di vie preferenziali di accesso alle spiagge e di percorsi ben definiti e chiaramente delimitati attraverso anche l'uso di sistemi di interdizione leggeri (es. recinti in legno).

2 Negli interventi di ripristino degli habitat obbligo di utilizzare specie autoctone e caratterizzanti gli habitat specifici.

3 Obbligo di tenere al guinzaglio gli animali domestici nel periodo compreso tra il 15 aprile ed il 15 luglio.

SPECIE

Divieti:

Art. 211 – Ambito di conservazione per *Salicornia veneta*

1 Divieto di apertura di percorsi che possano danneggiare le zone marginali ed erbose della barena con topografia idonea alla presenza della specie.

2 Divieto di alterazione del regime idrogeologico in uno stato non favorevole alla conservazione della specie.

Obblighi:

Art. 216 – Ambito di conservazione per *Salicornia veneta*

1 Realizzazione di un piano di protezione e intervento in caso di sversamento accidentale di sostanze oleose o altri inquinanti.

2 Valgono inoltre le misure di conservazione dell'habitat 1310.

Art. 295 – Ambito di conservazione per *Circus aeruginosus*

1 Definizione e adozione delle opportune azioni atte ad evitare il potenziale disturbo nel periodo della nidificazione.

3.2 STRUMENTI DI LIVELLO NAZIONALE

3.2.1 PIANO GENERALE DEI TRASPORTI E DELLA LOGISTICA

Il Piano approvato a giugno del 2000 parte da una diagnosi del settore dei trasporti in Italia mettendo in luce gravi carenze di tipo infrastrutturale, gestionale ed organizzativo e, in generale, una inadeguata qualità del servizio offerto. I principali elementi di criticità sono i seguenti:

1. Un forte squilibrio verso la strada: la domanda di trasporto (soprattutto passeggeri) è cresciuta a ritmi molto sostenuti a causa dell'aumento del reddito, delle abitudini e degli stili di vita dei cittadini, della dispersione territoriale delle residenze e degli insediamenti produttivi, dei processi di terziarizzazione e dei nuovi modi di organizzazione della produzione. Il trasporto merci su gomma ha acquistato quote crescenti, con notevoli ricadute sociali, ambientali ed economiche. L'analisi degli attuali volumi di traffico, sia per i passeggeri che per le merci, conferma l'assoluta prevalenza del trasporto su strada.

2. La disomogeneità dei servizi nelle diverse aree del Paese: fenomeni di congestione si verificano prevalentemente nelle regioni del centro-nord; bassi livelli di accessibilità, causati dall'insufficiente qualità dei servizi e delle infrastrutture di trasporto, sono invece presenti nel Mezzogiorno. Entrambi i fenomeni costituiscono un ostacolo allo sviluppo sociale ed economico: al Nord la congestione frena le prospettive di sviluppo, al Sud le carenze del sistema dei trasporti contribuiscono a impedirne il decollo.

3. Le strade e le ferrovie risultano congestionate su alcune direttrici critiche e nei nodi attorno alle principali aree metropolitane; vi è una squilibrata distribuzione territoriale dell'offerta.

4. La crescita del traffico e la prevalenza del modo stradale sono all'origine di esternalità negative in termini di impatto ambientale e incidentalità. Ne fanno parte fenomeni su scala globale, quali i cambiamenti climatici o l'inquinamento atmosferico di lunga distanza e fenomeni più localizzati, come il peggioramento del clima acustico lungo le grandi direttrici di traffico, l'inquinamento atmosferico a breve raggio, i danni alla stabilità del suolo, all'equilibrio idrogeologico, al paesaggio e alla biodiversità.

5. Le aree urbane e metropolitane sono un luogo ad elevata densità di mobilità per la vasta ed articolata presenza di attività residenziali e produttive; in esse si svolge quasi il 70 % degli spostamenti di persone di tutto il territorio nazionale, questo rappresenta una delle emergenze del trasporto a scala nazionale sia in termini di congestione che di inquinamento atmosferico, acustico e di occupazione di suolo.

6. Nel trasporto aereo e marittimo permangono ampi margini di sviluppo dei traffici, sia per i passeggeri che per le merci, ma vincoli organizzativo-gestionali, qualità e capacità delle infrastrutture e dei servizi aeroportuali e portuali ne ostacolano lo sfruttamento.

7. L'assetto organizzativo-gestionale nel suo complesso è superato, anche perché le grandi imprese del settore sono prevalentemente pubbliche e operano talvolta ancora in regime di monopolio. Permangono strutture inefficienti e obsolete, non in grado di risolvere i nuovi problemi e ancora distanti dagli indirizzi comunitari, sempre più orientati a realizzare una maggiore liberalizzazione e l'abbattimento degli ostacoli alla concorrenza.

8. Il sistema è "vulnerabile" ossia esposto a crisi molto ampie al verificarsi di eventi limitati. Ciò è dovuto sia alla conflittualità del lavoro sia alla mancanza di infrastrutture e percorsi alternativi su alcuni itinerari chiave.

9. La struttura imprenditoriale degli operatori del settore è sostanzialmente debole, anche a causa del deficit di concorrenza interna sopra richiamato. L'impresa privata italiana di trasporto, specie nel comparto merci e logistica e nel settore aereo, è in posizione subalterna rispetto a concorrenti esteri che sono di gran lunga più strutturati per dimensione, capacità imprenditoriale, livelli di innovazione organizzativa e tecnologica. E' plausibile, quindi, che in assenza di appropriate misure, nel prossimo futuro imprese straniere, spesso di gran lunga più concorrenziali, occupino quote crescenti del mercato italiano.

10. Manca un adeguato coordinamento tra i diversi soggetti: la Pubblica Amministrazione, nelle sue molteplici articolazioni, non è ancora in grado di svolgere in modo soddisfacente un'azione capace di assecondare, con tempestività e snellezza procedurale, un adeguato sviluppo del settore. Manca, inoltre, una univoca attribuzione di responsabilità per l'esecuzione puntuale delle opere approvate e finanziate, mentre l'interesse generale al completamento delle opere stesse finisce per essere subordinato a svariati interessi particolari.

11. E' particolarmente carente la diffusione delle procedure di evidenza pubblica finalizzate al coinvolgimento di soggetti e risorse private sia nell'affidamento della gestione che nella costruzione delle infrastrutture attraverso contratti di partenariato pubblico/privato. Nelle grandi infrastrutture puntuali o a rete non si registra, ad oggi, alcuna esperienza significativa, mentre sono carenti proposte innovative da parte del mondo della imprenditoria privata.

Obiettivi del Piano sono aumentare l'efficienza complessiva dell'offerta di servizi di trasporto, concentrando in particolare l'attenzione sui processi di liberalizzazione dei mercati, finalizzati al miglioramento della qualità dei servizi ed alla riduzione dei costi attraverso opportune politiche per la gestione della domanda e per il suo riequilibrio verso le modalità economicamente, socialmente ed ambientalmente più efficienti. Per raggiungere questo obiettivo è necessario puntare anche all'individuazione di strategie e strumenti volti a promuovere e orientare l'innovazione tecnologica, per renderla funzionale al miglioramento della qualità dei servizi, all'aumento della competitività delle imprese ed alla riduzione delle diseconomie esterne proprie degli attuali modelli di trasporto pubblico e privato (inquinamento, congestione, incidentalità), favorendo innanzitutto la modernizzazione del settore dal punto di vista gestionale, al fine di irrobustire strutture aziendali non in grado di reggere la concorrenza europea. La modernizzazione deve anche riguardare la dotazione infrastrutturale per rendere la rete di trasporto del Paese adeguata a soddisfare la domanda di mobilità, ridurre la congestione e gli impatti sull'ambiente e migliorare la sicurezza alle diverse scale.

3.2.2 PIANO STRATEGICO DI SVILUPPO DEL TURISMO

Il Piano Strategico del Turismo (PST)1 elaborato dal Comitato Permanente di Promozione del Turismo, con il coordinamento della Direzione Generale Turismo del Ministero dei Beni e delle Attività Culturali e del Turismo - MiBACT, rappresenta l'occasione per dare piena operatività all'indirizzo strategico di dotare di una visione unitaria l'Italia del turismo e della cultura, rispondendo all'esigenza di porre il settore turistico al centro delle politiche di sviluppo del Paese.

Il PST, caratterizzato da un orizzonte temporale di sei anni (2017-2022), valorizza le attività di analisi e indirizzo già realizzate in tema di innovazione e rilancio del turismo (a cominciare dagli esiti dei precedenti lavori preparatori3) ma adotta un approccio diverso e innovativo. Basandosi su un metodo aperto e partecipato, avviato con la convocazione degli Stati Generali del Turismo Sostenibile al Museo Nazionale di Pietrarsa, il Piano ridisegna, al fine di aumentarne l'efficacia, la programmazione di settore. In particolare, invece di redigere un tradizionale, unico, documento di programmazione, a cui conformare successivamente gli strumenti di attuazione, l'attuale PST declina, a livello nazionale, un nuovo "sistema organizzato" per il miglioramento della competitività turistica dell'Italia: le Amministrazioni competenti, centrali e regionali, e

tutti gli operatori del turismo italiano, pubblici e privati, contribuiscono, attraverso una pluralità di strumenti di condivisione, sia di confronto diretto, sia di natura digitale, alla definizione del Piano e alle sue fasi successive.
Gli Obiettivi generali sono definiti in funzione della realizzazione della visione. In sostanza, per raggiungere lo scenario desiderato, le strategie (e il PST) devono porsi quattro grandi obiettivi, che sono:

A. Innovare, specializzare e integrare l'offerta nazionale attraverso: l'utilizzo delle "infrastrutture culturali" (musei, teatri, biblioteche, aree archeologiche, etc.) anche come "porte di accesso" ai territori circostanti per raccontarne e diffonderne la storia e per contribuire alla valorizzazione territoriale; l'integrazione delle politiche turistiche con quelle urbane, mettendo a sistema le risorse e le attività culturali e creative dei territori; l'attivazione di politiche sistemiche di intervento che non siano vincolate dai confini amministrativi; la valorizzazione delle eccellenze territoriali, come i siti Unesco attuali e potenziali e i Parchi nazionali, per accrescere la capacità di attrazione del territorio.
B. Accrescere la competitività del sistema turistico attraverso: l'adeguamento della rete infrastrutturale per migliorare l'accessibilità e l'intermodalità; la promozione dell'innovazione, della digitalizzazione e della creatività; la diffusione di nuova imprenditorialità, il miglioramento della quantità e della qualità dell'occupazione, con particolare attenzione a quella giovanile, nonché la formazione di nuove capacità delle risorse umane del settore turistico; la semplificazione del sistema normativo e la riduzione degli oneri burocratici e fiscali; la razionalizzazione e semplificazione dei regimi di aiuto; la creazione e il rafforzamento delle aggregazioni tra imprese.
C. Sviluppare un marketing efficace e innovativo attraverso: il rafforzamento della posizione e dell'attrattività del brand Italia facilitando azioni di promozione sul mercato interno; ampliamento e diversificazione della domanda e dei mercati; rafforzamento della digitalizzazione dei servizi di promozione e commercializzazione;
D. Realizzare una governance efficiente e partecipata nel processo di elaborazione e definizione del Piano e delle politiche turistiche Il perseguimento dei suddetti obiettivi generali è monitorato attraverso target specifici attraverso: la partecipazione costante di tutti i soggetti interessati e la condivisione delle scelte di ciascun attore (pubblico e privato) del settore, in coerenza con obiettivi e linee strategiche, nonché in direzione dei principi trasversali di sostenibilità e innovazione; l'aggiornamento continuo del Piano; la condivisione di un patrimonio conoscitivo strumentale ai processi decisionali e alla misurazione degli impatti di politiche, strategie e azioni; il controllo non solo ex post, ma anche in itinere dell'andamento degli interventi attuativi del PST e, in generale, del sistema turistico nazionale.

3.3 STRUMENTI DI LIVELLO REGIONALE E PROVINCIALE

3.3.1 DOCUMENTO DI ECONOMIA E FINANZA REGIONALE REGIONE VENETO

l D.Lgs. n. 118/2011, che ha introdotto la riforma del sistema di contabilità per l'armonizzazione dei bilanci delle Regioni e degli Enti Locali, prevede un nuovo strumento di programmazione generale per le Regioni, con riferimento agli esercizi 2016 e successivi: il Documento di Economia e Finanza Regionale (DEFR).
Il DEFR contiene il quadro congiunturale internazionale, nazionale e regionale, il contesto economico e i riflessi sulla finanza pubblica, il quadro di previsione delle entrate e di riferimento per la spesa, ed espone le linee programmatiche per il prossimo triennio.Il DEFR è strutturato in Missioni, Programmi, Obiettivi. Le Missioni rappresentano le funzioni principali e le finalità strategiche perseguite dall'Amministrazione nel medio periodo, anche mediante il ricorso a enti strumentali e società partecipate; i Programmi rappresentano le linee programmatiche e gli indirizzi operativi, volti a perseguire le finalità delle Missioni; gli Obiettivi rappresentano le azioni concrete che contribuiscono al conseguimento dei risultati attesi dei Programmi.
Di seguito si riporta il programma 07.01 relativo allo Sviluppo e valorizzazione del turismo.
PROGRAMMA 07.01 - SVILUPPO E VALORIZZAZIONE DEL TURISMO
La Regione è impegnata a rafforzare la propria leadership in ambito turistico per mantenere attivo e vitale un settore che nel Veneto assume primaria importanza in termini di fatturato, di indotto, di occupazione e di saldo commerciale. In particolare, al fine di promuovere sia in Italia che all'estero la propria immagine e notorietà turistica, intende adottare una strategia di marketing e di marchio che rifletta in modo adeguato i suoi valori distintivi e i suoi punti di forza (diversità, qualità, storia e cultura) che siano in grado di differenziarla rispetto alle altre destinazioni mondiali e, nel contempo, di comunicare al turista/visitatore un'immagine unica dell'offerta turistica regionale.
Il rafforzamento complessivo dell'offerta turistica regionale deve passare attraverso il potenziamento della competitività delle PMI del settore turistico sia in termini di sviluppo degli standard qualitativi che dell'ampliamento della gamma dei servizi disponibili. In una prospettiva di sviluppo integrato, inoltre, appare strategico cogliere le iniziative di promozione del settore turistico come occasioni di marketing delle specificità e delle eccellenze territoriali, che vanno dalla cultura all'enogastronomia, dal wellness al fitness, ma anche di settori tradizionalmente non associati al turismo come quello della ricerca tecnologica avanzata. In tal modo si intende ampliare la gamma di attrattive che determinano la scelta del Veneto sia come meta turistica, sia come destinazione per possibili sviluppi in termini di business, nella consapevolezza, dunque, che il turismo venga a rappresentare una fondamentale opportunità non solo per i soggetti che operano nel settore, ma anche per il benessere del territorio.

3.3.2 PROGRAMMA REGIONALE DI SVILUPPO

Il PRS, approvato con L.R. n. 5 del 9.03.2007, esamina la situazione regionale e le dinamiche a cui essa è soggetta dal punto di vista economico, sociale e culturale, tracciando il quadro delle condizioni attuali e delle problematiche associate.
Per quanto riguarda la crescita economica e la fase di stagnazione a cui si assiste, il PRS si riferisce all'internazionalizzazione del mercato e al conseguente aumento della pressione concorrenziale.
Legati in qualche modo a questa fase di interscambio si esaminano anche i problemi sociali e demografici della regione, associati alla difficile gestione dei flussi migratori e alla loro influenza sull'assetto sociale.
Programma regionale di sviluppo

Relativamente al sistema delle risorse naturali, si pone l'accento sulla necessità di ridurre la pressione sull'ambiente, in crisi per il pregiudizio delle sue componenti (aria, acqua, suolo), che diventa quindi un fattore limitante allo sviluppo. In particolare si evidenzia il problema del consumo dello spazio e la necessità di limitare le nuove occupazioni, favorendo lo sviluppo in verticale per quel che riguarda gli insediamenti di tipo residenziale e dei servizi, e la specializzazione delle diverse funzioni dei luoghi per gli aspetti produttivi.
Coerentemente con il "Sesto programma comunitario di azione in materia di ambiente" (adottato con Decisione n. 1600/2002/CE del Parlamento Europeo e del Consiglio del 22 luglio 2002), e con la "Strategia d'azione ambientale per lo sviluppo sostenibile in Italia" (approvato dal CIPE il 2 agosto 2002), il PRS richiama gli strumenti di tipo preventivo già vigenti nel Veneto (L.R. 10/99 sulla Valutazione d'Impatto Ambientale), mentre ribadisce l'intenzione di inquadrare nella legislazione regionale le tematiche relative alla Valutazione Ambientale Strategica (peraltro attualmente compresa nella nuova legge urbanistica, la L.R. 11/04, successiva al documento di PRS).
3.2.1 I L SISTEMA TURISTIcO
Il PRS prevede che le strategie di sviluppo del settore turistico facciano riferimento ai valori dell'identità veneta sia nella organizzazione del "prodotto" che nelle modalità di offerta da parte delle imprese.
Nelle politiche dell'offerta, la scelta deve esser quella di puntare sul richiamo delle risorse artistiche, storiche, naturali e agricole del Veneto, delle risorse dell'artigianato artistico e dei distretti industriali, promuovendo una lettura del territorio che veda protagonisti i "beni patrimoniali turistici" vale a dire i beni culturali e ambientali in un rapporto di connessione.
Un segmento particolarmente vitale dell'offerta veneta è rappresentato dal turismo di affari e congressuale che di norma ha per promotori gli enti fieristici e le organizzazioni imprenditoriali; così come importanti prospettive hanno pure il ramo relativo agli ambienti naturali.
Il PRS prevede che nelle politiche di sostegno della domanda siano inserite azioni di promozione mirate sui mercati di particolare interesse (Stati Uniti, bacino tradizionale europeo, Paesi emergenti, etc.); inoltre auspica di trasformare gli attrattori e le risorse in prodotti e in una marche ben percepibili avviando, a cominciare dalle aree turisticamente mature, processi di certificazione di qualità che possono avere positive ricadute sia sull'offerta e sia sull'attrattività.
Le strategie di sviluppo devono infine considerare gli orientamenti pertinenti all'evoluzione urbanistica regionale poiché una politica del turismo, elaborata in chiave prospettica, deve assicurare al Veneto una corretta programmazione strutturale che sviluppi considerazioni volte ad una pianificazione omogenea e sostenibile "dal" e "sul" territorio.
L'intervento in esame si pone in un rapporto di coerenza con le previsioni del PRS, in quanto rappresenta un fattore di notevole influsso sul sistema turistico sia del Comune di Eraclea, sia dell'intero sistema litoraneo regionale.

3.3.3 PIANO TERRITORIALE REGIONALE DI COORDINAMENTO VIGENTE (PTRC)

Il PTRC vigente, approvato con DCR n. 250 del 13.12.91 ed in seguito con DCR n. 382 del 28.05.92, è stato ulteriormente modificato con DCR n. 461 e 462 del 18.11.92 e con DGR n. 1063 del 26.07.2011. Il Piano ha posto come suoi elementi cardine i criteri e gli orientamenti di assetto spaziale e funzionale per concertare le diverse iniziative e gli interventi volti a rendere compatibili le trasformazioni territoriali, sia con la società che con l'ambiente in modo unitario e coerente con il sistema che loro stessi costituiscono e caratterizzano.

Con riferimento ad un'articolazione del territorio in quattro sistemi costitutivi (ambientale, insediativo, produttivo e relazionale), il Piano mira all'individuazione delle risorse naturalistiche ambientali, alla definizione delle direttive e dei vincoli per garantire la tutela dell'ambiente che serviranno da guida per la redazione dei Piani di settore o di area più ridotta; il PTRC stabilisce inoltre quali sono gli ambiti di interesse regionale in seno ai quali predisporre le particolari iniziative di recupero e salvaguardia. Riguardo al sistema ambientale, gli obiettivi della pianificazione regionale, vengono perseguiti con:

- prevenzione dei dissesti idrogeologici per la sicurezza insediativa;
- controllo dell'inquinamento dell'acqua, dell'aria e del suolo;
- tutela delle aree di pregio ambientale;
- tutela e valorizzazione dei beni storico-culturali;
- valorizzazione delle aree agricole;

L'ambito in cui si colloca il PUA "Valle Ossi" è identificato dalla tavola n. 1 del PTRC vigente come "Aree a scolo meccanico", "Fascia costiera", "Aree esondate per alluvioni nel 1951-1957-1960-1966", "Aree esondate per mareggiate nel 1966", "Zone sottoposte a vincolo idrogeologico R.D.L. 30/12/1923 n. 3267", evidenziando che l'intervento si colloca in aree che presentano diversi elementi sensibili.

Dall'analisi svolta si deduce che il progetto in esame si colloca in un rapporto di coerenza con il PTRC vigente, poiché contribuisce a potenziare il sistema turistico litoraneo attraverso interventi in grado di rispettare gli elementi sensibili presenti nei luoghi coinvolti.

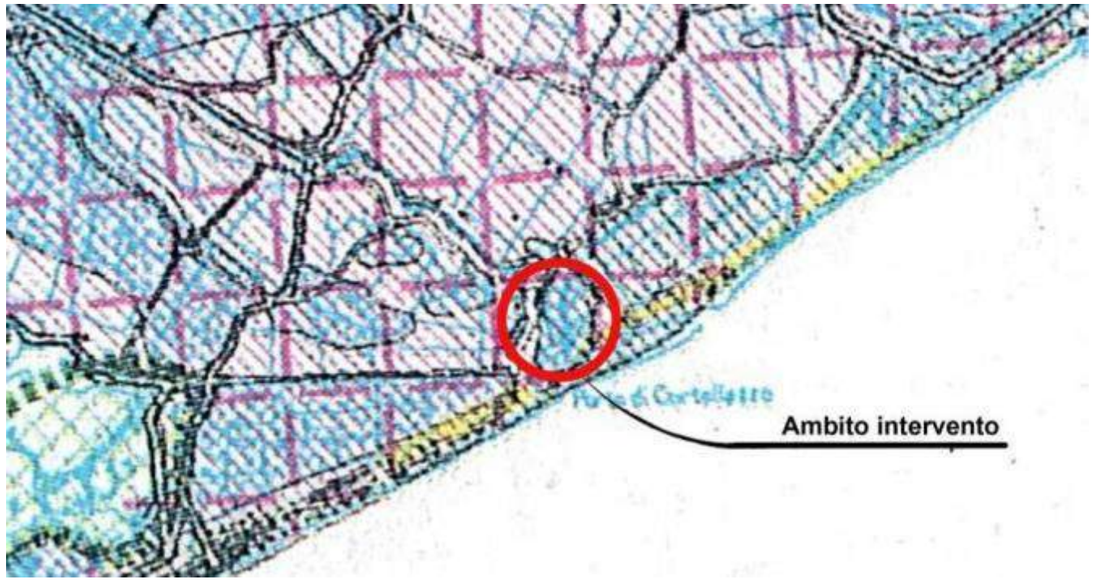


Figura 2-78 – Tavola 1 del PTRC vigente

Il Piano definisce gli obiettivi dell'azione pubblica e privata per la tutela, la trasformazione e l'uso del territorio e individua le aree da sottoporre a particolare disciplina o da assoggettare a Piani Territoriali per cui fornire particolari direttive.

Il P.T.R.C., approvato definitivamente il 18 novembre 1992, è articolato in quattro grandi sottosistemi:

a) il "sistema dell'ambiente", che costituisce il quadro della tutela del territorio regionale;

b) il "sistema insediativo", nel quale sono trattati gli aspetti attinenti all'armatura urbana ed ai servizi, agli standards urbanistici, ai caratteri del policentrismo, etc.;

c) il "sistema produttivo", nel quale sono definite le modalità per la regolazione degli insediamenti produttivi e per la riorganizzazione di quelli esistenti;

d) il "sistema delle relazioni", nel quale trovano coerenza i programmi di livello nazionale e regionale relativi al trasporto ed alle comunicazioni

Di seguito si elencano gli articoli delle Norme Tecniche di Attuazione del PTRC analizzati ai fini di un completo studio del quadro programmatico utile alla redazione del Piano delle Acque:

- Articolo 10 - Direttive per le zone soggette a rischio idraulico.
- Articolo 12 - Direttive e prescrizioni per le aree ad elevata vulnerabilità ambientale per la tutela delle risorse idriche.
- Articolo 13 - Direttive per la tutela e utilizzazione delle risorse idropotabili.
- Articolo 18 - Direttive per gli interventi di sistemazione idraulica, di difesa del suolo, di bonifica ed irrigazione.
- Articolo 21 - Direttive e prescrizioni per le zone umide.
- Articolo 32 - Direttive per gli ambiti di paesaggio agrario di interesse storico-culturale.

Secondo quanto riportato nell'articolo 54 relativo al TITOLO VII - NORME SPECIFICHE DI TUTELA – in tale titolo sono elencate tutte le norme relative alla tutela delle aree protette, fino all'approvazione del piano ambientale. Per ognuno degli ambiti per l'istituzione di parchi e riserve regionali naturali e archeologia ed aree di tutela paesaggistica, da 1 a 68, sono approvate le norme opportune, scelte fra quelle inserite nell'elenco di cui al titolo VII, che rimangono in vigore a tempo indeterminato, salvo l'approvazione di uno degli strumenti di cui al comma successivo. L'approvazione del Piano ambientale, Piano di Area, Piano di Settore regionale o provinciale o Piano Regolatore Generale, fa decadere le norme di tutela.

Di seguito si riportano alcune delle norme specifiche di tutela strettamente correlate al tema dell'acqua:

7) Sono vietati interventi di bonifica di qualsiasi tipo.

8) Sono vietati interventi che modifichino il regime o la composizione delle acque.

18) Tra gli interventi di cui ai punti precedenti sono consentiti quelli relativi alle opere per il soddisfacimento dei fabbisogni idropotabili, quelli relativi alle opere di difesa idrogeologica ivi comprese anche quelle opere civili attinenti la regimazione e la ricalibratura degli alvei dei corsi d'acqua come le difese di sponda, le briglie, le traverse, ecc. nonché per l'acquacoltura, l'irrigazione e lo scolo delle acque, quelli relativi alle attività agricole in atto o per il ripristino dell'attività agricola in luoghi già tradizionalmente coltivati.

28) E' ammesso l'intervento per la costruzione o ammodernamento delle opere di presa e di canalizzazione per il soddisfacimento delle esigenze idropotabili, valutandone preventivamente l'impatto sull'ecosistema fluviale.

La Tavola 2 del PTRC "Ambiti naturalistico-ambientale e paesaggistici di livello regionale" evidenzia come il litorale antistante l'area d'intervento sia inserito in un'area di tutela paesaggistica. Il P.T.R.C. individua per l'area della Laguna del Mort un vincolo ai sensi delle 29.6.1939, n. 1497 e 8.8.1985, n.431.

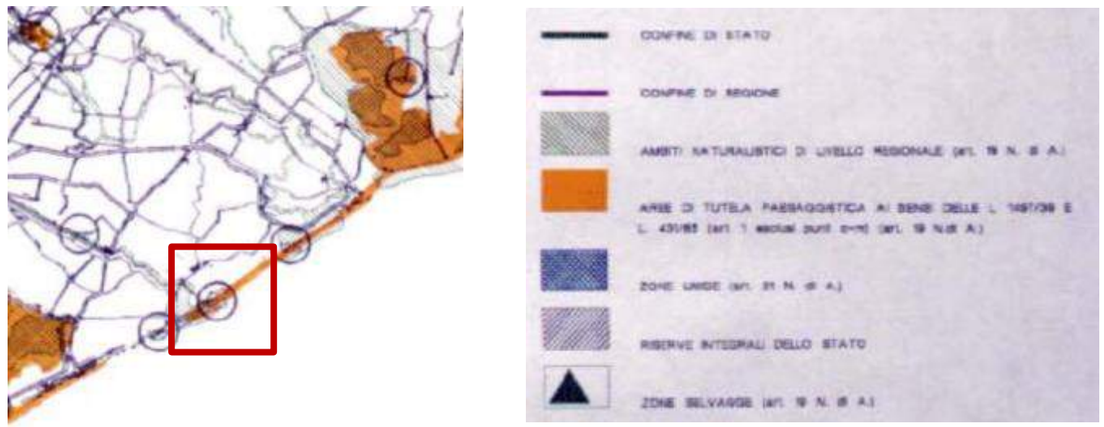


Figura 2-79: Tavola 2 del PTRC vigente – Ambiti naturalistico-ambientali e paesaggistici di livello regionale

La Tavola 5 “Ambiti per la istituzione di parchi e riserve regionali naturali ed archeologici ed aree di massima tutela paesaggistica” inserisce il territorio in esame all’interno dell’ambito per l’istituzione del parco della Laguna di Venezia. L’art. 33 delle N.T.A. norma tali aree ed inserisce la Laguna del Mort nell’elenco degli ambiti per l’istituzione di parchi e riserve regionali naturali e archeologici e di aree di tutela paesaggistica.

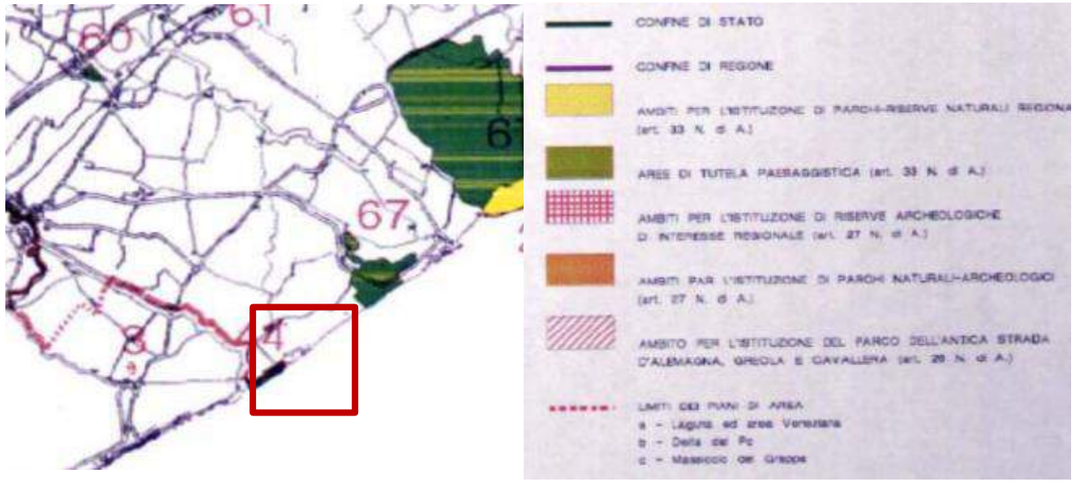


Figura 2-80: Tavola 5 del PTRC vigente - Ambiti per la istituzione di parchi e riserve regionali naturali ed archeologici ed aree di massima tutela paesaggistica

La Tavola 10.37 del PTRC evidenzia la presenza di un ambito naturalistico di livello regionale ed un vincolo paesaggistico ai sensi della L. 29.6.1939 n.1497 e della L. 8.8.1985, n. 431.

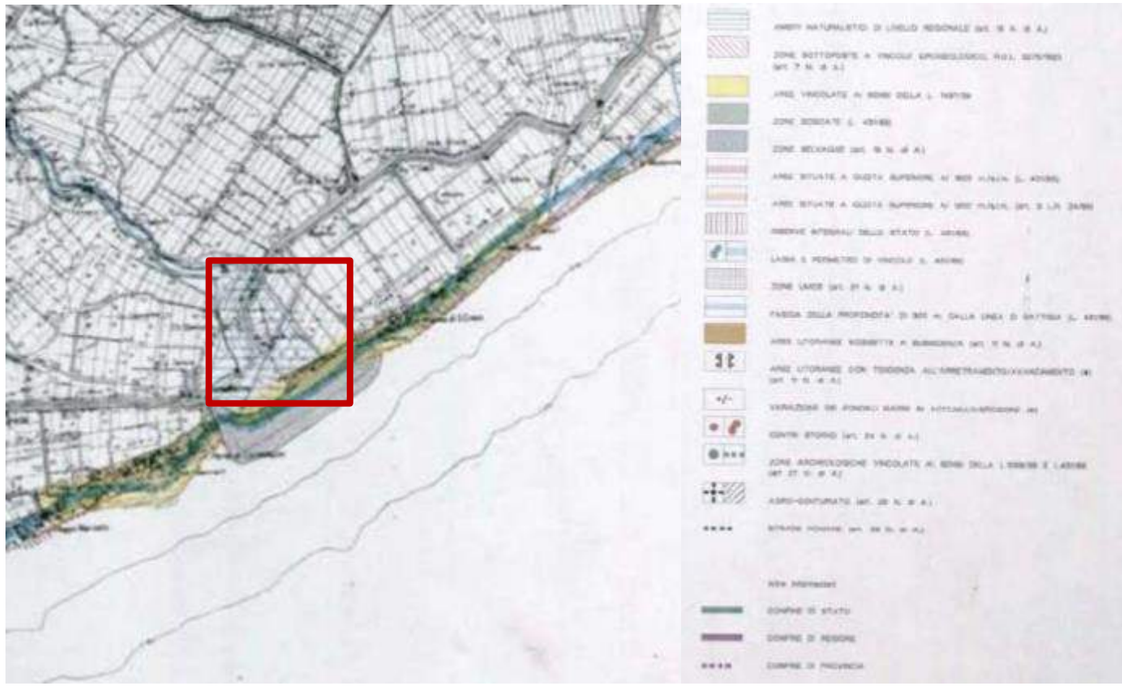


Figura 2-81: Tavola 10.37 del PTRC vigente – Valenze storico-culturali e paesaggistiche- ambientali

3.3.4 IL NUOVO PIANO TERRITORIALE REGIONALE DI COORDINAMENTO

La redazione del Nuovo Piano Territoriale Regionale di Coordinamento adottato D.G.R.V. n. 372 del 17.02.2009 diventa un passaggio fondamentale per fissare degli obiettivi di assetto spaziale e di uso delle risorse in un contesto di scelte strategiche, senza perdere di vista il fatto che il territorio regionale è il risultato di un processo di sviluppo produttivo ed insediativo, ma anche una stratificazione di valori legati al territorio, alle sue risorse, ed alle civiltà che vi si sono insediate. I nuovi obiettivi di sviluppo che il Piano assume sono relativi al rafforzamento della capacità di competere del sistema economico regionale in un contesto di concorrenza internazionale, in cui l’innovazione svolge un ruolo di importanza fondamentale e alla volontà di mantenere elevata la coesione sociale e l’identità regionale in un contesto di profondo cambiamento. La sfida di questo nuovo strumento della pianificazione è quella di supportare, attraverso delle politiche territoriali coordinate, il raggiungimento di un modello di sviluppo capace di preservare le risorse, ridare identità ai luoghi, offrire servizi di qualità a cittadini ed imprese.

La tavola n. 1a “Uso del suolo – Terra” indica che l’area d’intervento interessa “area agropolitana” situata sotto il livello del mare; mentre dall’analisi della tavola n. 1b “Uso del suolo – acqua” emerge che l’ambito di progetto occupa “aree di maggiore pericolosità idraulica” e “area sottoposta a vincolo idrogeologico”, posizionandosi lungo il “Corso d’acqua significativo” del fiume Piave.

La tavola n. 1a “Uso del suolo – Terra” indica che l’area d’intervento interessa “area agropolitana” situata sotto il livello del mare; mentre dall’analisi della tavola n. 1b “Uso del suolo – acqua” emerge che l’ambito di progetto occupa “aree di maggiore pericolosità idraulica” e “area sottoposta a vincolo idrogeologico”, posizionandosi lungo il “Corso d’acqua significativo” del fiume Piave.

3.3.5 VARIANTE PARZIALE AL PIANO TERRITORIALE DI COORDINAMENTO REGIONALE (PTRC 2009)

La variante parziale al Piano Territoriale Regionale di Coordinamento (PTRC 2009) con attribuzione della valenza paesaggistica, è stata adottata con deliberazione della Giunta Regionale n. 427 del 10 aprile 2013 e pubblicata nel Bollettino ufficiale n. 39 del 3 maggio 2013.

Gli elaborati oggetto di variante sono stati diversi, tra i quali la tavola 1c “Uso del suolo – idrogeologia e rischio sismico” che è stata integrata rispetto al PTRC adottato. L’elaborato denota che l’ambito di intervento interessa “aree di pericolosità idraulica”, “superfici soggiacenti al livello medio del mare” e “superfici irrigue”.

Dall’analisi svolta emerge che il progetto è coerente con le previsioni della variante del PTRC.

Il PTRC si identifica come lo strumento principe per l’indirizzo della pianificazione locale e delle attività di controllo e tutela idraulica.

La normativa nazionale in materia di paesaggio contenuta nel D.Lgs. 42/2004, “Codice dei beni culturali e del paesaggio”, ha introdotto l’obbligo di provvedere all’elaborazione congiunta Stato – Regione del piano paesaggistico regionale, anche nella forma di piano urbanistico territoriale con specifica considerazione dei valori paesaggistici.

Con la sottoscrizione del Protocollo d’Intesa, avvenuta in data 15 luglio 2009, tra il Ministero dei Beni e delle Attività Culturali e la Regione del Veneto, è stata avviata “la redazione congiunta del Piano Territoriale Regionale di Coordinamento (…) per quanto necessario ad attribuire al PTRC la qualità di piano urbanistico territoriale con specifica considerazione dei valori paesaggistici”.

A tal fine è stato istituito il Comitato Tecnico del Paesaggio (CTP), a composizione paritetica ministeriale e regionale, che opera dal settembre 2009, incaricato della “definizione dei contenuti del Piano” e del “coordinamento delle azioni necessarie alla sua definizione”.

In conformità al Codice e alla legge regionale 11/04, la Variante al PTRC delinea un processo di pianificazione paesaggistica articolato in due diversi momenti: uno di carattere generale, che ha a oggetto il PTRC a valenza paesaggistica, e uno più di dettaglio che riguarda la Pianificazione Paesaggistica Regionale d’Ambito.

Inoltre, date le mutate condizioni, rispetto al 2009, dei settori dell’economia, dell’energia, della sicurezza idraulica e in adeguamento alle nuove linee programmatiche definite dal Programma Regionale di Sviluppo (PRS), la Variante al PTRC prevede anche un aggiornamento dei suoi contenuti territoriali, riguardanti la città, il sistema relazionale, la difesa del suolo.

Con deliberazione di Giunta Regionale n. 372 del 17/02/2009, era stato adottato il nuovo Piano Territoriale Regionale di Coordinamento ai sensi della legge regionale 23 aprile 2004, n.11 (artt. 25 e 4) che attualmente è oggetto di variante parziale con valenza paesaggistica del 26/11/2012.

La Regione Veneto ha avviato in seguito un processo di aggiornamento del PTRC, come riformulazione dello strumento generale relativo all'assetto del territorio veneto, in linea con il nuovo quadro programmatico previsto dal Programma Regionale di Sviluppo (PRS) e in conformità con le nuove disposizioni introdotte con il Codice dei beni culturali e del paesaggio (D.Lgs. 42/04).

Ai sensi dell'art. 24, c.1 della L.R. 11/04, "il piano territoriale regionale di coordinamento, in coerenza con il programma regionale di sviluppo (PRS) di cui alla legge regionale 29 novembre 2001, n.35 "Nuove norme sulla programmazione", indica gli obiettivi e le linee principali di organizzazione e di assetto del territorio regionale, nonché le strategie e le azioni volte alla loro realizzazione".

Le Tavole Uso del Suolo/Terra e Acqua (Tavola 1a-1b) e l'elaborato 01c Idrogeologia e rischio sismico della variante di piano evidenziano per l'ambito in esame un'area agropolitana sotto il livello del mare caratterizzata da pericolosità idraulica facente parte di bacini soggetti a sollevamento meccanico; parte dell'ambito inoltre è risultato allagato nelle alluvioni degli ultimi 60 anni.

Gli estratti di tali cartografie sono riportati di seguito.

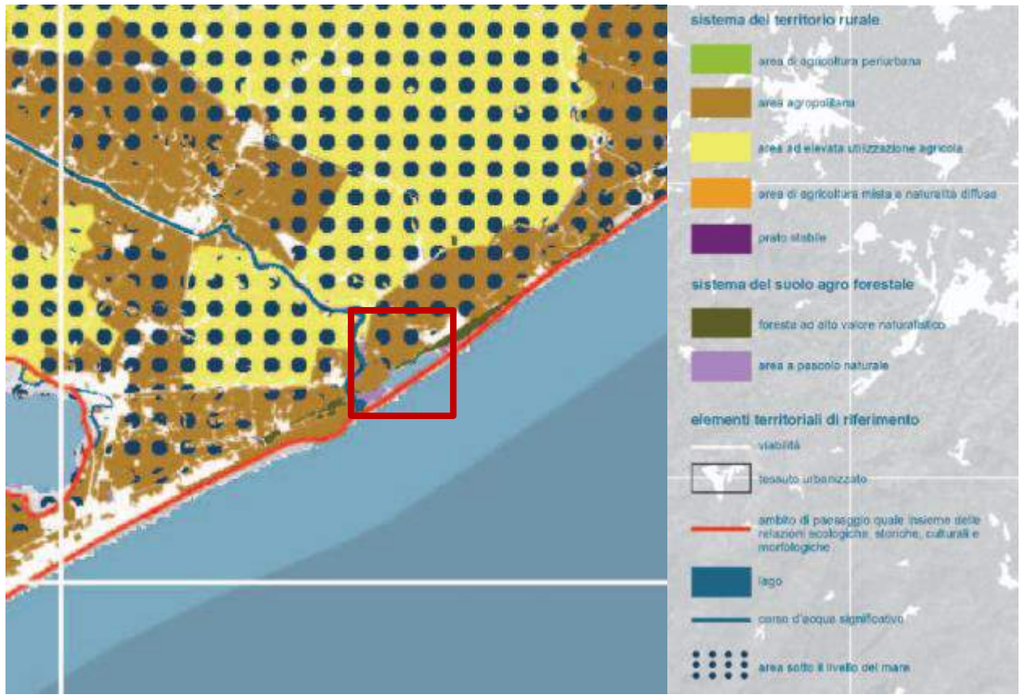


Figura 2-82: PTRC Adottato – Tavola 1a - Uso del suolo / Terra

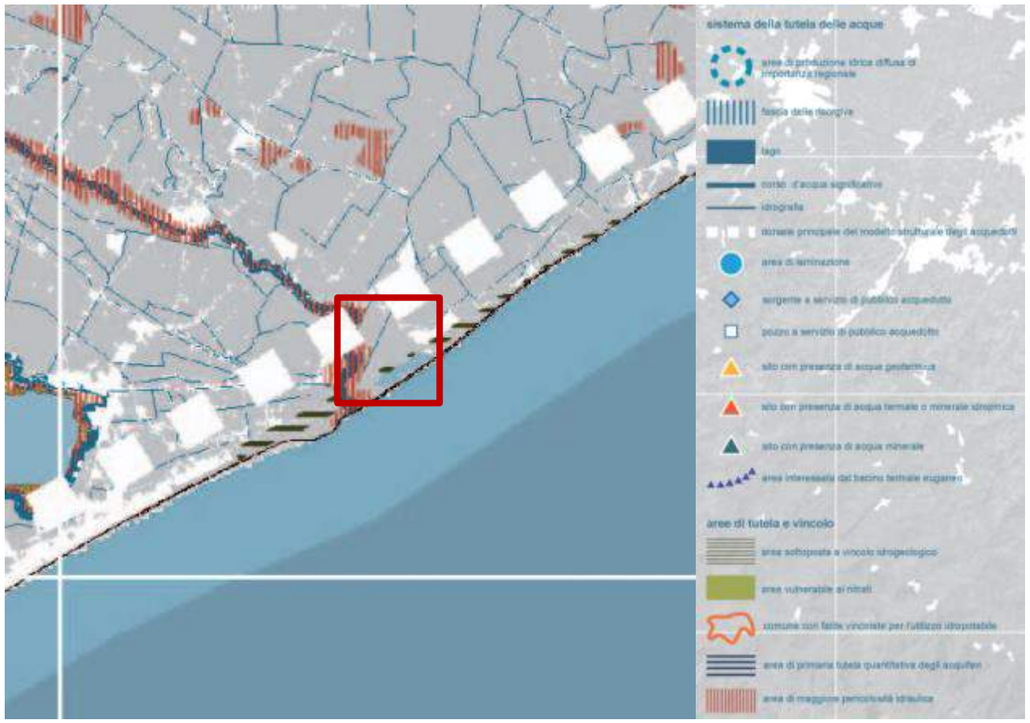


Figura 2-83: PTRC Adottato - Tavola 1B - Uso del Suolo/Acqua

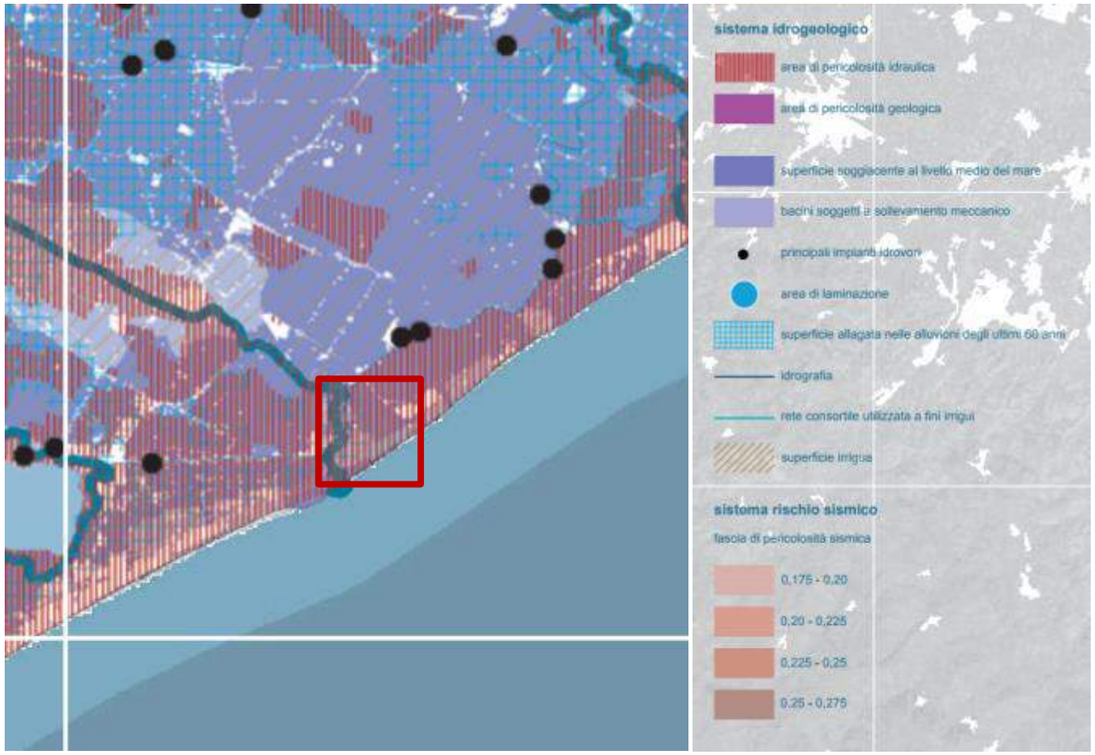


Figura 2-84: PTRC 1 variante - Tavola 01c - Idrogeologia e rischio sismico

La tavola 4 relativa alla "**Mobilità**" raccoglie le azioni di piano volte a governare il rapporto tra le infrastrutture e il sistema insediativo, cogliendo l'opportunità di razionalizzare il territorio urbanizzato sulla base della presenza dei corridoi plurimodali I e V, del SFMR e dell'asse viario della Pedemontana.
L'area del comune di Eraclea risulta inserita nel macro ambito della nautica da diporto, lungo la rete del metromare. Inoltre il polo di Eraclea risulta connesso ad un percorso ciclopedonale principale che collega i principali centri litoranei.

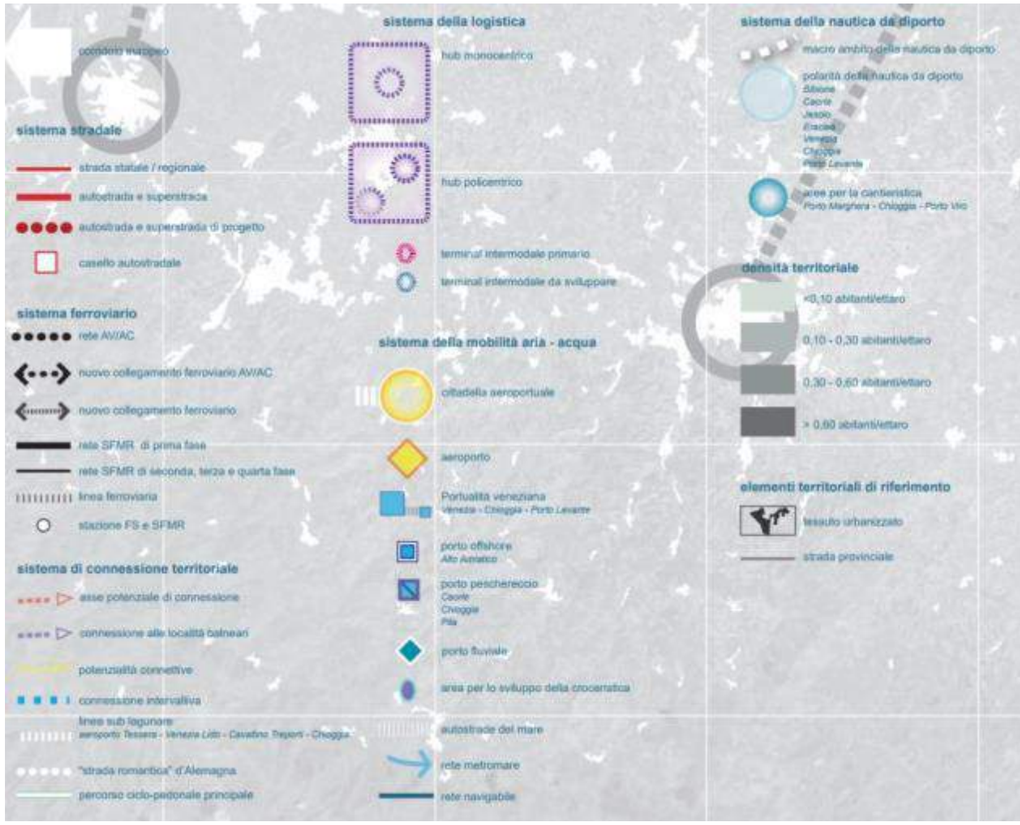


Figura 2-85: PTRC adottato – variante 2013 – Tavola 4 - Mobilità

La tavola 5 relativa a "**Sviluppo economico ricettivo, turistico e rurale**" raccoglie elementi e contesti da valorizzare e tutelare, al fine di sviluppare armonicamente i diversi turismi ridefinendo il legame tra ospitalità e l'armatura culturale e ambientale del territorio. Per il territorio di Eraclea Mare, classificato come eccellenza turistica; Eraclea Mare viene individuata come ambito per lo sviluppo di politiche di diversificazione del turismo costiero e viene inserita nei principali ambiti per lo sviluppo della portualità diportistica.

Figura 2-86: PTRC adottato – Tavola 5 - Sviluppo economico ricettivo, turistico e rurale

Nella Tavola 9.30 "**Sistema del territorio rurale e della rete ecologica**" vengono evidenziate le aree nucleo e i corridoi ecologici della Rete Natura 2000. La Laguna del Mort è classificata come area nucleo, mentre la fascia lungo il Revedoli è classificata come corridoio ecologico. Nella porzione a ridosso della laguna del Mort viene individuata una fascia di bosco litoraneo.

Figura 2-87: PTRC adottato – Tavola 9.30 - Sistema del territorio rurale e della rete ecologica

Dall'analisi svolta emerge che il progetto è coerente con le previsioni del nuovo PTRC, soprattutto in riferimento alle strategie relative allo sviluppo economico e turistico, che riconoscono nell'ambito di eraclea una eccellenza turistica da valorizzare.

3.3.6 PIANO D'AREA DELLA LAGUNA E DELL'AREA VENEZIANA

La legge 431/85, che ha introdotto perentoriamente i temi ambientali nel processo di piano, ha proposto alle Regioni (art. 1 bis), per rispondere agli obblighi di salvaguardia dei beni individuati nell'art. 1, di inserire specifiche normative d'uso e di valorizzazione ambientale dei relativi territori in "piani paesistici" (ex legge 1497/39) o in "piani urbanistico-territoriali con specifica considerazione dei valori paesistici e ambientali".

La Regione Veneto ha ritenuto opportuno percorrere la seconda strada, attivando la "messa a punto" del P.T.R.C., esteso a tutto il territorio regionale, ed impostando alcuni "Piani di Area" per quelle parti del territorio regionale per le quali, per ragioni diverse, si presentava l'esigenza di elaborazioni più articolate e puntuali.

I documenti di programmazione regionale che costituiscono il quadro di riferimento per il P.A.L.A.V., sono il Programma Regionale di Sviluppo (P.R.S.) ed il Piano Territoriale Regionale di Coordinamento (P.T.R.C.).

L'ambito di intervento di "Valle Ossi", sviluppandosi sul territorio del Comune di Eraclea, non è soggetto alle prescrizioni ed alle indicazioni del PALAV il cui limite geografico di intervento termina sul confine con il comune di Jesolo. Tuttavia risulta importante analizzarne i contenuti poiché alcuni degli interventi previsti per "Valle Ossi" potrebbero indirettamente coinvolgere aree tutelate dal Piano d'Area.

Il Piano di Area della Laguna e dell'Area Veneziana (PALAV) opera individuando sul territorio sistemi ed ambiti di progetto dove interviene con prescrizioni e vincoli puntuali. Gli interventi vengono delineati dopo un'profondita analisi nella quale viene assunta la perimetrazione dei centri storici ai sensi della L.R. 80/80 e vengono perimetrati i centri e le aggregazioni urbane definendo gli ambiti territoriali della loro espansione, sia di tipo residenziale che produttivo-commerciale.

Tra i sistemi ricordiamo quello ambientale lagunare e litoraneo, ambientale della terraferma del paesaggio, dei beni storico-culturali, insediativo e produttivo e relazionale.

Il PALAV individua le valenze paesaggistiche presenti nell'ambito in esame.

Nonostante il territorio del comune di Eraclea non sia compreso all'interno del Piano d'Area della Laguna e dell'Area Veneziana (PALAV) , piano che assume valenza paesaggistica ai sensi e per gli effetti della legge 29 giugno 1939 n. 1497, e della legge 8 agosto 1985 n. 431, la Laguna del Mort, di competenza amministrativa del Comune di Jesolo, risulta essere classificata come area di tutela paesaggistica normata ai sensi dell'art. 15 di cui si riporta l'estratto per completezza.

Articolo 15

"Aree di tutela paesaggistica della Laguna del Morto e del Medio Corso del Piave. Prescrizioni e vincoli Le aree di tutela paesaggistica denominate "Laguna del Morto" e "Medio Corso del Piave" sono sottoposte alle disposizioni di cui all'articolo 34 delle Norme Tecniche di Attuazione del Piano Territoriale Regionale di Coordinamento. Fino a quando la Provincia non provvede ai sensi dell'articolo 34 del Piano Territoriale Regionale di Coordinamento, nelle aree di tutela paesaggistica ricadenti all'interno del presente piano di area, come individuate negli elaborati grafici di progetto, sono vietati interventi di nuova edificazione, nonché la realizzazione di aree a campeggio".

L'immagine seguente rappresenta un'estratto della cartografia al 10.000 nella quale viene evidenziata la posizione dell'area oggetto del PUA Valle Ossi rispetto all'ambito del PALAV

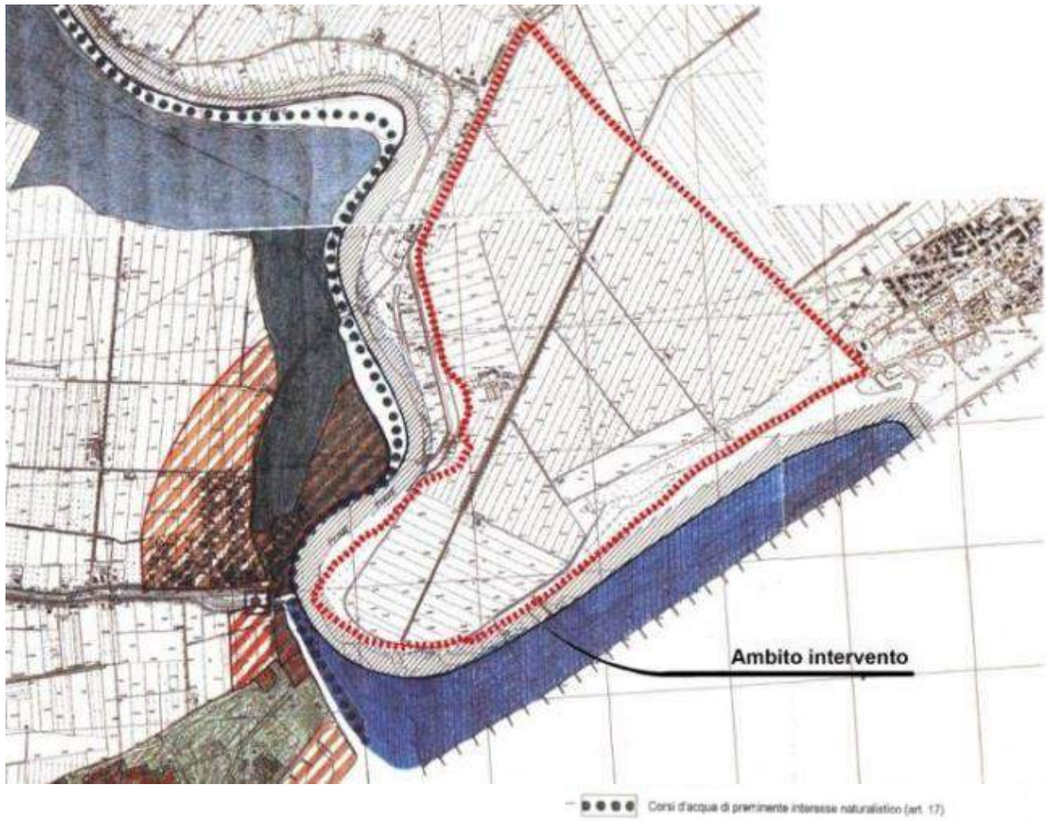


Figura 2-88: Posizione dell'area oggetto del PUA Valle Ossi rispetto all'ambito del PALAV - Estratto della Tavola 2-20 - Cortellazzo

Figura 2-89: PALAV –Legenda Estratto della Tavola 2-20 - Cortellazzo

All’interno del Sistema ambientale della terraferma, inoltre, tra i molteplici elementi normati dal piano quelli con i quali potrebbero verificarsi interferenze risultano essere i Corsi d'acqua di preminente interesse naturalistico e le Reti idrauliche-storiche del Brenta e del Sile – Piave che comprendono i complessi dei corsi d'acqua realizzati nel tempo per controllare il regolare deflusso delle acque dei due sistemi fluviali.
L’Articolo 17 definisce una specifica normativa per i corsi d'acqua di preminente interesse naturalistico rimandando alle Provincie, in sede di Piano Territoriale Provinciale, la formulazione di apposite misure per favorire la ricostruzione degli originari assetti naturalistici di tali corsi d’acqua, compatibilmente con le esigenze di difesa idraulica. Gli interventi previsti riguardano il restauro e/o ripristino della vegetazione riparia e la ricostruzione di golene e lanche, al fine di riportarli in condizioni prossime a quelle naturali. Alle stesse provincie spetta la regolamentazione della navigazione, definendo tipologia e limiti di velocità delle imbarcazioni ammesse. Ai Comuni, invece, spetta il recupero e l'eventuale nuova previsione di percorsi ciclo-pedonali, la sistemazione o l'eventuale realizzazione di aree attrezzate per la sosta e di pontili per l'attracco delle imbarcazioni nonché l’individuazione dei bilancioni da pesca esistenti provvedendo alla formulazione di apposite normative. Tutti gli interventi, ai diversi livelli di competenza, sono da realizzarsi in modo da non compromettere la situazione naturalistico-ambientale dell'insieme, compatibilmente con i valori ecologico-ambientali da salvaguardare.

Le tavole al 50.000 riportano altre indicazioni quali la rete idraulica storica e l’indicazione, a confine con l’area del PUA, di un ambito di possibile localizzazione di attrezzature portuali per la nautica da diporto.

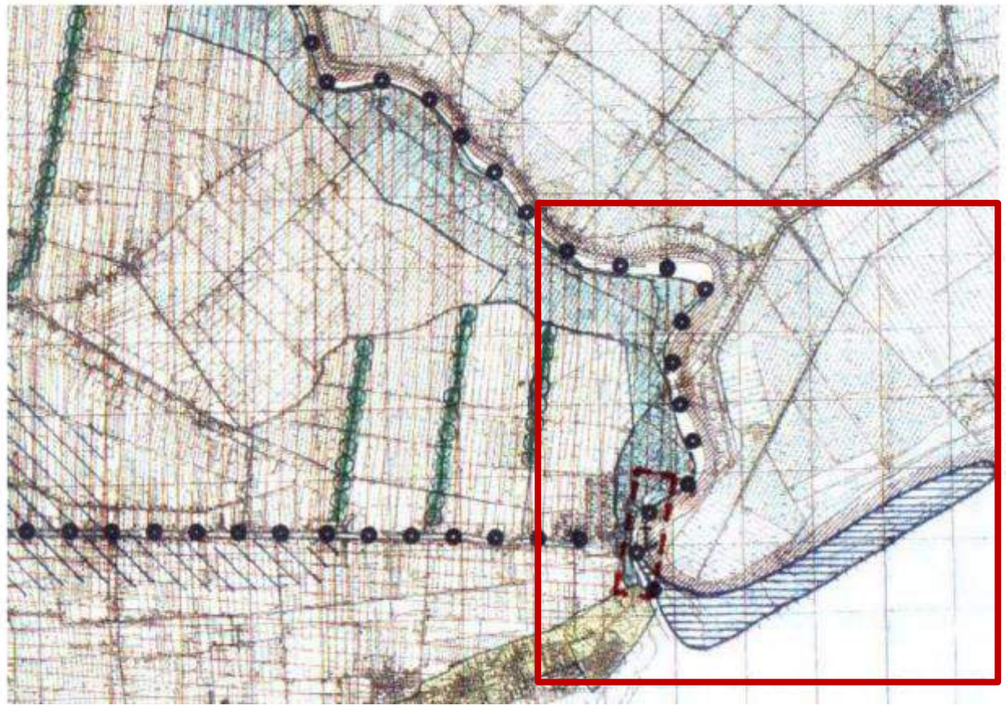


Figura 2-90: PALAV - Sistemi ed ambiti di progetto – scala 1:25.000

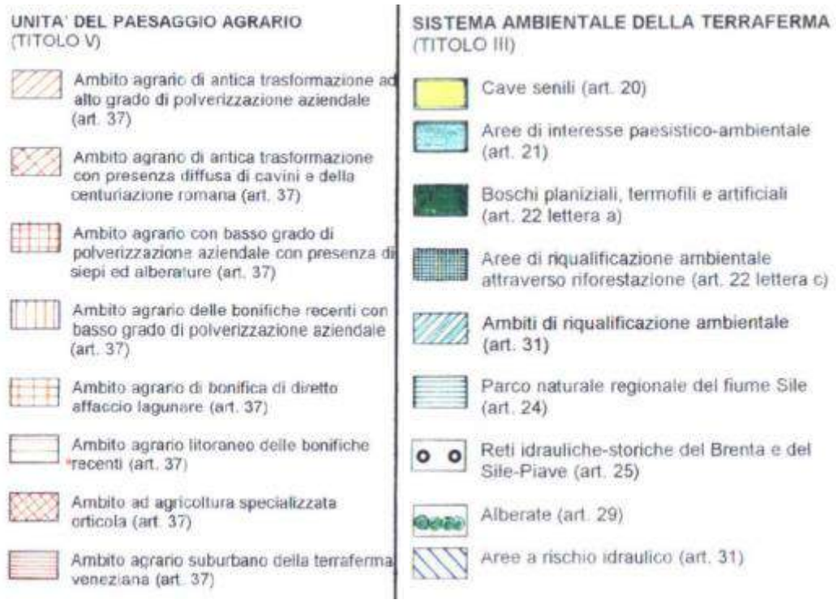


Figura 2-91: PALAV - Sistemi ed ambiti di progetto – scala 1:25.000

Le reti idrauliche-storiche del Brenta e del Sile-Piave vengono normate all’art. 25 delle NTA nel quale si legge che i Comuni dettano norme per la tutela e la manutenzione delle reti idrauliche-storiche e dei manufatti idraulici presenti lungo le stesse, valorizzando anche il rapporto fra corsi d'acqua e centro urbano.
L’articolo 44, in merito ai Porti turistici, afferma che i Comuni possono confermare tali ambiti, verificandone l'idoneità e individuando specificatamente i siti da destinare all'attrezzatura da diporto, in relazione a:
– le caratteristiche storiche, naturalistiche ed ambientali;
– gli aspetti morfologici, idraulici e di regimazione delle acque e delle correnti;
– la presenza o possibile nuova realizzazione di adeguate infrastrutture viarie e tecnologiche;
– la preesistenza di strutture per la nautica da diporto;
– l'assetto urbanistico del territorio.

I Comuni, inoltre, stabiliscono i posti barca massimi consentiti differenziando i siti in relazione alle caratteristiche dei canali navigabili e dei percorsi, e definendo altresì le strutture di servizio a terra necessarie; possono individuare zone da destinare a porto peschereccio e possono prevedere e regolamentare la realizzazione di ormeggi ed approdi per natanti.
La realizzazione delle attrezzature deve avvenire d'intesa con le autorità competenti e contestualmente a quella delle strutture di servizio a terra e degli sbocchi a mare.

3.3.7 PROPOSTA DI VINCOLO DELL’AREA DENOMINATA “VALLE OSSI” E “LAGUNA DEL MORT” ALLA FOCE DEL FIUME PIAVE

La dichiarazione di notevole interesse pubblico per l’area denominata “Valle Ossi” e “Laguna del Mort” alla foce del fiume Piave nasce dalla proposta di tutela paesaggistica del 27/11/1991 della Commissione della Provincia di Venezia ai nsi dell’art. 2 della L. 1497/1939.
La Proposta di Vincolo della Commissione Provinciale riportava le motivazioni di carattere paesaggistico e naturalistico-ambientale per l’istituzione del vincolo contenute nella relazione allegata alla delibera.

1. Perimetrazione e valori paesaggistici

L'area in oggetto è compresa tra la linea di costa a sud, la sinistra idrografica della foce del Piave ad ovest, il canale Revedoli a nord, la strada che porta ad Eraclea-Mare ad est. Da un punto di vista geografico e paesaggistico si tratta di una delle rare ultime aree dell'ambito costiero alto adriatico sopravvissute ali'urbanizzazione che ha invece investito quasi tutti i litorali, cancellando le originarie caratteristiche geomorfologiche e naturailistiche. Esaminando più in particolare le cartografie e le foto aeree del tratto di costa che si estende da Jesolo alla foce del Tagliamento, è di immediata evidenza che, già a grande scala, proprio quest'area alla foce del Piave, assieme a Valle Altanea e alla vasta zona della laguna di Caorle - Valli e Pineta di Bibione - area sulla destra di foce del Tagliamento, costituisce uno dei tre ultimi ambiti geografici ove emerge ancora - e per di più con particolare rilevanza - il paesaggio costiero, altrove cancellato da insediamenti e urbanizzazioni più o meno intensive. Essere ambiente, oltre che costiero, di foce, terminale del bacino idrografico del Piave, costituisce elemento ulteriore di specificità, ricchezza ed importanza paesaggistica; questa connessione con la grande fascia fluviale ed il fatto di costituirne la conclusione con spazi ancora relativamente ampi, è un fattore che merita la più attenta considerazione e tutela ambientale. Vi è perciò già alla scala geografica un elemento di rarità ed unicità che oggi costituisce già di per sé un valore ambientale essenziale, tanto più che si tratta di valori non riproducibili e non reversibili nel caso di loro distruzione.

Ma esaminando nella sua specificità l'area, si rilevano caratteristiche idrogeologiche, morfologiche e naturalistiche che la individuano come ambito paesistico dotato di valori singolari e meritevole di tutela.

I vari elementi caratterizzanti questo paesaggio sono: la foce del Piave; la spiaggia e le dune costiere; la laguna salmastra situata sull'antico alveo della foce abbandonata con la rotta del 1935; la duna interna con la pineta mista evolutasi in bosco; la palude d'acqua dolce con canneto ad ovest, tra la laguna ed il Piave; la grande sacca bonificata negli anni Trenta di Valle Ossi, il cui toponimo si è riscontrato presente, nella cartografia storica allegata, anche all'inizio dell'Ottocento, dotata degli edifici novecenteschi dell'agenzia agraria e della stalla oltre che di un più antico vasto edificio rustico in rovina sulla riva del Revedoli; il canneto e i terreni incolti tra il Piave ed il Revedoli e nella "grave del Piave" compresa nell'ansa sulla riva destra; il Canale Revedoli di antico impianto (l'attuale proviene da una rettifica tardo ottocentesca del precedente e più sinuoso Ongaro Revedoli che univa anche allora Piave e Livenza) e parte della Litoranea Veneta, con i manufatti novecenteschi della conca e della casa guardiana.

Questi elementi differenziati, ma anche con relazioni strette e complementari tra loro sia sul piano ecologico sia su quello morfologico ed estetico, costituiscono una sequenza paesistica continua e non interrotta, tipica e significativa e ormai rarissima sulla costa adriatica, ove 1'urbanizzazione ha spezzato la continuità tra fascia litoranea e retrostante fascia agricola: da sud a nord, dal mare e dalla duna costiera, alla laguna salmastra, alla pineta inselvatichita, fino ali'oizzonte libero a settentrione che permette nei giorni limpidi la ne senza ostacoli del profilo delle Prealpi; e da nord a sud mare, dall'argine del Revedoli, o dalla strada è possibile apprezzare, da lontano e attraverso quel "vuoto" che è costituito dalla campagna bonificata, la linea più scura e più alta della pineta e la zona di foce litoranea. Rispetto alla concentrazione e varietà di valori naturalistici e morfologici sull'area della laguna, delle dune e della pineta, dei due canneti e dei corsi d'acqua, la distesa bonificata ha il ruolo importante di area libera e di vasta zona di rispetto ben delimitata tra i corsi d'acqua e la strada. Al di là dei manufatti rurali degli anni Trenta che pur hanno un valore storico testimoniale, 1'area della bonifica è suscettibile di modifiche, ed utilizzazioni, purché rimanga questo ruolo di prevalente e vasta zona iioera e dì area di rispetto e protezione nei confronti deg.ti elementi più preziosi e da salvaguardare con una più stretta ed integrale tutela ambientale» La stessa sopravvivenza dei sistemi ecologici e di questo paesaggio e la protezione e valorizzazione degli areali ed ambienti più significativi descritti anche nel successivo punto 2), richiede, in ogni caso, che il carico antropico non induca o peggiori le già delicate situazioni di tensione ecologica, le quali vanno invece risolte in un equilibrio stabile e di lunga durata dell'intero ambito paesaggistico.

2. Caratteristiche di notevole interesse naturalistico e floro-faunistico

Con riferimento ai caratteri naturalistici, intesi come espressione di particolari situazioni e presenze relative a specie e popolazioni fioro faunistiche, l'area in oggetto evidenzia differenze rilevanti fra le unità territoriali ed ecosistemiche considerate e rappresentate rispettivamente da:

a) complesso ambientale litoranee-lagunare;

b) complesso ambientale agro-litoraneo;

c) complesso ambientale di incolto peri fluviale.

Le stesse differenziazioni tuttavia costituiscono motivo di maggiore valenza ecologica dell'ambito territoriale in oggetto, come si evidenzia dagli intensi scambi energetici che attraverso reti e catene alimentari possono essere riscontrati tra le diverse realtà ecologiche citate. L'interesse naturalistico maggiore riguarda il complesso d'ambiente formato dalla laguna marina del "Mort di Eraclea", dai cordoni di dune sabbiose litoranee collocate ad est della attuale foce plavense, dal retroduna a landa palustre di tipo dolce e salmastro e dalla fascia a pineta che si estende sulla sponda settentrionale della stessa laguna, su un apparato di dune subfossili.

Si tratta dunque di un mosaico di biotipi litoranei di notevole complessità i cui caratteri geomorfologici ed idrogeologici sono stati interessati a continui rivolgimenti nel secolo attuale, per effetto dell'azione morfogenetica delle acque di foce del Piave cui si sono unite l'opera modellatrice delle maree, del moto ondoso, delle correnti marine e dei venti. Tali fattori hanno svolto e svolgono tuttora un particolare condizionamento della dotazione biologica dell'area, con la conseguente selezione degli organismi in relazione all'assetto geografico ed alla dislocazione delle diverse tipologie ambientali. Dal punto di vista vegetazionale e floristico la fascia territoriale, corrispondente al tracciato alveale del Piave nei primi decenni del secolo, rientra in quella che gli studiosi definiscono "lacuna biogeografica del veneziano". Così come il bacino lagunare veneziano e gli attigui litorali nordadriatici, l'area di foce del Piave è interessata ad una interruzione di "mediterraneità biologica" dovuta in particolare alla presenza di numerose foci fluviali di tipo alpino (acque fredde) ed all'infrigidimento superficiale prodotto dal prevalere dei venti freddi del 1° quadrante (Bora). Tale condizione ha ridotto la presenza dì elementi termofili di tipo mediterraneo, ma ha favorito la conservazione di relitti floristici di tipo glaciale a carattere microtermico, favorendo una situazione di particolare interesse e complessità floristica.

Le espressioni proprie della vegetazione dell'area riguardano comunque associazioni di tipo psammofilo, di tipo spiccatamente alofilo, di tipo palustre e di tipo foresta]e misto; il tutto accorpato in un complesso in cui le varie situazioni si accostano e si alternano senza alcuna soluzione di continuità.

La flora lagunare dell'area lagunare e dei biotipi di duna e di pineta è formata da specie caratteristiche degli stessi, dalle psammofile *Ammophila littoralis* ed *Eryngium maritinum* alle alofile *Spartina striata* e *Salicornìa veneta*. A queste stesse si uniscono comunque specie a diffusione discontinua e di grande interesse fitogeografico come *Limonium beliidifolium*, *Thalictrum exaltatum*, *Samolus valerandi*, e, nella pineta, la singolare orchidea *Neottia nidus-avis*, generalmente assegnata al biotipo della faggeta prealpina.

Con riferimento particolare alla pineta, che si estende su una superficie di circa 10 ha, va rilevato come l'impianto originario di *Pinus sp. pl.*, risalente al 1925-30, è stato notevolmente modificato da naturali dinamiche di colonizzazione di specie floristiche avventizie ed autoctone. Ne consegue che l'attuale bosco misto, singolare per composizione, bellezza e ricchezza bioecologica, appare caratterizzato dall'alternanza di popolazioni di pino con pioppi, robinie, gelsi nonché da un folto sottobosco di biancospino, ligustrello, asparago spinoso, ginepro e rovo.

La fauna dei biotopi litoranei è pure assai ricca, anche se l'assenza di studi specifici non consente di esprimere valutazioni particolari relative alla componente degli invertebrati.

Per quanto riguarda i macroinvertebrati comunque è sufficiente segnalare la notevole ricchezza di lamellibranchi (molluschi bivalvi) che caratterizza i bassi fondali limoso-sabbiosi del bacino lagunare. segnalare la notevole.

Assai interessante e varia è la presenza dei vertebrati, tra cui anfibi e rettili, uccelli e mammiferi, oltre ai pesci che popolano le acque marine-lagunari e della foce fluviale. Da segnalare, in particolare, la ricca avifauna che si alterna nell'area durante le quattro stagioni e che fa di questa stessa una delle più interessanti stazioni per la sosta migratoria e per lo svernamento. Si segnalano innanzitutto i gavidi ed i podicepidi, rappresentati da specie quali strolaga mezzana, strolaga maggiore (rara), svasso maggiore, svasso piccolo e tuffetto. Quindi gli ardeidi, gli anatidi, i caradriformi, i passeriformi, etc. , con un panorama complessivo di specie che raggiunge le centocinquanta unità, tra cui alcune decine di nidificanti. Del tutto diversa si prospetta la caratterizzazione bioecologica della contermine area agraria.

La semplificazione determinata dalla monocoltura intensiva ha qui cancellato la quasi totalità delle presenze floro-faunistiche accessorie. La stessa area, tuttavia, con l'innegabile valenza storico-paesaggistica degli ambiti di bonifica, costituisce un contesto territoriale complementare in termini ecologici soprattutto per l'avifauna. Numerose sono le specie interessate ad attività di "pendolarismo alimentare" tra biotipi litoranei e biotipo agrario; tra queste numerose rapaci quali la poiana (*Buteo buteo*), il falco pecchiaiolo (*Fernis apivorus*), il gheppio (*Falco tinnunculus*), il falco della palude (*Cìrcus aeruginosus*), e l'albanella (*Circus cyaneus*), ma anche fringillidi e silvidi che frequentano gli incolti, le stoppie e le residue siepi. Negli edifici in abbandono trovano rifugio rapaci notturni e pipistrelli, mentre la sponda e l'argine del canale Revedoli, che cingono la stessa a nord costituiscono interessanti biotipi di prato asciutto e di canneto ospiti ai comunità faunistiche peculiari. Diversi dai

precedenti, ma, non meno interessanti, sono infine i caratteri d'ambiente e la dotazione floro-faunistica del successivo ambito, collocato sulla destra orografica del fiume Flave in posizione rivierasca e tale da comprendere la sponda ed un tratto dello stesso corso finale del Fiume. Il biotipo presenta in questo caso caratteri di complessità dovuti all'accostamento di situazioni diverse dì origine naturale ed antropica. Si alternano infatti, dalla sponda dell'entroterra, il canneto perifluviale e la campagna rinselvatichita, risultato quest'ultima di alcuni decenni di cessazione delle normali attività colturali. Vi si osservano pertanto foltissime siepi-alberate alternate ad appezzamenti di foraggere e di altre erbe che formano un singolare reticolo ambientale. Flora e fauna presentano anche in questo caso caratteri di indubbio interesse meno accentuati in relazione all'aspetto floristico per origine avventizia di numerose specie. Significativa comunque la presenza di elementi tipici de111'ambiente di foce, quali la canna di Ravenna ed il senecione, singolare composita legnosa di origine esotica ma naturalizzata nell'area. La fauna risulta ricca e varia, con specie avifaunistiche legate al biotipo dei canneto dalle abitudini riproduttive quali il migliarino di palude (*Emberiza scoeniclus)* e il cannereccione (*Acrocephalus scirpaceus*) ed altre abitatrici degli incolti litoranei, quali il beccamoschino (Cisticala Juncidis), la sterpazzola (*Silva communis*) ed il cannapino (*Hippolais polyglotta*).
Interessante è la presenza di mammiferi, con i mustelidi donnola (*Mustela rivalisi)* , puzzola (*Mustela putorius)* e faina (*Martes faina*), oltre ai chirotteri, insettivori e roditori, questi ultimi prede naturali dei primi. Assai importante, infine, il ruolo di rifugio e di approvvigionamento alimentare svolto dal biotipo per l'avifauna di passo, che qui sosta copiosa nei mesi primaverili e autunnali.

3. Proposta di vincolo paesaggistico

Sulla base delle caratteristiche e dei valori precedentemente esposti l' area in oggetto presenta notevole interesse geografico, bioclimatico e di storia del paesaggio, idrogeologico, morfologico e naturalistico. I confini dell'area sono, per le motivazioni esposte nella presente relazione, determinati secondo un ambito più vasto rispetto a quello già soggetto al vincolo paesaggistico con D.M. del 27.03.1963 (G.U. n. 110 del 24.04.1963} al vincolo idrogeologico, al vincolo di cui alla Legge n. 431/1985 e per il tratto posto nel territorio del Comune di Jesolo al vincolo di cui al D.M. del Ministero BB.CC.AA. del 1.08.1985 (G.U. n. 223 del 21.09.1985).

Di seguito si riporta l'individuazione in C.T.R. della perimetrazione della proposta di vincolo dell'area.

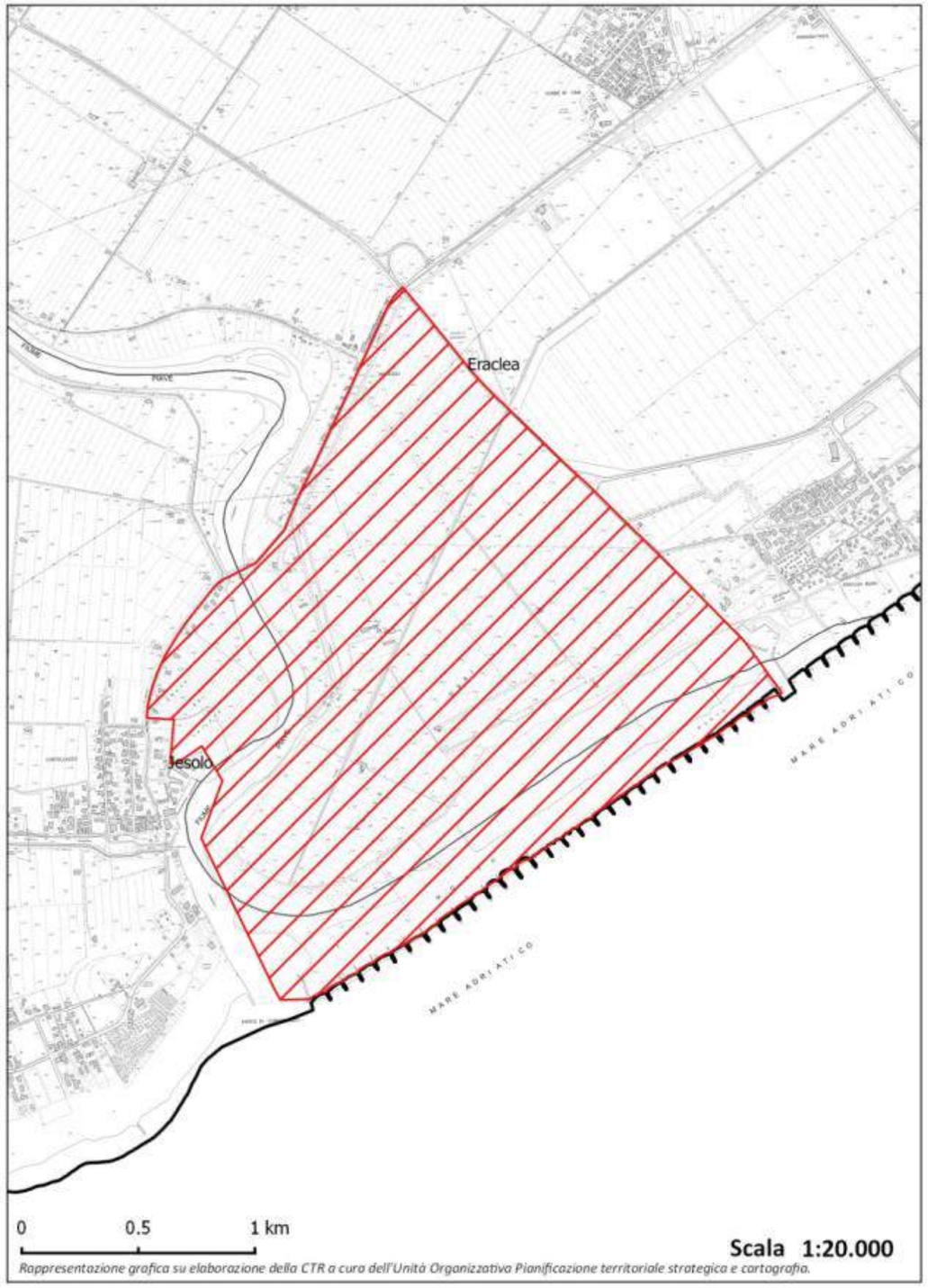


Figura 2-92: Proposta di vincolo dell'area denominata "Valle Ossi" e "Laguna del Mort" alla foce del fiume Piave

3.3.8 STATO DEI PROCEDIMENTI RELATIVI ALLE PROPOSTE DI NOTEVOLE INTERESSE PUBBLICO

La **Regione Veneto** nelle more dell'adozione del Piano Paesaggistico con comunicazione del 24.04.2018 prot. n. 153987 ha segnalato la volontà di concludere i procedimenti relativi alle proposte di notevole interesse pubblico degli immobili e delle aree di cui all'art. 136 del DLGS 42/2004 che rientrano nell'ambito delle competenze regionali.

L'iter amministrativo della proposta di vincolo per Valle Ossi è iniziato prima dell'entrata in vigore del D.lgs 42/2004 e la sentenza dell'Adunanza Plenaria del Consiglio di Stato n. 13,depositata il 22 dicembre 2017, si è pronunciata sugli effetti di tali tipologie di proposte, risolvendo le incertezze interpretative sorte a seguito dell'entrata in vigore del Codice.

Ad avviso dell'Adunanza Plenaria, la nuova disciplina introdotta dal D.lgs 42/2004, pone un collegamento, prima inesistente, tra l'esercizio del potere e l'efficacia inibitoria delle proposte, facendo venir meno proprio quella efficacia inibitoria che appariva collegata ad un potere configurato come temporalmente illimitato. In particolare la sentenza precisa: "il vincolo preliminare nascente dalle proposte di dichiarazione di notevole interesse pubblico formulate prima dell'entrata in vigore del medesimo decreto legislativo cessa qualora il relativa procedimento non si sia concluso entro 180 giorni L'Adunanza chiarisce altresì che tale termine, decorre dalla pubblicazione della sentenza (cioè dal 22 dicembre 2017).

Ciò considerato, la Regione Veneto ha chiesto ai comuni interessati di Jesolo ed Eraclea ed alla Città Metropolitana, al fine di salvaguardare i valori paesaggistici tutelati fino ad oggi dal vincolo preliminare nascente dalle proposte di dichiarazione di notevole interesse pubblico, di indicare eventuali modifiche o alterazioni allo stato dei luoghi e di segnalare i casi in cui permanga l'interesse della comunità locale al perfezionamento della procedura.

La Soprintendenza Archeologia Belle Arti e paesaggio per l'Area Metropolitana di Venezia e le provincie di Belluno, Padova e Treviso in data 07.05.2018 ha comunicato ai Comuni di Eraclea e Jesolo e alla Direzione Regionale Pianificazione Territoriale che sta procedendo agli atti conclusivi ai fini del perfezionamento della Dichiarazione di notevole interesse pubblico riguardante Valle Ossi e Laguna del Mort.

Il Comune di Eraclea, in data 10.05.2018 con lettera prot. 0012094/2018, ha comunicato alla Direzione Regionale Pianificazione Territoriale e per conoscenza alla Soprintendenza Archeologia Belle Arti e Paesaggio per l'Area Metropolitana di Venezia e le provincie di Belluno, Padova e Treviso che *" in considerazione del complesso iter amministrativo e delle scelte pianificatorie assunte da questa Amministrazione dal 1996 ad oggi — condivise e concertate con codesta Regione e con gli altri Enti e P.A. a vario titolo coinvolte per le specifiche competenze sull'area interessate dalla proposta di vincolo - non permanga in capo a questa Amministrazione l'interesse al perfezionamento della procedura relativa alla proposta di vincolo del 27/11/1991. Negli anni successivi all'adozione delle suddetta proposta di vincolo, invero, si sono susseguiti una serie di atti di pianificazione, come meglio descritti nell'elaborato che si allega, concertati con la Regione Veneto e con molteplici attori pubblici, che hanno consolidate la natura edificatoria dell'area in questione, preservando al contempo le aree di pregio (pineta e SIC) nei termini prescritti da codesto Ente Regionale (v. DGR 1046 del 24/04/2002). Tale assetto pianificatorio ha trovato peraltro puntuale conferma (oltre che nella pianificazione superiore e generale del Comune), sia nel PUA vigente, sia nella variante al PUA adottata dalla Giunta Comunale con deliberazione nr. 13 dei 15/02/2018 e n. 23 del 08/O3/2018.* ***Non vi e dunque alcun interesse da parte di questa Amministrazione ai perfezionamento della procedura relativa alia proposta di vincolo del 27/1 1/1991 per l'area denominata "Valle Ossi"****.*

3.3.9 SVILUPPO E SOSTENIBILITÀ DEL TURISMO NEL VENETO

Con la legge n. 11 del 14 giugno 2013 e pubblicata nel BUR n. 51/2013 la Regione Veneto ha promulgato le indicazioni generali e per lo sviluppo sostenibilità del turismo veneto.

In tale norma sono riportate alcune novità di rilievo tra cui:

- Creazione del Marchio turistico regionale "Veneto" (art.5);
- La suddivisione in Sistema Turistico Tematico (art.11) che prevede "i seguenti sistemi turistici tematici e territoriali:

a) Venezia e laguna;
b) Dolomiti;
c) Montagna veneta;
d) Lago di Garda;
e) Mare e spiagge;
f) Pedemontana e colli;
g) Terme Euganee e termalismo veneto;
h) Po e suo delta;
i) Città d'arte, centri storici, città murate e sistemi fortificati e ville venete."

- Osservatorio regionale per il Turismo che tra gli altri scopi ha quello di "valutare l'attrattività del Veneto quale meta turistica in un contesto europeo e mondiale" (art.14);
- Le tipologie ricettive complementari (che scendono da 13 a 5) viene introdotto l'ospitalità diffusa, definito come struttura ricettiva articolata in piu' edifici sparsi all'interno di un borgo storico, di un'area montana o di un'isola. (CAPO I - Strutture ricettive);
- all'art. 43 Interventi per il turismo accessibile.

All'interno della norma si sottolinea che la Regione Veneto disciplina, indirizza e organizza lo svolgimento delle attività economiche del turismo, con le seguenti finalità:

a) promozione dello sviluppo economico sostenibile, nell'ambito della valorizzazione delle risorse turistiche, garanzia della fruizione del patrimonio culturale, storico, artistico, territoriale ed ambientale;
b) accrescimento della qualità dell'accoglienza turistica e incremento dell'accessibilità, della tutela dei diritti del rispetto dei doveri degli operatori e degli utenti;
c) crescita della competitività delle singole imprese e della complessiva attrattività del Veneto quale meta turistica, anche avvalendosi della società consortile, denominata "Veneto Promozione Scpa" di cui all'articolo 5 della legge regionale 24 dicembre 2004, n. 33 "Disciplina delle attività regionali in materia di commercio estero, promozione economica e internazionalizzazione delle imprese venete" e successive modificazioni;
d) innalzamento degli standard organizzativi dei servizi e delle infrastrutture connesse all'attività turistica e del livello della formazione e della qualificazione degli operatori e dei lavoratori;
e) elaborazione di nuovi prodotti, sviluppo della gamma di prodotti, di attività ed aree turistiche e miglioramento della qualità delle destinazioni turistiche;
f) promozione del Veneto quale marchio turistico a livello nazionale e del marchio "Veneto/Italia" a livello internazionale e sviluppo di una politica di marchio regionale;
g) sostegno alle imprese turistiche, con particolare riguardo alle piccole e medie imprese;
h) sviluppo della qualità e dell'innovazione di processo e di prodotto e delle moderne tecnologie) sviluppo di una gamma completa ed efficiente di strumenti economico finanziari a supporto dello sviluppo delle imprese del settore.

3.3.10 PIANO REGIONALE DEI TRASPORTI DEL VENETO

Adottato con provvedimento della Giunta Regionale n. del 1671 del 5 luglio 2005, iIl Piano Regionale dei Trasporti ha il compito istituzionale di organizzare le politiche che attengono al campo delle Infrastrutture e della Mobilità, là dove si esercita l'impegno della regione a garantire efficienza, sicurezza e sostenibilità al problema di una mobilità già oggi molto elevata, che in prospettiva è destinata certamente ad aumentare, secondo tutte le stime italiane ed europee.

Il PRT è un piano di lungo periodo - un decennio - che deve però inglobare una visione temporalmente anche più dilatata, facendosi carico di non compromettere ipotesi di lavoro possibili ma non ancora sufficientemente mature o verificate al momento della sua redazione. Si tratta di un piano di settore, che però necessita di uno scenario più complesso di quello puramente trasportistico, di per sé già molto articolato per temi e competenze: le scelte trasportistiche interagiscono in modo diretto con l'economia e con il territorio, e vanno definendo in modo sempre più preciso le relazioni che la mobilità intrattiene con le diverse componenti ambientali; il nesso trasporti-ambiente si avvia ad essere uno dei punti più critici delle politiche pubbliche contemporanee; per tali ragioni il PRT ha rapporti diretti sia col Piano Regionale di Sviluppo (PRS), uno strumento di breve-medio periodo (3-5 anni) cui però è demandato il compito di orientare l'uso delle risorse, e dunque l'idea stessa di priorità di azione; sia col Piano Territoriale di Coordinamento (PTRC) anch'esso decennale, col quale non può non condividere la visione spaziale del sistema insediativo e relazionale della Regione, sia con i nuovi Piani ambientali (aria, rumore, etc.) che entrano a far parte dell'attività ordinaria delle Regioni; è un piano che interagisce inoltre con piani settoriali di breve periodo (Piano triennale ANAS) o con piani di rango spaziale subordinato (Piani di Bacino e programmi poliennali per il TPL), ai quali deve offrire orientamenti strategici condivisi e scenari di coerenza per le azioni settoriali programmate;

Il Veneto inoltre ha intrapreso la strada di una forte innovazione nel campo della mobilità locale, intraregionale, con il piano di investimenti del Sistema Ferroviario Metropolitano Regionale (SFMR), questa innovazione costringe a ripensare non solo la mobilità locale, ma la stessa organizzazione del territorio interessato della pianura centrale veneta;

Infine, il PRT deve tener conto, nella sua prospettiva decennale, di quelle innovazioni programmatorie in corso di messa a punto nella complessa dinamica Stato-Regioni-Città in materia di trasporti: ci si riferisce ai Piani Urbani della Mobilità (P.U.M.), di cui all'art. 22, L. 340/2000, ai quali sarà demandato il compito di aggredire il problema fondamentale della mobilità urbana con una pluralità coordinata di approcci istituzionali e finanziari.
Le linee guida nazionali e regionali forniscono le indicazioni circa gli obiettivi generali (finalità) dei Piani Urbani della Mobilità. In sostanza gli obiettivi da perseguire con il Piano potranno essere ricondotti ai seguenti gruppi:

- favorire l'approccio strategico alle decisioni (finanziamento per obiettivi e non per progetti);
- soddisfare i bisogni di mobilità della popolazione;
- abbattere i livelli di inquinamento acustico ed atmosferico;
- ridurre i consumi energetici;
- aumentare i livelli di sicurezza del trasporto e della circolazione stradale;
- minimizzare l'uso individuale dell'automobile privata;
- incrementare la capacità di trasporto;
- aumentare la percentuale di cittadini trasportati con mezzi alternativi all'auto privata (anche con car-pooling e car-sharing);
- ridurre i fenomeni di congestione nelle aree urbane; Piano Regionale dei Trasporti del Veneto Linee guida per la redazione dei Piani Urbani della Mobilità;
- internalizzazione dei costi esterni del trasporto (cioè far percepire il costo delle esternalità);
- sviluppare gli strumenti per effettuare un bilancio del costo della mobilità nelle diverse componenti (investimenti, manutenzioni, consumi, ecc.);
- attuazione di strumenti per la valutazione/verifica degli impatti delle politiche urbanistiche. Altri obiettivi generali possono essere dedotti dalla conoscenza della realtà territoriale locale e delle situazioni problematiche ad essa associate:
- identificazione e messa in sicurezza dei punti neri della rete stradale ed in particolare negli attraversamenti dei siti sensibili (attraversamenti abitati e luoghi centrali dei quartieri);
- gestione del traffico pesante (attraversamenti);
- migliorare le condizioni per gli spostamenti delle componenti "deboli" (spostamenti a piedi, bicicletta, persone a ridotta capacità motoria);
- migliorare l'offerta di trasporto collettivo verso i comuni di cintura e per il raccordo dei luoghi centrali dei quartieri;
- favorire l'addensamento urbanistico sugli assi serviti dal TPL e razionalizzare gli accessi sulla rete stradale (coordinamento con le politiche urbanistiche).

3.3.11 PIANO REGIONALE DI TUTELA E RISANAMENTO DELL'ATMOSFERA (PRTRA)

Con delibera Deliberazione del Consiglio Regionale n. 90 del 19 aprile 2016 la Regione Veneto ha provveduto all'Aggiornamento del Piano Regionale di Tutela e Risanamento dell'Atmosfera (PRTRA). A seguito dell'entrata in vigore della Direttiva sulla Qualità dell'Aria (Direttiva 2008/50/CE) e del relativo Decreto Legislativo di recepimento (D. Lgs. 155/2010), la Regione Veneto ha infatti avviato il processo di aggiornamento del vigente Piano Regionale di Tutela e Risanamento dell'Atmosfera, approvato dal Consiglio Regionale Veneto con deliberazione n. 57 dell'11 novembre 2004 (BUR n. 130 del 21/12/2004). L'aggiornamento del documento di Piano è indispensabile per allineare le future politiche regionali di riduzione dell'inquinamento atmosferico con gli ultimi sviluppi di carattere conoscitivo e normativo che sono emersi a livello europeo, nazionale e interregionale. Il Piano tiene conto innanzitutto dei principi ambientali definiti in ambito comunitario, in particolare del principio di integrazione delle politiche per una migliore tutela dell'ambiente, di cui all'art. 11 del Trattato sul Funzionamento dell'Unione Europea. La pianificazione di azioni integrate e condivise tra i diversi ambiti decisionali è strumento indispensabile per la promozione di uno sviluppo sostenibile. L'adozione della Direttiva 2008/50/CE da parte dello Stato Italiano sottolinea inoltre la necessità di evitare, prevenire o ridurre le emissioni di inquinanti atmosferici nocivi e definire adeguati obiettivi per la qualità dell'aria ambiente che tengano conto delle pertinenti norme, orientamenti e programmi dell'Organizzazione mondiale della sanità. La protezione della salute umana, oltre che dell'ambiente, risulta quindi il primo degli inderogabili obiettivi di una politica di riduzione dell'inquinamento atmosferico.

Il di Piano Regionale di Tutela e Risanamento dell'Atmosfera è stata redatta in riferimento agli artt. 9, 10, 11, 13 e 22 del D. Lgs. 155/2010 che trattano espressamente il tema della pianificazione. In particolare, l'Appendice IV, Parte I del medesimo decreto riporta principi e criteri cui attenersi nella stesura del piano: miglioramento generalizzato dell'ambiente e della qualità della vita, evitando il trasferimento dell'inquinamento tra i diversi settori ambientali; integrazione delle esigenze ambientali nelle politiche settoriali, al fine di assicurare uno sviluppo sociale ed economico sostenibile; razionalizzazione della programmazione in materia di gestione della qualità dell'aria e in materia di riduzione delle emissioni di gas serra; modifica dei modelli di produzione e di consumo, pubblico e privato, che incidono negativamente sulla qualità dell'aria; utilizzo congiunto di misure di carattere prescrittivo, economico e di mercato, anche attraverso la promozione di sistemi di ecogestione e audit ambientale; partecipazione e coinvolgimento delle parti sociali e del pubblico; previsione di adeguate procedure di autorizzazione, ispezione e monitoraggio, al fine di assicurare la migliore applicazione delle misure individuate.
In particolare in appendice 2 al PRTRA viene riportata una scheda sinottica delle azioni programmate per il periodo 2013-2020. Alcune delle azioni previste qualora avviate potranno integrare il sistema di gestione ambientale che sarà previsto ed attuato nel nucleo recettivo da realizzarsi secondo previsioni del PUA in esame.

3.3.12 IL PIANO DI TUTELA DELLE ACQUE (P.T.A)

Con l'approvazione del Piano di Tutela delle Acque (P.T.A.), avvenuta con deliberazione del Consiglio regionale n.107 del 5 novembre 2009 è in gran parte stato superato il Piano Regionale per il Risanamento delle Acque (P.R.R.A.). Il P.T.A. costituisce uno specifico piano di settore, ai sensi dell'art. 121 del D.Lgs 152/2006. Esso contiene gli interventi volti a garantire il raggiungimento degli obiettivi di qualità ambientale di cui agli artt. 76 e 77 del citato D.Lgs e contiene le misure necessarie alla tutela qualitativa e quantitativa del sistema idrico.
La Deliberazione della Giunta Regionale N. 1580 del 04 ottobre 2011, pubblicata sul Bur n. 78 del 18/10/2011 - Difesa del suolo, D.Lgs 152/2006 – DCR 107/2009 – Piano di Tutela delle Acque, contiene la modifica degli artt. 11 e 40 delle Norme Tecniche di Attuazione (Art. 11 - Adempimenti finalizzati alla riduzione o all'eliminazione delle sostanze pericolose; Art. 40 - Azioni per la tutela quantitativa delle acque sotterranee).
Con Dgr n. 842 del 15 maggio 2012 sono state introdotte integrazioni e modiche al piano in particolare la classificazione dello stato ecologico ed ambientale delle acque, la designazione e il monitoraggio delle acque utilizzate per l'estrazione di acqua da destinare al consumo umano, il monitoraggio e la classificazione delle acque destinate alla balneazione.
Il P.T.A. comprende i seguenti tre documenti:
a) sintesi degli aspetti conoscitivi: riassume la base conoscitiva e i suoi successivi aggiornamenti e comprende l'analisi delle criticità per le acque superficiali e sotterranee, per bacino idrografico e idrogeologico;
b) indirizzi di Piano: contiene l'individuazione degli obiettivi di qualità e le azioni previste per raggiungerli: la designazione delle aree sensibili, delle zone vulnerabili da nitrati e da prodotti fitosanitari, delle zone soggette a degrado del suolo e desertificazione; le misure relative agli scarichi; le misure in materia di riqualificazione fluviale;
c) Norme Tecniche di Attuazione: contengono misure di base per il conseguimento degli obiettivi di qualità distinguibili nelle seguenti macroazioni:

- misure di tutela qualitativa: disciplina degli scarichi;
- misure per le aree a specifica tutela: zone vulnerabili da nitrati e fitosanitari, aree sensibili, aree di salvaguardia acque destinate al consumo umano, aree di pertinenza dei corpi idrici;
- misure di tutela quantitativa e di risparmio idrico;
- misure per la gestione delle acque di pioggia e di dilavamento.

Di seguito vengono riportate le carte relative alle zone omogenee di protezione dall'inquinamento e delle aree sensibili appartenenti al P.T.A., con l'individuazione della zona omogenea di appartenenza del territorio in esame nella prima carta e delle aree sensibili nella seconda. In particolare dalla Carta delle zone omogenee di protezione dall'inquinamento si può notare come le aree d'intervento appartengano a quella denominata zona di pianura: zona tributaria della Laguna di Venezia, e nella tavola successiva è possibile osservare come rientrino all'interno dei confini del bacino scolante della laguna di Venezia, attraversato da una fitta rete di canali, e caratterizzato da numerosi specchi acquei, essendo un territorio compreso tra la laguna ed il mare.
La carta della vulnerabilità intrinseca della falda freatica evidenzia per l'area in esame un grado di vulnerabilità EE (estremamente elevata).

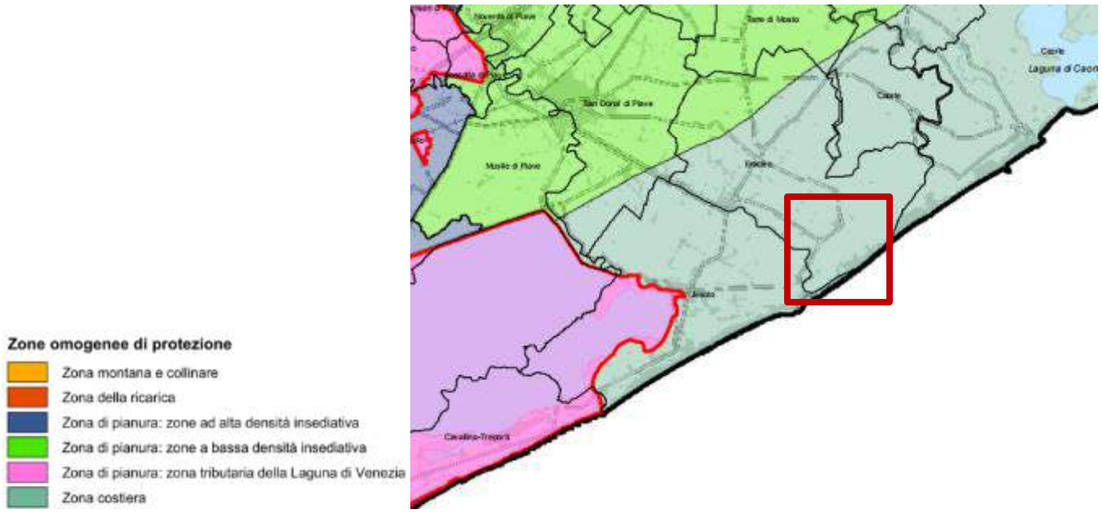


Figura 2-93: Carta delle zone omogenee di protezione dall'inquinamento (P.T.A. Regione del Veneto)

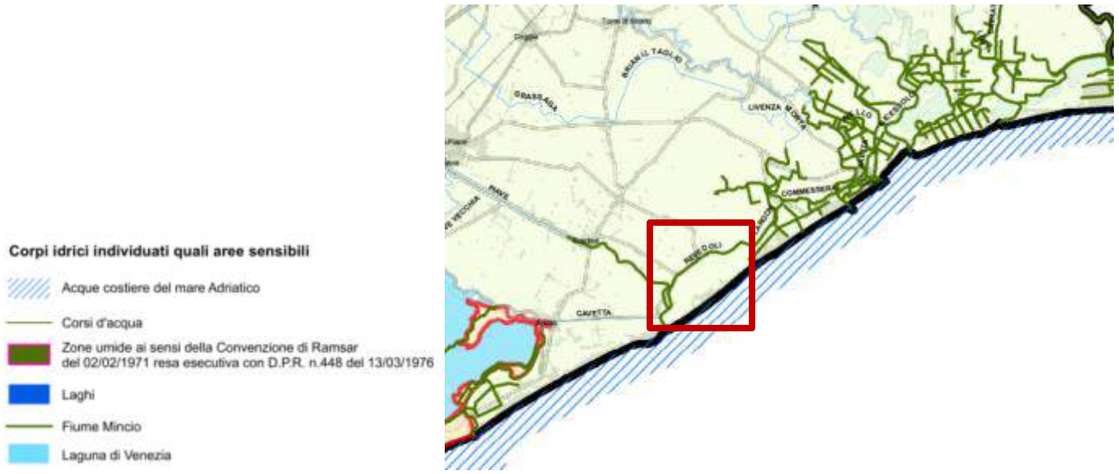


Figura 2-94: Carta delle Aree sensibili (P.T.A. Regione del Veneto)

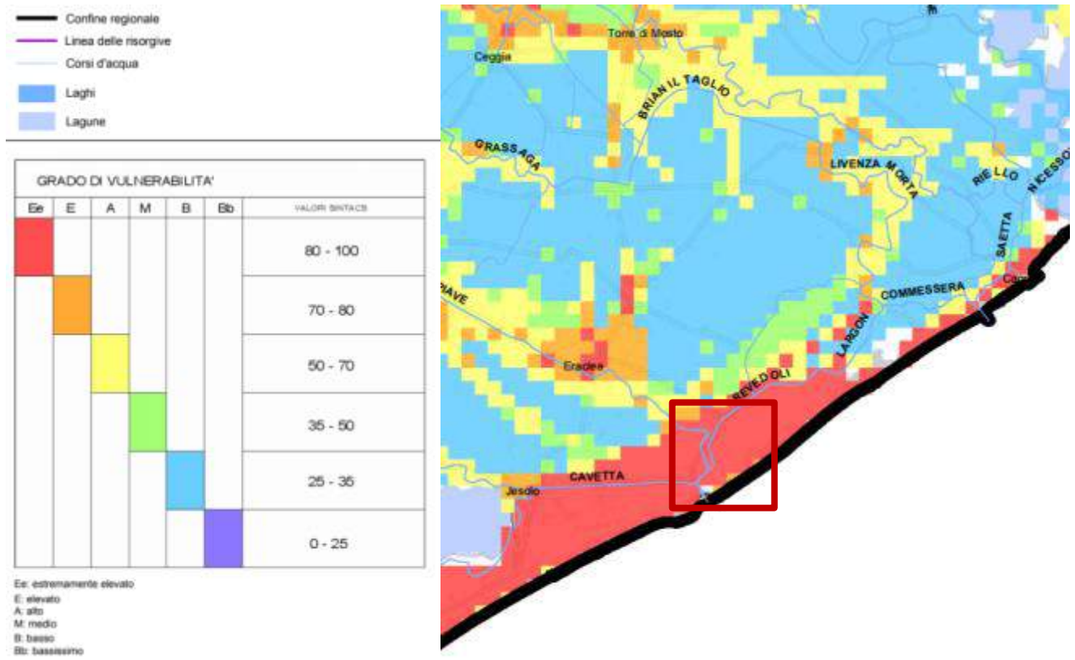


Figura 2-95: Carta della vulnerabilità intrinseca **della falda freatica della pianura veneta (P.T.A. Regione del Veneto)**

3.3.13 PIANO STRALCIO DI ASSETTO IDROGEOLOGICO DEI BACINI DEI FIUMI SILE E DELLA PIANURA TRA PIAVE E LIVENZA (P.A.I.)

Il territorio oggetto di analisi è compreso nel bacino del Basso Piave e dal punto di vista tecnico amministrativo è sottoposto all'Autorità di Bacino dei fiumi Isonzo, Tagliamento, Livenza, Piave, Brenta-Bacchiglione.

Il Progetto di Piano stralcio per l'Assetto Idrogeologico (P.A.I.) del bacino del fiume Piave è stato approvato con DPCM 21 novembre 2013 ed interessa tutto il corso del Fiume Piave e del bacino affluente ad esso.

Il Piano, sulla base delle conoscenze acquisite e dei principi generali contenuti nel punto 2 del D.P.C.M. 29 settembre 1998, classificava i territori in funzione delle condizioni di pericolosità e rischio, per entrambe le quali valevano le medesime norme, nelle seguenti classi:

PERICOLOSITÀ

- P1 (pericolosità moderata);
- P2 (pericolosità media);
- P3 (pericolosità elevata);

RISCHIO

- R1 (rischio moderato);
- R2 (rischio medio);
- R3 (rischio elevato).

Dalla cartografia di analisi del PAI si rilevava che la parte del territorio comunale che risultava interessata dal "buffer marginale" del bacino considerato, presentava aree classificate come P1, P2, P3, e a rischio R1 ed R2, come si può notare dalle tavole riportate di seguito.

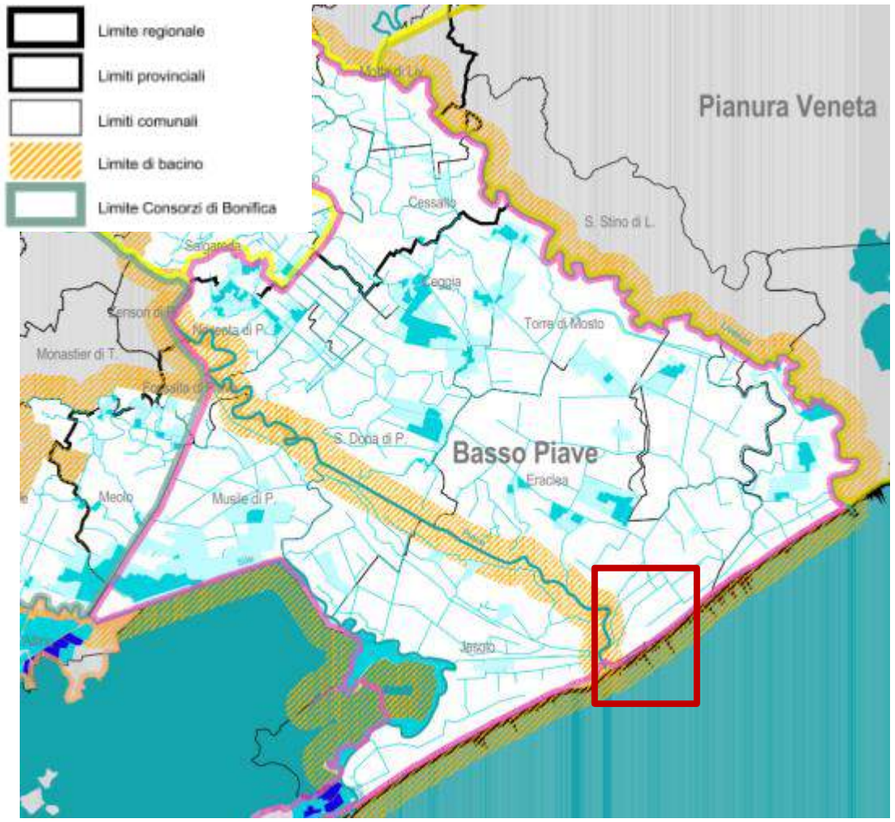


Figura 2-96: PAI - Carta dei limiti amministrativi e delle competenze territoriali

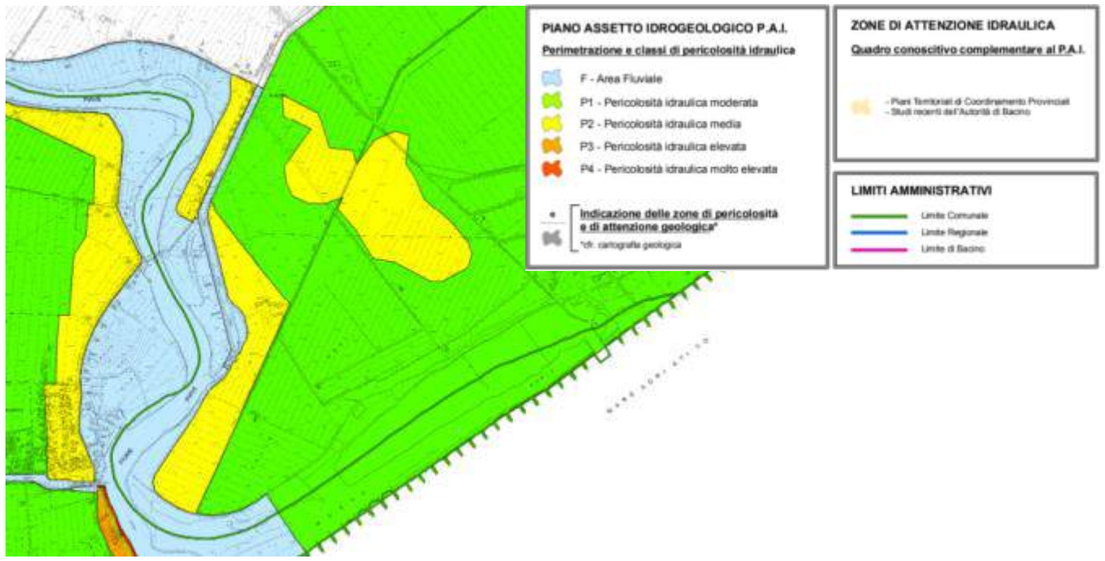


Figura 2-97: Tavola stralcio del Piano di Assetto Idrogeologico-Carta della pericolosità idraulica – (PAI)

L'area in esame è classificata in parte con pericolosità moderata ed in parte con pericolosità media.

3.3.14 IL P.G.B.T.T.R. DEL CONSORZIO DI BONIFICA VENETO ORIENTALE

Il Piano Generale di Bonifica e di Tutela del Territorio (P.G.B.T.T.), previsto dall' art. 23 della legge regionale n. 12 del 8 maggio 2009 "Nuove norme per la bonifica e la tutela del territorio", è lo strumento fondamentale per definire le linee fondamentali delle azioni di bonifica, nonché le principali attività, opere ed interventi da realizzare.

Tale disposto si pone on continuità con l'art. 15 della L.R. 3/1976 che prevedeva il Piano Generale di Bonifica e di Tutela del Territorio Rurale (P.G.B.T.T.R.), a tutt'oggi in vigore, visto che il nuovo P.B.T.T. non è stato adottato. Si tratta comunque di uno strumento "datato" le cui indicazioni hanno necessitato di una continua revisione, come si vedrà in seguito.

Il territorio ricade, con il riordino dato dalla legge N. 12 del 08 maggio 2009, sotto la competenza del Consorzio di bonifica Veneto Orientale derivante dall'accorpamento degli originari comprensori dei Consorzi di bonifica Basso Piave e Pianura Veneta tra Livenza e Tagliamento.

Come si può notare dalla figura riportata di seguito il Comprensorio n°10 è stato individuato dalla norma regionale e riunisce i comprensori facenti capo ai disciolti Consorzi di bonifica "Basso Piave" (ex comprensorio n. 19) e "Pianura Veneta tra Livenza e Tagliamento" (ex comprensorio n. 20). Le funzioni di gestione del sistema di bonifica e irrigazione sul nuovo comprensorio, ai sensi della DGR 19.5.2009 n. 1408, sono state attribuite al nuovo Consorzio di bonifica "Veneto Orientale".

Figura 2-98: I comprensori del Veneto; in rosso evidenziato il confine del comprensorio n°10 - Veneto Orientale

Già in precedenza (1976/1978) la Giunta Regionale del Veneto aveva operato un'analoga fusione, riunendo rispettivamente i 10 enti di bonifica operanti dall'inizio del '900 nel portogruarese e i 12 operanti nel sandonatese.

Il perimetro del comprensorio su cui opera il Consorzio "Veneto Orientale" è così definito:

- a est dal fiume Tagliamento;
- a sud dal mare Adriatico;
- a ovest dalla laguna di Venezia, canale Fossetta, Fossalta di Piave centro, argine San Marco fino a Zenson di Piave Centro;
- a nord dal confine fra la Regione Veneto e la Regione Friuli Venezia-Giulia e il confine con il limitrofo Consorzio di Bonifica "Piave", costituito dai perimetri esterni dei bacini Cirgogno e Piavon, giusta demarcazione fissata con provvedimento 07/07/1978 n. 7948 del Genio Civile e deli Ispettorati Provinciali dell'Agricoltura di Venezia e Treviso.

Figura 2-99: Mappa del nuovo Consorzio di bonifica del Veneto Orientale

La superficie dell'ambito del Consorzio "Veneto Orientale" risulta pari a 113.359 ettari ed interessa, in tutto o in parte, i territori di trenta comuni: Annone Veneto, Caorle, Cavallino-Treporti, Ceggia, Cinto Caomaggiore, Concordia Sagittaria, Eraclea, Fossalta di Piave, Fossalta di Portogruaro, Gruaro, Jesolo, Meolo, Musile di Piave, Noventa di Piave, Portogruaro, Pramaggiore, Quarto d'Altino, San Donà di Piave, San Michele al Tagliamento, Santo Stino di Livenza, Teglio Veneto, Torre di Mosto e Venezia in provincia di Venezia e Cessalto, Chiarano, Gorgo al Monticano, Motta di Livenza, Oderzo, Salgareda e Zenson di Piave in provincia di Treviso, nei quali risiede una popolazione di circa 200.000 abitanti cui si aggiungono gli oltre 20 milioni di presenze turistiche della stagione estiva.

La destinazione prevalente delle aree è di tipo agricolo: circa il 12% dei suoli è adibito ad utilizzazioni produttive, residenziali o infrastrutturali mentre circa l'84% è dato da superfici coltivate. Il rimanente 4% riguarda acque pubbliche o superfici naturali non utilizzate.

Le aree occupate da insediamenti residenziali e produttivi si trovano per la maggior parte ubicate a nord dell'asse S.Donà – Torre di Mosto – Fossalta di P.ro. Nella parte meridionale del comprensorio gli agglomerati urbani di un certo rilievo sono rappresentati dagli abitati di Caorle, Bibione, Eraclea, Jesolo e Cavallino con le annesse infrastrutture turistiche.

Dal punto di vista fisico, il territorio è tra quelli che hanno subito profonde trasformazioni per effetto dell'attività di bonifica. Le particolari caratteristiche altimetriche hanno, infatti, imposto in maniera generalizzata l'adozione del sollevamento meccanico quale mezzo per ottenere il prosciugamento dei terreni un tempo paludosi e garantire successivamente condizioni di sicurezza idraulica.

Già immediatamente a sud della linea costituita dalla S.S. 14 la quota media dei terreni è al livello del medio mare e si porta sino a -3 m s.l.m. nelle zone più a valle a ridosso della fascia litoranea.

Questi pochi dati bastano per giustificare la presenza nel territorio di 78 impianti idrovori a servizio di una superficie complessiva di circa 80.000 ettari e che in percentuale si traduce come il 33,27% delle superfici a scolo naturale mentre il 65,88% di zone a scolo meccanico e per il 5,67% da aree a scolo alternato.

Il comprensorio di bonifica "Veneto Orientale", delimitato a Ovest dalla laguna di Venezia e dal confine con il Consorzio Piave e ad Est dal fiume Tagliamento, è attraversato, in direzione Nord Sud, oltre che dal Piave che attraversa pensile il territorio senza ricevere portate effluenti dalla bonifica, da una serie di collettori naturali ed artificiali che possono essere raggruppati nei seguenti otto sistemi idraulici: il Sile, il Brian-Grassaga-Bidoggia con l'affluente Piavon, che si immette nel Livenza poco a monte della foce, il Livenza, che riceve il fiume Monticano poco a valle di Motta di Livenza, il Malgher-Fosson, il Loncon, il Lemene, che riceve presso Portogruaro il fiume Reghena, il Taglio, con l'affluente Lugugnana, e le rogge del Molino e Vidimana.

Tutti questi corpi idrici, tranne le rogge del Molino e Vidimana, che si immettono nel Tagliamento e interessano solo marginalmente il comprensorio, sfociano, direttamente o attraverso canali lagunari, nell'Adriatico.

I predetti corsi d'acqua hanno origine a Nord del comprensorio, in provincia di Treviso o in regione Friuli Venezia Giulia e vengono alimentati dalle acque che scaturiscono lungo la linea delle risorgive, quindi percorrono il territorio veneto raccogliendo per gravità le acque di deflusso superficiali.

Il sistema delle opere idrauliche fa sostanzialmente riferimento alla rete di canali, in genere a cielo aperto, che sviluppandosi diffusamente su territorio comprensoriale ne assicura lo scolo delle acque in occasione degli eventi meteorici.

Tale rete si sviluppa per complessivi 1.961 km, di cui 796 km (40,59%) sono rappresentati da collettori di scolo, 630 km (32,13%) comprendono la rete idraulica a funzione mista, scolo e irrigazione, e 535 km (27,28%) costituiscono la rete irrigua.

Ulteriori 104 km di canali di scolo sono stati affidati dalla Regione Veneto alla gestione del Consorzio in delegazione amministrativa.

Nella parte settentrionale del comprensorio, in particolare nei territori situati a monte dei bacini originari Fosson, Lison e Fondi Alti è presente una fitta rete di collettori minori, attualmente in gestione ai privati, che ha come recapito finale la sottostante rete principale dei predetti bacini di bonifica.

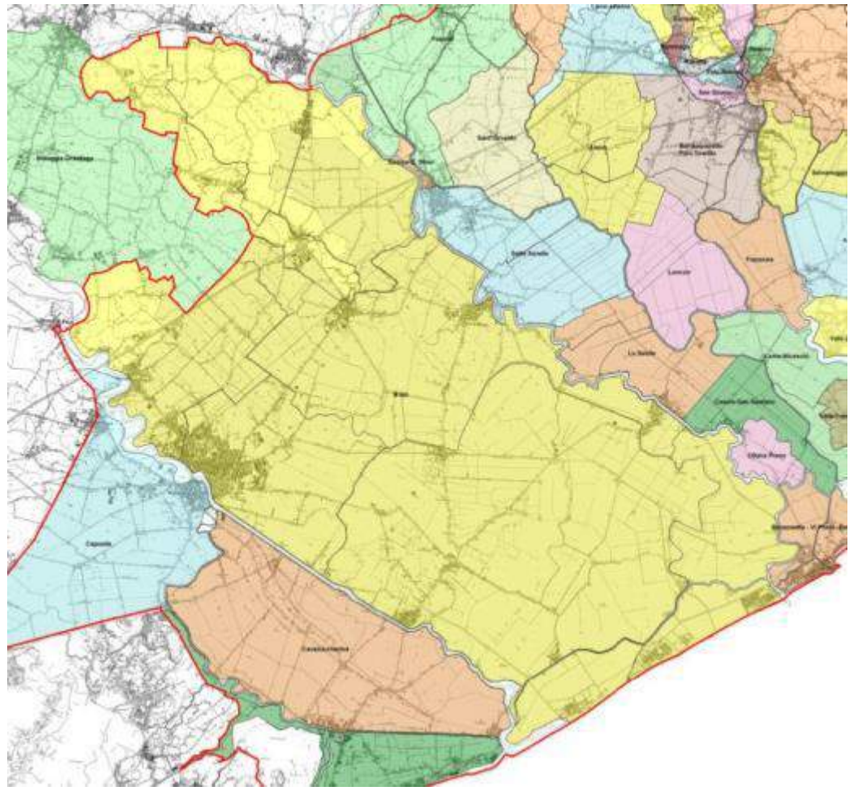


Figura 2-100: Bacini idraulici interessati dagli interventi – bacino Brian

Per circa due terzi del territorio comprensoriale lo scolo delle acque viene assicurato dall'azione degli impianti idrovori consorziali. Attualmente sono attive 79 stazioni di sollevamento, dotate di una portata complessiva di 421 m3/s, assicurata da una potenza installata di 27.864 kW. Tutti gli impianti sono dotati di motori elettrici: tale scelta tecnologica ha consentito di realizzare una radicale trasformazione delle modalità di gestione di tali opere attraverso l'automazione ed il telecontrollo. Allo stato attuale, infatti, il 90% della portata complessiva è automatizzata, mentre 44 stazioni di sollevamento sono controllate e, all'occorrenza, comandate dalla sede Consorziale di Portogruaro, attraverso un sistema di comunicazione via radio.

Nel corso degli anni l'evoluzione degli impianti è stata naturalmente subordinata anche all'aggiornamento della rispettiva capacità di sollevamento. Questa tendenza non è ancora stata abbandonata: le modificazioni dell'altimetria conseguenti ai fenomeni di subsidenza e di mineralizzazione dei depositi torbosi e il processo di urbanizzazione in corso in vaste aree del comprensorio richiedono un continuo adeguamento della potenzialità degli impianti idrovori. L'espansione delle aree urbane e produttive rende spesso insufficiente la capacità di smaltimento dei deflussi della rete consorziale, la quale deve affrontare, in tali condizioni, tempi di deflusso brevissimi e portate notevolmente superiori a quelli dei terreni ad uso agricolo.

Una componente importante di sistema idraulico è data dal complesso delle arginature, in particolare quelle consorziali che, con una estesa di 520 km, costituiscono la parte prevalente della rete di rilevati posta a difesa del territorio dalla invasione da parte della marea e delle piene dei corsi d'acqua naturali.

A conclusione del lavoro svolto il Piano di Bonifica individua una serie di interventi sia con riferimento al drenaggio delle portate, sia con riferimento all'irrigazione. Tuttavia si rimanda al Piano delle Acque del Comune di Eraclea per la definizione più dettagliata di tali interventi.

3.3.15 IL PIANO FAUNISTICO VENATORIO REGIONALE E PROVINCIALE

Con Legge Regionale n. 1 del 5.1.2007 (BUR n. 4 del 9.1.2007) è stato approvato dal Consiglio regionale su proposta della Giunta regionale il nuovo Piano Faunistico Venatorio regionale 2007/2012, avente validità quinquennale (dal 1° febbraio 2007 al 31 gennaio 2012).

Con L.R. n. 4 del 10 febbraio 2017 "Rideterminazione del termine di validità del piano faunistico-venatorio regionale approvato con legge regionale 5 gennaio 2007, n. 1 e disposizioni transitorie riguardanti sanzioni amministrative e ricorsi amministrativi in materia di caccia e pesca" la validità del piano faunistico-venatorio regionale è stata rideterminata al 10 febbraio 2018.

Il Piano ha i seguenti contenuti e finalità:

• attuazione della pianificazione faunistico-venatoria mediante il coordinamento dei Piani provinciali (adeguato, ove necessario, ai fini della tutela degli interessi ambientali e di ogni altro interesse regionale);

• definizione dei criteri per l'individuazione dei territori da destinare alla costituzione delle Aziende faunistico venatorie, delle Aziende agri-turistico-venatorie e dei Centri privati di riproduzione della fauna selvatica allo stato naturale;

• definizione dello schema di Statuto degli Ambiti territoriali di caccia;

• definizione dell'indice di densità venatoria minima e massima per gli Ambiti territoriali di caccia;

• definizione delle modalità di prima costituzione dei Comitati direttivi degli Ambiti territoriali di caccia e dei Comprensori alpini, loro durata, norme relative alla loro prima elezione e rinnovo;

• definizione dei criteri e delle modalità per l'utilizzazione del fondo regionale per la prevenzione ed i danni prodotti dalla fauna selvatica e nell'esercizio dell'attività venatoria, previsto dall'art. 28 della L.R. 50/93;

• disciplinare l'attività venatoria nel territorio lagunare vallivo;

• definizione dei criteri per l'assegnazione del contributo ai proprietari e conduttori di fondi rustici ai fini dell'utilizzo degli stessi nella gestione programmata della caccia, di cui al comma 1 dell'art. 15 della Legge 157/92.

In base al Piano Faunistico Venatorio Vigente, l'area di intervento rientra nell'Ambito Territoriale di Caccia "Ve2", mentre la fascia della pineta e quella lungo il Fiume Piave rientrano nelle "Oasi di protezione della fauna".

Il Piano Faunistico Venatorio Provinciale, Approvato con Deliberazione del Consiglio Provinciale n. 51 di verb.del 12.06.2003 e modificato con Deliberazione del Consiglio Provinciale n. 2007/00079 di verb. del 22.11.2007, riprende il Piano Faunistico Regionale.

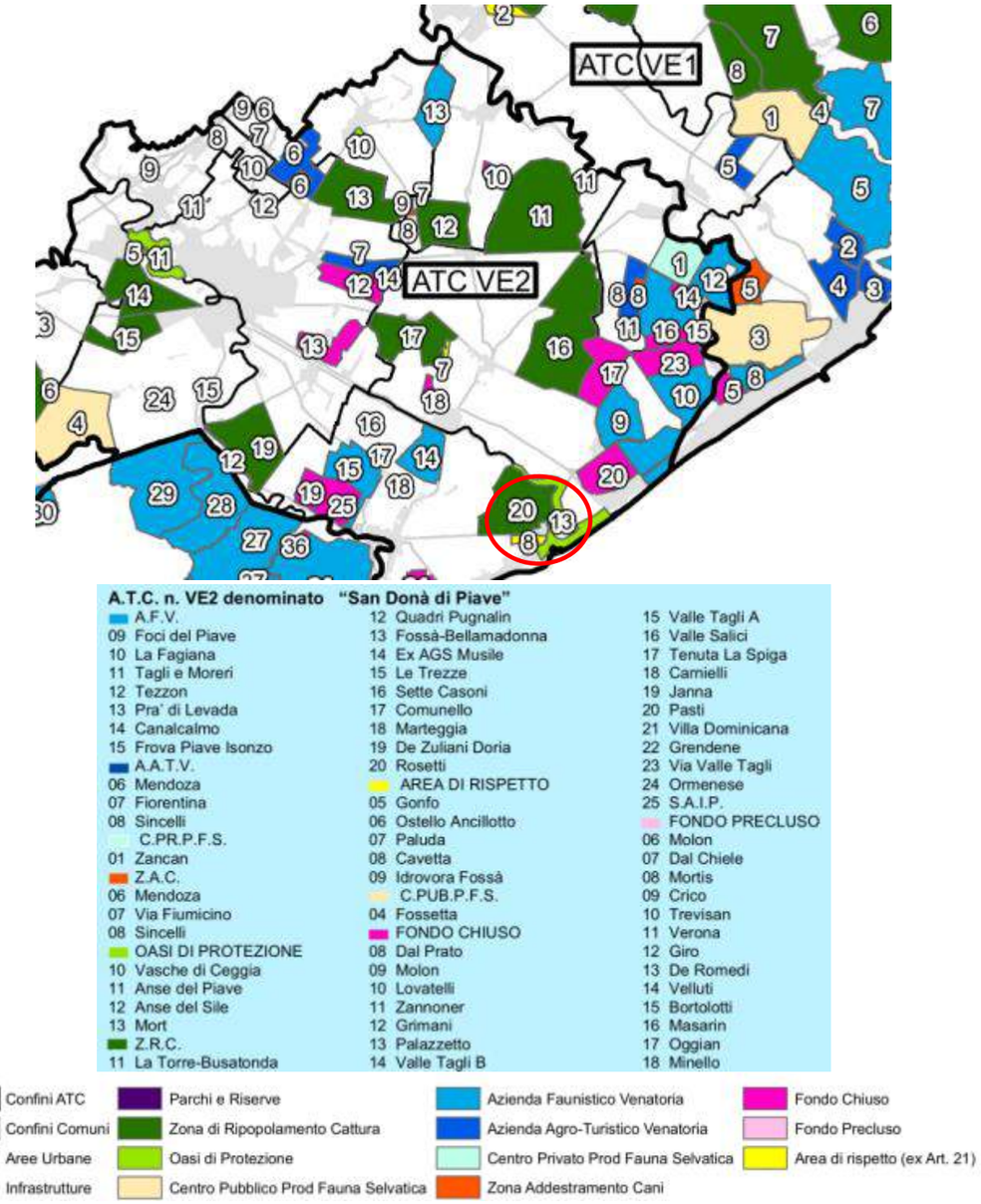


Figura 2-101: Estratto del Piano Faunistico Venatorio della provincia di Venezia relativo al comune di Eraclea (nel cerchio rosso l'ambito di intervento)

3.3.16 PTCP, PIANO TERRITORIALE DI COORDINAMENTO PROVINCIALE, VENEZIA

Il Piano Territoriale di Coordinamento Provinciale (P.T.C.P.), adottato dal Consiglio Provinciale con Deliberazione n. 2008/104 del 05.12.2008, è stato approvato con D.G.R. in data 30.12.2010 con delibera n. 3359, in applicazione della L.R. 11/2004.

Dalla tavola n. 1 "Carta dei vincoli e della pianificazione territoriale" si evince che l'ambito del PUA interessa aree soggette a tutela da "Vincolo paesaggistico D.Lgs. 42/2004", "Vincolo paesaggistico D.Lgs. 42/2004 – Zone boscate", "Aree a rischio idraulico e idrogeologico in riferimento al PAI" e "Zona umida".

La tavola n. 2 “Carta delle fragilità” indica che il progetto è situato su aree con “Rilevanza del fenomeno della subsidenza da alta ad altissima (isoipsa 1 m slm)”, “Paleoalveo”, “Pericolosità idraulica in riferimento ai P.A.I. adottati o ai P.A.I. approvati”, “Area allagata negli ultimi 5-7 anni”, “Allineamento di dune e paleodune naturali e artificiali”, “Area depressa”, “Vulnerabilità degli acquiferi dall’inquinamento (elevatissima, elevata e alta)”.

Il PTCP delinea “… gli obiettivi e gli elementi fondamentali dell’assetto del territorio provinciale in coerenza con gli indirizzi per lo sviluppo socio-economico provinciale, con riguardo alle prevalenti vocazioni, alle sue caratteristiche geologiche, geomorfologiche, idrogeologiche, paesaggistiche ed ambientali”.
La Tavola I del PTCP individua in cartografia il sistema insediativo storico con particolare riferimento ai beni culturali e del paesaggio. Per parte dell’ambito di intervento è rilevabile la presenza di un vincolo paesaggistico, mentre tutto l’ambito è soggetto a proposta di vincolo paesaggistico in salvaguardia.
Numerosi sono anche i punti segnalati come siti archeologici, prossimi all’area d’intervento, ma non compresi all’interno di essa.

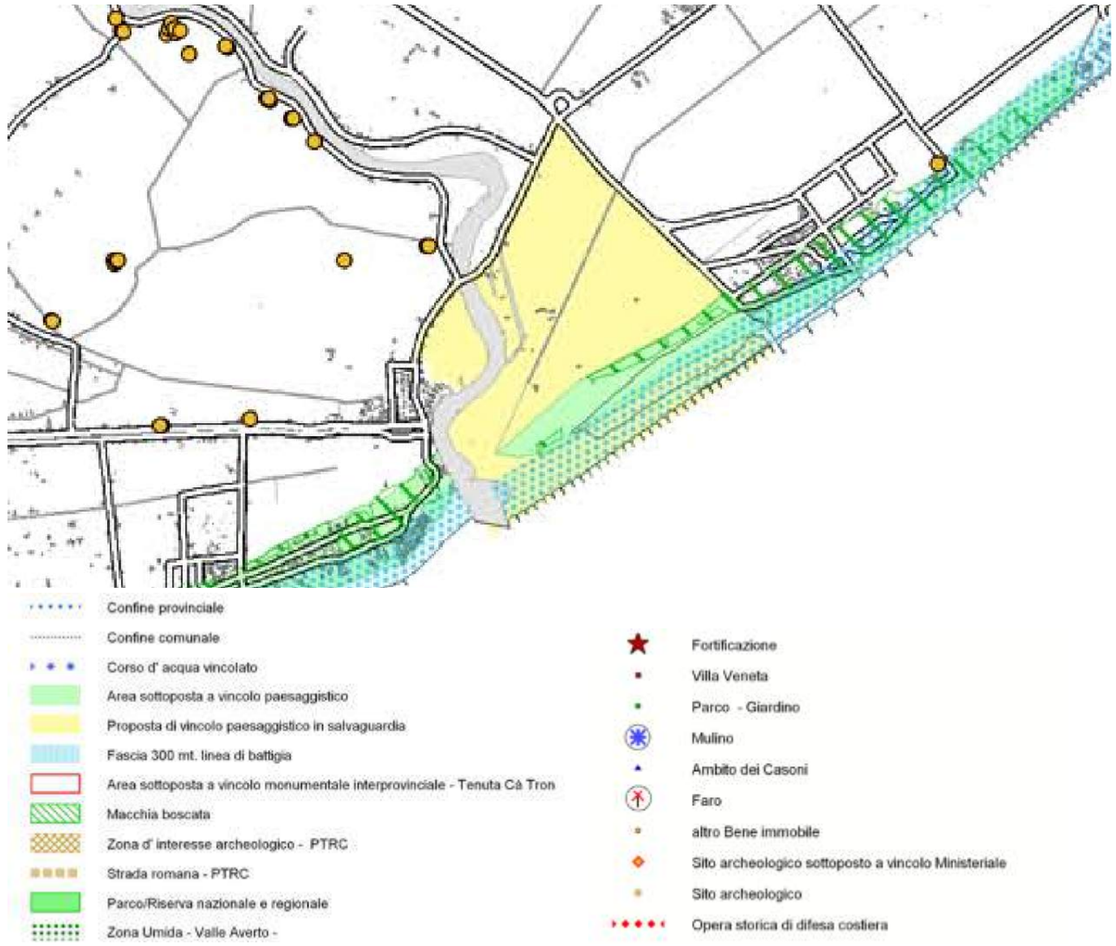


Figura 2-102: PTCP Venezia– Tavola I – Sistema insediativo storico – Beni culturali e del paesaggio

La carta dei vincoli e della pianificazione evidenzia i vincoli presenti nell’area d’intervento; si rilevano quindi il vincolo paesaggistico in salvaguardia insistente su tutto il territorio in esame e il vincolo archeologico che riguarda il corso del Revedoli e la Laguna del Mort. Altri vincoli riguardano le nuove zone boscate della pineta, la presenza di zone umide e l’individuazione di un ambito per l’istituzione di parco naturale ed a tutela paesaggistica che interessa la laguna del Mort e il corso del Revedoli. Tutta l’area inoltre è classificata come a rischio idraulico e idrogeologico in riferimento al PAI.

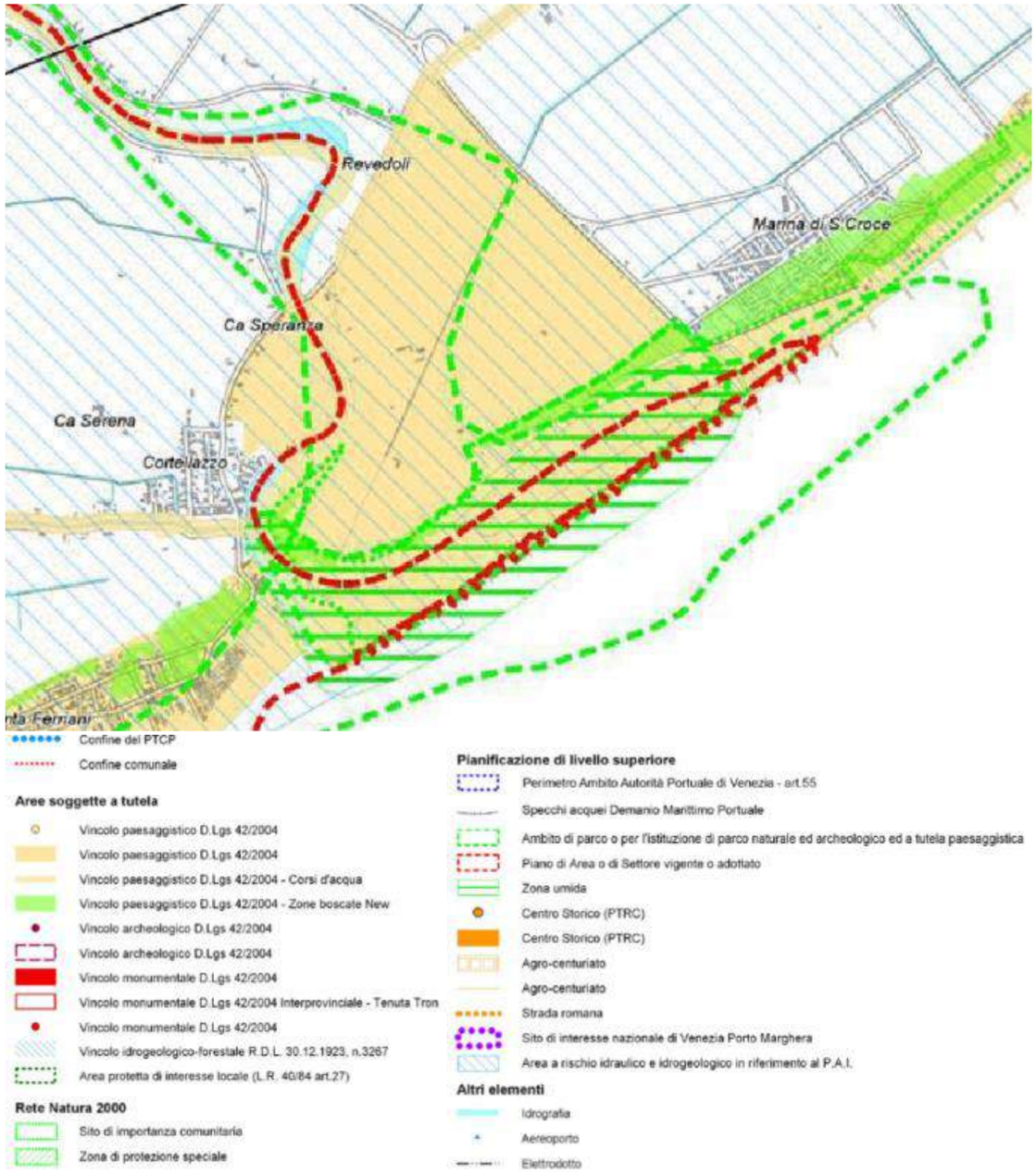


Figura 2-103: PTCP Venezia – Tavola 1 – Carta dei vincoli e della pianificazione territoriale

La Tavola 5 del PTCP "Sistema del paesaggio" è un'analisi dei paesaggi presenti nel territorio provinciale. Per quanto riguarda il territorio in esame viene evidenziato un paesaggio rurale intensivo della bonifica, con presenza di residuo costiero in corrispondenza della Laguna del Mort e con allineamento di dune e paleodune naturali e artificiali.

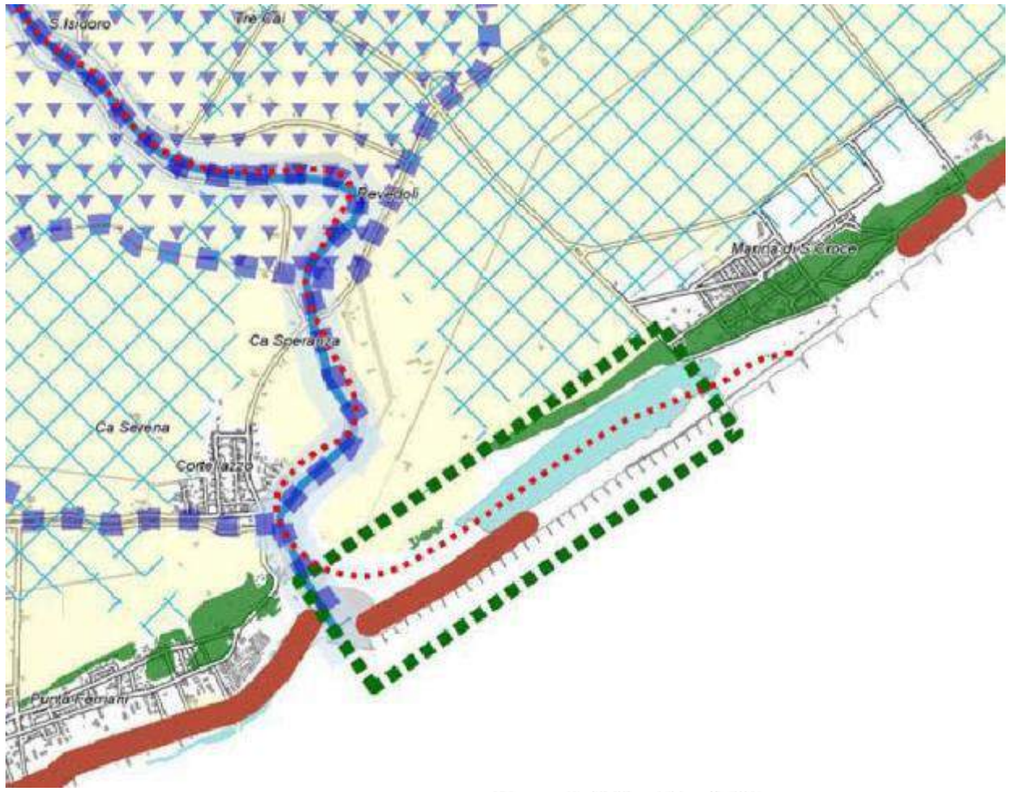


Figura 2-104: PTCP Venezia –Tavola 5 – Sistema del paesaggio

Il PTCP individua nella Tavola V il sistema degli itinerari ambientali, storico-culturali e turistici. Tra gli itinerari quello lungo il Revedoli è segnalato come ippovia e itinerario acqueo lungo un itinerario primario ambientale. Un ulteriore itinerario principale è quello che da Eraclea, lungo il Piave conduce a Caorle costeggiando il Revedoli.

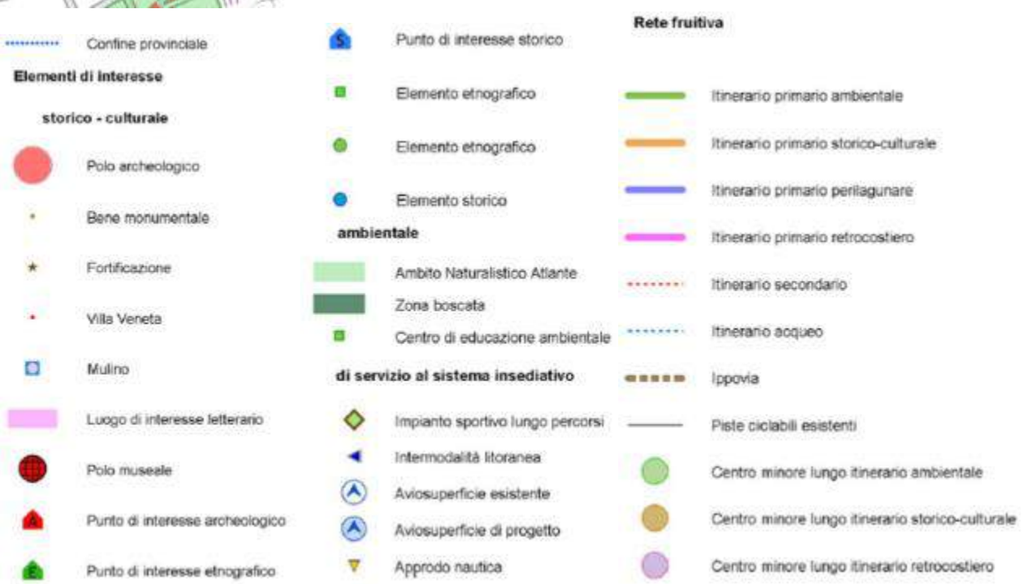


Figura 2-105: PTCP Venezia – Tavola V – Sistema degli itinerari ambientali, storico-culturali e turistici

Dalla cartografia della rete ecologica, si osserva come nel PTCP di Venezia siano chiaramente confermate le aree naturali protette, le aree di connessione naturalistica e i corridoi ecologici già individuati nel PTRC.

Figura 2-106: Estratto PTCP Venezia – Rete Ecologica

All'interno delle N.T.A. viene riportato anche l'art.16 relativo al Rischio da mareggiate e difesa della costa, con degli indirizzi, direttive e prescrizioni atti a tutelare le dune costiere, svolgendo una difesa dall'ingressione delle mareggiate.

Gli estratti seguenti relativi ad alcune tavole del PTCP approvato, mostrano in dettaglio il sistema ambientale del territorio comunale secondo rispettivamente:

- le aree inondabili relative ai tratti terminali dei fiumi principali (Tavola QC-B) che per l'area in esame risultano con pericolosità P2 media e P1 moderata;
- il rischio idraulico per esondazione (Tavola QC-C) che vede interessata la porzione nord-ovest dell'area;
- il rischio da mareggiate (Tavola QC-D) che per la porzione di costa antistante l'area risulta trascurabile;

dove per rischio si intende R = P x V ovvero la probabilità di accadimento dell'evento calamitoso per valore degli elementi (persone e cose) nell'area interessata dall'evento calamitoso.

Figura 2-107: Tavola B – Sistema ambientale aree inondabili relative ai tratti terminali dei fiumi principali (PTCP Venezia)

Figura 2-108: Tavola C – Sistema ambientale e rischio idraulico per esondazione (PTCP Venezia)

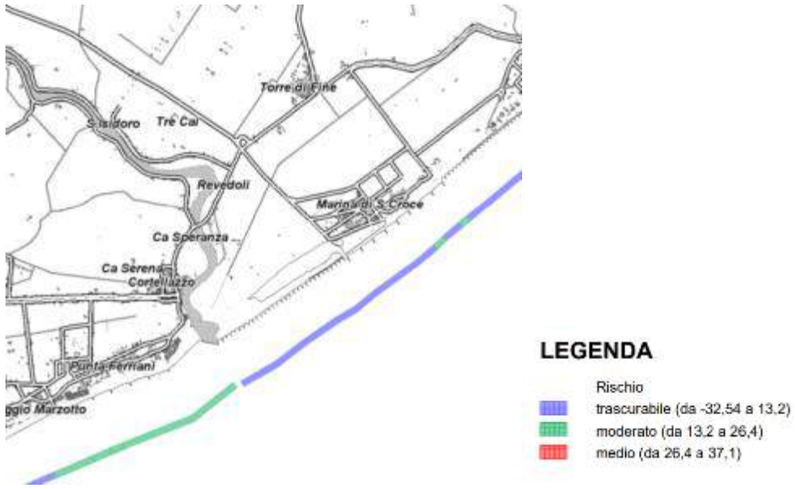


Figura 2-109: Tavola D – Sistema ambientale rischio da mareggiate (PTCP Venezia)

La Provincia dichiara la presenza di instabilità geomeccanica e morfologica nel territorio data da fenomeni quali la subsidenza, l'eustatismo ed il rischio idraulico in primis, tra cui anche il rischio di esondazione per insufficienza o mancato funzionamento degli impianti idrovori e possibilità di inondazione dal mare lungo il litorale in occasione di mareggiate violente concomitanti ad elevati livelli di marea dell'alto Adriatico.

Dall'analisi svolta emerge che l'intervento in esame è coerente con le previsioni del PTCP di Venezia, soprattutto in riferimento alle strategie relative al sistema insediativo, che in quest'area prevedono la realizzazione di aree destinate a servizi e produttivo.

3.4 PIANIFICAZIONE LOCALE

3.4.1 PIANO DI ASSETTO DEL TERRITORIO (P.A.T.) DI ERACLEA

Il Piano di Assetto del Territorio (PAT) è lo strumento di pianificazione che delinea le scelte strategiche di assetto e sviluppo per il governo del territorio comunale, individuando le specifiche vocazioni e le invarianti di natura geologica, geomorfologica, idrogeologica, paesaggistica, ambientale, storico-monumentale e architettonica, in conformità agli obiettivi ed indirizzi espressi nella pianificazione territoriale di livello superiore ed alle esigenze della comunità locale. La Giunta Provinciale con delibera nr. 10 del 24 gennaio 2014 ha preso atto e ratificato l'approvazione del Piano di Assetto del Territorio (PAT) del Comune di Eraclea che è avvenuta in sede di Conferenza di Servizi in data 17 gennaio 2014. Il Piano era stato precedentemente adottato con Deliberazione del Consiglio Comunale nr. 64 del 27 ottobre 2010 e successivamente riadottato, per le parti oggetto di modifica, con deliberazione del Consiglio Comunale nr. 74 del 25 novembre 2010.

Il Piano di Assetto del Territorio costituisce il primo e fondamentale strumento con cui la pianificazione comunale viene adeguata alle disposizioni della L.R. 11/2004. Il PAT approvato è in vigore dal 10/03/2014, trascorsi quindici giorni dalla pubblicazione nel Bollettino Ufficiale della Regione Veneto della D.G.P. n. 10/2014 e del provvedimento di approvazione (BUR. nr. 21 del 21 febbraio 2014).

Elaborato 1 - Carta dei Vincoli e della Pianificazione Territoriale: per quanto il tema della pianificazione di livello superiore contenuto nella carta, l'area in esame risulta interessata da quanto definito nel Piano di Assetto Idrogeologico (PAI) del bacino del fiume Piave. In particolare, l'ambito risulta ad elevata e media pericolosità idraulica e idrogeologica (P3-P2). Per quanto riguarda le aree di bonifica e irrigazione sono state riportate, sulla base delle indicazioni del Consorzio di Bonifica Veneto Orientale, le aree a rischio idraulico in riferimento alle opere di bonifica e le zone di attenzione idraulica. Vengono inoltre riportati gli ambiti per l'istituzione di parchi e riserve naturali ed archeologiche ed a tutela paesaggistica di livello regionale.

Il vincolo paesaggistico per quest'area è determinato dal rilevante interesse pubblico e dalla presenza del Revedoli ai sensi del D.Lgs. 42/2004 s.m.i. Corsi d'acqua

La Carta dei vincoli e della Pianificazione territoriale riporta la proposta di vincolo paesaggistico per l'Area Laguna del Mort e Valle Ossi deliberato dalla Provincia di Venezia e indicata nel PTCP approvato; prima dell'apposizione definitiva del vincolo con la nuova procedura stabilita dal Codice della Pianificazione Paesaggistica (art. 143 e seguenti).

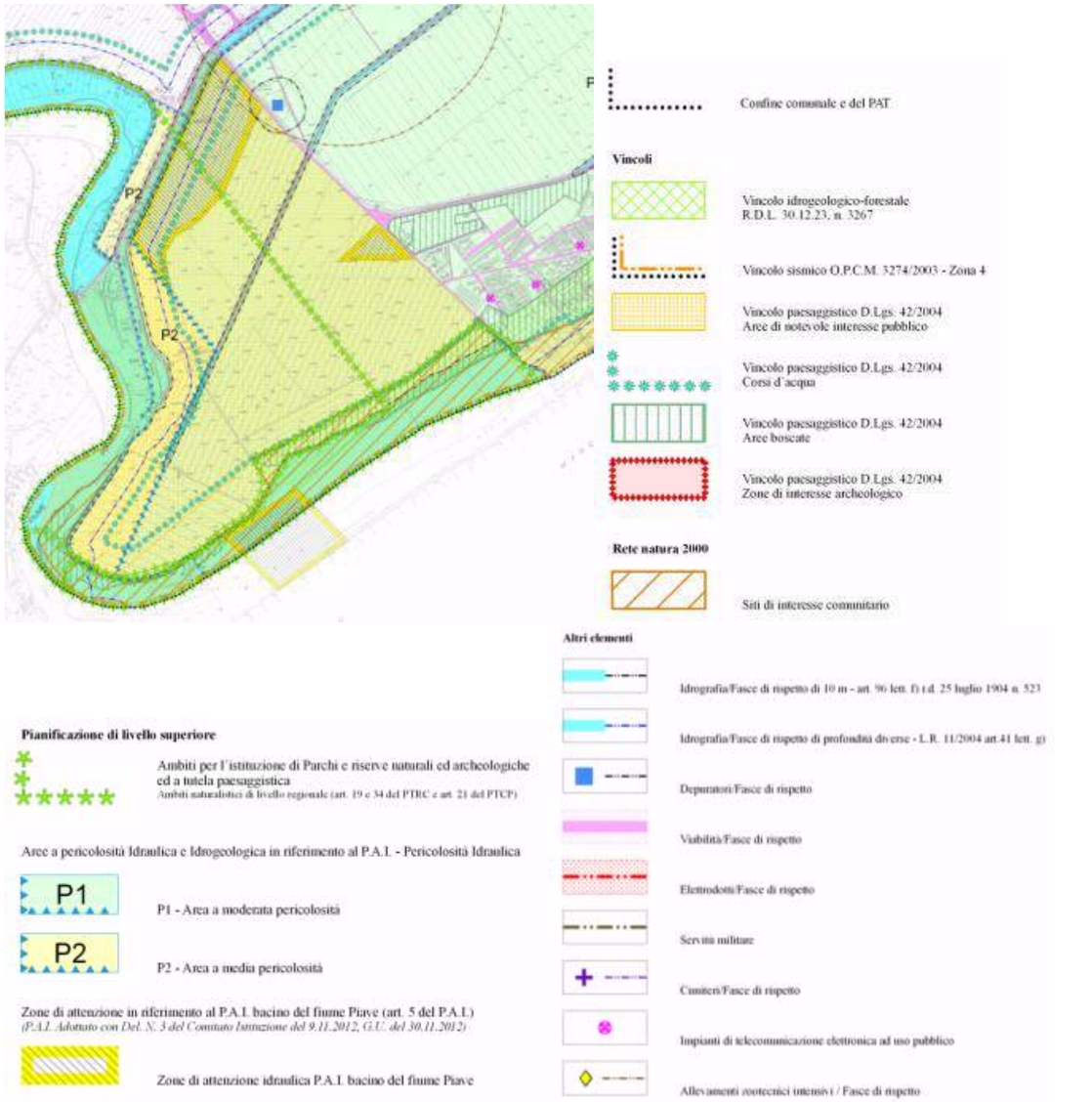


Figura 2-110: Piano di Assetto del Territorio, Carta dei Vincoli e della Pianificazione Territoriale

Elaborato 3 – Carta delle Fragilità: in tale carta sono state individuate le seguenti aree soggette a fragilità:

La Carta delle Fragilità suddivide il territorio di Eraclea in base alla "Compatibilità geologica ai fini urbanistici" in un'unica classe:

• aree idonee a condizione (sfondo giallo): sono aree in cui le condizioni morfologiche, nonché le caratteristiche stratigrafiche, litologiche e di permeabilità dei terreni sono tali da richiedere adeguati approfondimenti di indagine con grado di approfondimento rapportato all'importanza delle opere previste. In esse non esiste un elemento predominante di criticità ambientale da evidenziare, e quindi perimetrale, ma derivano da una valutazione incrociata degli aspetti riportati nelle cartografie del Quadro Conoscitivo: Carta Geolitologica, Carta Geomorfologica e Carta Idrogeologica.

Tali aree, che occupano la quasi totalità del territorio comunale, sono state suddivise in sottoclassi: l'area in esame appartiene alla sottoclasse 2D "Aree con falda a profondità inferiore ai 2 metri.

Alcune porzioni dell'ambito sono inoltre classificate come aree esondabili a ristagno idrico in particolare in prossimità del Revedoli.

"2D - aree con falda a profondità inferiore ai 2 metri: tale area, situata nella zona sudorientale del territorio comunale, è caratterizzata da una debole profondità della falda (inferiore a 2 metri). In tale situazione dovrà essere effettuata, ai fini edificatori, un'adeguata modellazione geologica ed idrogeologica finalizzata ad accertare l'omogeneità stratigrafica, la presenza di acquiferi superficiali ed i parametri geotecnici ed idrogeologici del terreno. La problematica connessa con la presenza della falda a profondità molto modeste è legata al maggior impegno tecnico/economico nella realizzazione di opere, o parti di queste, interrate (scantinati, sottopassi,…) che potrebbero interagire con la falda stessa e per le quali è necessario prevedere sistemi di depressione (well-point) e di impermeabilizzazione. In certi casi la situazione risulta proibitiva in quanto tali costruzioni possono indurre sostanziali modificazioni nell'assetto idrodinamico della falda, con conseguenze da verificare caso per caso. In tale area si prescrive perciò quanto segue: - evitare di realizzare interrati e nel caso fossero comunque necessari prevedere un'adeguata impermeabilizzazione della porzione sotto il livello di massimo innalzamento della falda idrica; - effettuare un monitoraggio della falda idrica in fase costruttiva dentro e fuori l'area d'intervento, prima e durante le operazioni di emungimento della stessa, al fine di controllare l'estensione laterale del cono di depressione (che potrebbe influire negativamente nei confronti dei manufatti subito adiacenti); - evitare che l'intervento possa arrecare cedimenti per consolidazione o costipamento dei terreni di fondazione degli edifici limitrofi."

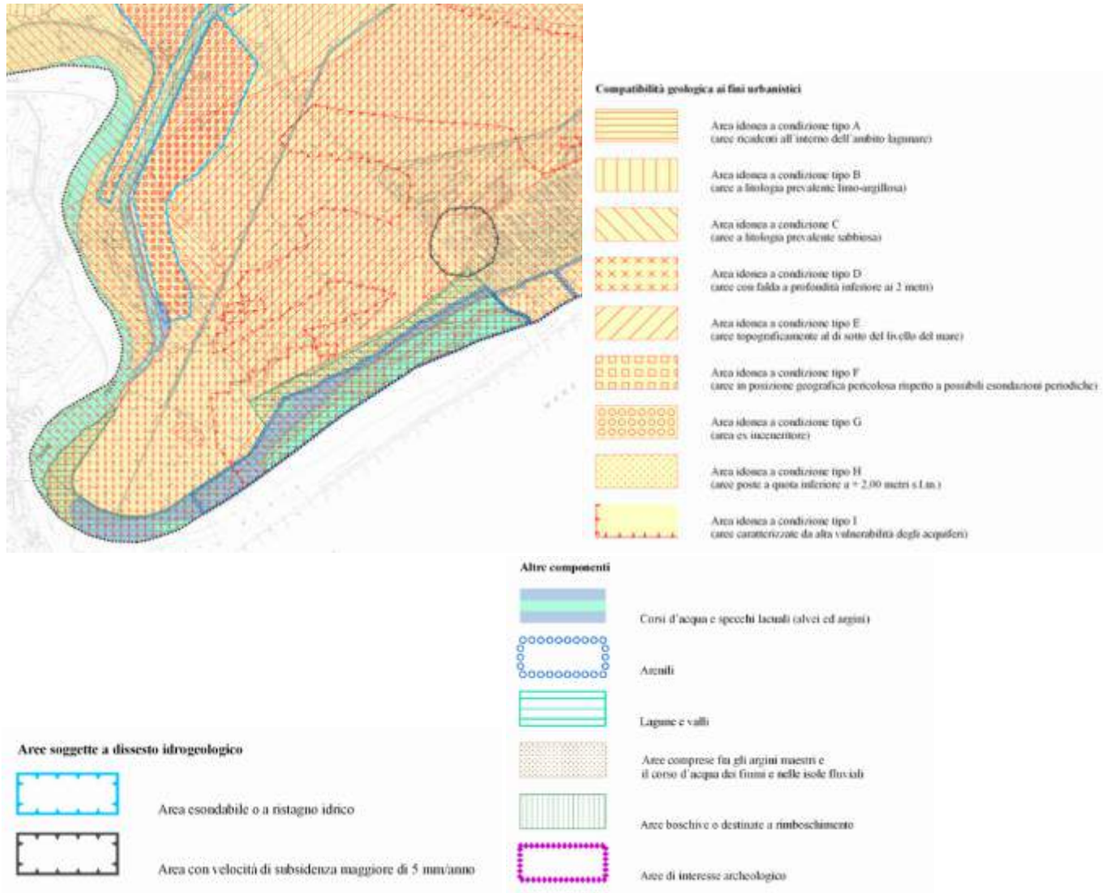


Figura 2-111: Piano di Assetto del Territorio, Carta delle Fragilità

Elaborato 4 – Carta della Trasformabilità: in tale carta vengono individuate le aree potenzialmente oggetto di trasformazione lungo le direttrici definite dal piano. Nelle aree potenzialmente trasformabili, il P.I. preciserà le modalità di intervento nei limiti previsti per ciascun ATO e nel rispetto delle direttive e prescrizioni.

L'ambito viene classificato nel suo complesso come contesto territoriale destinato alla realizzazione di programmi complessi (Polo nautico integrato di Valle Ossi). All'interno di tale contesto è consentita un'urbanizzazione programmata. Il confine nord-est dell'area è caratterizzato dalla presenza di un cannocchiale visuale di accesso al mare. La carta individua inoltre alcuni edifici di carattere storico-testimoniale che devono essere mantenuti e valorizzati.

La specifica destinazione d'uso per tale ambito è Turistico-ricettivo / Servizi.

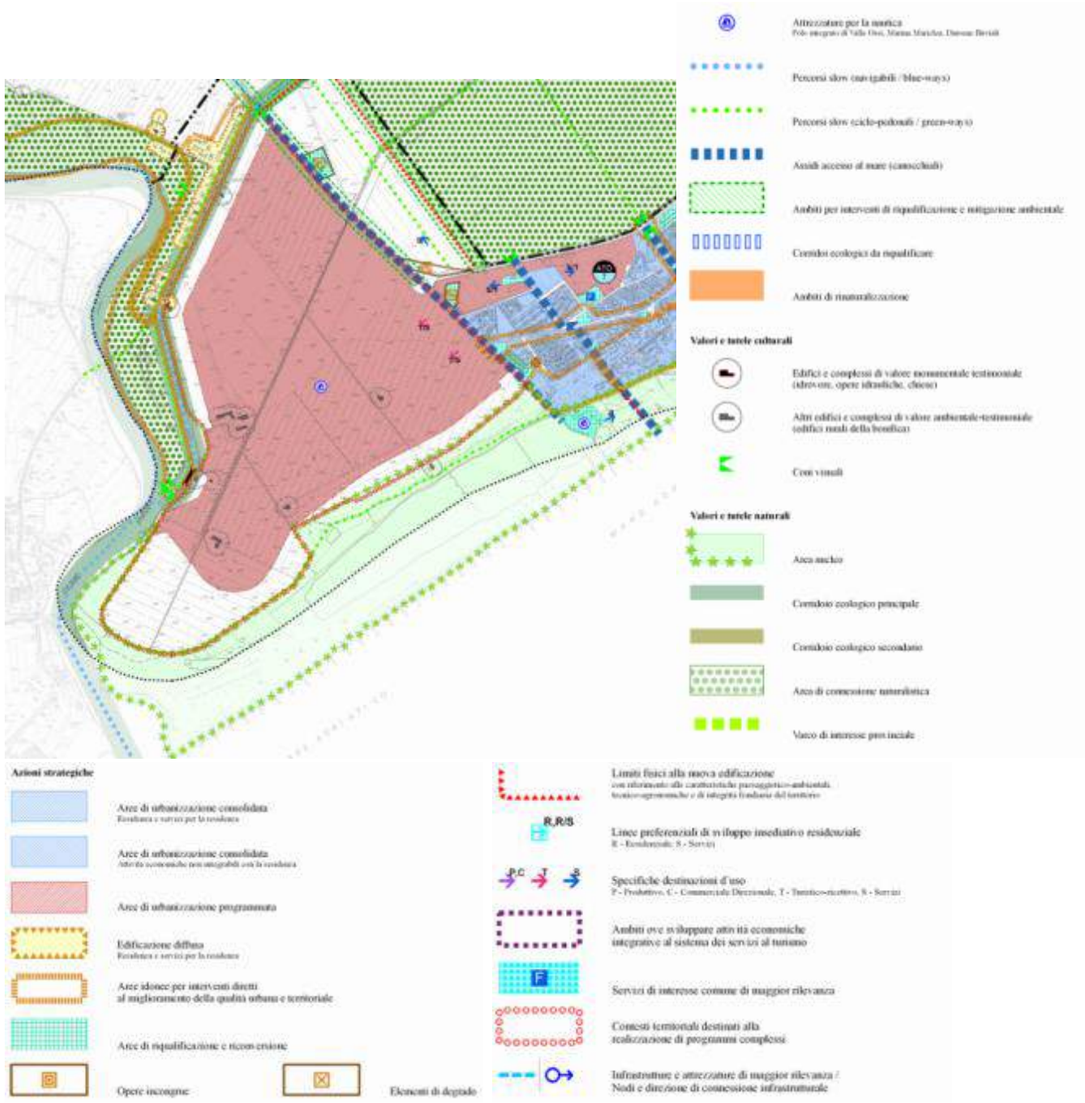


Figura 2-112: Piano di Assetto del Territorio, Carta della Trasformabilità

3.4.2 PIANO DELLE ACQUE DEL COMUNE DI ERACLEA

Il Comune di Eraclea con D.G.C. n. 143 del 3/11/2016 ha adottato la I e II fase della redazione del Piano delle Acque redatto dal Consorzio di Bonifica Veneto Orientale.

L'analisi condotta fin dalla prima fase del Piano delle Acque ha evidenziato l'esigenza di far rientrare la tematica della sicurezza idraulica nella ordinaria progettazione delle trasformazioni urbanistiche. Con questo scopo il Comune di Eraclea ha recepito nelle Norme Tecniche di Attuazione del P.A.T. il documento tecnico evaso dal Consorzio di Bonifica in merito al rispetto di buoni criteri costruttivi in sede di progettazione e realizzazione di trasformazioni del territorio 1 . Si richiamano di seguito i principali contenuti del documento. Ogni previsione urbanistica o in generale di trasformazione d'uso del suolo deve sottostare al principio per cui i canali consorziali, sebbene tombinati, sono sottoposti a regime di tutela prevista dalla norma di Polizia Idraulica di cui al R.D. 368/1904, richiamato dall'art. 27 della L.R. n. 12/2009, al quale si rimanda per ogni specifica valutazione. Sostanzialmente sono sottoposti al controllo del Consorzio di Bonifica le attività che si svolgono entro la fascia di 10 m a lato delle pertinenze demaniali di canali, argini e altre opere di bonifica e irrigazione ed in particolare sussiste il divieto assoluto di edificazione a meno di 4 m dai predetti limiti. Gli interventi di trasformazione d'uso del suolo da cui può derivare una modifica del regime idraulico, anche se riguardanti aree situate al di fuori delle citate zone di rispetto, sono sottoposti a valutazione di compatibilità idraulica da parte del Consorzio nei termini definiti dalla normativa vigente. I criteri si applicano anche alle opere viarie e infrastrutturali, nonché agli interventi in area agricola che prevedono la realizzazione di strutture ad impatto sul regime idraulico, quali impianti per la produzione di energia da fonti rinnovabili, serre, allevamenti, magazzini, ecc.

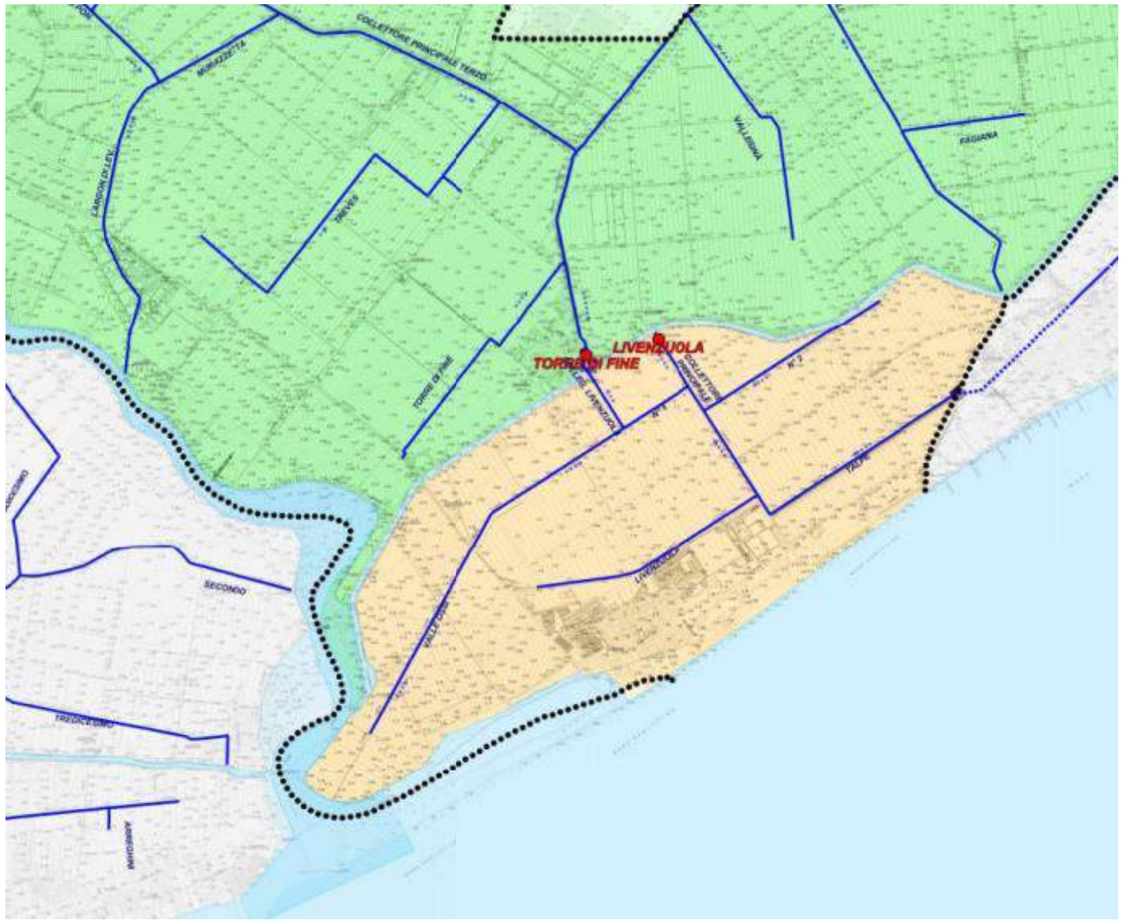


Figura 2-113: Piano delle Acque – Carta dei bacini

La figura che segue riporta la tavola degli interventi previsti dal Piano delle Acque. Si evidenzia l'intenzione di adeguare il manufatto idraulico cui fa capo il Canale Ossi attraverso un potenziamento dello stesso.

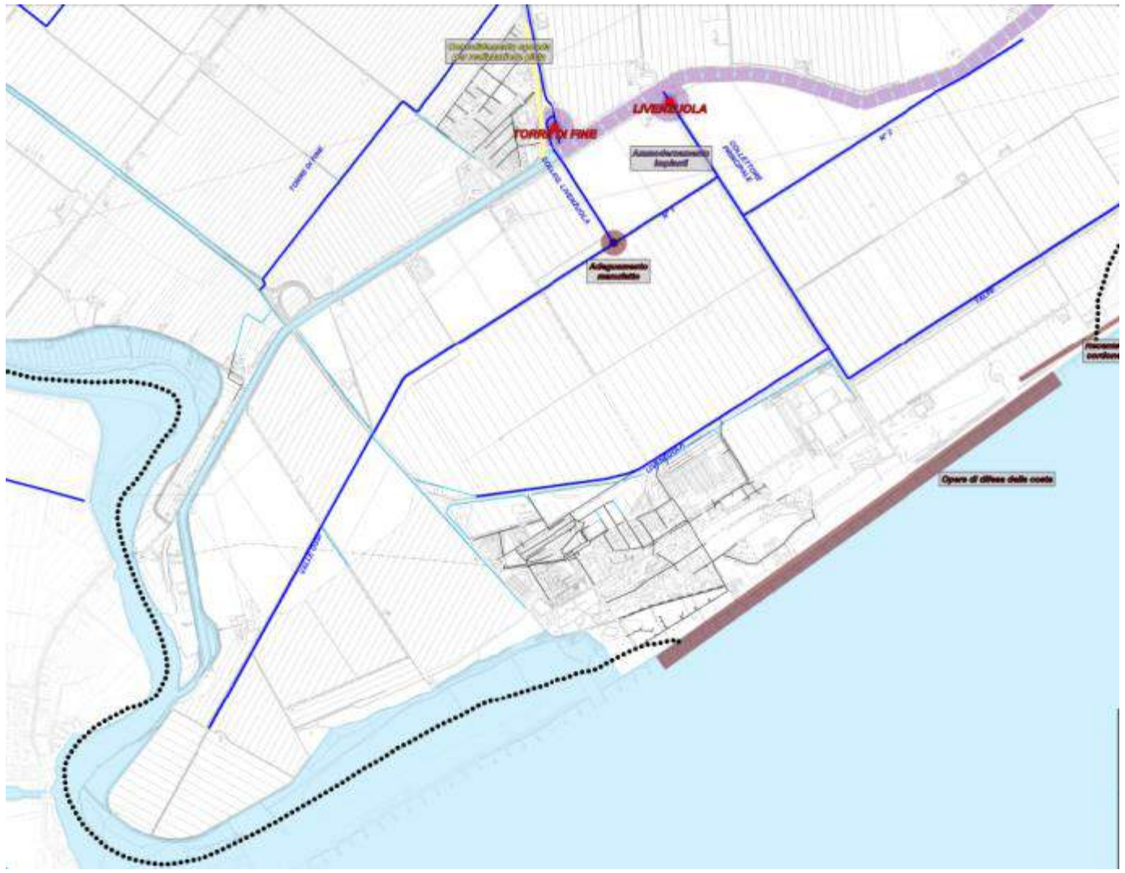


Figura 2-114: Piano delle Acque – Carta degli interventi

3.4.3 PIANO DI CLASSIFICAZIONE ACUSTICA DEL COMUNE DI ERACLEA

Con Delibera di Consiglio Comunale n. 43 del 30/09/2011 è stato approvato il Piano di Classificazione Acustica del comune di Eraclea, ai sensi dell'art. 6 della Legge 447/95 "Legge quadro sull'inquinamento acustico".

Il Piano di Classificazione Acustica è' uno strumento di regolazione delle destinazioni d'uso del territorio, complementare al PRG, dal quale dipende gerarchicamente. Le limitazioni prodotte dal Piano stabiliscono i livelli massimi di rumore che tutte le sorgenti, insieme, possono immettere in un punto qualunque dell'area classificata.

In base alla cartografia di Piano, l'area rientra per la quasi totalità in classe III – "Aree di tipo misto"; rientrano in questa classe le aree urbane interessate da traffico veicolare locale o di attraversamento, con media densità di popolazione, con presenza di attività commerciali e di uffici, con limitata presenza di attività artigianali e con assenza di attività industriali, aree rurali con impiego di macchine operatrici. La porzione sud-est dell'area ricade in classe I - "Aree particolarmente protette". Rientrano in questa classe le aree nelle quali la quiete rappresenta un elemento di base per la loro utilizzazione: aree ospedaliere, aree scolastiche, aree destinate al riposo e allo svago, aree residenziali rurali, aree di particolare interesse urbanistico ovvero zone di interesse storico, paesaggistico e ambientale, parchi pubblici, ecc.

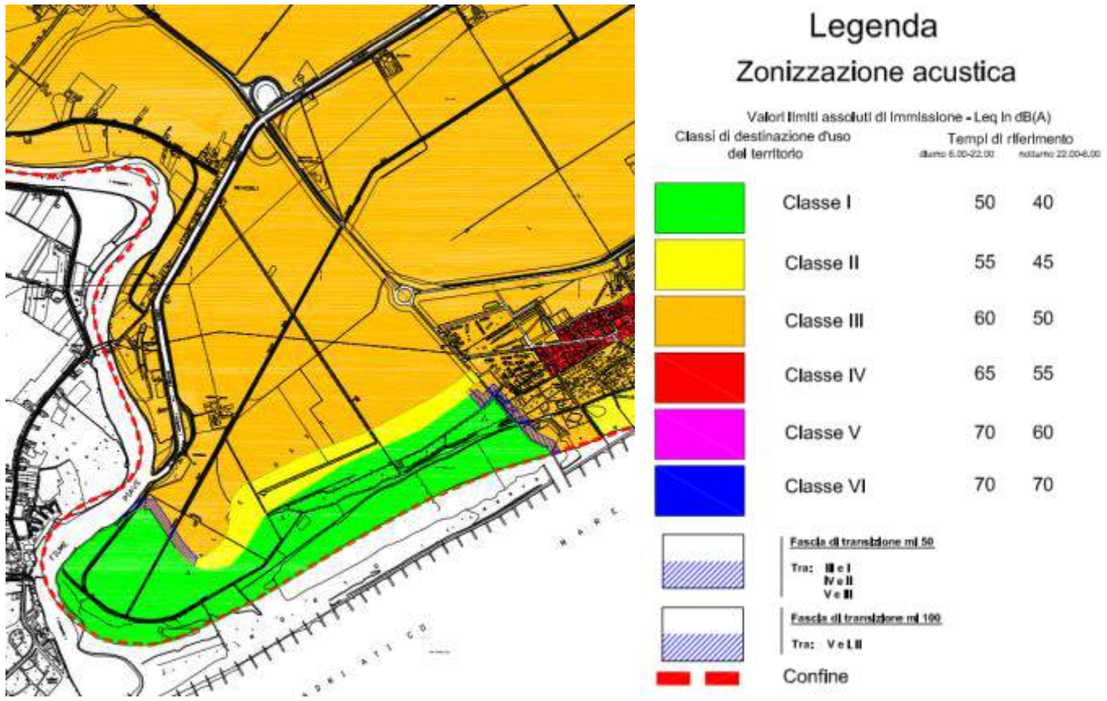


Figura 2-115: Stralcio della tavola di zonizzazione acustica del Comune di Eraclea

TABELLA 1.3.1 VALORI LIMITE ASSOLUTI DI IMMISSIONE – Leq in dB(A)

Classi di destinazione d'uso del territorio	tempi di riferimento	
	diurno (06.00-22.00)	notturno (22.00-06.00)
I Aree particolarmente protette	50	40
II Aree prevalentemente residenziali	55	45
III Aree di tipo misto	60	50
IV Aree di intensa attività umana	65	55
V Aree prevalentemente industriali	70	60
VI Aree esclusivamente industriali	70	70

TABELLA 1.3.2 VALORI LIMITE DI EMISSIONE – Leq in dB(A)

Classi di destinazione d'uso del territorio	tempi di riferimento	
	diurno (06.00-22.00)	notturno (22.00-06.00)
I Aree particolarmente protette	45	35
II Aree prevalentemente residenziali	50	40
III Aree di tipo misto	55	45
IV Aree di intensa attività umana	60	50
V Aree prevalentemente industriali	65	55
VI Aree esclusivamente industriali	65	65

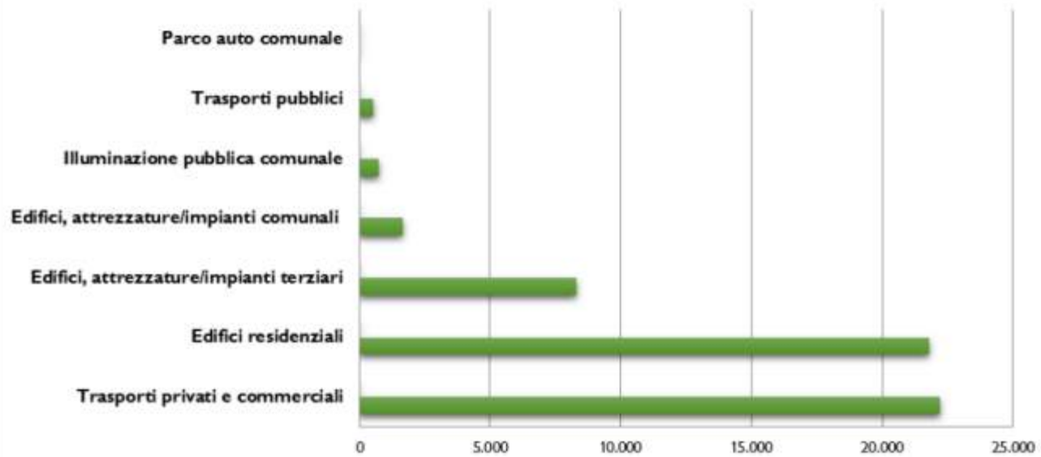
3.4.4 IL PIANO DI AZIONE PER L'ENERGIA SOSTENIBILE (PAES)

Con Delibera di Consiglio Comunale n. 30 del 29.04.2013, anche la Città di Eraclea è firmataria del Patto dei Sindaci attraverso il quale si è impegnata :

- ad andare oltre gli obiettivi fissati per l'UE al 2020, riducendo le emissioni di CO2 nel territorio comunale di almeno il 20% attraverso l'attuazione di un Piano di Azione per l'Energia Sostenibile. Questo impegno e il relativo Piano di Azione devono essere ratificati attraverso una Delibera di Consiglio Comunale;
- a preparare un inventario base delle emissioni (baseline emission inventory) come punto di partenza per il Piano di Azione per l'Energia Sostenibile;
- a presentare il Piano di Azione per l'Energia Sostenibile entro un anno dalla formale ratifica al Patto dei Sindaci;
- ad adattare le strutture della città, inclusa l'allocazione di adeguate risorse umane, al fine di perseguire le azioni necessarie;
- a mobilitare la società civile del territorio al fine di sviluppare, insieme a loro, il Piano di Azione che indichi le politiche e misure da attuare per raggiungere gli obiettivi del Piano stesso. Il Piano di Azione sarà presentato al Segretariato del Patto dei Sindaci entro un anno dalla ratifica del Patto stesso;
- a presentare, su base biennale, un Rapporto sull'attuazione ai fini di una valutazione, includendo le attività di monitoraggio e verifica;
- a condividere l'esperienza e la conoscenza del Comune con le altre unità territoriali;
- ad organizzare, in cooperazione con la Commissione Europea ed altri attori interessati, eventi specifici (Giornate dell'Energia; Giornate dedicate alle città che hanno aderito al Patto) che permettano ai cittadini di entrare in contatto diretto con le opportunità e i vantaggi offerti da un uso più intelligente dell'energia e di informare regolarmente i media locali sugli sviluppi del Piano di Azione;
- a partecipare attivamente alla Conferenza annuale UE dei Sindaci per un'Energia Sostenibile in Europa;
- a diffondere il messaggio del Patto nelle sedi appropriate e, in particolare, ad incoraggiare gli altri Sindaci ad aderire al Patto.

Il PAES del Comune di Eraclea è stato approvato con D.G.C. n. 38 del 25.03.2014 e con D.C.C. n. 11 del 02.04.2014.
L'inventario delle emissioni comunali BEI (Baseline Emission Inventory) rappresenta il quantitativo totale delle emissioni di CO2 (espresso in tonnellate/anno) connesso al consumo di energia nel territorio comunale. Come anno di riferimento per il BEI è stato assunto il 2005, come suggerito dalla Provincia di Venezia, struttura di supporto del progetto. Un secondo BEI è stato redatto per l'anno 2010 quale verifica dell'attendibilità dei dati e per definire il trend dei consumi.
L'analisi dei consumi di energia al 2005 visualizzata nella figura che segue mette in luce come nel comune di Eraclea i settori maggiormente energivori risultino essere:

- i trasporti privati: 40,18%
- l'edilizia privata: 39,44%
- le strutture terziarie: 15,01%.



	Trasporti privati e commerciali	Edifici residenziali	Edifici, attrezzature/impianti terziari	Edifici, attrezzature/impianti comunali	Illuminazione pubblica comunale	Trasporti pubblici	Parco auto comunale
%	40,18%	39,44%	15,01%	3,00%	1,34%	0,93%	0,10%
t CO2	22.212,60	21.802,90	8.296,40	1.656,90	742,5	514,2	53,2

Figura 2-116: Emissioni 2005 tCO_2 del comune di Eraclea

Confrontando i valori sopraelencati con quelli dell'anno 2010 risulta pressoché invariato l'ordine delle categorie più energivore.

Il totale delle emissioni si riduce da 55.278,70 tCO2/anno del 2005 a 54.146,60 tCO2/anno al 2010.

Nella figura che segue sono riportate le azioni **previste** all'interno del PAES, con le conseguenti riduzioni di emissioni in tCO_2.

	Azioni		2010	2020
FONTI RINNOVABILI	FV - CENTRO CIVICO CA' MANETTI	MWh		20,39
	FV - SCUOLA MATERNA ARCOBALENO	MWh		15,86
	FV - SCUOLA MEDIA LEONARDO DA VINCI	MWh		31,47
	FV - MUNICIPIO	MWh		10,57
	FV - EX CASERMA	MWh		1037,0
	Fotovoltaico installato nel 2007	MWh	8,17	7,68
	Fotovoltaico installato nel 2008	MWh	39,24	37,26
	Fotovoltaico installato nel 2009	MWh	23,38	21,98
	Fotovoltaico installato nel 2010	MWh	846,4	804,1
	Fotovoltaico installato nel 2011	MWh		2874,8
	Fotovoltaico installato nel 2012	MWh		1317,90
	Fotovoltaico installato nel 2013	MWh		195,54
	Biogas - Società agricola Ca' del Fior	MWh	7992,00	7992,00
	Biogas - Società Agricola Bellariva Energia	MWh	7992,00	7992,00
	Biogas -Società Agricola Vio Antonio	MWh	2880,00	2880,00
EDILIZIA RESIDENZIALE PRIVATA	Adesione al Piano casa 2010	MWh	207,01	207,01
	Adesione al Piano casa 2011	MWh		129,64
	Adesione al Piano casa 2012	MWh		64,30
	Adesione al Piano casa 2013	MWh		14,33
	Incentivi per termoregolazione	MWh		39,00
	Incentivi per elettrodomestici	MWh		6,41
	Patto Etico Sociale Generazionale	MWh		0,00
	Collettamento TEE dei privati	MWh		0,00
PIANIFICAZIONE URBANA	Progetto PATRES	MWh		0,00
	Piano Arenile – Docce a energia solare	MWh		0,00
GREEN PUBLIC PROCUREMENT	Acquisto energia verde	MWh		1.902,6
EDIFICI COMUNALI	Implementazione del Catasto energetico	MWh		0,00
	Gestione degli appalti termici	MWh		119,8
	Voce di bilancio "Risparmio energetico"	MWh		0,00
	Riorganizzazione orario scolastico – termico	MWh		168,6
	Riorganizzazione orario scolastico - elettrico	MWh		56,80
	Centro culturale Ca' Manetti	MWh		53,70
	Scuola elementare Fabio Filzi	MWh		94,75
	Scuola elementare Fabio Filzi	MWh		52,50
	Scuola elementare Guglielmo Marconi	MWh		3,13
	Scuola media Leonardo Da Vinci	MWh		5,20
	Scuola elementare "Ancillotto" Stretti	MWh	37,30	37,30
	Scuola materna Girotondo	MWh	9,54	9,54
	Municipio	MWh		69,40
	Municipio	MWh		11,30
	Municipio	MWh		10,25
	Riorganizzazione orario scolastico - termico	MWh		18,90
	Riorganizzazione orario scolastico - elettrico	MWh		6,10
	Gestione impianti elettrici	MWh		172,7
MOBILITÀ	Pedibus	CO_2		2,80
	Sostituzione delle auto comunali	CO_2		6,62
	Compostaggio domestico	CO_2		2,37
ILLUMINAZIONE PUBBLICA	Installazione di corpi illuminati ad alta efficienza	MWh		27,40
	Installazione di corpi illuminati ad alta efficienza - interventi programmati	MWh		13,47
	Illuminazione cimitero	MWh		76,04
FORMAZIONE	Attività di formazione su tematiche energetiche	MWh		0,00
TOTALE		tCO_2	9.605,6	13.507,7
		%	17,4%	24,4%

Figura 2-117: azioni previste all'interno del PAES del comune di Eraclea con le conseguenti riduzioni di emissioni in tCO2

In relazione a "Pianificazione urbana" e "Illuminazione pubblica", tematiche di maggior interesse in relazione al Piano in esame, le azioni previste dal PAES sono quelle descritte di seguito.

Il **progetto PATRES** è finanziato dal programma "Intelligent Energy Europe Programme" della Commissione Europea e coinvolge 7 Paesi e diversi comuni italiani, compreso quello di Eraclea. Il progetto comprende attività di formazione, assistenza professionale e un servizio di coaching personalizzato, rivolti ad enti locali, aziende di pubblica utilità ed enti di gestione di edilizia residenziale pubblica al fine di supportare politiche efficaci volte all'introduzione di sistemi basati sulle FER (Fonti di Energia Rinnovabile) negli edifici. L'obiettivo principale del progetto è tradurre nel concreto queste politiche attraverso la redazione di codici e regolamenti per la costruzione o ristrutturazione di edifici e per la disciplina delle procedure di 'appalto verde'.
Il progetto si è tradotto nella redazione di un Regolamento Edilizio Comunale finalizzato a verificare con indicatori quantitativi il livello di sostenibilità ambientale delle nuove costruzioni. Allo scopo di favorire la realizzazione di edifici ad elevati standard qualitativi è adottato un sistema basato su due tipologie alternative di incentivo:

- incentivo economico;
- incentivo volumetrico.

L'obiettivo del progetto è stato il promuovere la costruzione di edifici a basso consumo energetico e la riqualificazione energetica degli edifici esistenti, in modo da minimizzare la domanda di energia attraverso l'elevata qualità energetica delle strutture edilizie, con l'obbligo di installazione di impianti solari termici e fotovoltaici e la diffusione di impianti utilizzanti fonti rinnovabili.
L'azione ha come scopo l'adesione volontaria ad un sistema premiale rispetto alle nuove costruzioni, alle demolizioni e ricostruzioni ed agli ampliamenti. Dato che la normativa sta diventando sempre più restrittiva rispetto ai limiti dei fabbisogni energetici delle nuove costruzioni, si può ragionevolmente supporre che entro il 2020 gli edifici saranno a consumi quasi zero ("Nearly Zero Emissions Buildings"). Pertanto si stima che l'effetto positivo dell'adozione del Patres possa comportare una riduzione dei consumi nel caso di ampliamenti e ristrutturazioni rilevanti. Tuttavia l'andamento del mercato delle costruzioni non permette di stimare in modo sicuro il beneficio atteso dall'adozione di tale strumento; la riduzione delle emissioni verrà quantificata in fase di monitoraggio del piano. Attualmente il regolamento tipo di cui al Progetto PATRES non risulta vigente.

Per quanto riguarda il **Piano Arenile – Docce a energia solare**, il comune di Eraclea ha attivato nel 2009 un progetto sperimentale lungo l'arenile per l'installazione di docce con acqua calda ad alimentazione solare (docce solari). L'iniziativa non comporta una riduzione dei consumi energetici, ma è esemplificativa dell'impegno che l'amministrazione comunale volge alla tutela ambientale del proprio territorio, alla valorizzazione dell'arenile e all'aumento del comfort dei cittadini e turisti. Il progetto tecnico è stato realizzato da una ditta locale specializzata nel settore che ha installato un prototipo della doccia solare lungo l'arenile di Eraclea. Il sistema è costituito da un impianto a energia solare rinnovabile e a impatto zero, che potrà essere diffuso lungo tutto l'arenile. La doccia solare è stata munita di un apparecchio dosatore a gettoni: si consentirà così di miscelare acqua calda utile all'erogazione gratuita di ben 300 docce calde con ogni ricarica dell'impianto, che grazie ai pannelli è completamente autonomo e richiede solo l'allacciamento alla rete idrica. L'iniziativa patrocinata dal comune è ora in fase sperimentale, ma si presume possa svilupparsi nei prossimi anni lungo tutto l'arenile.

Per quanto riguarda l'**illuminazione pubblica - Installazione di corpi illuminati ad alta efficienza,** l'amministrazione nell'ottica dell'efficientamento energetico dell'illuminazione pubblica, azione già intrapresa a partire dal 2012, intende proseguire con interventi finalizzati alla sostituzione di corpi illuminanti per strada con dispositivi ad alta efficienza a LED.
L'Amministrazione nel 2012 ha avviato alcuni progetti per la riduzione delle emissioni associate all'illuminazione stradale. Le azioni effettuate sono:

- Sostituzione di lampade con apparecchi efficienti;
- Riduzione di potenza delle lampade in Via Fausta, via Vecellio, via Mantegna, via Zanella, via Triestina bassa, via Dancalia;
- Installazione lampade ad alta efficienza Via Fausta, via Vecellio, via Mantegna, via Zanella, via Triestina bassa, via Dancalia, via Roma, via Livenzuola, via Veronese, via Leoncavallo, via Tommaseo;
- Sostituzione del sistema di illuminazione del cimitero di Torre di Fine con lampade a LED;
- Sostituzione del sistema di illuminazione del cimitero capoluogo con lampade a LED.

In diverse zone del territorio si è optato per la sostituzione dei vecchi corpi illuminanti a bassa efficienza luminosa, preferendo lampade ai vapori di sodio, vapori di mercurio e LED, per un totale di 299 punti luce e 27,8 kW di potenza installata. Questo impianto conta, sulla base del numero di ore di funzionamento annue (circa 4.300), un consumo di 121,8 MWh, valore che potrà essere ridotto mediante l'installazione dei riduttori di flusso nei quadri elettrici. Sebbene i dati riportati nelle schede tecniche indichino un risparmio energetico del 20-25%, in via precauzionale si è scelto di considerare un abbattimento del 15% dei consumi elettrici, per un risparmio complessivo di 18,63 MWh.
Gli interventi previsti sono situati in via Dancalia (da via Lecci a via Marinella) e di via Roma e rispettive laterali. La stima degli apparecchi da sostituire è pari a 137 unità. I diversi corpi illuminanti esistenti sono caratterizzati da una bassa efficienza luminosa. In particolare, le lampade installate sono caratterizzate da un'efficienza luminosa inferiore a 55 lm/W, invece, i sistemi illuminanti (lampada + ottica + ausiliari) sono caratterizzati da un efficienza inferiore a 40 lm/W.

3.4.5 POLITICA AMBIENTALE DEL COMUNE DI ERACLEA E CERTIFICAZIONE EMAS

Nel PAES si riporta come, all'interno del territorio comunale di Eraclea, sono state attuate negli anni diverse azioni sia da parte dell'amministrazione che di privati, che in modo diretto o indiretto hanno contribuito alla riduzione degli impatti ambientali ed energetici.
Tra tali azioni viene indicata la **registrazione EMAS**, ottenuta in data 23 maggio 2013. L'amministrazione comunale si è impegnata quindi al miglioramento della propria efficienza ambientale, mediante alcuni obiettivi principali:

- attento controllo degli impatti ambientali delle proprie attività;
- miglioramento continuo delle prestazioni in modo coerente, efficace e sostenibile;
- conformità alla propria politica ambientale;
- coinvolgimento dei dipendenti;
- comunicazione con le parti interessate.

La certificazione EMAS documenta quindi l'impegno e l'accuratezza delle politiche ambientali finora adottate nella Città di Eraclea e ne favorisce l'implementazione allo scopo di garantire uno sviluppo più sostenibile del territorio sia per le generazioni presenti che per quelle future. Un impegno che vede coinvolti non solo gli amministratori locali, ma anche tutti i cittadini e gli utenti della città.
La Politica Ambientale è un documento con cui l'Amministrazione Comunale si impegna ad un miglioramento continuo delle proprie prestazioni ambientali, indica le proprie intenzioni e gli orientamenti generali relativamente alle attività di competenza con particolare riferimento e attenzione agli aspetti ambientali.

Essa comprende obbiettivi generali, traguardi ambientali, enuncia principi e linee di azione conformi a requisiti EMAS e assume "azioni" tematiche di competenza.

Al suo interno l'Amministrazione non si obbliga formalmente al rispetto della conformità legislativa delle proprie strutture, ma si impegna a destinare mezzi e risorse al fine di conseguire il rispetto di tutti i pertinenti obblighi normativi in materia di ambiente.

Per la Città di Eraclea, la Politica Ambientale è stata approvata e deliberata in data 22/11/2011 con la D.G.C. n. 124. Con essa il comune di Eraclea ha preso i seguenti impegni:

- lo sviluppo di politiche di pianificazione e governo dei territorio finalizzate alla valorizzazione e alla salvaguardia delle risorse ambientali e delle aree naturali
- la promozione del risparmio energetico e dell'ottimizzazione dei consumi, favorendo l'utilizzo di fonti energetiche alternative
- l'utilizzo di strumenti che favoriscano la conoscenza e la sensibilizzazione dei cittadini, turisti e di tutti gli operator[sulle problematiche ambientali del territorio
- campagne di informazione e sensibilizzazione ambientale volte rivolte alle scuole e a tutta la cittadinanza

- l'identificazione, la promozione e il supporto a tutte le azioni e le iniziative orientate ad uno sviluppo sostenibile esercitate direttamente o attraverso il contributo e la collaborazione di tutti gli attori istituzionali, sociali ed economici con ¡ quali il Comune intreccia relazioni, attività, obiettivi e impegni
- la sensibilizzazione al risparmio della risorsa idrica
- il miglioramento della gestione dei rifiuti secondo i principi comunitari di riutilizzo, reimpiego, riciclaggio e recupero
- la salvaguardia della salute dei propri cittadini
- attività volte alla preservazione dell'ambiente naturale e degli spazi verdi presenti sul territorio – in particolare della Pineta e della Laguna del Mort - al fine di conservarne la peculiarità
- l'adozione di pratiche volte al minore impatto ambientale possibile e di iniziative di "Green Procurement" favorendo i fornitori e/o appaltatori che operano nel rispetto dell'ambiente
- la conduzione delle proprie attività nel rispetto della legislazione ambientale applicabile ed- impegnandosi a traguardare obiettivi di razionalizzazione ed -efficienza,- minimizzando l'impatto sull'ambiente.

Nella Dichiarazione Ambientale (dati aggiornati al 30/06/2015), si legge come la Dichiarazione ambientale è una sintesi, non tecnica, contente la descrizione di tutti gli aspetti ambientali significativi, diretti e indiretti, che determinano impatti ambientali sul territorio, valutati mediante l'analisi di indicatori chiave delle prestazioni ambientali.
La Dichiarazione ambientale riporta gli obiettivi e traguardi ambientali stabiliti per il triennio 2015 – 2016 – 2017.
Quali fonti di pressione per l'ambiente nella Dichiarazione vengono indicate le seguenti criticità e valenze del sistema di Eraclea:

- Erosione delle coste: la spiaggia di Eraclea è interessata da un evidente problema di erosione che, nonostante la creazione dei pennelli, interessa tutta la fascia costiera. Questo fenomeno interessa anche la zona SIC.
- Interramento della Laguna del Mort: in prossimità dello sbocco a mare il tratto di foce del fiume, ostruito dai depositi sabbiosi, costituisce un ostacolo al libero deflusso delle acque; dall'altra il vecchio alveo del fiume Piave rappresenta una discontinuità nella difesa costiera.
- Insufficienza idraulica del tratto arginato del Piave tra Zenson ed il mare: la tratta è caratterizzata da un alveo decisamente più ristretto, inciso dalle alluvioni, con una debole pendenza del fondo. Gli argini sono discretamente elevati e il percorso finale è canalizzato e rettilineo, con una capacità di portata che in situazioni critiche può non essere sufficiente.
- Limitata biodiversità: solamente in corrispondenza delle aree a Pineta, della zona SIC e in corrispondenza di altri corsi d'acqua (spesso localizzati a margine del territorio comunale) vi è un grado di naturalità e biodiversità abbastanza consistente. Il resto del territorio appare come un ambiente prevalentemente omogeneo e con uno stato ambientale povero.
- Limitazione degli elementi di connettività, siepi e filari, che evidenziano l'inconsistenza di una rete capace di connettere l'ambito della costa con l'interno e di mettere a sistema le zone capaci di svolgere la funzione di nodo o di sostegno ecologico.
- Criticità nel sistema infrastrutturale: manca una viabilità organica di collegamento sovra - locale e di accesso al mare. In particolare, il traffico diretto alle spiagge e proveniente da San Donà passa per il centro abitato di Eraclea.
- Altri punti critici sono il passaggio per il centro di Ponte Crepaldo e il collegamento tra Eraclea Mare in direzione della Pineta e di Caorle.
- Scarsa qualità insediativa e architettonica di Eraclea Mare, degli spazi pubblici. Presenza di aree degradate in posizione strategica (come il campeggio).

Coerentemente alla Politica Ambientale e nell'ottica del miglioramento continuo, alla luce degli esiti della valutazione degli aspetti ambientali, l'Amministrazione Comunale di Eraclea ha stabilito obiettivi e traguardi, compresi quelli necessari per ottemperare ai requisiti dei servizi.
Tali obiettivi sono oggetto di discussione ed eventuale rimodulazione, alla luce del monitoraggio degli indicatori, nel corso delle riunioni periodiche interne, effettuate a cadenza quadrimestrale, relativamente alla valutazione delle performance dell'Organizzazione ed alla definizione di nuove opportunità di miglioramento. Nell'ultimo anno di sorveglianza (2014) sono stati inseriti gli obiettivi n. 18 e 19. Vengono infine presentati gli obiettivi del nuovo triennio 2015-2017.
Gli obiettivi di interesse per il Piano in esame sono quelli indicati nella figura che segue, relativi alle aree di pineta/area boschiva.

Numero	Aspetto ambientale	Obiettivo	Intervento/i proposto/i	Traguardo	Indicatori	Responsabile / i	Intervallo temporale di realizzazione						Risorse impiegate/ da impiegare	Raggiungimento
							giu. 2012	dic. 2012	giu. 2013	dic. 2013	giu. 2014	dic. 2014		
13	EFFICIENZA AMBIENTALE	Interventi di riqualificazione del verde pubblico	Riqualificazione e pulizia di alcune aree della pineta al fine di migliorarne la fruizione da parte della cittadinanza e dei turisti	a. realizzazione evento per il Progetto VEGAL	-	Responsabile Ambiente e LLPP - Ufficio Ecologia				a.		a.	Per il progetto VEGAL non è necessaria alcuna risorsa monetaria (fornitura della guida interattiva per le scuole)	a. Raggiunto: Realizzazione pianificata ed eseguita per il mese di Maggio nel Mese dell'Ambiente e del Paesaggio
14	EFFICIENZA AMBIENTALE	Riqualificazione ambientale a livello patrimoniale ed infrastrutturale	Interventi di manutenzione dei percorsi all'interno della Pineta di Eraclea Mare	a. inizio della realizzazione delle opere	-	Responsabile Ambiente e LLPP - Ufficio Patrimonio				a.		b.	85.000 euro per gli interventi di manutenzione	a. Raggiunto
			Prosecuzione dell'attività di rimboschimento dell'area boschiva di Eraclea Mare	b. proseguimento nella realizzazione delle opere	-									b. Raggiunto: Eventi realizzati nel mese di maggio 2012 e maggio 2013
			Definizione bando per la redazione di uno studio per l'arredo urbano nell'area di area di Eraclea Mare	c. redazione studio fattibilità	-							c.		c. Raggiunto

Figura 2-118: obiettivi contenuti nella Dichiarazione Ambientale EMAS del comune di Eraclea (dati aggiornati al 30/06/2015) di interesse per il Piano in esame

3.4.6 PIANO DEGLI INTERVENTI DEL COMUNE DI ERACLEA

Il piano degli interventi (PI) è lo strumento urbanistico che, in coerenza e in attuazione del PAT, individua e disciplina gli interventi di tutela e valorizzazione, di organizzazione e di trasformazione del territorio programmando in modo contestuale la realizzazione di tali interventi, il loro completamento, i servizi connessi e le infrastrutture per la mobilità.

A seguito dell'approvazione del Piano di Assetto del Territorio (PAT), il Piano Regolatore Generale (PRG) vigente, per le parti compatibili con il PAT, è diventato il Piano degli Interventi (L.R. 11/2004 art. 48 comma 5 bis).

I principali dati dimensionali del PI vigente riferiti all'ambito di Valle Ossi sono:

- superficie PUA 253,49 ettari
- superficie zona D7 (attività produttive turistiche) è pari a 92,2 ettari
- superficie zona standard Fb per attrezzature di interesse comune 3,5 ettari
- superficie zona standard Fc gioco e sport 95,5 ettari
- superficie zona standard Fd parcheggio pubblico 0,5 ettari
- superficie parco territoriale 63,6 ettari
- viabilità + bianca 1,17

L'intero ambito soggetto a Piano Urbanistico Attuativo comprende le zone urbanistiche di PI normate dai seguenti articoli di NTA del PI Vigente:

Art. 47- SOTTOZONA D7 – Eraclea Mare, località Valle Ossi – Laguna del Mort.

Tutta l'area corrispondente all'ambito territoriale delle schede n. D7.8, D7.9, D7.10 - comparti 1, 2 e 3 del Settore T - come perimetrata nelle tavole di PI è soggetta a Piano Urbanistico Attuativo unitario.

Lo Strumento Urbanistico Attuativo (S.U.A.), oltre alle aree per servizi di legge, in relazione alle diverse destinazioni d'uso previste, dovrà garantire la realizzazione di una fascia di tutela con funzione anche di fitodepurazione, per una profondità di ml 200 dall'attuale pineta, come delimitata dalla canaletta consorziale irrigua (così come indicato nella planimetria esplicativa allegata alle proposte di modifica) in conformità con gli habitat considerati nella scheda di descrizione generale data per il Sito Interesse Comunitario (SIC) IT 3250013.

Un rilievo alberato con specie autoctone, largo almeno 30 m, e ricavato all'interno della fascia dei 200 metri, dovrebbe dividere la zona umida naturale ripristinata immediatamente sul retroduna, dall'area antropizzata situata più a monte, consentendo comunque il collegamento idrico.

La localizzazione dell'accesso acqueo, da ricavare nei pressi dell'attuale conca sul canale Revedoli, sarà puntualmente definita nello S.U.A. sulla base delle risultanze dello specifico studio idraulico, nonché della Valutazione Impatto Ambientale (V.I.A.).

Lo studio idraulico dovrà pure verificare la compatibilità dell'attuale assetto delle linee navigabili con la tipologia dei natanti (pescaggio, lunghezza, ecc.) per i quali è previsto l'attracco all'interno della darsena.

Va definito un piano di gestione, che comprenda tutta l'area d'interesse naturalistico e quella comprensiva della fascia di tutela, tenendo conto dell'unicità del SIC, nonché dei programmi in atto di riconversione a bosco termofilo tipico (Orno-Lecceta) della pineta esistente sulle dune consolidate. In particolare deve essere eliminata ogni specie arborea non autoctona presente sui cordoni dunosi più recenti, come pure sulle zone umide di retroduna, sulle lande xerofile retrostanti, e pure attorno agli stagni d'acqua più dolce esistenti, interessati dal fragmiteto e dalla vegetazione igrofila più tipica.

La S.n.p. massima ammessa per l'intero ambito è di mq 100.000.

Le destinazioni d'uso consentite sono:

- Residenziale,
- Commerciale,
- Ricettivo,
- Attrezzature per la nautica da diporto,
- Darsena.

In ogni caso dovrà essere garantita una significativa dotazione ricettivo-alberghiera e di servizi tale da riferirsi all'intero insediamento di Eraclea mare.

- H max = 7,5 ml (altezza massima)
- Df = 10 ml (distanza minima dai corsi d'acqua)
- Dc = 5 ml (distanza minima dai confini)
- Ds = 20 ml (distanza minima dalla strada) dalla strada di P.R.G., negli altri casi secondo Nuovo Codice della Strada (DM 1444/68).

PRESCRIZIONI AMBIENTALI

- La progettazione esecutiva, redatta sulla base di un Piano urbanistico-attuativo, di ogni singolo intervento dovrà contenere la relazione di incidenza ambientale, con la quale verranno approfonditi tutti gli aspetti e i dati inerenti, sopra richiamati e considerati tutti i disturbi arrecati alla zona protetta, le eventuali azioni di mitigazione proposte e/o le eventuali alternative proposte, ovvero, se prevista dalla normativa in vigore, anche dalla relativa predisposizione della V.I.A.;
- La esecuzione di ogni singolo intervento deve tener conto delle considerazioni poste dal "Principio di precauzione";
- Sia eseguito il controllo per quanto attiene anche lo smaltimento dei rifiuti e la raccolta e lo smaltimento delle acque reflue, come regolati dalla normativa in vigore, per non provocare possibili inquinamenti al sito protetto. A tal proposito dovrà essere eseguito un pre-monitoraggio al fine di rilevare l'eventuale presenza di sostanze inquinanti dello stato attuale della falda, del grado di salsedine del terreno, del tipo di rumori attualmente presenti per avere un'utile base di confronto per le successive indagini, da compiere in modo sistematico e costante nel tempo;
- Il periodo di esecuzione dei lavori dovrà tener conto del ciclo biologico dell'avifauna (corteggiamento, nidificazione, svernamento e migrazioni), essendo l'area propriamente lagunare importante per migrazioni e svernamento;
- Durante la esecuzione dei lavori dovranno essere impiegati mezzi provvisti di dispositivi antirumore; dovranno essere utilizzate miscele e lubrificanti ecologici;
- Trattandosi di interventi vicini ad area tutelata come S.I.C., si ritiene debba essere predisposto, come peraltro proposto anche nella relazione di incidenza, un appropriato piano di gestione del SIC stesso, specifico o integrato ad altri piani di sviluppo secondo le linee guida per la gestione dei siti Natura 2000, emanate dal Ministero Ambiente con decreto 3.9.2002. Nello specifico, tale " (_) piano è lo strumento che determina l'uso di tutte le risorse presenti in un dato territorio e di conseguenza la pianificazione integrata è quella che può maggiormente considerare l'insieme delle esigenze di tutela e valorizzazione dei sistemi ambientali (_)".

Questo piano, dovrà essere corredato da un regolamento per l'uso e l'acceso all'area protetta; inoltre; è opportuno per salvaguardare l'efficienza e la funzionalità ecologica degli habitat e delle specie alle quali il sito è "dedicato", contribuendo così, a scala locale, a realizzare le finalità generali della direttiva ed a rafforzare una rete di interconnessione fra le aree protette, tutto ciò necessario al raggiungimento della coerenza complessiva della rete stessa all'interno del continente europeo:

- La fascia boscata proposta dalla Regione, a confine dell'area protetta e per mitigare gli effetti degli insediamenti, dovrà essere attuata nella aree di interconnessione e lungo le sponde dei prati umidi e degli stagni salmastri previsti, laddove la struttura e la composizione del terreno lo permettono. Nelle aree dove maggiore è la concentrazione di salsedine, dovranno essere utilizzate le specie alofile, tipiche della colonizzazione dunale. Tale fascia potrà avere caratteristiche di "fascia tampone per la fitodepurazione delle acque".

ART. 56 - ZONE "F"

Sono zone destinate agli standard urbanistici. In tali zone sono ammessi gli edifici e le attrezzature pubbliche o di interesse pubblico, che saranno oggetto di particolare studio per essere elemento qualificante del tessuto urbano, curando la progettazione dei collegamenti pedonali, ubicando in modo opportuno le aree per parcheggio di automobili.

Tipi di intervento previsti: manutenzione ordinaria, manutenzione straordinaria, ristrutturazione edilizia, ampliamento, demolizione con o senza ricostruzione, nuova costruzione, secondo esigenze specifiche determinate da necessità tecniche irrinunciabili.

Tutti gli edifici e le attrezzature pubbliche o di interesse pubblico possono venire realizzate:

a) come impianto pubblico realizzato dall'ente istituzionalmente competente;

b) come impianto in uso pubblico; tale fattispecie si configura quando venga stipulata una convenzione con il Comune che preveda l'accesso libero a chiunque anche mediante il pagamento di un equo prezzo.

Le attrezzature di cui al punto a) vanno realizzate in zone a impianti o attrezzature pubbliche.

Il rilascio della concessione non è oneroso.

Le attrezzature di cui al punto b) possono venire realizzate in zona residenziale o in zona a impianti e attrezzature pubbliche.

Il rilascio della concessione è oneroso; tali attrezzature vanno realizzate nel rispetto delle norme edilizie, urbanistiche e tipologiche di zona.

Attrezzature destinate allo svago, allo sport, alla ricreazione, riservate ad uso privato e/o esclusivo di soci di club o associazioni, sono consentite pure nelle zone residenziali purché vengano realizzate nel rispetto delle norme urbanistiche di zona.

Il rilascio della concessione per quanto riguarda queste opere e quelle relative al precedente punto b) è oneroso; non avendo previsto la Regione parametri economici a riguardo, la competenza per la loro quantificazione è del Consiglio Comunale.

La determinazione di eventuali sanzioni amministrative per la sanatoria degli abusi edilizi è di competenza del Responsabile del Servizio da quantificarsi secondo la normativa vigente in materia.

La definizione delle destinazioni d'uso delle singole aree con la simbologia riportata negli elaborati del P.R.G. è indicativa e sarà determinata in sede di attuazione con delibera del C.C.

La realizzazione e/o la gestione da parte di privati di aree e/o di attrezzature di interesse collettivo deve essere normata da apposita convenzione approvata con delibera del C.C..

Le zone a standards sono così classificate:

F a) Aree per l'istruzione

1 - Asilo nido
2 - Scuola materna
3 - Scuola elementare
4 - Scuola dell'obbligo
5 -
6 -
7 -

8 -
F b) Aree per attrezzature di interesse comune Istituzioni religiose
9 - Chiese
10 - Centri religiosi e dipendenze
11 - Conventi
12 - Oratori
13 -
- Istituzioni culturali ed associative
14 - Museo
15 - Biblioteca
16 - Centro culturale
17 - Centro sociale
18 - Sale riunioni, mostre, ecc.
19 -
20 -
- Istituzioni per lo svago, spettacolo, ecc.
21 - Cinema
22 - Teatro
23 - Sala manifestazioni
24 - Sala da ballo
25 - Piazza per rappresentazioni
26 - Luna Park
- Istituzioni assistenziali
27 - Case per anziani
28 - Colonie marine
29 -
- Istituzioni sanitarie
30 – Farmacia
31 - Servizio sanitario di quartiere
32 - Centro sanitario poliambulatoriale
33 - Casa di cura
34 -
35 -
36 -
- Servizi amministrativi
37 - Municipio
38 - Delegazione Comunale
39 - Uffici per Enti Pubblici
40 - Banche, borse, sportelli bancari.
41 -
42 -
- Servizi pubblica sicurezza
43 - Carabinieri
44 - Pubblica sicurezza
45 - Vigili del fuoco
46 - Caserme
47 - Carceri
48 - Guardia di finanza
49 - Guardia forestale
50 - Vigili Urbani
51 -
- Servizi telecomunicazioni
52 - Ufficio postale
53 - Telefono pubblico
54 - Impianti telefonici
55 - Radio e televisione
56 -
57 -
- Servizi commerciali
58 -
59 - Mercato
60 - Esposizione e fiere
61 - Consorzio agrario
62 -
- Servizi tecnologici
63 - Impianti idrici
64 - Impianti gas
65 - Impianti enel
66 - Mattatoi
67 - Impianti depurazione
68 - Impianti incenerimento
69 - Impianto trattamento rifiuti
70 - Pubbliche discariche
71 - Magazzini idraulici
72 - Magazzini comunali
- Attrezzature di interscambio
73 - Stazione ferroviaria
74 - Stazione autolinee extraurbane
75 - Stazione rifornimento e servizio
76 - Porto
77 - Porto turistico
77/bis - Darsene e attracchi fluviali
78 - Autoporto
79 - Aeroporto
80 - Campo nomadi
81 -
F c) Aree attrezzature parco per il gioco e lo sport
82 - Area gioco bambini
83 - Giardino pubblico di quartiere
84 - Impianti sportivi di base
85 - Impianti sportivi agonistici
86 - Parco urbano
87 - Campi da golf
88 - Campi da tennis
89 - Piscine
90 - Galoppatoi
91 - Percorsi attrezzati
92 - Parchi extraurbani
93 - Verde e parcheggio pubblico
94 - Spazi pubblici attrezzati
F d) Aree per parcheggi
95 - Area parcheggio (contrassegnate da una “P”)
96 - Autorimesse
97 - Autosilos
98 -
99 –

ART. 54 – SOTTOZONE “PARCO TERRITORIALE”
Sono zone destinate a parco territoriale.
Sono previste le sole attrezzature per la sosta e il ristoro, con il recupero degli edifici esistenti. Rilevati ed avvallamenti del terreno dovranno essere valorizzati dai progetti di realizzazione. Particolare attenzione dovrà essere prestata al collegamento dei percorsi interni ai parchi con quelli ad essi prossimi.

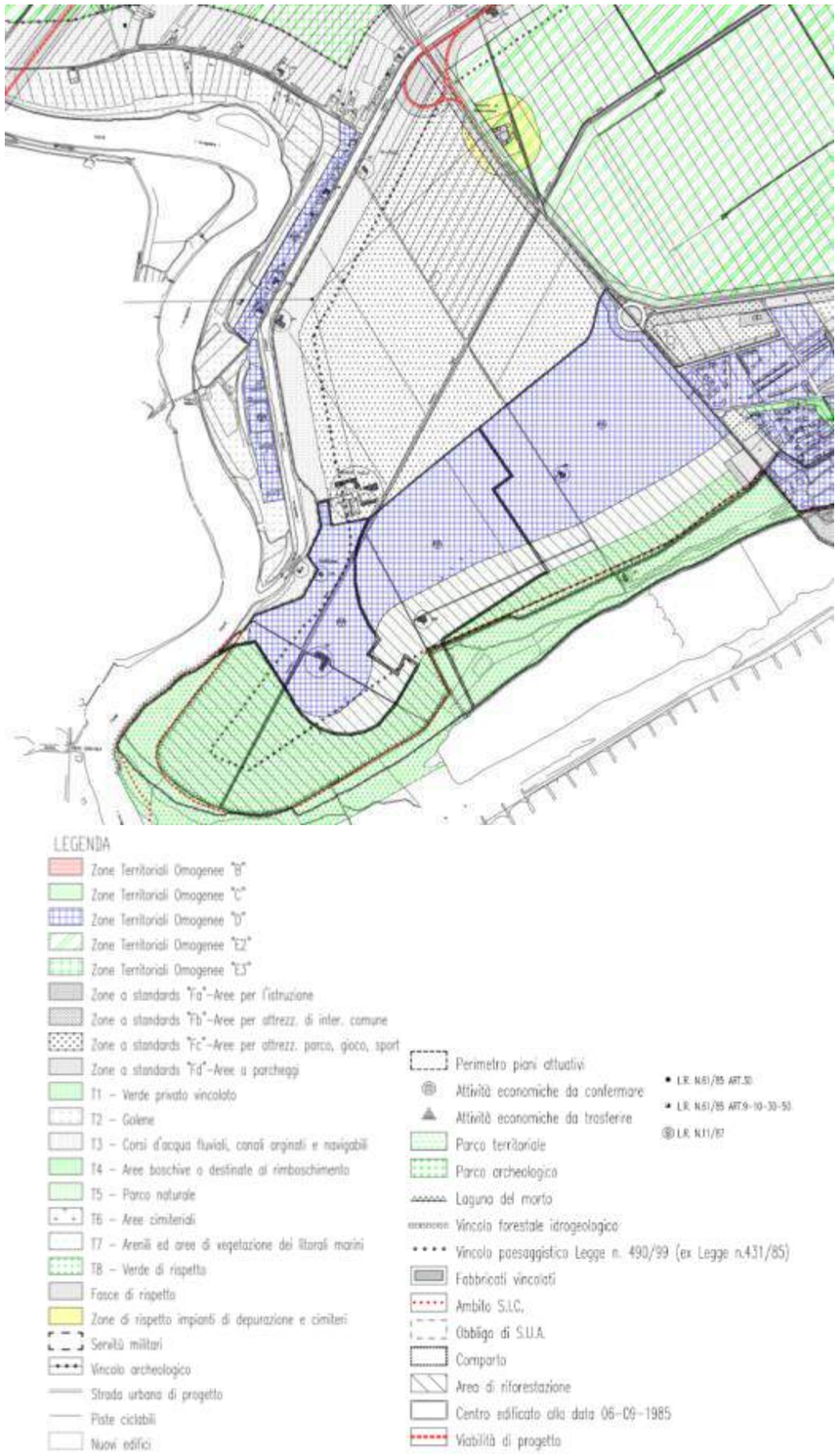


Figura 2-119: Piano degli Interventi del Comune di Eraclea

3.4.7 IL MASTERPLAN "VALLE OSSI"

Il progetto in questione è stato redatto tenendo conto del complesso intreccio di strumenti urbanistici che interessano l'area mentre i criteri, le modalità e le quantità edificatorie sono normate dal Piano Urbanistico Attuativo "Valleossi" approvato con Delibera di Consiglio Comunale n° 5 del 24/02/2011 e convenzionato con atto sottoscritto in data 14.09.2012 n°24532 di REP. e n° 9834 di Raccolta.

Per meglio comprendere lo stato della pianificazione attuale viene di seguito sintetizzato lo stato dell'arte della pianificazione urbanistica che ha portato all'attuale disciplina dell'area:

" Il comune di Eraclea ha adottato il Piano Regolatore Generale con DCC n°39 del 14.3.1990.

Il PRG è stato esaminato dalla C.T.R. con parere n° 542 del 9.12.1992, proponendo alla Giunta Regionale un'approvazione con modifiche d'ufficio, consistenti nello stralcio delle zone D4/8-9 e parte del 10 "nuovo insediamento turistico di "Valleossi", la Giunta Regionale ha recepito il parere della CTR ed ha approvato il PRG con Delibera n°441 del 8.02.1993.

Contro la deliberazione di approvazione veniva proposto ricorso al TAR Veneto. Questo con sentenza della 1^ sez. n 733/96 del 2 maggio 1996 ha accolto il ricorso della società Finer SPA contro la Regione Veneto. Tale sentenza, che a seguito della decisione del Consiglio di Stato n.6788 del 20.10.00 è divenuta definitiva, ha annullato la modifica d'ufficio operata dalla Regione in sede di approvazione del nuovo PRG (DGRV 08.02.1993 n°441) volta a riclassificare l'area interessata dall'impugnativa da produttiva-turistica (D4) ad agricola (E2). La sentenza del TAR ha obbligato a rivedere la proposta del comune. La Variante per l'ambito è stata pertanto sottoposta all'esame della Commissione Tecnica Regionale, la quale si è espressa con parere n°44 in data 20.03.2002. Tale parere è stato fatto proprio dalla Giunta Regionale con Delibera n° 1046 del 24.04.2002, ritenendolo meritevole di approvazione, previa introduzione di proposta di modifica ai sensi dell'art. 46 della L.R. 61/85, la disciplina urbanistica riguardante la parte di territorio di Eraclea mare, località Valle Ossi.

Le proposte di modifica riguardavano sostanzialmente la ricalibratura delle quantità e delle destinazioni originariamente previste dallo strumento generale per l'area in questione, in modo da contemperare le esigenze di salvaguardia ambientale con le opportunità di sviluppo offerte dalla previsione di piano. In data 6.08.2002 con Delibera n°41 il Consiglio Comunale controdeduceva alla proposta di modifica della G.R.V., le controdeduzioni comunali sono state sottoposte all'esame della CTR la quale si è espressa favorevolmente con parere n°337 in data 18/12/2002, introducendo modifiche sia per gli aspetti urbanistici, sia per gli aspetti relativi alla valutazione sulla relazione di incidenza ambientale. Sulla scorta dei chiarimenti forniti, sottolineando l'importanza del Piano di Gestione previsto dalla direttiva Europea per i SIC, da predisporre altresì per l'intera area d'interesse naturalistico a garanzia degli interventi di manutenzione e conservazione e non da ultimo la notevole riduzione del volume edificatorio originariamente previsto, la Regione con delibera n°764 del 21 marzo 2003 approva definitivamente il PRG del Comune di Eraclea per la parte del territorio di Eraclea mare oggetto di sentenza del TAR n°733/96 facendo proprie le motivazioni e le conclusioni contenute nel parere della CTR.

Per ottemperare all'indirizzo del Consiglio Comunale di cui alla deliberazione del 06/08/2002 n. 41, "Al fine di garantire la qualità dell'intervento si prescrive che il Master Plan dell'intervento complessivo, preliminare alla redazione dello Strumento Urbanistico Attuativo, sia oggetto di un concorso internazionale di idee, a cura e spese del soggetto attuatore, avente quali temi: l'organizzazione idraulica dell'area funzionale alla vivificazione della Laguna del Mort, la definizione paesaggistica dell'intero ambito di intervento, gli elementi caratteristici e funzionali degli insediamenti, avendo riguardo delle relazioni con il sistema insediativo e turistico esistente ad Eraclea Mare" l'area in questione, avente una superficie complessiva di circa 1.600.000 mq, è stata oggetto di un concorso internazionale di idee ad invito nell'anno 2003, a cura della precedente proprietà.

Nel suddetto concorso sono state presentate e valutate tre differenti proposte di Master Plan "Valle Ossi", sulle quali la commissione giudicante ha redatto un articolato giudizio. Successivamente, Numeria SGR, gestore del Fondo che ha frattanto acquisito la proprietà dell'area "Valle Ossi", ha ritenuto di fondamentale importanza per un corretto sviluppo dell'iniziativa acquisire ed unire all'area suindicata l'appezzamento immediatamente confinante (area FC), avente un'estensione di circa 970.000 mq e destinato, secondo il vigente PRG, ad attrezzature di interesse pubblico e sportive creando in tal modo un unico appezzamento di ca. 2.550.000 mq, onde consentirne una pianificazione di ampio respiro, che possa valorizzarne al meglio i diversi aspetti urbanistici, naturalistici e funzionali sottoponendola altresì ad un ulteriore concorso internazionale di idee per masterplan ad inviti, con l'obiettivo non solo attuare gli interventi previsti dal piano urbanistico, ma anche intraprendere un'azione di recupero e valorizzazione turistica eco-sostenibile dell'area SIC, al fine di ovviare ai fenomeni di degrado attualmente riscontrabili, anche sulla base dell'esito degli studi che il Comune di Eraclea sta promuovendo su detta area.

Figura 2-120 – Concorso d'idee ad inviti del 2004

Figura 2-121 – Progetto vincitore – Studio Isola Architetti

Successivamente con delibera di C.C. n° 53 del 15/09/2010 è stata approvata la variante di nuovo perimetro di Piano Urbanistico Attuativo ricomprendendo al perimetro di PUA esistente la zona Fc a nord. L'inserimento all'interno del perimetro di PUA, originariamente limitato alla sola zona a destinazione produttiva D7 e alla zona a parco territoriale (comprensiva di parte dell'area SIC), dell'area a standard Fc è stata volta a soddisfare una duplice funzione: da una parte permettere l'insediamento di un campo da golf da 18 buche integrato al complesso turistico e dall'altra ridefinire i contorni del perimetro del Piano Urbanistico allo scopo di consentire una maggiore libertà nella localizzazione e nella progettazione del porto turistico e del comparto residenziale e commerciale, nel più ampio rispetto dell'area a forte valenza ambientale. Tale scelta consente una progettazione unitaria e armonizzata, nonché estrema attenzione e rispetto all'area naturale protetta, fermi restando i parametri urbanistici ed edificatori approvati con DGR 764/2003.

3.4.8 IL PUA VIGENTE

Il Piano Urbanistico Attuativo interessa l'area delimitata a Nord, dal canale Revedoli, a Ovest dal canale Revedoli e dal fiume Piave, a Sud dal litorale marino e ad Est dalla strada comunale Via dei Pioppi .

L'area è urbanisticamente classificata come sottozona produttiva D7 (art. 47 delle NTA del PRG vigente), zona a standard Fc (art. 56 delle NTA), e parco territoriale (art. 54).

3.4.8.1 GLI INTERVENTI PREVISTI NEL PUA VIGENTE

L'ambito territoriale oggetto del piano urbanistico attuativo è stato individuato con variante di individuazione perimetro approvata il 15/09/2010 con delibera di C.C. n° 53, come sottozona D7, zona Fc, area di riforestazione, parco territoriale, soggetta a Piano Urbanistico Attuativo (P.U.A.), da redigersi secondo le prescrizioni contenute all'Art. 47 sottozona D7 – Eraclea mare, località Valle Ossi – Laguna del Mort e all'art. 56 zone "F", nonché ai sensi dell'art. 19 della L.R.n° 11 del 23/4/2004.

Dato lo scostamento esistente tra il rilievo reale dell'area e perimetro di P.U.A. previsto da P.R.G., il perimetro veniva adeguato ai limiti fisici (argini, canalette, fossati, etc.) che individuano l'area d'intervento; in ogni caso le modifiche erano contenute nei limiti del 10% previsto per norma.

La tabella sotto riportata riporta il dimensionamento del PUA confrontato con le dimensioni delle aree a diverse destinazioni urbanistiche relative al PRG vigente.

La tabella confronta le superfici da PRG su CTR e le superfici di progetto su rilievo (misurate e verificate). Complessivamente il Piano Urbanistico interessa circa 2.500.000 mq, di cui 900.000 mq circa destinate all'antropizzazione dell'area (bacino d'acqua, superficie fondiaria, aree per urbanizzazioni primarie: verde attrezzato, parcheggi e viabilità). Come si evince dai dati riportati, in conseguenza della trasposizione delle aree, la zona edificabile D7 è stata ridotta, mentre sono aumentate le aree a destinazione Fb, Fc e Parco territoriale rispettivamente.

L'accesso acqueo, come prescritto dalla DGR n. 764 del 2003, veniva ricavato nei pressi dell'attuale conca sul canale Revedoli, sulla base delle risultanze dello specifico studio idraulico e del positivo parere del Genio Civile.

Venivano inoltre previsti alcuni interventi fuori ambito ma funzionali allo stesso ed in particolare:

a) sistemazione e adeguamento della rotatoria via Dei Pioppi – via dei Fiori, con realizzazione del collegamento alla pista ciclo-pedonale esistente di via dei Fiori;
b) realizzazione porta d'accesso al bacino e sistemazione conca sul canale Revedoli.
c) ricalibratura della strada comunale via dei Pioppi dal sovrappasso sul canale Revedoli alla rotatoria di via dei Pioppi- via dei Fiori;
d) asfaltatura della strada comunale via dei Pioppi dalla rotatoria di via dei Pioppi- via dei Fiori al parcheggio della pineta.

Tab 1.0 Dimensionamento Piano Urbanistico Attuativo "Valleossi"			
PRG VIGENTE		PROGETTO	
ZONA URBANISTICA prg vigente	SUPERFICI PRG (mq)	DESTINAZIONI D'USO	SUPERFICIE PROGETTO (mq reali)
D7	706.181	superficie fondiaria	286.825
		superficie fondiaria per cantiere e rimessaggio	32.300
		viabilità, marciapiedi e banchine pubbliche	51.245
		standard minimi- spazi aperti ad uso pubblico	8.700
		standard minimi - parcheggi	15.475
		standard minimi - verde attrezzato	46.960
		verde e viabilità privata	81.504
		bacini e canali d'acqua	370.816
		parcheggi pertinenziali (marina e unità abitative)'	12.500
D7 con vincolo di riforestazione	216.049		-
parcheggio pubblico	5.838		-
bianca+viabilità	11.722		-
sommario	939.790		906.325
FB	3.505		3.520
FC	955.196	87- campi da golf	655.350
		84 - impianti sportivi di base	22.892
		92 - parco privato di interesse pubblico giochi/sport	248.323
		86 - parco urbano	36.025
sommario	955.196		962.590
parco territoriale	636.410		639.250
totale	2.534.901		2.511.685

' sono riportati solo i parcheggi previsti in superficie

Tabella 2-4: Dimensionamento PUA vigente

3.4.8.2 ARTICOLAZIONE GENERALE DEL PROGETTO

Organizzazione complessiva dell'intervento

L'intervento denominato "Laguna del Doge" prevedeva la realizzazione di un porto turistico e di un complesso turistico-residenziale con prevalenza di tipologia abitative terra-mare, caratterizzato da una elevata valenza ambientale e paesaggistica. A fronte di una superficie fondiaria di circa mq 320.000 destinata all'edificazione, il progetto prevedeva:

- circa 650.000 mq dedicati al campo da golf 18 buche con club house e servizi di ospitalità specifici; che sarà ulteriormente valorizzato dall'inserimento della stessa in un più ampio circuito turistico dedicato;
- uno specchio acqueo complessivo di estensione pari a circa 380.000 mq, in cui sono previsti circa 1.500 posti barca "in porto" oltre ai posti barca pertinenziali della terra-marea (+/-10%), abbinati alle unità immobiliari o localizzati nelle darsene previste;
- **un parco territoriale di circa 640.000 mq con funzione di schermo verso l'area maggiormente antropizzata all'interno del quale, a tutela dell'area SIC, sarà previsto un piano di Gestione volto alla salvaguardia degli habitat e delle specie protette limitando e controllando gli accessi da parte del pubblico alla parte privata del parco nell'ottica di una fruibilità sostenibile;**
- una spiaggia di circa 2,5 km, oggi difficilmente fruibile e poco valorizzata e che dovrà essere recuperata e resa accessibile e fruibile (sempre in un'ottica di sostenibilità).

Figura 2-122: PUA "Valle Ossi" vigente

Il progetto si articolava in modo da creare un nuovo insediamento caratterizzato dalla presenza di canali e percorsi d'acqua in cui spostarsi prevalentemente in barca, all'interno del quale si distinguevano diversi luoghi rappresentativi dei differenti stili di vita dei nuovi abitanti e connessi all'edificato esistente di Eraclea Mare.
L'accesso al bacino di nuova realizzazione veniva collocato in prossimità della confluenza tra il Canale Revedoli e il Piave, nella zona di maggiore sicurezza idraulica e regolato da un sistema di porte vinciane. Da qui si procedeva attraverso un canale principale, interamente navigabile che conduceva verso il nuovo insediamento.
Il progetto può essere sintetizzato in 4 grandi macro aree:
- la parte a Nord, con gli impianti sportivi privati di interesse pubblico;
- quella centrale, accessibile e fruibile dagli ospiti provenienti anche dall'esterno;
- un ambito residenziale privato, ad accesso controllato verso Sud;
- l'ampio spazio a parcheggio e verde pubblico all'accesso dell'area sud, accostato al parco privato ad accesso pubblico limitato e controllato anche per il raggiungimento della spiaggia.

Il regime delle aree

L'intero polo turistico era pensato in funzione di due considerazioni fondamentali. In primo luogo l'impegno a costruire un insediamento ecologicamente sostenibile, sia per quanto riguarda gli aspetti di carattere tecnologico dell'edificato e degli spazi pubblici, sia per quanto concerne l'attenzione agli aspetti ecosistemici ed alle continuità ecologiche ed ambientali. In secondo luogo la volontà di far sì che l'intero insediamento, una volta abitato e vissuto, fosse in grado di esercitare una forte influenza sugli stili di vita dei propri abitanti e fruitori, inducendo in essi comportamenti virtuosi ed in maggiore armonia con la logica complessiva della "comunità d'acqua" che si intendeva creare.

Accessi, infrastrutture di circolazione, percorsi ciclopedonali e parcheggi

Il sistema degli accessi al nuovo insediamento turistico, al parco e alla spiaggia era strutturato per permettere la suddivisione e la gestione dei flussi di uomini e mezzi alle singole aree dell'intervento. L'accesso carrabile al nuovo polo era consentito a nord presso lo svincolo esistente sulla provinciale e fungeva da luogo di smistamento verso le distinte aree dell'intervento.
L'accesso pedonale ciclabile al nuovo fronte urbano veniva invece garantito verso il borgo in modo da garantire la continuità tra il nuovo edificato e l'esistente, attraverso il prolungamento dei principali viali alberati di via Dancalia e via Pioppi, che diventavano così un elemento di unificazione primario tra i due tessuti costruiti.
Il sistema infrastrutturale di progetto prevedeva la realizzazione di due dorsali viarie principali che si diramavano dall'unico punto di accesso: la prima verso nord, al crescente, alla scuola di vela e al golf, accessibile al pubblico; la seconda, anch'essa pubblica, verso il borgo e la zona destinata al parcheggio scambiatore pubblico posto a sud, per proseguire poi verso la penisola divenendo privata, con accesso controllato e forme di trasporto eco sostenibile.

La struttura del verde

Il verde, nella sua accezione più ampia, costituiva la trama su cui veniva progettato l'intero nuovo insediamento. Nelle penisole artificiali, negli spazi pertinenziali delle abitazioni, nei giardini pensili delle logge e dei balconi, le aree verdi costituivano un sistema articolato, che tendeva a dare continuità alla presenza vegetale nelle sue diverse declinazioni, da quella naturale della pineta della Laguna del Mort a quella semiartificiale dell'area del golf club, a quella strutturante la presenza edilizia delle penisole residenziali.

3.4.9 INDIVIDUAZIONE AMBITI DI URBANIZZAZIONE CONSOLIDATA del comune di ERACLEA - LR 14/2017

Il comune di Eraclea con D.G.C. n. 110 del 17/08/2017 ha approvato gli ambiti di urbanizzazione consolidata di cui all'art. 2, comma 1, lettera e) ai sensi dell'art. 13, comma 9, in particolare gli elaborati -"Individuazione degli ambiti di urbanizzazione consolidata ai sensi dell'art. 2, comma 1, lettera e) della LR. 14/2017. La stessa L.R. 17/2017 all'Art. 2 definisce tali ambiti come: "l'insieme delle parti del territorio già edificato, comprensivo delle aree libere intercluse o di completamento destinate dallo strumento urbanistico alla trasformazione insediativa, delle dotazioni di aree pubbliche per servizi e attrezzature collettive, delle infrastrutture e delle viabilità già attuate, o in fase di attuazione, nonché le parti del territorio oggetto di un piano urbanistico attuativo approvato e i nuclei insediativi in zona agricola".
Di seguito si riporta la tavola n.5 nella quale si evidenzia che l'ambito del PUA Valle Ossi rientra tra gli ambiti di urbanizzazione consolidata.

Figura 2-123: Ambiti di urbanizzazione consolidata del comune di Eraclea (in giallo)

3.5 SINTESI DEI VINCOLI

NORMATIVA COMUNITARIA E NAZIONALE	
D.P.R. 8 settembre 1997 n. 357 modificato ed integrato dal D.P.R. 12 marzo 2003 n. 120	Rete NATURA 2000 – Aree SIC e ZPS
PIANIFICAZIONE DI LIVELLO REGIONALE	
P.T.R.C. Vigente	**Vincolo idrogeologico** (art. 7 N.T.A.) Nelle zone sottoposte a vincolo idrogeologico, ai sensi del R.D.L. 30.12.1923 n. 3267, individuate negli elaborati nn.1 e 10 di progetto, al fine di salvaguardare la sicurezza di cose e persone e prevenire ogni alterazione della stabilità dell'ambiente fisico e naturale, gli strumenti territoriali e urbanistici prevedono destinazioni d'uso del suolo e ogni altro provvedimento volto a ridurre il rischio e i danni agli enti derivanti dal dissesto.
	Vincolo paesaggistico (artt. 19-33 N.T.A) Il P.T.R.C. individua nelle Tav.n. 2 e 10 il "Sistema degli ambiti naturalistico ambientali e paesaggistici di livello regionale", articolato in: - ambiti naturalistici di livello regionale; - aree di tutela paesaggistica, vincolate ai sensi delle leggi 29.6.1939, n. 1497 e 8.8.1985, n.431; - zone umide; - zone selvagge. Tutte le aree così individuate costituiscono zone ad alta sensibilità ambientale o ad alto rischio ecologico. Il P.T.R.C. individua le "aree di tutela paesaggistica" nella Tav. di progetto n. 5 relativa a "Ambiti per l'istituzione di parchi e riserve regionali naturali ed archeologia e di aree di tutela paesaggistica"
	PALAV (art. 3 N.T.A) La tavola n.8 "Articolazione del Piano" indica gli ambiti di pianificazione di interesse regionale con specifica considerazione dei valori paesistici ambientali, da attuare tramite piani di area o nell'ambito del P.T.P. per la parte interessata
	Ambito per l'istituzione di parchi (art. 33 delle N.T.A.) Il P.T.R.C. individua gli ambiti per l'istituzione di parchi e riserve naturali regionali ai sensi della L.R. 16.8.1984, n.40, negli elaborati n. 5 "Ambiti per l'istituzione di parchi e riserve regionali naturali e archeologia e di aree di tutela paesaggistica", (scala l:250.000) e n. 9 (scala l:50.000) di progetto. In ogni singolo ambito sono applicate le Norme specifiche di tutela. Ai fini della valutazione di impatto ambientale di cui alla L.R. 16.4.1985, n. 33, i parchi, le riserve naturali e le aree di tutela paesaggistica sono considerate zone ad alta sensibilità ambientale, ai sensi dell'art.51 delle norme.
P.T.R.C. Adottato	**Vincolo idrogeologico** (tavola 1° - art. 19 N.T.A.) le Province e i Comuni individuano, secondo le rispettive competenze, gli ambiti di fragilità ambientale quali le aree esondabili e soggette a ristagno idrico, le aree di erosione costiera. In tali ambiti le Province e i Comuni determinano le prescrizioni relative alle forme di utilizzazione del suolo ammissibili.
	Sistema delle città costiere (tavola 8 – art.70). Il PTRC riconosce il sistema delle città costiere, lacuali e marine, come risorsa per la difesa e la gestione degli ambiti storici, paesaggistici e ambientali nonché per l'offerta di servizi alle popolazioni insediate e il miglior esercizio delle attività turistica.
	Rete ecologica (tavola 9 – art. 24). Al fine di tutelare e accrescere la biodiversità il PTRC individua la Rete ecologica quale matrice del sistema delle aree ecologicamente rilevanti della Regione Veneto. La Rete ecologica regionale è costituita da: a) aree nucleo quali aree che presentano i maggiori valori di biodiversità regionale; esse sono costituite dai siti della Rete Natura 2000 individuati ai sensi delle Direttive 79/409/CEE e 92/43/CEE e dalle Aree Naturali Protette ai sensi della Legge 394/91; b) corridoi ecologici quali ambiti di sufficiente estensione e naturalità, aventi struttura lineare continua, anche diffusa, o discontinua, essenziali per la migrazione, la distribuzione geografica e lo scambio genetico di specie vegetali ed animali, con funzione di protezione ecologica attuata filtrando gli effetti dell'antropizzazione; c) cavità naturali meritevoli di tutela e di particolare valenza ecologica in quanto connotate dalla presenza di endemismi o fragilità degli equilibri, da scarsa o nulla accessibilità o da isolamento.
Piano Regionale di Sviluppo della Regione Veneto	Tutela dell'ambiente, della risorsa idrica e del suolo
	Sviluppo del sistema infrastrutturale per la mobilità
Piano d'Area della Laguna e dell'Area Veneziana	**Aree di interesse paesistico-ambientale** (art. 21 delle N.T.A.). Le aree di interesse paesistico-ambientale, come individuate negli elaborati grafici di progetto, costituiscono ambiti preferenziali per la realizzazione di parchi territoriali.
Piano di Tutela delle Acque	Le aree d'intervento appartengano alla zona di protezione omogenea denominata zona di pianura.
Piano stralcio di assetto idrogeologico dei bacini dei fiumi Sile e della pianura tra Piave e Livenza (PAI)	**Grado di pericolosità idraulica P2 e P3.** **Grado di rischio R2 e R1.**
P.G.B.T.T.R. del Consorzio di Bonifica Veneto Orientale	Il Piano Generale di Bonifica e di Tutela del Territorio prevede: a) la ripartizione del comprensorio in zone distinte caratterizzate da livelli omogenei di rischio idraulico e idrogeologico; b) l'individuazione delle opere pubbliche di bonifica e delle altre opere necessarie per la tutela e la valorizzazione del territorio ivi comprese le opere minori, con ciò intendendosi le opere di competenza privata ritenute obbligatorie di cui all'art. 34 della L.R. 12/2009, stabilendo le priorità di esecuzione; c) le eventuali proposte indirizzate alla competenti autorità pubbliche.
PIANIFICAZIONE DI LIVELLO PROVINCIALE	
P.T.C.P. della Provincia di Venezia	**Vincolo paesaggistico** ai sensi del D.Lgs. 42/2004 (tavola 1)
	Vincolo archeologico ai sensi del D.Lgs. 42/2004 (tavola 1)
	Vincolo ambientale (SIC/ZPS) Rete Natura 2000 (tavola 1)
	Sistema ambientale - rischio idraulico per esondazione (tavole B e C)
PIANIFICAZIONE DI LIVELLO LOCALE	
P.A.T. del Comune di Eraclea	**Vincolo paesaggistico** ai sensi del D.Lgs. 42/2004 (tavola 1)
	Vincolo ambientale (SIC/ZPS) Rete Natura 2000 (tavola 1)
	Area idonea a condizione (tavola 3)
Piano degli Interventi del Comune di Eraclea	Il PI definisce i criteri di trasformazione dell'area di Valle Ossi, indicandone dimensioni e modalità di trasformazione attraverso la stesura di un Piano Urbanistico Attuativo.
Il PUA "Valle Ossi"vigente	Il Piano Urbanistico Attuativo interessa l'area delimitata a Nord, dal canale Revedoli, a Ovest dal canale Revedoli e dal fiume Piave, a Sud dal litorale marino e ad Est dalla strada comunale Via dei Pioppi. L'area è urbanisticamente classificata come sottozona produttiva D7 (art. 47 delle NTA del PRG vigente), zona a standard Fc (art. 56 delle NTA), e parco territoriale (art. 54).
Piano delle acque del Comune di Eraclea	Nella tavola di progetto è previsto l'adeguamento del manufatto idraulico cui fa capo il Canale Ossi.
Piano di Classificazione Acustica del Comune di Eraclea	Fornisce indicazioni ai sensi dell'art. 6 della Legge 447/95 "Legge quadro sull'inquinamento acustico dettando i limiti di emissione, immissione, attenzione e qualità sonora nei differenti ambiti di zonazione.

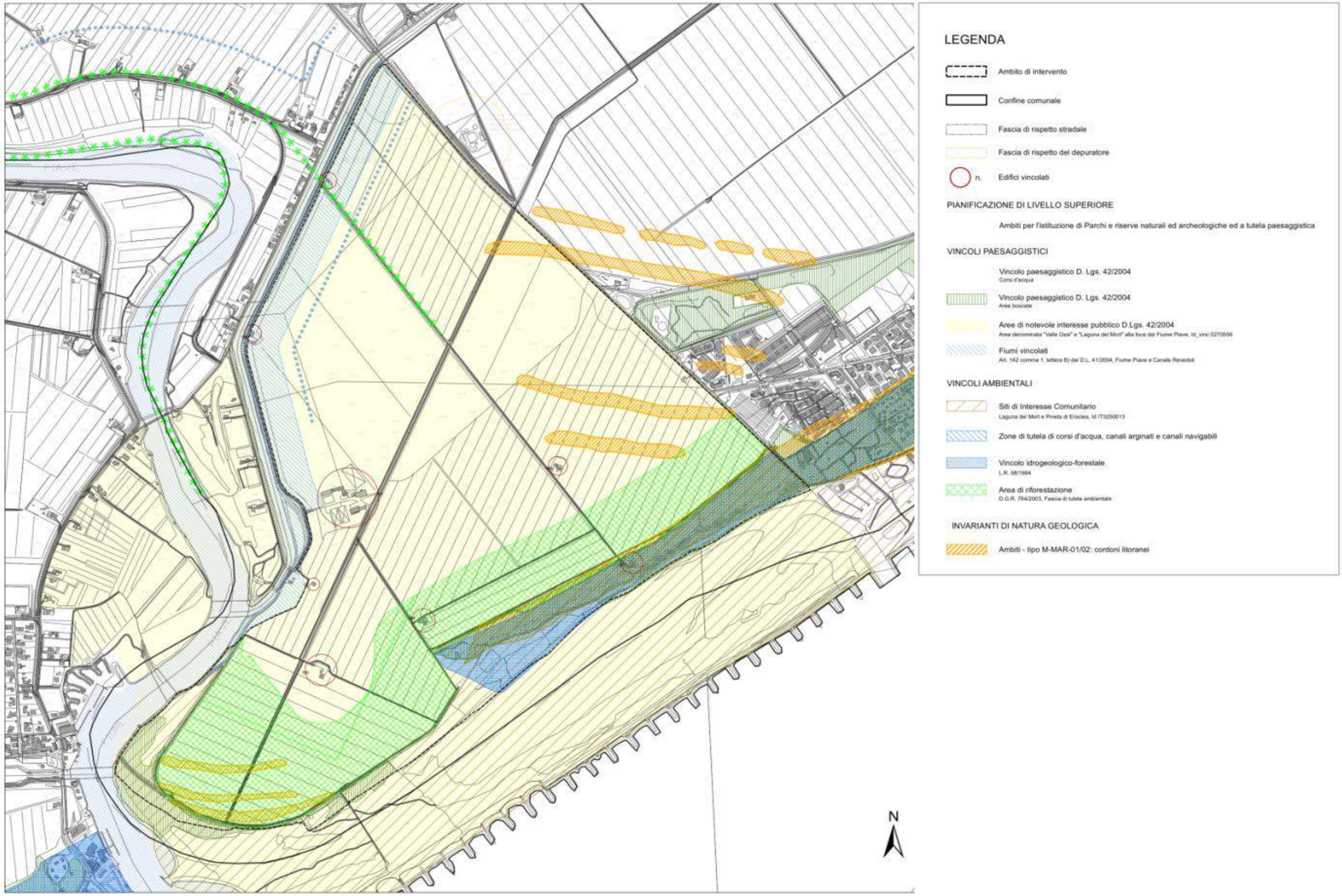


Figura 2-124: tavola dei vincoli

3.6 ANALISI DI COERENZA ESTERNA

Al fine di valutare le scelte di piano nella loro sostenibilità e coerenza sono state considerate le relazioni tra quanto stabilito all'interno del PAT e la strumentazione pianificatoria vigente. La valutazione è stata condotta sia in relazione agli strumenti di pianificazione e programmazione territoriali, quali PTRC, PTCP e strumenti conseguenti, quanto a piani e progetti settoriali. Alla luce di quanto emerso all'interno del Capitolo 3, si rileva come la Variante al PUA recepisca gli indirizzi contenuti all'interno del quadro programmatorio.

Nello specifico, infatti, il piano recepisce le indicazioni definite in relazione al sistema ambientale, che maggiormente coinvolgono il territorio. Anche in considerazione del sistema di tutela del territorio agricolo, e del paesaggio a questo connesso, il piano recepisce e sviluppa gli obiettivi di salvaguardia della realtà rurale e di produttività agricola, definita a livello regionale all'interno del PTRC. È quindi analizzata la coerenza con la pianificazione settoriale considerando i piani vigenti maggiormente attinenti alla gestione del territorio e dell'ambiente.

Analizzando i piani di settore si rileva come la variante risulti coerente con quanto definito su scala superiore, dal momento che molte scelte progettuali derivano dalle specificazioni di quanto contenuto all'interno del quadro pianificatorio vigente. Si rileva come, rispetto alla pianificazione di settore, la variante appaia coerente con i principi e obiettivi dettati dai diversi strumenti.

Alla luce degli elementi di analisi sopra esposti si possono a questo punto trarre le conclusioni definitive sulle norme urbanistiche vigenti nell'area di progetto. La ricognizione urbanistica è riportata sinteticamente nella tabella seguente, unitamente alla valutazione della compatibilità e coerenza fra le rispettive indicazioni e le previsioni di progetto.

NORMA / PIANO DI RIFERIMENTO	INDICAZIONI DERIVANTI DAL PIANO	VALUTAZIONE	VALUTAZIONE SINTETICA
NORMATIVA COMUNITARIA E NAZIONALE			
D.P.R. 8 settembre 1997 n. 357 modificato ed integrato dal D.P.R. 12 marzo 2003 n. 120	Rete NATURA 2000 – Aree SIC e ZPS	Il Piano sia per la fase di cantiere che per quella di esercizio definisce modalità di esecuzione delle opere e scansioni temporali degli interventi quali misure precauzionali funzionali alla limitazione dei fattori perturbativi nei confronti degli habitat e delle specie di cui alle direttive comunitarie 92/43/Cee e 09/147/Ce. Il progetto dell'opera sarà accompagnato da un piano di monitoraggio relativo alle diverse componenti ambientali realizzato ante, durante e post-opera che sarà coordinato dal RESPONSABILE AMBIENTALE. In particolare è prevista l'implementazione del Piano di Gestione ambientale durante la fase di cantiere. Il progetto prevede inoltre interventi di gestione attiva, programmi di ricerca e didattici. Tali interventi saranno concordati con gli Enti competenti per la RETE NATURA 2000 ed i Servizi regionali Forestali anche in convenzione con le locali associazioni ambientaliste.	COERENTE
PIANIFICAZIONE DI LIVELLO REGIONALE			
P.T.R.C. Vigente	**Vincolo idrogeologico** (art. 7 N.T.A.)	Il Piano definisce distanze e modalità d'intervento volte al rispetto del vincolo.	COERENTE
	Vincolo paesaggistico (artt. 19-33 N.T.A) La **Tavola 2** del PTRC "Ambiti naturalistico-ambientale e paesaggistici di livello regionale" evidenzia come il litorale antistante l'area d'intervento sia inserito in un'area di tutela paesaggistica. Il P.T.R.C. individua per l'area della Laguna del Mort un vincolo ai sensi delle 29.6.1939, n. 1497 e 8.8.1985, n.431. La **Tavola 5** "Ambiti per la istituzione di parchi e riserve regionali naturali ed archeologici ed aree di massima tutela paesaggistica" inserisce il territorio in esame all'interno dell'ambito per l'istituzione del parco della Laguna di Venezia. L'art. 33 delle N.T.A. norma tali aree ed inserisce la Laguna del Mort nell'elenco degli ambiti per l'istituzione di parchi e riserve regionali naturali e archeologici e di aree di tutela paesaggistica. La **Tavola 10.37** del PTRC evidenzia la presenza di un ambito naturalistico di livello regionale ed un vincolo paesaggistico ai sensi della L. 29.6.1939 n.1497 e della L. 8.8.1985, n. 431.	Il Piano definisce in maniera puntuale gli ambiti per lo sviluppo della viabilità, dei servizi, del campeggio e del villaggio nautico nel rispetto di quanto previsto dalla normativa vigente in tema paesistico-ambientale. La distribuzione degli spazi, le modalità costruttive, materiali seguono principi di sostenibilità.	COERENTE
	PALAV (art. 3 N.T.A) La tavola n.8 "Articolazione del Piano" indica gli ambiti di pianificazione di interesse regionale con specifica considerazione dei valori paesistici ambientali, da attuare tramite piani di area o nell'ambito del P.T.P. per la parte interessata	Il piano non è compreso all'interno del perimetro Palav, tuttavia ne viene considerata la coerenza in funzione della vicinanza con la laguna del Mort, compresa invece all'interno del perimetro.	COERENTE
	Ambito per l'istituzione di parchi (art. 33 delle N.T.A.) Il P.T.R.C. individua gli ambiti per l'istituzione di parchi e riserve naturali regionali ai sensi della L.R. 16.8.1984, n.40, negli elaborati n. 5 "Ambiti per l'istituzione di parchi e riserve regionali naturali e archeologia e di aree di tutela paesaggistica", (scala l:250.000) e n. 9 (scala l:50.000) di progetto. In ogni singolo ambito sono applicate le Norme specifiche di tutela. Ai fini della valutazione di impatto ambientale di cui alla L.R. 16.4.1985, n. 33, i parchi, le riserve naturali e le aree di tutela paesaggistica sono considerate zone ad alta sensibilità ambientale, ai sensi dell'art.51 delle norme.	Il piano è soggetto a Valutazione di Incidenza Ambientale per la verifica di compatibilità.	COERENTE
P.T.R.C. Adottato	**Vincolo idrogeologico** (tavola 1° - art. 19 N.T.A.) le Province e i Comuni individuano, secondo le rispettive competenze, gli ambiti di fragilità ambientale quali le aree esondabili e soggette a ristagno idrico, le aree di erosione costiera. In tali ambiti le Province e i Comuni determinano le prescrizioni relative alle forme di utilizzazione del suolo ammissibili.	Il Piano definisce distanze e modalità d'intervento volte al rispetto del vincolo.	COERENTE
	Sistema delle città costiere (tavola 8 – art.70). Il PTRC riconosce il sistema delle città costiere, lacuali e marine, come risorsa per la difesa e la gestione degli ambiti storici, paesaggistici e ambientali nonché per l'offerta di servizi alle popolazioni insediate e il miglior esercizio delle attività turistica.	La vocazione turistica dell'area risulta essere una delle principali motivazioni del piano. la destinazione d'uso dell'area a turistico di servizio pone come obiettivo il miglior esercizio di tale attività	COERENTE
	Rete ecologica (tavola 9 – art. 24). Al fine di tutelare e accrescere la biodiversità il PTRC individua la Rete ecologica quale matrice del sistema delle aree ecologicamente rilevanti della Regione Veneto. La Rete ecologica regionale è costituita da: a) aree nucleo quali aree che presentano i maggiori valori di biodiversità regionale; esse sono costituite dai siti della Rete Natura 2000 individuati ai sensi delle Direttive 79/409/CEE e 92/43/CEE e dalle Aree Naturali Protette ai sensi della Legge 394/91; b) corridoi ecologici quali ambiti di sufficiente estensione e naturalità, aventi struttura lineare continua, anche diffusa, o discontinua, essenziali per la migrazione, la distribuzione geografica e lo scambio genetico di specie vegetali ed animali, con funzione di protezione ecologica attuata filtrando gli effetti dell'antropizzazione; c) cavità naturali meritevoli di tutela e di particolare valenza ecologica in quanto connotate dalla presenza di endemismi o fragilità degli equilibri, da scarsa o nulla accessibilità o da isolamento.	Il piano, secondo le indicazioni e prescrizioni della VIncA, assolve alla tutela della biodiversità con azioni di salvaguardia e rispetto di aree ecologicamente rilevanti.	COERENTE
Piano Regionale di Sviluppo della Regione Veneto	Tutela dell'ambiente, della risorsa idrica e del suolo	Tra gli obiettivi di sostenibilità del piano vengono evidenziati quelli relativi alla tutela dell'ambiente, della risorsa idrica e del suolo privilegiando interventi a basso impatto ambientale ed alta capacità di reversibilità	COERENTE
	Sviluppo del sistema infrastrutturale per la mobilità	Il piano assolve all'esigenza di ricalibrare la viabilità esistente in funzione dei maggior flussi previsti in seguito alla realizzazione dell'opera.	COERENTE
Piano d'Area della Laguna e dell'Area Veneziana	**Aree di interesse paesistico-ambientale** (art. 21 delle N.T.A.). Le aree di interesse paesistico-ambientale, come individuate negli elaborati grafici di progetto, costituiscono ambiti preferenziali per la realizzazione di parchi territoriali.	Il piano non rientra nel perimetro PALAV, ma assume come vincolo quello relativo alla Laguna del Mort.	COERENTE

NORMA / PIANO DI RIFERIMENTO	INDICAZIONI DERIVANTI DAL PIANO	VALUTAZIONE	VALUTAZIONE SINTETICA
Piano di Tutela delle Acque	La carta della vulnerabilità intrinseca della falda freatica evidenzia per l'area in esame un grado di vulnerabilità EE (estremamente elevata).	Il piano assume tale vulnerabilità come tema di progetto e definisce modalità d'intervento che saranno specificamente sviluppate in fase di progettazione definitiva	COERENTE
Piano stralcio di assetto idrogeologico dei bacini dei fiumi Sile e della pianura tra Piave e Livenza (PAI)	**Grado di pericolosità idraulica P2 e P3.** **Grado di rischio R2 e R1.**	Il piano assume tali problematiche come tema di progetto, individuando azioni specifiche per il rispetto delle prescrizioni individuate dagli strumenti di pianificazione sovraordinata e secondo quanto indicato nello studio di compatibilità idraulica.	COERENTE
P.G.B.T.T.R. del Consorzio di Bonifica Veneto Orientale	Il Piano Generale di Bonifica e di Tutela del Territorio prevede: a) la ripartizione del comprensorio in zone distinte caratterizzate da livelli omogenei di rischio idraulico e idrogeologico; b) l'individuazione delle opere pubbliche di bonifica e delle altre opere necessarie per la tutela e la valorizzazione del territorio ivi comprese le opere minori, con ciò intendendosi le opere di competenza privata ritenute obbligatorie di cui all'art. 34 della L.R. 12/2009, stabilendo le priorità di esecuzione; c) le eventuali proposte indirizzate alla competenti autorità pubbliche.	Il progetto assume le direttive espresse nel piano consortile ed individua criticità e soluzioni per il rispetto di prescrizioni e vincoli secondo quanto meglio definito nel Piano delle Acque comunale.	COERENTE
PIANIFICAZIONE DI LIVELLO PROVINCIALE			
P.T.C.P. della Provincia di Venezia	**Vincolo paesaggistico** ai sensi del D.Lgs. 42/2004 (tavola 1) Il vincolo paesaggistico in salvaguardia insistente su tutto il territorio in esame.	Il piano provinciale riporta i vincoli derivanti dalla pianificazione di livello superiore ed inserisce un vincolo in salvaguardia per tutta l'area di Valle Ossi. La relazione paesaggistica verifica gli impatti derivanti dalle modificazioni previste dal piano indicando le modalità di progettazione definitiva volte al mantenimento dell'integrità dei principali coni visuali presenti.	COERENTE
	Vincolo archeologico ai sensi del D.Lgs. 42/2004 (tavola 1) riguarda il corso del Revedoli e la Laguna del Mort.	Gli interventi non interferiscono con le aree soggette a vincolo archeologico	COERENTE
	Vincolo ambientale (SIC/ZPS) Rete Natura 2000 (tavola 1) nuove zone boscate della pineta, la presenza di zone umide e l'individuazione di un ambito per l'istituzione di parco naturale ed a tutela paesaggistica che interessa la laguna del Mort e il corso del Revedoli.	Gli interventi non interferiscono con le aree soggette a vincolo ambientale; tra gli obiettivi di piano e di progetto si rileva l'azione di salvaguardia delle valenze ambientali e di habitat di pregio.	COERENTE
	Sistema ambientale - rischio idraulico per esondazione (tavole B e C) rischio idraulico e idrogeologico in riferimento al PAI	L'area in esame rientra in un ambito di bonifica che per sua natura presenta caratteristiche fisico-morfologiche intrinseche che aumentano il rischio idraulico e idrogeologico. Le scelte di piano volte a criteri di sostenibilità ambientale attraverso l'utilizzo di materiali ecocompatibili ad alta permeabilità e di sistemi di regolazione delle acque di deflusso secondo le buone pratiche, sottendono il rispetto delle normative vigenti sul tema.	COERENTE
PIANIFICAZIONE DI LIVELLO LOCALE			
P.A.T. del Comune di Eraclea	**Vincolo paesaggistico** ai sensi del D.Lgs. 42/2004 (tavola 1). Il piano in ottemperanza al PTCP assume il vincolo paesaggistico in salvaguardia per tutta l'area d'intervento "Aree di notevole interesse pubblico"	La relazione paesaggistica verifica gli impatti derivanti dalle modificazioni previste dal piano indicando le modalità di progettazione definitiva volte al mantenimento dell'integrità dei principali coni visuali presenti.	COERENTE
	Vincolo ambientale (SIC/ZPS) Rete Natura 2000 (tavola 1)	Gli interventi non interferiscono con le aree soggette a vincolo ambientale; tra gli obiettivi di piano e di progetto si rileva l'azione di salvaguardia delle valenze ambientali e di habitat di pregio.	COERENTE
	Area idonea a condizione (tavola 3)	E' stata eseguita un'adeguata modellazione geologica finalizzata ad accertare l'omogeneità stratigrafica, la presenza di acquiferi superficiali ed i parametri geotecnici ed idrogeologici del terreno. Tale studio ha evidenziato che non sussistono controindicazioni di natura geologica,	COERENTE

NORMA / PIANO DI RIFERIMENTO	INDICAZIONI DERIVANTI DAL PIANO	VALUTAZIONE	VALUTAZIONE SINTETICA
		litologica e idrogeologica all'intervento.	
Piano degli Interventi del Comune di Eraclea	Il PI definisce i criteri di trasformazione dell'area di Valle Ossi, indicandone dimensioni e modalità di trasformazione attraverso la stesura di un Piano Urbanistico Attuativo.	Il dimensionamento del piano rispetta quanto previsto dal PI per la zona territoriale omogenea di riferimento.	COERENTE
Il PUA "Valle Ossi"vigente	Il Piano Urbanistico Attuativo interessa l'area delimitata a Nord, dal canale Revedoli, a Ovest dal canale Revedoli e dal fiume Piave, a Sud dal litorale marino e ad Est dalla strada comunale Via dei Pioppi. L'area è urbanisticamente classificata come sottozona produttiva D7 (art. 47 delle NTA del PRG vigente), zona a standard Fc (art. 56 delle NTA), e parco territoriale (art. 54).	La variante al PUA vigente, rispetta il perimetro di piano, ed è coerente con criteri di trasformazione, modalità e dimensionamento previsti dal PRG.	COERENTE
Piano delle acque del Comune di Eraclea	Nella tavola di progetto è previsto l'adeguamento del manufatto idraulico cui fa capo il Canale Ossi.	Il piano assume come linea guida gli interventi previsti dal Piano delle Acque, adeguando di conseguenza dimensionamenti e progettazione.	COERENTE
Piano di Classificazione Acustica del Comune di Eraclea	Fornisce indicazioni ai sensi dell'art. 6 della Legge 447/95 "Legge quadro sull'inquinamento acustico dettando i limiti di emissione, immissione, attenzione e qualità sonora nei differenti ambiti di zonazione.	Lo Studio previsionale acustico fornisce indicazioni sul rispetto dei limiti di emissione, immissione, attenzione e qualità sonora dell'intervento.	COERENTE
Piano di Azione per l'Energia Sostenibile	In relazione a "Pianificazione urbana" e "Illuminazione pubblica", tematiche di maggior interesse in relazione al Piano in esame, le azioni previste dal PAES sono quelle descritte di seguito. Il **progetto PATRES** è finanziato dal programma "Intelligent Energy Europe Programme" della Commissione con l'obiettivo di promuovere la costruzione di edifici a basso consumo energetico e la riqualificazione energetica degli edifici esistenti, in modo da minimizzare la domanda di energia attraverso l'elevata qualità energetica delle strutture edilizie, con l'obbligo di installazione di impianti solari termici e fotovoltaici e la diffusione di impianti utilizzanti fonti rinnovabili. Per quanto riguarda l'**illuminazione pubblica - Installazione di corpi illuminati ad alta efficienza,** l'amministrazione nell'ottica dell'efficientamento energetico dell'illuminazione pubblica, azione già intrapresa a partire dal 2012, intende proseguire con interventi finalizzati alla sostituzione di corpi illuminanti per strada con dispositivi ad alta efficienza a LED.	Il piano assume come linea guida quanto riportato nelle tematiche anche in relazione al raggiungimento della certificazione LEED adeguando di conseguenza dimensionamenti e progettazione.	COERENTE

NORMA / PIANO DI RIFERIMENTO	INDICAZIONI DERIVANTI DAL PIANO	VALUTAZIONE	VALUTAZIONE SINTETICA
Politica ambientale del Comune di Eraclea	Per la Città di Eraclea, la Politica Ambientale è stata approvata e deliberata in data 22/11/2011 con la D.G.C. n. 124. Con essa il comune di Eraclea ha preso i seguenti impegni: - lo sviluppo di politiche di pianificazione e governo dei territorio finalizzate alla valorizzazione e alla salvaguardia delle risorse ambientali e delle aree naturali - la promozione del risparmio energetico e dell'ottimizzazione dei consumi, favorendo l'utilizzo di fonti energetiche alternative - l'utilizzo di strumenti che favoriscano la conoscenza e la sensibilizzazione dei cittadini, turisti e di tutti gli operator[sulle problematiche ambientali del territorio - campagne di informazione e sensibilizzazione ambientale volte rivolte alle scuole e a tutta la cittadinanza - l'identificazione, la promozione e il supporto a tutte le azioni e le iniziative orientate ad uno sviluppo sostenibile esercitate direttamente o attraverso il contributo e la collaborazione di tutti gli attori istituzionali, sociali ed economici con ¡ quali il Comune intreccia relazioni, attività, obiettivi e impegni - la sensibilizzazione al risparmio della risorsa idrica - il miglioramento della gestione dei rifiuti secondo i principi comunitari di riutilizzo, reimpiego, riciclaggio e recupero - la salvaguardia della salute dei propri cittadini - attività volte alla preservazione dell'ambiente naturale e degli spazi verdi presenti sul territorio – in particolare della Pineta e della Laguna del Mort - al fine di conservarne la peculiarità - l'adozione di pratiche volte al minore impatto ambientale possibile e di iniziative di "Green Procurement" favorendo i fornitori e/o appaltatori che operano nel rispetto dell'ambiente -la conduzione delle proprie attività nel rispetto della legislazione ambientale applicabile ed- impegnandosi a traguardare obiettivi di razionalizzazione ed -efficienza,- minimizzando l'impatto sull'ambiente.	Il piano assume come linea guida gli obiettivi di politica ambientale del comune di Eraclea e recepisce le indicazioni della Dichiarazione ambientale relativamente alle criticità e alle valenze ambientali per le parti applicabile all'area di intervento .	COERENTE
Ambiti di Urbanizzazione consolidata Comune di eraclea - LR 14/2017	Il comune di Eraclea con D.G.C. n. 110 del 17/08/2017 ha approvato gli ambiti di urbanizzazione consolidata di cui all'art. 2, comma 1, lettera e) ai sensi dell'art. 13, comma 9, in particolare gli elaborati -"Individuazione degli ambiti di urbanizzazione consolidata ai sensi dell'art. 2, comma 1, lettera e) della LR. 14/2017.	Nella tavola n.5 si evidenzia che l'ambito del PUA Valle Ossi rientra tra gli ambiti di urbanizzazione consolidata	COERENTE

4 DESCRIZIONE E CARATTERISTICHE DEL PIANO

Con la redazione della Variante al PUA vigente di Valle Ossi si avvia una ulteriore fase di attuazione del nuovo insediamento turistico dislocato in Comune di Eraclea, su un'area di circa 250 ha ubicata in sinistra orografica del fiume Piave, in posizione strategica di connessione tra il litorale di Eraclea, la "Laguna del Mort", il Fiume Piave e il canale Revedoli.
Il PUA vigente di Valle Ossi, che sottendeva la realizzazione di un articolato progetto denominato" Laguna del Doge" quale nuovo insediamento turistico - residenziale e portuale, è stato approvato con Deliberazione di Consiglio Comunale n. 5 del 24.02.2011 e successivamente convenzionato (rif. Convenzione del 14.09.2012 Rep. 24533).

Nell'ambito del PUA approvato e vigente, sono state parzialmente realizzate delle opere di urbanizzazione extra ambito previste nella convenzione, quali la sistemazione e adeguamento della rotatoria via Dei Pioppi – via dei Fiori, con realizzazione del collegamento alla pista ciclo-pedonale esistente di via dei Fiori; e l'asfaltatura della strada comunale via dei Pioppi dalla rotatoria di via dei Pioppi-via dei Fiori al parcheggio della pineta.
Il progetto "Laguna del Doge" nell'ambito della procedura regionale integrata V.I.A. è stato diniegato con motivazioni legate all'inserimento paesaggistico delle opere e delle trasformazioni territoriali proposte (rif. DECRETO DEL DIRETTORE DELLA DIREZIONE COMMISSIONI VALUTAZIONI n. 33 del 21 dicembre 2016 pubblicato sul BUR della Regione del Veneto n. 1 del 03.01.2017).

Per superare le criticità emerse dal punto di vista autorizzativo e in considerazione delle mutate condizioni di mercato del settore residenziale turistico e del settore della nautica, il proponente ha attivato una Variante al PUA vigente di Valle Ossi proponendo una diversa forma dell'occupazione insediativa volta a conservare ampi spazi agricoli della bonifica, al mantenimento della percezione visiva lungo l'asse principale della Valle Ossi, e alla percezione degli spazi aperti e continui e prevedendo lo sviluppo di servizi turistici all'aria aperta anche con funzioni relative alla nautica.
L'individuazione di questa strategia di sviluppo e valorizzazione è stata preliminarmente supportata da uno studio specifico sviluppato da CISET (Università di Ca' Foscari), dal quale è emerso che il settore del turismo all'aria aperta rappresenta uno dei principali driver di sviluppo dell'economia turistica dell'Alto Adriatico e che il litorale Veneto rappresenta una delle mete preferite per l'incoming del nord Europa e del territorio nazionale.

Per avviare questa proposta di Variante è stato inoltre individuato un operatore diretto e specializzato nell'erogazione dei servizi turistici all'aria aperta (villaggi turistici) ed in data 01.02.2017 è stata specificatamente sottoscritta una convenzione fra:
• Numeria SGR - Fondo Copernico, Proprietario dell'area ;
• Elite Vacanze Gestioni SRL controllata da Elite Club Vacanze Group in qualità di Superficiario;
che sono i proponenti della Variante al PUA .

Il Fondo Copernico è proprietario della quota del 99 % dell'area, il rimanente 1% è di proprietà del Demanio Pubblico dello Stato con il quale erano già state raggiunte le intese preliminari di assenso per le modifiche delle destinazioni d'uso e delle opere esistenti (si allegano relativi pareri –allegato D- 016 PUA vigente "Parere Enti Competenti"), anche se nella presente proposta tali aree non sono soggette a trasformazioni.

4.1 LA DISCIPLINA URBANISTICA

L'intero ambito soggetto a Piano Urbanistico Attuativo comprende le zone urbanistiche di PRG normate dagli articoli 47 e 54 e 56 delle NTA del PRG Vigente ora Piano degli Interventi.

Figura 3: Individuazione su ortofoto dell'ambito di PUA

Art. 47- SOTTOZONA D 7 – Eraclea Mare, località Valle Ossi – Laguna del Mort
Tutta l'area corrispondente all'ambito territoriale delle schede n. D7.8, D7.9, D7.10 - comparti 1, 2 e 3 del Settore T - come perimetrata nelle tavole di P.R.G. è soggetta a Piano Urbanistico Attuativo unitario.
Lo Strumento Urbanistico Attuativo (S.U.A.), oltre alle aree per servizi di legge, in relazione alle diverse destinazioni d'uso previste, dovrà garantire la realizzazione di una fascia di tutela con funzione anche di fitodepurazione, per una profondità di ml 200 dall'attuale pineta, come delimitata dalla canaletta consorziale irrigua (così come indicato nella planimetria esplicativa allegata alle proposte di modifica) in conformità con gli habitat considerati nella scheda di descrizione generale data per il Sito Interesse Comunitario (SIC) IT 3250013.
Un rilievo alberato con specie autoctone, largo almeno 30 m, e ricavato all'interno della fascia dei 200 metri, dovrebbe dividere la zona umida naturale ripristinata immediatamente sul retroduna, dall'area antropizzata situata più a monte, consentendo comunque il collegamento idrico.
La localizzazione dell'accesso acqueo, da ricavare nei pressi dell'attuale conca sul canale Revedoli, sarà puntualmente definita nello S.U.A. sulla base delle risultanze dello specifico studio idraulico, nonché della Valutazione Impatto Ambientale (V.I.A.).
Lo studio idraulico dovrà pure verificare la compatibilità dell'attuale assetto delle linee navigabili con la tipologia dei natanti (pescaggio, lunghezza, ecc.) per i quali è previsto l'attracco all'interno della darsena.
Va definito un piano di gestione, che comprenda tutta l'area d'interesse naturalistico e quella comprensiva della fascia di tutela, tenendo conto dell'unicità del SIC, nonché dei programmi in atto di riconversione a bosco termofilo tipico (Orno-Lecceta) della pineta esistente sulle dune consolidate. In particolare deve essere eliminata ogni specie arborea non autoctona presente sui cordoni dunosi più recenti, come pure sulle zone umide di retroduna, sulle lande xerofile retrostanti, e pure attorno agli stagni d'acqua più dolce esistenti, interessati dal fragmiteto e dalla vegetazione igrofila più tipica.

La S.n.p. massima ammessa per l'intero ambito è di mq 100.000.
Le destinazioni d'uso consentite sono:
• Residenziale,
• Commerciale,
• Ricettivo,
• Attrezzature per la nautica da diporto,
• Darsena.

In ogni caso dovrà essere garantita una significativa dotazione ricettivo-alberghiera e di servizi tale da riferirsi all'intero insediamento di Eraclea mare.
• H max = 7,5 ml (altezza massima)
• Df = 10 ml (distanza minima dai corsi d'acqua)
• Dc = 5 ml (distanza minima dai confini)
• Ds = 20 ml (distanza minima dalla strada) dalla strada di P.R.G., negli altri casi secondo Nuovo Codice della Strada (DM 1444/68).

4.2 PRESCRIZIONI AMBIENTALI

- La progettazione esecutiva, redatta sulla base di un Piano urbanistico-attuativo, di ogni singolo intervento dovrà contenere la relazione di incidenza ambientale, con la quale verranno approfonditi tutti gli aspetti e i dati inerenti, sopra richiamati e considerati tutti i disturbi arrecati alla zona protetta, le eventuali azioni di mitigazione proposte e/o le eventuali alternative proposte, ovvero, se prevista dalla normativa in vigore, anche dalla relativa predisposizione della V.I.A.;
- La esecuzione di ogni singolo intervento deve tener conto delle considerazioni poste dal "Principio di precauzione";
- Sia eseguito il controllo per quanto attiene anche lo smaltimento dei rifiuti e la raccolta e lo smaltimento delle acque reflue, come regolati dalla normativa in vigore, per non provocare possibili inquinamenti al sito protetto. A tal proposito dovrà essere eseguito un pre-monitoraggio al fine di rilevare l'eventuale presenza di sostanze inquinanti dello stato attuale della falda, del grado di salsedine del terreno, del tipo di rumori attualmente presenti per avere un'utile base di confronto per le successive indagini, da compiere in modo sistematico e costante nel tempo;
- Il periodo di esecuzione dei lavori dovrà tener conto del ciclo biologico dell'avifauna (corteggiamento, nidificazione, svernamento e migrazioni), essendo l'area propriamente lagunare importante per migrazioni e svernamento;
- Durante la esecuzione dei lavori dovranno essere impiegati mezzi provvisti di dispositivi antirumore; dovranno essere utilizzate miscele e lubrificanti ecologici;
- Trattandosi di interventi vicini ad area tutelata come S.I.C., si ritiene debba essere predisposto, come peraltro proposto anche nella relazione di incidenza, un appropriato piano di gestione del SIC stesso, specifico o integrato ad altri piani di sviluppo secondo le linee guida per la gestione dei siti Natura 2000, emanate dal Ministero Ambiente con decreto 3.9.2002. Nello specifico, tale " (_) piano è lo strumento che determina l'uso di tutte le risorse presenti in un dato territorio e di conseguenza la pianificazione integrata è quella che può maggiormente considerare l'insieme delle esigenze di tutela e valorizzazione dei sistemi ambientali (_)".
- Questo piano, dovrà essere corredato da un regolamento per l'uso e l'acceso all'area protetta; inoltre; è opportuno per salvaguardare l'efficienza e la funzionalità ecologica degli habitat e delle specie alle quali il sito è "dedicato", contribuendo così, a scala locale, a realizzare le finalità generali della direttiva ed a rafforzare una rete di interconnessione fra le aree protette, tutto ciò necessario al raggiungimento della coerenza complessiva della rete stessa all'interno del continente europeo:
- La fascia boscata proposta dalla Regione, a confine dell'area protetta e per mitigare gli effetti degli insediamenti, dovrà essere attuata nella aree di interconnessione e lungo le sponde dei prati umidi e degli stagni salmastri previsti, laddove la struttura e la composizione del terreno lo permettono. Nelle aree dove maggiore è la concentrazione di salsedine, dovranno essere utilizzate le specie alofile, tipiche della colonizzazione dunale. Tale fascia potrà avere caratteristiche di "fascia tampone per la fitodepurazione delle acque".

ART. 56 - ZONE "F"
Sono zone destinate agli standard urbanistici. In tali zone sono ammessi gli edifici e le attrezzature pubbliche o di interesse pubblico, che saranno oggetto di particolare studio per essere elemento qualificante del tessuto urbano, curando la progettazione dei collegamenti pedonali, ubicando in modo opportuno le aree per parcheggio di automobili.

F b) Aree per attrezzature di interesse comune	
-Istituzioni religiose	46 - Caserme
9 - Chiese	47 - Carceri
10 - Centri religiosi e dipendenze	48 - Guardia di finanza
11 - Conventi	49 - Guardia forestale
12 - Oratori	50 - Vigili Urbani
13 -	51 -
- Istituzioni culturali ed associative	**- Servizi telecomunicazioni**
14 - Museo	52 - Ufficio postale
15 - Biblioteca	53 - Telefono pubblico
16 - Centro culturale	54 - Impianti telefonici
17 - Centro sociale	55 - Radio e televisione
18 - Sale riunioni, mostre, ecc.	56 -
19 -	57 -
20 -	**- Servizi commerciali**
- Istituzioni per lo svago, spettacolo, ecc.	58 -
21 - Cinema	59 - Mercato
22 - Teatro	60 - Esposizione e fiere
23 - Sala manifestazioni	61 - Consorzio agrario
24 - Sala da ballo	62 -
25 - Piazza per rappresentazioni	**- Servizi tecnologici**
26 - Luna Park	63 - Impianti idrici
- Istituzioni assistenziali	64 - Impianti gas
27 - Case per anziani	65 - Impianti enel
28 - Colonie marine	66 - Mattatoi
29 -	67 - Impianti depurazione
- Istituzioni sanitarie	68 - Impianti incenerimento
30 - Farmacia	69 - Impianto trattamento rifiuti
31 - Servizio sanitario di quartiere	70 - Pubbliche discariche
32 - Centro sanitario poliambulatoriale	71 - Magazzini idraulici
33 - Casa di cura	72 - Magazzini comunali
34 -	- Attrezzature di interscambio
35 -	73 - Stazione ferroviaria
36 -	74 - Stazione autolinee extraurbane
- Servizi amministrativi	75 - Stazione rifornimento e servizio
37 - Municipio	76 - Porto
38 - Delegazione Comunale	77 - Porto turistico
39 - Uffici per Enti Pubblici	77/bis - Darsene e attracchi fluviali
40 - Banche, borse, sportelli bancari.	78 - Autoporto
41 –	79 - Aeroporto
42 -	80 - Campo nomadi
- Servizi pubblica sicurezza	81 -
43 - Carabinieri	
44 - Pubblica sicurezza	
45 - Vigili del fuoco	

F c) Aree attrezzature parco per il gioco e lo sport	F d) Aree per parcheggi
82 - Area gioco bambini	95 - Area parcheggio (contrassegnate da una "P")
83 - Giardino pubblico di quartiere	96 - Autorimesse
84 - Impianti sportivi di base	97 - Autosilos
85 - Impianti sportivi agonistici	98 -
86 - Parco urbano	99 –
87 - Campi da golf	
88 - Campi da tennis	
89 - Piscine	
90 - Galoppatoi	
91 - Percorsi attrezzati	
92 - Parchi extraurbani	
93 - Verde e parcheggio pubblico	
94 - Spazi pubblici attrezzati	

4.3 IL PUA VIGENTE

Il Piano Urbanistico Attuativo Valle Ossi interessa l'area delimitata a Nord, dal canale Revedoli, a Ovest dal canale Revedoli e dal fiume Piave, a Sud dal litorale marino e ad Est dalla strada comunale Via dei Pioppi .

L'ambito territoriale oggetto del piano urbanistico attuativo è stato individuato con variante di individuazione perimetro approvata il 15/09/2010 con delibera di C.C. n° 53, come sottozona D7, zona Fc, area di riforestazione, parco territoriale, soggetta a Piano Urbanistico Attuativo (P.U.A.), da redigersi secondo le prescrizioni contenute all'Art. 47 sottozona D7 – Eraclea mare, località Valle Ossi – Laguna del Mort e all'art. 56 zone "F", nonché ai sensi dell'art. 19 della L.R.n° 11 del 23/4/2004.

Dato lo scostamento esistente tra il rilievo reale dell'area e perimetro di P.U.A. previsto da P.R.G., il perimetro veniva adeguato ai limiti fisici (argini, canalette, fossati, etc.) che individuano l'area d'intervento; in ogni caso le modifiche erano contenute nei limiti del 10% previsto per norma.

La tabella sotto riportata riporta il dimensionamento del PUA confrontato con le dimensioni delle aree a diverse destinazioni urbanistiche relative al PRG vigente.

La tabella confronta le superfici da PRG su CTR e le superfici di progetto su rilievo (misurate e verificate). Complessivamente il Piano Urbanistico interessa circa 2.500.000 mq, di cui 900.000 mq circa destinate all'antropizzazione dell'area (bacino d'acqua, superficie fondiaria, aree per urbanizzazioni primarie: verde attrezzato, parcheggi e viabilità). Come si evince dai dati riportati, in conseguenza della trasposizione delle aree, la zona edificabile D7 è stata ridotta, mentre sono aumentate le aree a destinazione Fb, Fc e Parco territoriale rispettivamente.

L'accesso acqueo, come prescritto dalla DGR n. 764 del 2003, veniva ricavato nei pressi dell'attuale conca sul canale Revedoli, sulla base delle risultanze dello specifico studio idraulico e del positivo parere del Genio Civile.

Venivano inoltre previsti alcuni interventi fuori ambito ma funzionali allo stesso ed in particolare:

a) sistemazione e adeguamento della rotatoria via Dei Pioppi – via dei Fiori, con realizzazione del collegamento alla pista ciclo-pedonale esistente di via dei Fiori;
b) realizzazione porta d'accesso al bacino e sistemazione conca sul canale Revedoli.
c) ricalibratura della strada comunale via dei Pioppi dal sovrappasso sul canale Revedoli alla rotatoria di via dei Pioppi- via dei Fiori;
d) asfaltatura della strada comunale via dei Pioppi dalla rotatoria di via dei Pioppi- via dei Fiori al parcheggio della pineta.

PRG VIGENTE		PROGETTO	
ZONA URBANISTICA prg vigente	SUPERFICI PRG (mq)	DESTINAZIONI D'USO	SUPERFICIE PROGETTO (mq reali)
D7	706.181	superficie fondiaria	286.825
		superficie fondiaria per cantiere e rimessaggio	32.300
		viabilità, marciapiedi e banchine pubbliche	51.245
		standard minimi- spazi aperti ad uso pubblico	8.700
		standard minimi - parcheggi	15.475
		standard minimi - verde attrezzato	46.960
		verde e viabilità privata	81.504
		bacini e canali d'acqua	370.816
		parcheggi pertinenziali (marina e unità abitative)[1]	12.500
D7 con vincolo di riforestazione	216.049		-
parcheggio pubblico	5.838		-
bianca+viabilità	11.722		-
sommano	939.790		906.325
FB	3.505		3.520
FC	955.196	87- campi da golf	655.350
		84 - impianti sportivi di base	22.892
		92 - parco privato di interesse pubblico giochi/sport	248.323
		86 - parco urbano	36.025
sommano	955.196		962.590
parco territoriale	636.410		639.250
totale	2.534.901		2.511.685

[1] sono riportati solo i parcheggi previsti in superficie

Figura 4-1: Dimensionamento del Piano Urbanistico Attuativo "Valle Ossi"

4.3.1 ARTICOLAZIONE GENERALE DEL PROGETTO ELABORATO A SEGUITO DELL'APPROVAZIONE DEL PUA

L'intervento denominato "Laguna del Doge" prevedeva la realizzazione di un porto turistico e di un complesso turistico-residenziale con prevalenza di tipologia abitative terra-mare, caratterizzato da una elevata valenza ambientale e paesaggistica.

A fronte di una superficie fondiaria di circa mq 320.000 destinata all'edificazione il progetto prevedeva:

- circa 650.000 mq dedicati a campo da golf 18 buche con club house e servizi di ospitalità specifici;
- uno specchio acqueo complessivo di estensione pari a circa 380.000 mq, in cui erano previsti circa 1.500 posti barca "in porto" oltre ai posti barca pertinenziali della terra-marea (+/-10%), abbinati alle unità immobiliari o localizzati nelle darsene previste;
- un parco territoriale di circa 640.000 mq con funzione di schermo verso l'area maggiormente antropizzata all'interno del quale, a tutela dell'area SIC, era previsto un piano di Gestione volto alla salvaguardia degli habitat e delle specie protette limitando e controllando gli accessi da parte del pubblico alla parte privata del parco nell'ottica di una fruibilità sostenibile.

Il progetto si articolava in modo da creare un nuovo insediamento caratterizzato dalla presenza di canali e percorsi d'acqua in cui spostarsi prevalentemente in barca, all'interno del quale si distinguevano diversi luoghi rappresentativi dei differenti stili di vita dei nuovi abitanti e connessi all'edificato esistente di Eraclea Mare.

L'accesso al bacino veniva collocato in prossimità della confluenza tra il Canale Revedoli e il Piave, nella zona di maggiore sicurezza idraulica e regolato da un sistema di porte vinciane. Da qui si procedeva attraverso un canale principale, interamente navigabile che conduceva verso il nuovo insediamento.

Il progetto poteva essere sintetizzato in 4 grandi macro aree:

- la parte a Nord, con gli impianti sportivi privati di interesse pubblico;
- l'area centrale, accessibile e fruibile dagli ospiti provenienti anche dall'esterno;
- l'ambito residenziale privato, ad accesso controllato verso Sud;
- l'ampio spazio a parcheggio e verde pubblico all'accesso dell'area sud.

Figura 4-2: Zonizzazione PUA Vigente e regime delle aree

Figura 4-3: Planivolumetrico PUA vigente

4.3.2 CONSUMO DI SUOLO

La D.G.C. numero 110 del 17/08/2017 “Approvazione elaborati previsti per gli adempimenti alla L.R. 17/2017 recante ad oggetto: Disposizioni per il contenimento del consumo di suolo e modifiche della L.R. 23/04/2004 N°11 - Norme per il governo del territorio e in materia di paesaggio” - individuazione ambiti di urbanizzazione consolidata e scheda informativa di cui all’allegato A della L.R. 14/2017” individua l’area di intervento come “Ambito ad urbanizzazione consolidata”. La stessa L.R. 17/2017 all’Art. 2 definisce tali ambiti come: “l’insieme delle parti del territorio già edificato, comprensivo delle aree libere intercluse o di completamento destinate dallo strumento urbanistico alla trasformazione insediativa, delle dotazioni di aree pubbliche per servizi e attrezzature collettive, delle infrastrutture e delle viabilità già attuate, o in fase di attuazione, nonché le parti del territorio oggetto di un piano urbanistico attuativo approvato e i nuclei insediativi in zona agricola”.

Figura 4-4: ambiti di urbanizzazione consolidata (in giallo)

4.4 LA FORMAZIONE DELLA VARIANTE AL PUA VIGENTE

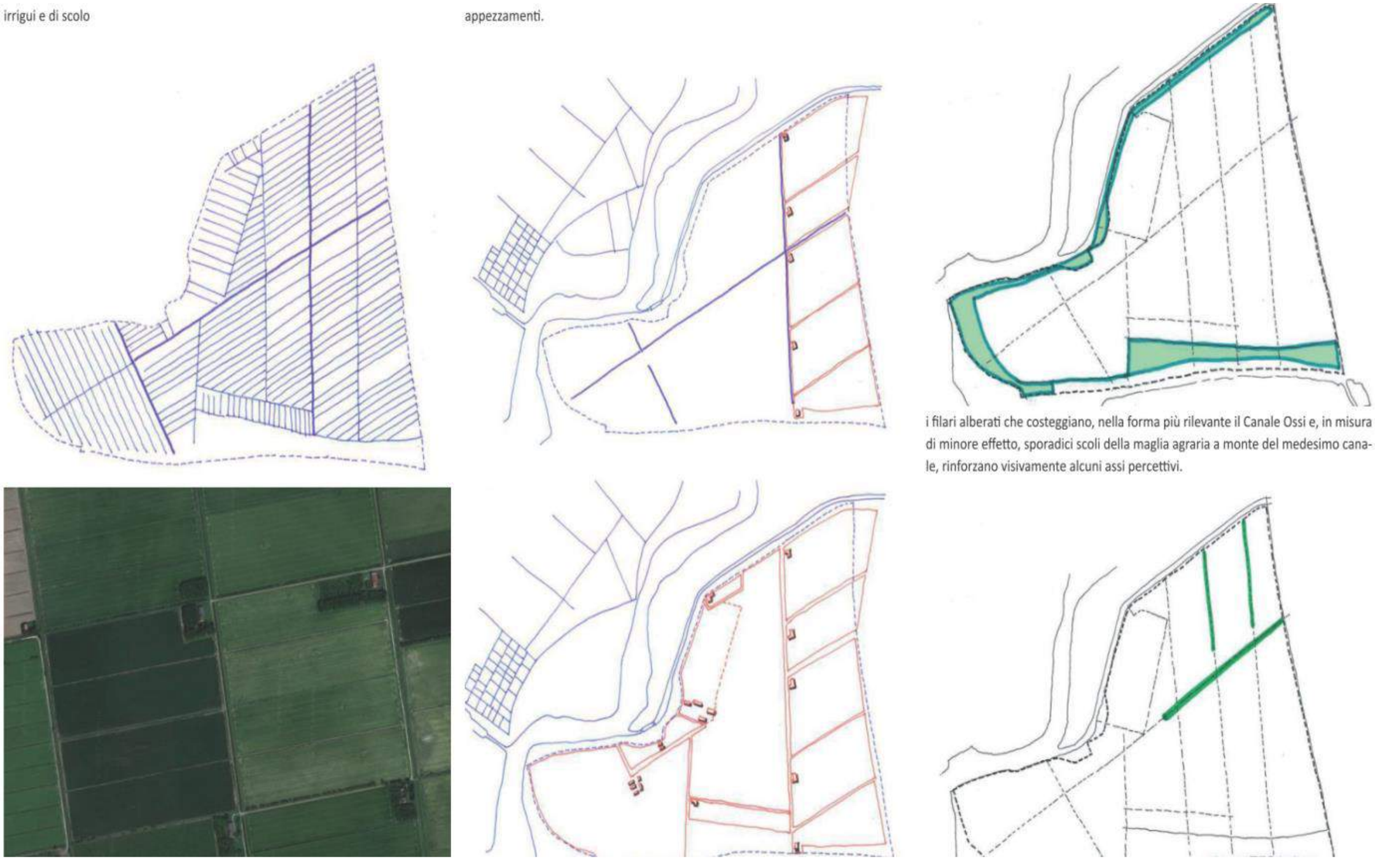
La Variante al PUA vigente è stata condotta avendo come riferimento i vincoli presenti nell’area, le analisi ambientali, paesaggistiche e storico-culturali condotte nella precedente fase urbanistica e progettuale. Molti degli elementi emersi in sede di procedimento amministrativo del precedente progetto sono stati considerati per migliorare l’inserimento ambientale e paesaggistico delle trasformazioni territoriali proposte.

L’evoluzione del territorio in esame riportato nelle immagini di seguito, evidenzia numerose permanenze riconoscibili ed individuabili che diventano temi portanti del progetto in esame. Le fasce boscate, il paesaggio della bonifica e l’orditura dei campi , il sistema delle acque, il litorale, la laguna del Mort sono tutti segni ordinatori che devono essere colti e rispettati. L’analisi delle foto aree disponibili mostra l’evoluzione e la permanenza di tali elementi che vengono di seguito riproposti in modo isolato.

Figura 4-5: l'ambito di variante e l'evoluzione

irrigui e di scolo

appezzamenti.



i filari alberati che costeggiano, nella forma più rilevante il Canale Ossi e, in misura di minore effetto, sporadici scoli della maglia agraria a monte del medesimo canale, rinforzano visivamente alcuni assi percettivi.

Figura 4-6: I temi della variante

4.4.1 IMMAGINI DEL CONTESTO PAESAGGISTICO

Per quanto riguarda le unità di paesaggio il contesto locale presenta l'articolazione caratteristica di tutto lo spazio costiero veneto arricchito in questo caso dalla presenza della laguna retrodunale. Nell'immagine seguente è riportata l'articolazione del contesto locale nelle diverse unità di paesaggio che caratterizzano il transetto costiero: A) Arenile (suddiviso in A1: spiaggia e A2: prime dune e laguna retrodunale), B) Pineta, C) Sistema Urbano, D) Fiume, E) spazio agricolo e della bonifica.

A) arenile

L'unità di paesaggio comprende lo spazio della battigia ed il bordo esterno della pineta può essere suddiviso in due sottounità:

A1) la spiaggia;

A2) le prime dune e la laguna retrodunale.

Il paesaggio della naturalità è prevalente all'interno di tale unità ed è caratterizzato dalla sequenza tipica degli ambienti litoranei arricchita dalla presenza della laguna del Mort. La laguna salata è separata dal mare da una duna ricoperta da vegetazione erbacea psammofila, tipica dei suoli sabbiosi e da una palude dolce di stagni permanenti circondati da un fitto canneto. La spiaggia in questo tratto è "libera", priva quindi di infrastrutture fisse o mobili funzionali alla balneazione. La parte lagunare e l'intorno correlato come pure la pineta sono fruibili grazie ad un sistema di sentieri organizzati per una fruizione di tipo escursionistico.

B) pineta naturalizzata ed antropizzata

L'unità di paesaggio comprende lo spazio occupato dalla Pineta litoranea, la quale in relazione al grado di antropizzazione può essere articolata in due tipi prevalenti:

B1) Pineta Naturalizzata;

B2) Pineta Antropizzata.

Con il termine " pineta naturalizzata" ci si riferisce a parte della pineta costiera che ha conservato i caratteri originali ed un basso grado di antropizzazione. Tale tipologia caratterizza tutta la fascia boscata antistante la laguna del Mort, ove "l'infrastrutturazione" fa riferimento alle opere predisposte per la fruibilità escursionistica dell'area: sentieri, staccionate, punti di osservazione.

La pineta antropizzata è un sistema paesaggistico tipico litorale veneto ed è caratterizzato dalla compresenza tra naturalità e antropizzazione. All'immagine della naturalità propria della pineta si accompagnano le figure e le forme dell'insediamento turistico realizzato al suo interno: campeggi, villaggi turistici, attrezzature per lo sport ed il tempo libero. Il risultato estetico è quello di un paesaggio singolare, proprio di questo tratto costiero. Dall'esterno, considerato il carattere prevalentemente "leggero" e rado dell'insediamento, l'immagine percepita è quella di un bosco mentre all'interno della pineta il paesaggio del bosco e quello turistico si integrano e si confondono. Le relazioni tra le due componenti sono quindi dotate di una certa stabilità in quanto fondate su di un principio di reciprocità ove l'insediamento trae vantaggio dalla presenza del verde e degli spazi aperti, siamo sostanzialmente in una situazione di equilibrio figurativo. Si tratta quindi dal punto di vista paesaggistico di aree ove nuove assetti e nuove forme si sono sovrapposte ai tessuti preesistenti senza però cancellarne completamente i segni strutturali che conservano leggibilità.

C) città turistica

La città turistica è caratterizzata da un paesaggio urbano contemporaneo: corrisponde ai luoghi di recente antropizzazione occupati dai tessuti residenziali o attività ed usi di tipo urbano. Si tratta di aree ove il processo di trasformazione in senso urbano o usi complementari si è ormai completato e può ritenersi stabilizzato. E' questo il caso dei tessuti urbani di Eraclea Mare caratterizzati dalla tipologia edilizia della "seconda casa" e del residence. Si tratta di un paesaggio che ha completamente sostituito quello preesistente cancellandone ogni traccia e che presenta attualmente deboli relazioni formali e singolari con i paesaggi contermini, relazionandosi esclusivamente con l'antistante litorale.

D) corridoi fluviali

L'unità di paesaggio fluviale si riferisce al corridoio del Piave e si estende lungo tutto il bordo ovest dell'area di intervento. In corrispondenza della foce le due sponde del fiume sono caratterizzate da un diverso grado di antropizzazione. Il versante Jesolano è interessato dalla presenza di strutture per la pesca, approdi più o meno organizzati e darsene in corrispondenza dell'affaccio dell'abitato turistico di Cortellazzo. La sponda est si caratterizza per un maggior grado di naturalità, con la presenza degli habitat naturalistici tipici della foce dei fiumi ed una antropizzazione bassa limitata a poche, isolate e improvvisate strutture per la pesca e la sosta. Si tratta in sostanza di un paesaggio della compresenza ove aspetti naturali ed antropici (prevalentemente destinati alla nautica) tendono a convivere con netta prevalenza comunque degli aspetti naturalistici.

E) spazio agricolo della bonifica

Il paesaggio del territorio di Eraclea è in prevalenza di tipo agrario, in larga parte definito dalle recenti bonifiche e con la diffusione di grandi aziende agricole. Le opere di bonifica, effettuate al fine di migliorare le condizioni dei vasti terreni acquitrinosi e depressi, furono portate a termine nei primi decenni del '900 mediante una serie di interventi che hanno visto il concorso dello Stato. Il paesaggio agrario ha, quindi una duplice caratterizzazione, legata alla presenza di campi estesi ed aperti, caratterizzati da una scarsa presenza di alberature, e da seminativo con presenza di frutteti, con maggior numero di filari alberati lungo gli appezzamenti, in altri. Verso il litorale e i corsi fluviali, le dimensioni degli appezzamenti diventano più contenute. Lo schema di appezzamento che prevale è, quindi, geometrico a maglie larghe, con scarsa presenza di alberature. L'ambito risulta quasi completamente servito da una fitta rete di canali ad esclusivo scopo irriguo, costellata da chiaviche, fossi ed impianti idrovori e integrata da canali ripartitori principali con funzioni alternate irrigue e di scolo.

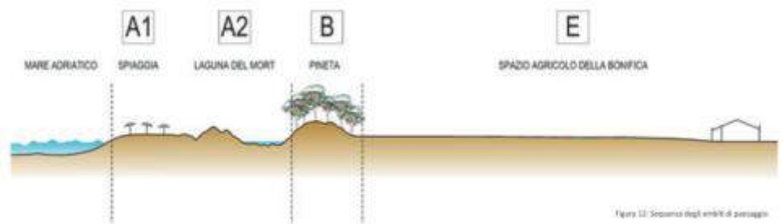


Figura 4-7: Ambiti di paesaggio

Figura 4-8: AMBITI DI PAESAGGIO

4.5 I PRINCIPALI MANUFATTI ESISTENTI

Gli edifici esistenti presenti nell'area e oggetto di valorizzazione e recupero nell'ambito della Variante al PUA di Valle Ossi hanno le seguenti caratteristiche dimensionali e le modalità di recupero saranno determinate in funzione dello sviluppo specifico dell'ambito di intervento.

Figura 4-9: edifici esistenti

Codifica fabbricato vincolato	Grado di protezione	Destinazione d'uso consentita	Parte	Superficie lorda m2	h di gronda	h media	Volume m3	Volume tot m3
187	3	R, *,(=), Sb	a	9,03	2,94		26,55	1.291,50
			b	11,08	2,61		28,92	
			c	205,32	6,02		1236,03	
188	4	R, (=), +	a	233,69	7,48		1748,00	1.748,00
189	4	R, (=), +	a	12,28	2,50		30,70	3.130,48
			b	208,96	10,00		2089,6	
			c	76,43		8,50	649,66	
			d	31,35		11,50	360,53	
190	3	R, (=), +	a	517,00	6,53		3376,01	4.116,66
			b	112,39	6,59		740,65	
192	4	R, (=), +	a	103,00	5,75		592,25	592,25
193	2	R, Ar, CSA, +	3a	253,06		4,80	1214,69	14.569,90
			3b	268,30		11,49	1933,77	
		R, CSA, + (corpo principale)	5a	386,78	10,31		3999,31	
		R, Ar, CSA, +	6a	14,80	2,00		29,60	
			6b	38,75	9,41		364,64	
			6c	75,12	7,31		549,13	
			6d	305,38		7,65	2336,16	
			6e	23,62	10,55		249,19	
			6f	202,87	7,31		1482,98	
			7a	196,20		4,80	941,76	
			7b	41,55	6,59		273,81	
			7c	16,03		2,93	46,89	
			7d	16,18	2,05		33,17	
			8a	36,04		4,56	164,34	
			8b	144,89	6,56		950,48	
194	3	R, *, (=)	a	97,82	10,41		1018,31	1.018,31
197	3	R, *, (=)	a	109,95	9,58		1053,32	1.053,32
								27.520,42

*La consistenza volumetrica dell'esistente è da ritenersi indicativa e sarà verificata puntualmente nelle fasi progettuali successive.

L'identificazione dei fabbricati con le lettere di cui alla colonna "parte" sono riportate nell'allegato E01 C Rilievo manufatti principali e edifici esistenti

legenda	
R	Residenza, servizi alla residenza
Ar	Annesso rustico
*	Agriturismo
+	Terziario diffuso
(.)	Artigianato di produzione
CSA	Centro servizi aziendali
RC	Cantro servizi terziario e commerciale ricettivo (compresa la ristorazione)
CST	Centro riferito al settore agricolo
Sa, Sb, Sc	Standard urbanistici
(=)	Case e appartamenti per vacanze

Figura 4-10: Edifici vincolati con gradi di protezione, destinazione d'uso consentita e dimensioni

4.6 LINEE GUIDA ADOTTATE PER LA VARIANTE AL PUA DI VALLE OSSI

La Variante al PUA, aderisce ai criteri guida di:

- riconoscibilità volti al rispetto delle gerarchie percettive del paesaggio con l'obiettivo di conservare la leggibilità delle componenti strutturali originarie;
- continuità fisica e percettiva dell'ambito paesaggistico mantenendo il cannocchiale visivo corrispondente all'asse principale di Valle Ossi.
- conservazione, volti a mantenere l'immagine della bonifica con le visuali e le sequenze degli spazi vuoti/aperti delle superfici agrarie con il sistema litoraneo della pineta.

La variante al PUA, nella revisione paesaggistica tiene assieme tutte le previsioni di aree a servizi, prevedendone un progetto unitario e in armonia con le previsioni del PAT laddove stabilisce che "le aree destinate a verde pubblico ricadenti in aree agricole, potranno essere confermate come parchi rurali ove sia garantita la fruizione da parte della cittadinanza."

La forma dell'occupazione insediativa è volta a conservare ampi spazi agricoli della bonifica, al mantenimento della percezione visiva lungo l'asse principale della Valle Ossi, e alla percezione degli spazi aperti e continui.
L'iniziativa di valorizzazione dell'ambito di Valle Ossi, sulla base delle considerazioni precedenti si basa sull'individuazione e lo sviluppo dei seguenti ambiti principali:
A. il villaggio turistico integrato che si estende per circa 90 ettari ove verranno promossi servizi turistici all'aria aperta diversificati quali: l'area camper, l'area family, l'area dell'albergo diffuso, l'area villaggio, l'area della nautica e della residenza turistica per il diporto turistico, nella quale è prevista anche una funzione alberghiera e residenziale;
B. un area del Parco turistico rurale di circa 95 ettari ove è chiaramente distinguibile l'ambito della bonifica posto a lato della direttrice principale di Valle Ossi nel quale sviluppare servizi legati alla nuova ruralità;
C. un'area a parco territoriale compreso fra la foce del fiume Piave e la Pineta litoranea che rappresenta una importante area con funzioni di connessione del villaggio turistico con gli ambiti ad elevato pregio ambientale quali la pineta litoranea, la Laguna del Mort, la spiaggia e l'affaccio fluviale sulla foce del fiume Piave.

Il villaggio turistico all'aria aperta interessa circa il 35% della superficie di Valle Ossi, il resto dell'area resta ad indirizzo agricolo o a parco turistico rurale.
Il progetto prevede la realizzazione di un villaggio turistico all'aria aperta con classificazione a 5 stelle (ai sensi della DGRV 1000 del 17.06.2014) integrato con un sistema di servizi ambientali, sportivi e di ricreazione che concorrono ad ampliare il livello delle dotazioni di tutta l'area.
Il Villaggio Turistico ottimale, prevede la presenza di strutture commerciali di supporto e viabilità con un numero di piazzole compreso fra 3.200 e 3.500, di superficie compresa fra i 150 e i 200 m2 ciascuna, tale da soddisfare, secondo i parametri previsti dalla normativa regionale Veneta sul Turismo, una capacità insediativa teorica di circa 12.800-14.000 presenze giornaliere.
Sono altresì presenti impianti sportivi, ricreativi funzionali al villaggio turistico quali piscine, campi da tennis, campi da calcetto e per attività polivalenti.
L'intero impianto punta, a livello urbanistico, ad un modello di basso impatto ecologico a partire dalla scelta insediativa di minimizzare i volumi e la presenza delle auto. Sarà favorito il movimento all'interno dell'area di intervento: a piedi, in bicicletta, a cavallo, in barca. Una serie di percorsi pedonali - ciclabili e l'ippovia posti a quote diverse collegheranno le diverse attività e garantiranno una fruizione degli spazi e degli scorci lagunari e del mare.
Eraclea Camping Village aderirà al protocollo di certificazione LEED for Neigh -borhood Development (LEED® ND), sistema di certificazione sviluppato da USGBC con il Congress for the New Urbanism e il Natural Resources Defence Council per i progetti di aree oggetto di riqualificazione o di nuove espansioni, che promuovono tra gli obiettivi primari le prestazioni di sostenibilità ambientale del territorio, delle infrastrutture, delle dotazioni e degli edifici sostenibili. Il protocollo riconosce il valore degli interventi che promuovono un approccio integrato alla qualità della vita, alla salute pubblica e al rispetto per l'ambiente. Il livello di certificazione auspicato è il terzo (certificazione LEED oro).
Il progetto dell'opera sarà accompagnato da un piano di monitoraggio relativo alle diverse componenti ambientali realizzato ante, durante e post-opera che sarà coordinato dal RESPONSABILE AMBIENTALE. In particolare è prevista l'implementazione del Piano di Gestione ambientale durante la fase di cantiere.
Il progetto prevede inoltre interventi di gestione attiva, programmi di ricerca e didattici. Tali interventi saranno concordati con gli Enti competenti per la RETE NATURA 2000 ed i Servizi regionali Forestali anche in convenzione con le locali associazioni ambientaliste.

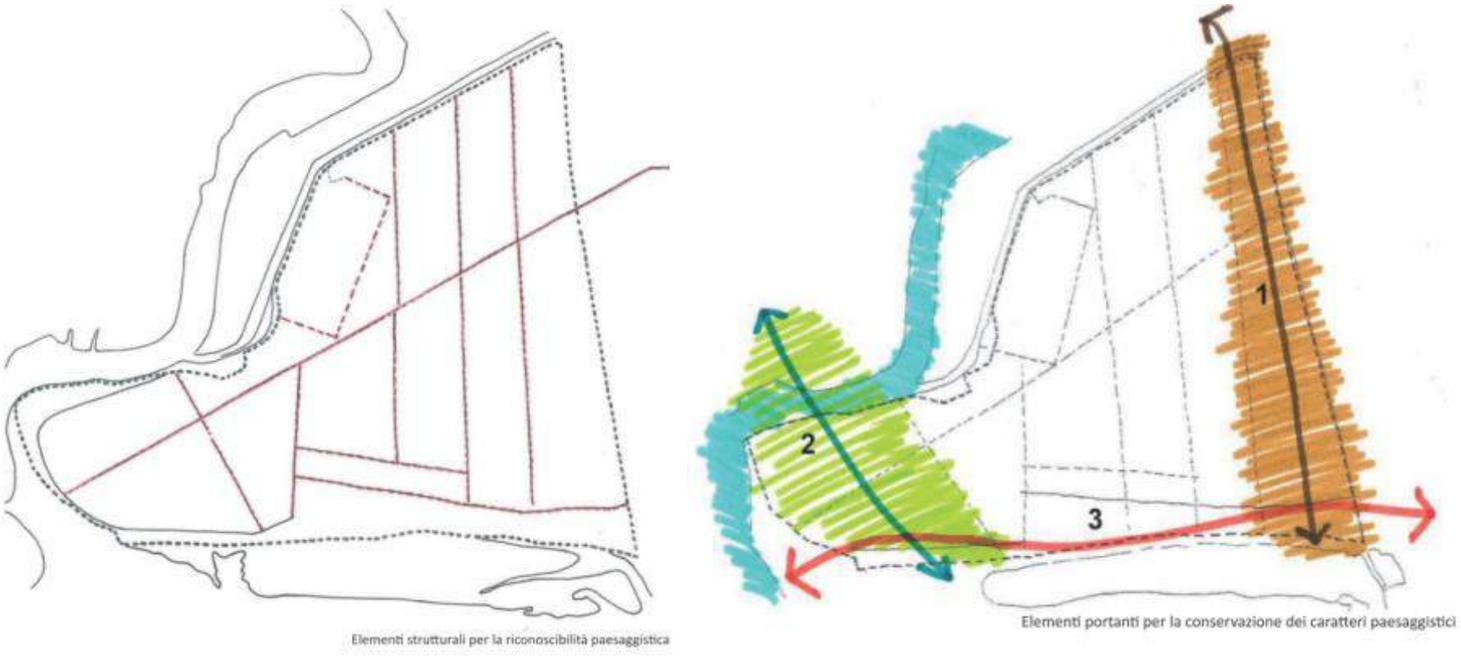


Figura 4-11: elementi strutturanti e portanti per la riconoscibilità e la conservazione dei caratteri paesaggistici

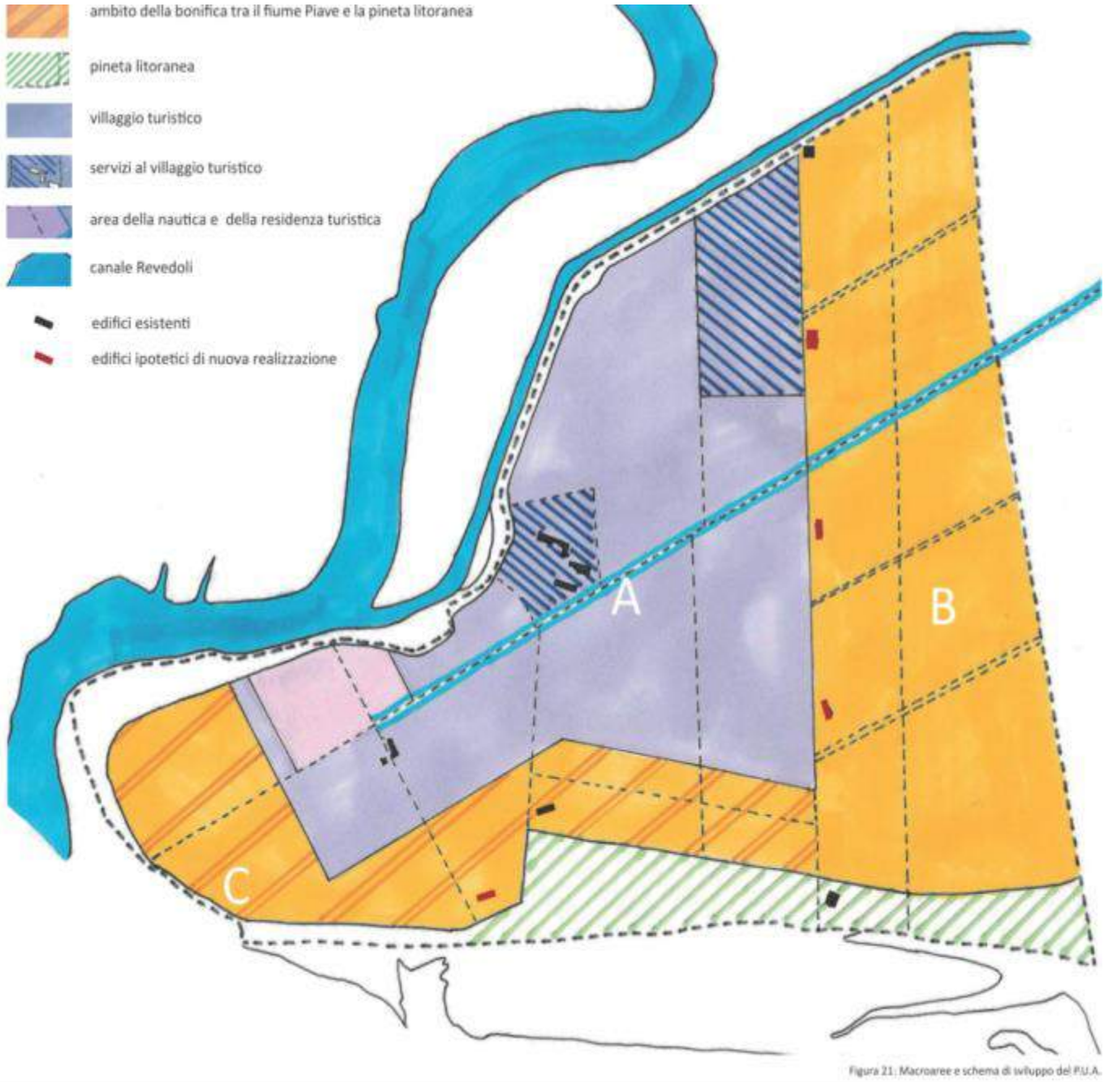


Figura 4-13: Macroaree e schema di sviluppo della Variante al PUA

I principali riferimenti progettuali per il villaggio turistico possono così essere identificati:

1. la prima parte del sistema Canale Ossi organizzato per garantire l'accesso al villaggio e a tutte le funzioni presenti nell'area;
2. la parte centrale rappresenta la passeggiata di collegamento fra le diverse funzioni, ricettive, sportive e di collegamento agli spazi comuni ;
3. la parte terminale che collega il centro del villaggio al canale Revedoli e alla foce del fiume Piave e al polo nautico l'ex centro aziendale come centro del nuovo villaggio turistico.

L'ex centro aziendale è situato alla fine del viale alberato che costeggia il canale Ossi e rappresenterà il punto centrale del villaggio su cui si insedieranno le funzioni di natura commerciale, ricreativa e di aggregazione. Il progetto prevede il recupero fisico degli edifici esistenti riservando agli stessi quelle funzioni di carattere collettivo che necessitano nei villaggi turistici.

Figura 4-12: riferimenti progettuali

Lo sviluppo del progetto delle opere a verde e delle aree esterne è basato sugli elementi esistenti e strutturanti del paesaggio . Nell'ambito della realizzazione del Villaggio Turistico circa il 70% della superficie sarà interessata dal progetto di opere a verde per garantire l'inserimento ambientale e paesaggistico delle opere, l'ombreggiamento nelle piazzole, la gerarchia della viabilità, la riservatezza fra funzioni diverse e il migliore confort possibile per gli ospiti.

Il Villaggio Turistico Eraclea Camping Village verrà realizzato nello spirito di un vero e proprio Progetto di Paesaggio in grado di dialogare con gli elementi del paesaggio della bonifica, con quelli della pineta litoranea e gli spazi costieri.

I criteri di progettazione adottati e la scelta delle specie vegetali per i nuovi impianti fanno riferimento alle indicazioni riportate nelle "Linee Guida e Prontuario tecnico per l'impianto" della Legge Regionale n. 13/2003 "Norme per la realizzazione di boschi nella pianura veneta" considerando in particolare le specie indicate come utilizzabili nell'ambito geografico di progetto. La struttura ideata si pone come elemento di connessione tra l'ambito agricolo della bonifica e la pineta litoranea

con l'obiettivo di sviluppare ulteriormente le relazioni del contesto con il sistema fluviale del Canale Revedoli e della foce del fiume Piave.
Sono individuate le seguenti tipologie principali:

Figura 4-14: il sistema del verde di progetto

4.7 LA NUOVA ZONIZZAZIONE

All'interno del perimetro del PUA, analogamente a quanto condotto nella redazione del PUA vigente e nel rispetto della capacità insediativa teorica dello stesso e senza riduzione delle superfici per servizi.", è stata effettuata una trasposizione e ricomposizione di zone urbanistiche, ferme restando le quantità massime realizzabili di S.N.P.
Le superfici delle diverse Zone del PRG, determinate su carta tecnica regionale sono state riparametrate al rilievo reale sul territorio e la superficie complessiva del PUA è di mq 2.511.685
Le aree comprese nel perimetro relativo all'ambito di intervento del Piano Urbanistico Attuativo, con riferimento all'elaborato E09) "Zonizzazione e individuazione delle U.M.I." sono così classificate:

• ZTO D7 su U.M.I. 1 (art. 47 NTA del P.I.): si tratta di una zona destinata eminentemente al turismo "en plein air", dove è prevista la realizzazione delle strutture ricettive e di tutti i servizi connessi (a titolo esemplificativo e non esaustivo: ristorativi, ricreativi, direzionali, commerciali);
• ZTO D7 su U.M.I. 2 (art. 47 NTA del P.I.): si tratta di un'area destinata alla realizzazione di un polo nautico, con realizzazione di porto turistico e residenza turistica – ricettiva alberghiera, oltre a tutti i servizi connessi (a titolo esemplificativo e non esaustivo: ristorativi, ricreativi, direzionali, commerciali);
• ZTO FB (art. 56 NTA del P.I.): in cessione in attuazione del P.I.;
• ZTO FB 62 (art. 56 NTA del P.I.): area destinata ad ospitare "le attrezzature e strutture a supporto del turismo all'aria aperta" con realizzazione di spazi aperti per eventi (mercatali, culturali, artistici, ricreativi), aree gioco, strutture all'aperto per rappresentazioni musicali, teatrali, ricreative da sottoporre a convenzionamento, a completare le dotazioni territoriali comunali;
• FB 67 "impianto di depurazione" (art. 56 NTA del P.I.): è l'area destinata ad ospitare gli impianti tecnologici a completare le dotazioni territoriali in grado di garantire il servizio di depurazione oltre che al villaggio turistico anche alle aree a uso pubblico, alle aree convenzionate e alle aree a standard pubblici;
• ZTO FC 84 (art. 56 NTA del P.I.): area destinata ad ospitare gli impianti sportivi con relative dotazioni di servizi (bagni, chioschi, spogliatoi, spazi ricreativi, spazi socio-culturali, ecc.) e attraverso convenzionamento, a completare le dotazioni territoriali comunali standard;
• ZTO FC 92 (art. 56 NTA del P.I.): prende, nell'ambito dei parchi extraurbani, la connotazione di "Parco Turistico Rurale", destinato ad ospitare attività legate al turismo rurale e naturalistico, del tipo ricreative, culturali, ambientali e ludico-sportive all'interno di un contesto caratterizzato da ruralità diffusa; al fine di favorire tali attività vengono al suo interno previsti volumi puntuali, destinati anche al recupero degli edifici testimoniali presenti. Parte di tale area viene prevista in cessione quale beneficio pubblico;
• ZTO FC 91 (art. 56 NTA del P.I.): trattasi di aree in cessione/vincolate a destinazione di uso pubblico e/o convenzionamento, previste quali percorsi attrezzati per la promozione della percorribilità ciclopedonale funzionale alla connessione con il sistema fluviale-costiero e della bonifica e al godimento dei beni comuni per l'aumento delle dotazioni territoriali-standard;
• ZTO FD 95 (art. 56 NTA del P.I.) di cui all'UMI 1: area parcheggio pubblico (con vincolo di destinazione ad uso pubblico), a completare le dotazioni territoriali comunali;
• ZTO FD 95 (art. 56 NTA del P.I.) di cui all'UMI 4: area a parcheggio in cessione in attuazione del P.I.. a completare le dotazioni territoriali comunali;
• ZTO FD 95 (art. 56 NTA del P.I.) di cui all'UMI 1: area a parcheggio "convenzionato" e attrezzato per dotare con ulteriori livelli di servizio le attrezzature sportive convenzionate (FC 84) e a completare le dotazioni territoriali comunali.
• SOTTOZONA "PARCO TERRITORIALE" (art. 54 NTA del P.I.): ha lo scopo di mantenere la connessione con le aree naturalistiche, costituendo la necessaria mediazione/interposizione con le stesse, sia attraverso una bassa trasformabilità sia attraverso interventi mirati di riforestazione.

Le succitate zone sono dimensionate nella tavola E09, il cui estratto è riportato di seguito. Le dimensioni effettive potranno differire a seguito di rilievo puntuale del progetto definitivo delle diverse U.M.I.
Nella tabella a lato è riportata la verifica delle operazioni di trasposizione e ricomposizione delle zone urbanistiche, e nella pagina successiva l'estratto della Tavola E10: Ricomposizione e trasposizione di zona.

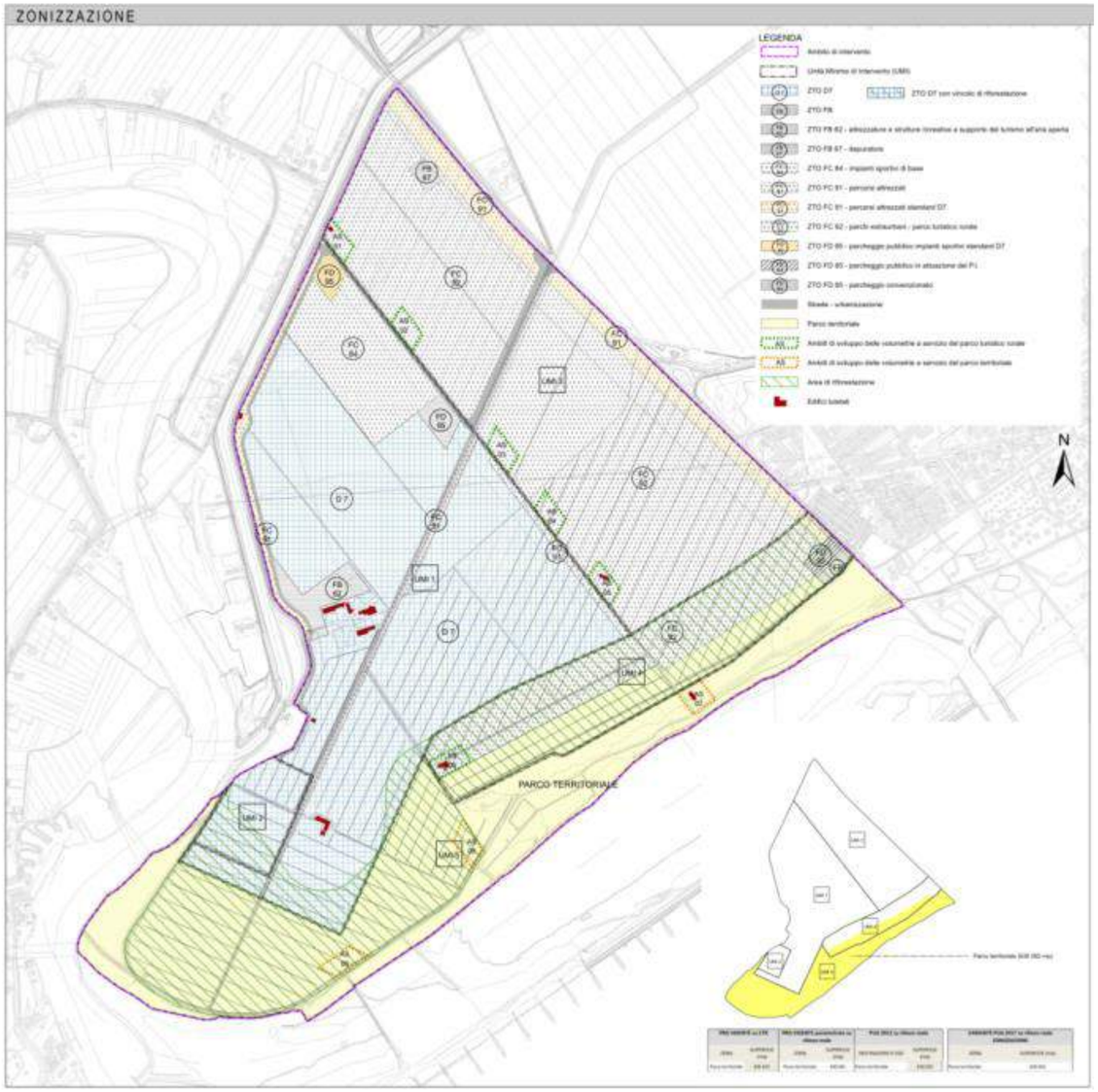


Figura 4-15: Variante al PUA - nuova zonizzazione

PRG VIGENTE su CTR		PRG VIGENTE parametrato su rilievo reale		PUA 2012 su rilievo reale		VARIANTE PUA 2017 su rilievo reale ZONIZZAZIONE	
ZONA	SUPERFICIE (mq)	ZONA	SUPERFICIE (mq)	DESTINAZIONI D'USO	SUPERFICIE (mq)	ZONA	SUPERFICIE (mq)
FB	3.505	FB	3.473	FB	3.520	FB (in cessione)	3.708
parcheggio pubblico	5.838	parcheggio pubblico	5.785	standard minimi - spazi aperti ad uso pubblico	8.700	FD 95 - parcheggio pubblico (in cessione)	6.055
				standard minimi - parcheggi	15.475		
				standard minimi - verde attrezzato	46.960		
sommatoria STD	9.343	sommatoria STD	9.257	sommatoria STD	74.655	sommatoria STD	9.763
bianca + viabilità	11.722	bianca + viabilità	11.615	viabilità, marciapiedi e banchine pubbliche	51.245	strade - urbanizzazione	30.670
FC	955.196	FC	946.448	87- campi da golf	655.350	FC 92 - parchi extraurbani - parco turistico rurale	701.619
				92- parco privato di interesse pubblico	248.323	FC 92 - parchi extraurbani - parco turistico rurale	80.000
				86- parco urbano	36.025	FC 91 Percorso attrezzato Canale Ossi interno	22.236
				84- impianti sportivi di base	22.892	FC 91 Percorso attrezzato Lungo Villaggio nautico	1.892
						FC 91 Percorso attrezzato lungo Villaggio Turistico	12.591
						FCD 95 Area a parcheggio entratta Villaggio Turistico	8.715
						FC 84 - impianti sportivi di base (convenzionati) STD	95.265
						FB 62 - attrezzature e strutture ricreative a supporto del turismo all'aria aperta	20.362
						FB 67 - depuratore	4.000
sommatoria FC	955.196	sommatoria FC	946.448	sommatoria FC	962.590	sommatoria FC	946.680

Figura 4-16: Variante al PUA - Verifica delle superfici nell'operazione di trasposizione e ricomposizione delle aree urbanistiche

Lo “sconfinamento” dell’area D7 nei confronti della sottozona “Parco Territoriale” è dettata dalle necessità di rispondere alle esigenze espresse dalla competente Soprintendenza, determinante vaste aree da mantenere / valorizzare paesaggisticamente, oltre alla necessità di mantenere dimensioni economicamente sostenibili per l’intervento in oggetto.
Tale possibilità viene ritenuta ammissibile in base alla normativa di PRC vigente, nonché in base alla normativa sovraordinata.
Va valutata innanzitutto la natura della “Sottozona Parco Territoriale”, normata dagli articoli 53-54 delle NTA del vigente PI. Si riporta qui di seguito lo specifico art. 54:
ART. 54 - SOTTOZONE “Parco Territoriale”
Sono zone destinate a Parco Territoriale. Tipi di intervento previsti: manutenzione ordinaria, manutenzione straordinaria, ristrutturazione edilizia, ampliamenti, demolizione con o senza ricostruzione, secondo le prescrizioni urbanistiche ed edilizie delle zone E1. Sono previste le sole attrezzature per la sosta ed il ristoro, con il recupero di edifici esistenti. Rilevati ed avvallamenti del terreno dovranno essere valorizzati dai progetti di realizzazione. Particolare attenzione dovrà essere prestata al collegamento dei percorsi interni ai parchi con quelli ad essi prossimi.
Come si vede, si tratta di una zona “atipica”, in quanto non facente parte dello zoning così come articolato nell’art. 2 del Decreto interministeriale 2 aprile 1968, n. 1444 (non per nulla viene fatto, da un punto di vista urbanistico, riferimento alle ZTO E1).
Non si configura neppure come un vincolo codificato di tipo ambientale o paesaggistico, così come rilevabile dalla documentazione afferente al Quadro Conoscitivo. Si tratta quindi della definizione di una ulteriore “attenzione protettiva” nei confronti del sistema della “Laguna del Mort” (fatto peraltro rilevabile dalla lettura della documentazione amministrativa che ha generato tale “fascia”), che riveste (come si evince dalla norma citata) da un punto di vista della fruizione una funzionalità assimilabile alle ZTO F (assolutamente assimilabile alla F 92 - Parchi extraurbani di cui all’art. 56 delle NTA).
A fronte di tale sottozona si interfaccia la Sottozona D7, a destinazione turistica. Tale destinazione presenta delle evidenti particolarità da un punto di vista urbanistico: già all’art.8 la (ora “parzialmente abrogata”) l. 217/1983 “Legge quadro per il turismo e interventi per il potenziamento e la qualificazione dell’offerta turistica” definiva il patrimonio ricettivo rispondente alle finalità di pubblico interesse e della utilità sociale , indirizzo condiviso da tutta la giurisprudenza, che considera le strutture turistiche quali “edifici ed impianti … di interesse pubblico … trattandosi di un servizio offerto alla collettività, caratterizzato da una pubblica fruibilità”, addirittura accedente alla correlativa possibilità di concessioni in deroga alle prescrizioni degli strumenti urbanistici in vigore (cfr. Consiglio di Stato, V Sezione, n. 4518 del 5 settembre 2014; Cons. Stato, sez. V, 20 dicembre 2013, n. 6136; Cons. Stato, Sez. IV, 29 ottobre 2002 n. 5913; Cons. Stato, sez. IV, 28 ottobre 1999, n. 1641).
Tali riflessioni si pongono come propedeutiche alla possibilità della presente Variante al PUA di accedere alla flessibilità prevista dalle NTA del PI all’ART. 29 - STRUMENTI DI ATTUAZIONE, ovvero:
Gli strumenti urbanistici attuativi possono prevedere modificazione del proprio perimetro con il limite massimo del 10 per cento e trasposizione di zone conseguenti alla definizione esecutiva delle infrastrutture ed attrezzature pubbliche previste in sede di strumento urbanistico generale, purché nel rispetto della capacità insediativa teorica dello stesso e senza riduzione delle superfici per servizi.
Appare evidente che la Variante si trova all’interno del perimetro stabilito e accede, quindi, alla possibilità di trasposizione di aree al suo interno, facendo ricomprendere nel concetto di “infrastrutture ed attrezzature pubbliche” anche la Sottozona “Parco Territoriale” (anche se, come visto, anche la Sottozona D7 potrebbe essere considerata come tale). Tale possibilità è garantita dal fatto che non si è in presenza di una riduzione dell’area di protezione (anzi, di una sua estensione, di oltre tre volte tanto, come si vede nei cartogrammi allegati), benché attribuita ad una ZTO differente (F, assolutamente compatibile e riducibile a quella indicata dal piano, anzi più “stringente” ed “attuativa” delle indicazioni di PRC). Inoltre va tenuto in considerazione il fatto che la nuova disposizione si propone come maggiormente “protettiva” nei confronti della risorsa che si intende tutelare (la Laguna del Mort, nelle intenzioni della introduzione di tale area-tampone), in quanto ne aumenta le distanze complessive dall’intervento trasformativo. Si ritengono, quindi, soddisfatte le limitazioni poste dalla normativa.
Una tale flessibilità appare ancora più evidente tenendo in considerazione le (sovraordinate) NTA del PAT che all’art. 5 - Efficacia e attuazione – definisce il Rapporto tra PAT, PI e PUA:
Gli strumenti urbanistici attuativi, rispetto al PI e nei limiti di variazione tra PAT e PI precedentemente indicati, possono prevedere variazione della superficie territoriale nel limite del 10% di quella originaria indicata dal PI (deve essere sovrapponibile almeno il 90% della s.t. originaria e di quella variata) e conseguentemente del proprio perimetro, con trasposizioni di zona conseguenti alla definizione delle infrastrutture, dei servizi o di una più razionale organizzazione dell’area e, se PUA di iniziativa pubblica, anche variazioni in termini volumetrici e/o di superficie coperta, del rapporto di copertura territoriale o fondiaria, dell’altezza massima degli edifici ecc. fino al 15% dei parametri indicati dal P.I.
Come si vede, viene fatto esplicito riferimento alla possibilità (all’interno dello strumento attuativo) a possibili “trasposizioni di zona”, estese anche ad una più razionale organizzazione dell’area, fattispecie rilevabile nello specifico contesto.

Figura 4-17: Variante al PUA - 'operazione di trasposizione e ricomposizione delle aree urbanistiche

Figura 4-18: Trasposizione di zona

4.8 LA DISCIPLINA ATTUATIVA

Il Piano Urbanistico Attuativo, considerata la dimensione e la complessità dell'area interessata dallo stesso, è suddiviso in U.M.I., i cui perimetri sono individuati nell'elaborato E09) "Zonizzazione e individuazione delle U.M.I.".
Ogni U.M.I. (a sua volta articolabile in stralci funzionali) interessa una porzione di PUA che deve essere oggetto di una progettazione unitaria (d'ora in avanti denominata anche "Progetto di U.M.I."), eventualmente convenzionata (qualora si rendesse necessario) nel rispetto della disciplina contenuta nelle presenti norme tecniche e fatto salvo quanto diversamente indicato nel contesto delle stesse. Sono individuate le seguenti cinque U.M.I., così come riportate nell'elaborato E09) "Zonizzazione e individuazione delle U.M.I.":

- **U.M.I. 1, Villaggio Turistico all'aria aperta**, destinato prevalentemente al turismo "en plein air" ed alle strutture di servizio connesse, anche di interesse pubblico;
- **U.M.I. 2, Villaggio Turistico Nautico**, destinato alla formazione di residenza turistica /strutture ricettivo-alberghiere ed infrastrutture a servizio del turismo nautico, salvo quanto previsto all'art. 11.3 della Convenzione;
- **U.M.I. 3, Parco Turistico Rurale**, destinato ad ospitare attività, legate al turismo rurale/naturalistico, del tipo ricreative, culturali, ambientali e ludico-sportive;
- **U.M.I. 4, Parco Turistico Rurale di Riforestazione**, avente le stesse finalità della U.M.I. 3, ma interessato anche dalle azioni di riforestazione previste dalla normativa e dalle prescrizioni gravanti sull'area;
- **U.M.I. 5, Parco Territoriale**, avente lo scopo di mantenere la connessione con le aree naturalistiche, costituendo la necessaria mediazione/interposizione con le stesse, sia attraverso una bassa trasformabilità sia attraverso interventi mirati di riforestazione.

La numerazione delle U.M.I. non è prescrittiva per quanto riguarda l'ordine di realizzazione del PUA, ad eccezione della U.M.I. 1 la cui realizzazione è prioritaria, essendo il PUA strutturato in modo da consentire la realizzazione autonoma di ognuna delle U.M.I. e delle infrastrutture funzionali al medesimo, anche se esterne.

Il Piano Urbanistico Attuativo si attua dunque per U.M.I. previa stipula della convenzione urbanistica per l'attuazione del PUA, che dovrà disciplinare e garantire i seguenti aspetti: Opere fondamentali del P.U.A., infrastrutturazioni esterne all'ambito oggetto di P.U.A. ma di interesse generale e infrastrutturazioni interne funzionali all'ambito di interesse generale, che sono propedeutiche alla successiva realizzazione delle UMI, individuazione delle aree da cedere e/o vincolare, individuazione delle aree di interesse pubblico, tempi di attuazione, modalità di gestione e responsabilità sulle aree pubbliche o in uso pubblico e di interesse pubblico.

Le U.M.I. sono parti autonome e funzionali di attuazione del P.U.A. assoggettate a progettazione unitaria nel rispetto di quanto prescritto dal P.U.A.

Il Piano Urbanistico attuativo avrà validità per 10 anni a partire dalla stipula della convenzione generale, fatte salve eventuali proroghe concesse ai sensi di legge.

Figura 4-19: Individuazione delle U.M.I.

4.9 LA VERIFICA DEL DIMENSIONAMENTO

Per la determinazione delle dotazioni minime delle aree a servizi riferibili ai villaggi turistici si fa riferimento all'art. 31 comma 3 lettera d della L.R. 11/2004 che prevede una dotazione di mq. 10 ogni 100 mq per gli insediamenti all'aperto.
Date le dimensioni della variante al PUA di Valle Ossi, che supera i 3 ettari di superficie e la soglia dei 50.000 mc, ai sensi ell'art.32 comma 4 della L.R. 11/2004 si deve reperire un ulteriore quota di standard pari a 10 mq per ogni abitante teorico insediabile.

VERIFICA STD D7	
Standard Art. 31 comma 3 L.R.11/2004 10 mq / 100 mq	790.436 X 0,1=79.044
Standard Art. 32 comma 4 L.R.11/2004 10 mq / ab teorico (100.000 mq SNP x 3,5 mc/mq= 350.000 mc) numero abitanti teorici = 350.000 mc / 150 mc abitante= 2.333 abitanti teorici	2.333 x 10 = 23.333
sommatoria STD D7 RICHIESTI	**102.377**
STANDARD DI PROGETTO:	
Standard D7 (FC 91 - percorsi attrezzati) Lungo Revedoli	19.727
Standard D7 (FC 91 - percorsi attrezzati) Lungo Via dei Pioppi	77.317
Standard D7 (FD 95 - parcheggio)	6.500
sommatoria STD D7 DI PROGETTO	**103.544**

Figura 4-20: Verifica degli standard

Da P.R.C. comunale la S.n.p. massima ammessa per l'intero ambito è di mq 100.000 (comprensiva di quella esistente), la ripartizione per le diverse zone e i diversi comparti è stata condotta facendo riferimento alla L.R. 24 del 24.09.2013 (Misure di semplificazione per la realizzazione delle strutture ricettive all'aperto) prevede:
Art. 1 Realizzazione di strutture ricettive all'aperto
1. In relazione all'articolo 3, comma 1, lettera e.5), del decreto del Presidente della Repubblica 6 giugno 2001, n. 380 "Testo unico delle disposizioni legislative e regolamentari in materia edilizia" e successive modificazioni, nel testo aggiunto dall'articolo 41, comma 4, del decreto legge 21 giugno 2013, n. 69 "Disposizioni urgenti per il rilancio dell'economia", convertito, con modificazioni, dalla legge 9 agosto 2013, n. 98, per la realizzazione delle opere di strutture ricettive all'aperto, e in particolare per la collocazione e la installazione di allestimenti mobili, continua a trovare applicazione l'articolo 30 della legge regionale 4 novembre 2002, n. 33 "Testo unico delle leggi regionali in materia di turismo" e successive modificazioni.
L.R. 33/2002 Art. 30 – Realizzazione di strutture ricettive all'aperto.
…….
3. Ai fini della determinazione del contributo di concessione, l'indice di fabbricabilità fondiaria convenzionale, di cui all'articolo 85 della legge regionale 27 giugno 1985, n. 61 , limitatamente alla superficie destinata alle unità di soggiorno temporaneo , è determinato in misura pari a 0,3 mc/mq.
Sulla base di tali indicazioni, la ripartizione della S.n.p. massima realizzabile per le diverse zone e diverse Unità Minime di Intervento (UMI) è la seguente:

UMI	SNP ATTRIBUITA (mq)
1 - Villaggio turistico all'aria aperta	56.000
2 - Villaggio turistico nautico	20.000
3 - Parco Turistico rurale lungo Via dei Pioppi	20.000
4 - Parco Turistico rurale interessato dalla riforestazione	2.000
5 - Parco Territoriale	2.000
totale	100.000

Figura 4-21: Sommatoria S.N.P. attribuita alle U.M.I.

Di seguito si riportano le diverse zone presenti nelle 5 U.M.I. della variante al PUA di Valle Ossi con le relative superfici.

Per le stesse U.M.I. vengono inoltre indicata la ripartizione del dimensionamento per le diverse zone presenti nelle U.M.I. e distinto in:
- SNP esistente
- SNP di nuova realizzazione

DIMENSIONAMENTO U.M.I.

U.M.I. 1 - VILLAGGIO TURISTICO ALL'ARIA APERTA

	S.N.P. in mq	D7	Fb 62	Fc 84	Fd 95
Capacità edificatoria	56.000	44.247	1.750	10.003	-
di cui SNP esistente	4.877	4.877			

U.M.I. 2 - VILLAGGIO TURISTICO NAUTICO

	S.N.P. in mq	D7
Capacità edificatoria	20.000	20.000
di cui SNP esistente	0	

U.M.I. 3 - PARCO TURISTICO RURALE

	S.N.P. in mq	Fb 67	Fc92
Capacità edificatoria	20.000	1.500	18.500
di cui SNP esistente	720		720

U.M.I. 4 - PARCO TURISTICO RURALE DI RIFORESTAZIONE

	S.N.P. in mq	Fc92
Capacità edificatoria	2.000	2.000
di cui SNP esistente	331	331

U.M.I. 5 - PARCO TERRITORIALE

	S.N.P. in mq	Parco Terr
Capacità edificatoria	2.000	2.000
di cui SNP esistente	215	215

SOMMATORIA

	S.N.P. in mq	D7	Fb 62	Fb 67	Fc 84	Fc92	Fd 95	Parco Terr
Capacità edificatoria	100.000	64.247	1.750	1.500	10.003	20.500	-	2.000
di cui SNP esistente	6.143	4.877	-			1.051		215

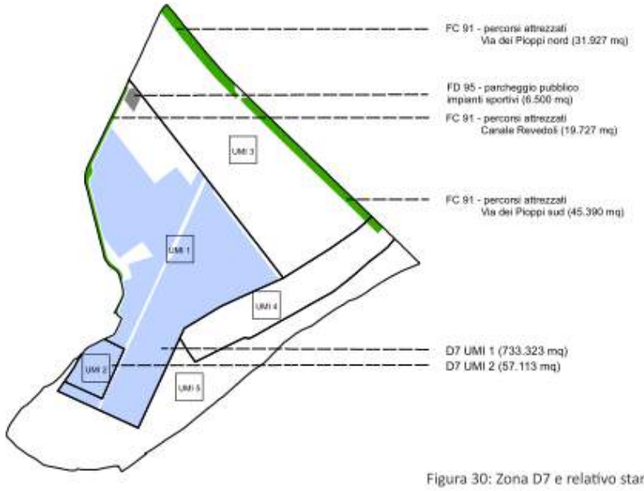


Figura 30: Zona D7 e relativo standard

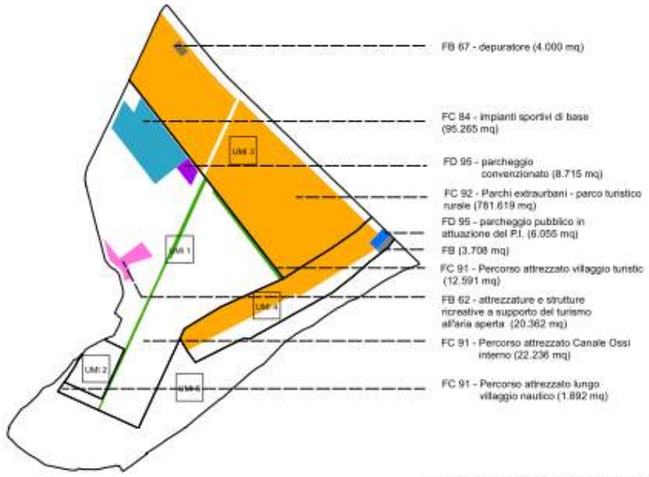


Figura 31: Zone a standard FB, FC, FD

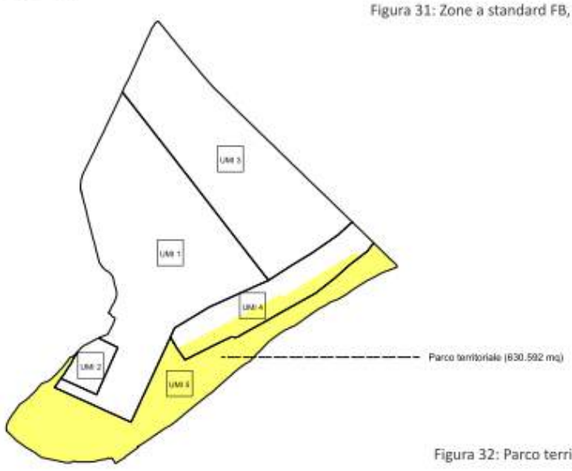


Figura 32: Parco territoriale

VARIANTE PUA 2017 su rilievo reale		UNITA'
U.M.I.	ZONA	SUPERFICIE (mq)
1 - VILLAGGIO TURISTICO ALL'ARIA APERTA	D7 Villaggio turistico	733.323
	FC 91 - percorsi attrezzati	54.554
	FB 62 - attrezzature e strutture ricreative a supporto del turismo all'aria aperta	20.362
	FD 95 - parcheggio	15.215
	FC 84 - impianti sportivi di base	95.265
	strade - urbanizzazione	19.387
	superficie U.M.I. 1	938.106
2 - VILLAGGIO TURISTICO NAUTICO	D7 Villaggio nautico	57.113
	FC 91 - percorsi attrezzati	1.892
	superficie U.M.I. 2	59.005
3 - PARCO TURISTICO RURALE	FC 92 - parchi extraurbani - parco turistico rurale	632.435
	FB 67 - depuratore	4.000
	strade - urbanizzazione	11.283
	FC 91 - percorsi attrezzati	74.294
	superficie U.M.I. 3	722.012
4 - PARCO TURISTICO RURALE DI RIFORESTAZIONE	FC 92 - parchi extraurbani - parco turistico rurale	149.184
	FB	3.708
	FD 95 - parcheggio pubblico	6.055
	FC 91 - percorsi attrezzati	3.023
	Parco territoriale	89.698
	superficie U.M.I. 4	251.668
5 - PARCO TERRITORIALE	Parco territoriale	540.894
	superficie U.M.I. 5	540.894
	totale	2.511.685

Figura 4-22: Ripartizione delle zone di P.U.A. per U.M.I.

4.10 LE DOTAZIONI TERRITORIALI

Nella Variante al PUA sono individuate le seguenti dotazioni territoriali:

LEGENDA

Standard di PI in cessione

- FB — ZTO FB (3.708 mq)
- FD 95 — ZTO FD 95 - parcheggio pubblico in attuazione del P.I. (6.055 mq)

Standard D7 in cessione

- FC 91 — ZTO FC 91 - percorsi attrezzati lungo Via dei Pioppi (77.317 mq)

Aree in cessione - beneficio pubblico

- FC 92 — ZTO FC 92 - parchi extraurbani - parco turistico rurale (80.000 mq)

Standard D7 asserviti ad uso pubblico

- FD 95 — ZTO FD 95 - parcheggio pubblico impianti sportivi (6.500 mq)
- FC 91 — ZTO FC 91 - percorso attrezzato lungo Revedoli (19.727 mq)

Aree in convenzione

- FB 62 — ZTO FB 62 - attrezzature e strutture ricreative a supporto del turismo all'aria aperta (16.520 mq)
- FC 92 — ZTO FC 92 - parchi extraurbani - parco turistico rurale (704.934 mq)
- FC 91 — ZTO FC 91 - percorsi attrezzati Canale Ossi interno (22.236 mq)
- FC 91 — ZTO FC 91 - percorsi attrezzati villaggio turistico (15.591 mq)
- FC 91 — ZTO FC 91 - percorsi attrezzati lungo Villaggio Nautico (1.892 mq)
- FB 67 — ZTO FB 67 - depuratore (4.000 mq)
- FC 84 — ZTO FC 84 - impianti sportivi (95.265 mq)
- FD 95 — ZTO FD 95 - parcheggio convenzionato (8.715 mq)

Viabilità in cessione

- Viabilità (30.670 mq)

Percorsi

- Percorso di nuova realizzazione ceduto/asservito a uso pubblico - scomputato (5.097 ml)
- Percorso Villaggio Nautico di nuova realizzazione da convenzionare (735 ml)
- Percorso esistente da convenzionare (3.745 ml)

Figura 4-23: Dotazioni territoriali

4.11 IL BENEFICIO PUBBLICO DELLA VARIANTE

La Variante al PUA mantiene i livelli di beneficio pubblico convenzionati sulla base PUA vigente, anche se vengono articolati in modo differente.
Nella convenzione vigente il beneficio pubblico di euro 4 milioni è disciplinato dall'art. 6 e la cessione di mq 80.000, da cedere gratuitamente e contestualmente alla sottoscrizione della convenzione relativa al primo comparto d'intervento, dall'articolo 10.

Le opere fuori ambito rispetto all'elenco di cui all'art. 7:
• sistemazione e adeguamento della rotatoria sulla strada comunale di accesso all'ambito di PUA;
• ricalibratura della strada comunale via Dei Pioppi, dal sovrapasso sul canale Revedoli alla rotatoria di via Pioppi-via Dei Fiori;
• asfaltatura della strada comunale via Dei Pioppi, dalla rotatoria al parcheggio della pineta;
• collegamento alla pista ciclopedonale esistente di via Dei Fiori attraverso la rotatoria di via Dei Pioppi;
sono state ridefinite con D.G.C. 41/2017 "Revoca della D.G.C. NR. 52 DEL 31/03/2016 e nuova definizione delle opere fuori ambito del P.U.A. denominato "Valle Ossi" è stata condivisa la variante di progetto presentata dalla ditta Numeria con definizione di un nuovo tracciato del percorso ciclopedonale oltre ad alcuni interventi propedeutici alla realizzazione della rotatoria su vi Olivi e all'asfaltatura della medesima via.

Nella variante al P.U.A. le opere di urbanizzazione esterne all'ambito, al valore della convenzione originaria di euro 900.686,67 sono stati sottratti i costi sostenuti per opere già realizzate per un valore di circa euro 129.401,51 come risulta da documentazione già agli atti del comune.

Relativamente alla quota di beneficio pubblico di euro 4 milioni la nuova convenzione (Art.5) prevede che:
QUOTA DI BENEFICIO PUBBLICO IMPUTATA ALLA U.M.I. 1 - Villaggio Turistico all'aria aperta: euro 3 milioni di cui:
• 1 milione per opere che verranno individuate dall'amministrazione comunale;
• 2 milioni, una quota parte per la concessione all'utilizzo della Piscina semi-olimpionica coperta con due campi di calcetto e relativi spogliatoi e aree pertinenziali di accesso/servizio, il restante per altre opere che verranno individuate dall'amministrazione comunale.
QUOTA DI BENEFICIO PUBBLICO IMPUTATA ALLA U.M.I. 2 - Villaggio Turistico Nautico: euro 1 milione per opere che verranno individuate dall'amministrazione comunale.

AREE IN CESSIONE	SUPERFICIE mq
ZTO FB (standard di P.I. in cessione)	3.708
ZTO FD 95 - parcheggio (standard di P.I. in cessione)	6.055
ZTO FC 91 - percorso attrezzato lun-go Via dei Pioppi (standard D7)	77.317
ZTO FC 92 - parchi extra urbani – parco turistico rurale (beneficio pubblico)	80.000
sommano	167.080 mq

VIABILITA' IN CESSIONE	SUPERFICIE mq
Viabilità	30.670 mq
sommano	30.670 mq

AREE CEDUTE O ASSERVITE AD USO PUBBLICO	SUPERFICIE mq
ZTO FD 95 - parcheggio pubblico impianti sportivi	6.500
ZTO FC 91 - percorso attrezzato lungo il Revedoli	19.727
sommano	26.227 mq

AREE DA CONVENZIONARE	SUPERFICIE mq
ZTO FB 62 attrezzature e strutture ricreative a supporto del turismo all'aria aperta	20.362
ZTO FC 92 parchi extra urbani – parco turistico rurale	701.619
ZTO FC 91 percorso attrezzato Canale Ossi interno	22.236
ZTO FC 91 percorso attrezzato lungo Villaggio Nautico	1.892
ZTO FC 91 percorso attrezzato villaggio turistico	12.591
ZTO FB 67 depuratore	4.000
ZTO FC 84 impianti sportivi	95.265
ZTO FD 95 area a parcheggio convenzionato	8.715
sommano	866.680 mq

PERCORSI DA CONVENZIONARE	SUPERFICIE ml
Di nuova realizzazione	735 ml
Esistenti	3.745 ml
sommano	4.480 ml

Nelle aree asservite / cedute sono presenti percorsi di nuova realizzazione per circa 5.097 ml.

Figura 4-24: Superfici delle aree da cedere o convenzionare

4.12 NORME TECNICHE DI ATTUAZIONE

Titolo I – CONTENUTO E CAMPO DI APPLICAZIONE DEL P.U.A.

Art. 1 - Ambito di attuazione del Piano Urbanistico Attuativo

1. Il presente Piano Urbanistico Attuativo "VALLEOSSI" è redatto ai sensi dell'Art. 19 della L.R. n° 11 del 23 aprile 2004.
2. L'ambito territoriale oggetto del presente piano di iniziativa privata così come individuato con delibera C.C. n° 53 del 15/09/2010, è urbanisticamente classificato dal Piano Regolatore Vigente, come sottozona D7.8, D7.9, D7.10, Zona E2, Zona Fc – Aree per attrezzature parco gioco sport, Zona Fb – Aree per attrezzature di interesse comune, Zona Fd – Aree a parcheggi, Area di riforestazione, parco territoriale, Zona T3 – Corsi d'acqua fluviali, canali arginati e navigabili, soggetto a Piano Urbanistico Attuativo (P.U.A.), da redigersi secondo le prescrizioni contenute all'Art. 47 sottozona D7 – Eraclea mare, località Valle Ossi – Laguna del Mort, all'art. 54 - SOTTOZONE "Parco Territoriale" e all'art. 56 zone "F".
3. Il piano riguarda le aree private, censite al Catasto Terreni del Comune di Eraclea al Foglio 59, Catasto Terreni Mappali n. 35, 37, 45, 46, 47, 50, 55 56, 57, 59, 63, 64, 66, 130, 132, 134, 135, 154, 155, 156, 175, 176, 177, 179, 180, 181, 305, 306, 410, 411, 412, 415, 416, 427, 428, 429, 443, 446, 447, 448, 460, 461, 462, 463, 464, 465, 466, 478, 479, 480, 481, 482, 483, 484, 485, 486, 487, 488, 489, 490, 491, 492, 493, 494 per una superficie di 247,583 Ha e al catasto fabbricati del Comune di Eraclea come unità collabenti al Foglio 59 Mappali 297, 298, 299, 300, 301, 302, 303, 304 per una superficie di 4,583 Ha; in totale per una superficie catastale complessiva di 252,166 Ha; come esattamente individuato nell'elaborato E08) "Estratto catastale ed elenco delle proprietà" e nell'elaborato "E14 "Piano particellare". Conseguentemente al riscontro tra rilievo reale dell'area e perimetro di P.U.A. previsto da P.I., quest'ultimo è stato adeguato ai limiti fisici (argini, canalette, fossati, etc.) che individuano l'area d'intervento. Le modifiche sono contenute nei limiti del 10% previsto per norma.
4. Restano esclusi dalla disponibilità della Proponente, pur compresi nell'ambito dell'intervento, i mappali di proprietà demaniale censiti al Catasto Terreni del Comune di Eraclea al Foglio 59, Catasto Terreni Mappali n.60, 119, 207, 266, 267, 495, 496 per una superficie complessiva di 4,819 Ha meglio individuati nell'elaborato E08 "Estratto catastale ed elenco delle proprietà" e nell'elaborato "E14 "Piano particellare, nonché i mappali interessati dalle infrastrutture esterne all'ambito di PUA, meglio individuati ed "E.14.1 "Piano particellare delle opere esterne all'ambito".
5. Il P.U.A. prevede anche alcuni interventi fuori ambito, concordati con l'Amministrazione Comunale e puntualmente individuate nella convenzione allegata e negli elaborati E13 opere di urbanizzazione ed E15 Capitolato e preventivo sommario di spesa.
6. E' previsto il recupero degli edifici esistenti con destinazioni compatibili con la disciplina urbanistica di zona nella quale gli stessi sono ubicati.
7. Per quanto non previsto nelle presenti Norme Tecniche di Attuazione vale quanto previsto dalle N.T.A. del vigente P.I..

Art. 2 - Modalità di attuazione

1. Il Piano Urbanistico Attuativo, considerata la dimensione e la complessità dell'area interessata dallo stesso, è suddiviso in comparti/unità minime di intervento (d'ora innanzi, per brevità, anche solo U.M.I.), i cui perimetri sono individuati nell'elaborato E09) "Zonizzazione e individuazione delle U.M.I.". Ogni U.M.I. (a sua volta articolabile in stralci funzionali) interessa una porzione di P.U.A. che deve essere oggetto di una progettazione unitaria (d'ora in avanti denominata anche "Progetto di U.M.I."), nel rispetto della disciplina contenuta nelle presenti norme tecniche e fatto salvo quanto diversamente indicato nel contesto delle stesse. Sono individuate le seguenti cinque U.M.I., così come riportate nell'elaborato E09) "Zonizzazione e individuazione delle U.M.I.":

- U.M.I. 1, Villaggio Turistico all'aria aperta, destinato prevalentemente al turismo "en plein air" ed alle strutture di servizio connesse, anche di interesse pubblico;
- U.M.I. 2, Villaggio Turistico Nautico, destinato alla formazione di residenza turistica /strutture ricettivo-alberghiere ed infrastrutture a servizio del turismo nautico, salvo quanto previsto all'art. 11.3 della Convenzione;
- U.M.I. 3, Parco Turistico Rurale, destinato ad ospitare attività, legate al turismo rurale/naturalistico, del tipo ricreative, culturali, ambientali e ludico-sportive;
- U.M.I. 4, Parco Turistico Rurale di Riforestazione, avente le stesse finalità della U.M.I. 3, ma interessato anche dalle azioni di riforestazione previste dalla normativa e dalle prescrizioni gravanti sull'area;
- U.M.I. 5, Parco Territoriale, avente lo scopo di mantenere la connessione con le aree naturalistiche, costituendo la necessaria mediazione/interposizione con le stesse, sia attraverso una bassa trasformabilità sia attraverso interventi mirati di riforestazione.

2. La Convenzione del P.U.A. disciplina e garantisce le opere di urbanizzazione fondamentali di P.U.A., le infrastrutturazioni esterne all'ambito oggetto di P.U.A e le infrastrutturazioni interne di interesse generale funzionali all'ambito individuate nell'elaborato E13) "Schema delle opere di urbanizzazione e delle infrastrutture a rete", propedeutiche alla successiva realizzazione delle singole U.M.I., e loro stralci funzionali. Le opere di urbanizzazione esterne all'U.M.I. in realizzazione, ma necessarie alla sua attuazione, possono essere sempre realizzate, anche se appartenenti ad una U.M.I. diversa senza necessità di redigere il completo Progetto di U.M.I. nel cui ambito sono ubicate.
3. I perimetri delle U.M.I. potranno essere oggetto di limitate modifiche in sede di presentazione del Progetto di U.M.I., fino ad un massimo del 10% (dieci percento) della superficie territoriale della stessa, ferma la funzionalità complessiva del nuovo perimetro individuato. Modifiche della superficie delle U.M.I. eccedenti la percentuale sopra indicata costituiscono Variante al PUA.
4. Salvo quanto sopra, il progetto esecutivo delle opere pubbliche e delle opere di urbanizzazione in genere potrà modificare in maniera limitata e circoscritta i parametri localizzativi e quantitativi del P.U.A., apportare modeste variazioni al piano e subire gli aggiustamenti utili alla loro migliore realizzazione senza che questo comporti variante al Piano Urbanistico Attuativo purché nel rispetto del dimensionamento complessivo.

Art. 3 - Contenuti ed elementi costitutivi del Piano Urbanistico Attuativo

1. Il P.U.A. indica le destinazioni d'uso, stabilisce i limiti dimensionali e le modalità degli interventi edilizi, definisce e quantifica gli standard urbanistici, individua gli interventi infrastrutturali di progetto e le modalità dell'attuazione degli interventi.
2. Fatto salvo quanto diversamente stabilito in modo espresso nel contesto delle presenti norme tecniche, costituiscono contenuto prescrittivo e vincolante del P.U.A. le norme relative ad altezza massima, destinazioni d'uso, superficie netta di pavimento (SNP) massima realizzabile, standard nonché le linee di inviluppo rappresentate nell'elaborato E11 "Progetto planivolumetrico" . Ogni diverso elemento è indicativo e sarà oggetto di definizione in sede di Progetto di U.M.I. nel rispetto delle norme di P.U.A.. I render presenti nell'elaborato E01) "Relazione illustrativa" raffigurano un'ipotesi non vincolante di intervento compatibile con le norme di P.U.A..
3. Fermo quanto sopra, il sistema portuale rappresentato nell'elaborato E11 "Progetto planivolumetrico" è indicativo, essendo rimessa la sua progettazione definitiva allo specifico Progetto di U.M.I. nell'ambito del quale è ricompreso.
4. Sono elementi costitutivi del P.U.A. gli elaborati di seguito elencati:

E01) Relazione illustrativa;
  E 01 A) Parere degli enti competenti riferiti al PUA Vigente
  E 01 B) Rilievo manufatti principali e edifici esistenti
E02) Norme Tecniche di Attuazione;
E03) Convenzione;
  E04 A) Estratto di Piano di Assetto del Territorio;
  E04 B) Estratto di Piano degli Interventi e del Piano Urbanistico Attuativo vigente;
E05) Cartografia dello stato di fatto e perimetro di piano;
E06) Planimetria delle infrastrutture a rete esistenti;
E07) Vincoli gravanti sull'area;
  E.07.1) Manufatti esistenti;
E08) Estratto catastale ed elenco delle proprietà;
E09) Zonizzazione e individuazione delle Unità Minime di Intervento;
E10) Ricomposizione e trasposizioni di zona;
E11) Progetto planivolumetrico;
  E.11.1) Planivolumetrico – individuazione delle funzioni e dei sistemi;
E12) Dotazioni territoriali, standard, aree da cedere e convenzionare;

E13) Schema delle opere di urbanizzazione e delle infrastrutture a rete;
E.13.1) Schema viabilità e parcheggi – particolari e sezioni
opere di urbanizzazione primaria e secondaria;
E.13.2) Schema delle infrastrutture a rete;
E14) Piano particellare;
E14.1) Piano particellare delle opere esterne all'ambito;
E15) Capitolato e preventivo sommario di spesa;
E16) Prontuario per la mitigazione ambientale;
E17) Verifica di compatibilità geologica, geomorfologica e idrogeologica dell'intervento;
E18) Verifica di compatibilità idraulica;
E19) Valutazione ambientale strategica – rapporto ambientale;
E20) VAS – Sintesi non tecnica rapporto ambientale;
E21) Studio per la valutazione di incidenza.

1. Nel caso di contrasto tra le presenti Norme Tecniche di Attuazione e gli elaborati grafici si considerano prevalenti le Norme Tecniche di Attuazione e i relativi allegati.
2. Le eventuali modifiche derivanti dalle procedure di compatibilità ambientale e/o valutazione paesaggistica non costituiscono varianti al P.U.A..

Art. 4 - Attuazione delle U.M.I.

1. Il "Progetto di U.M.I." dovrà prevedere la verifica delle corrispettive aree a standard, l'esatta individuazione delle aree da assoggettare a servitù, a vincolo di destinazione di uso pubblico, a convenzionamento o da cedere al Comune, l'organizzazione della viabilità carrabile e pedonale, degli spazi a verde e a parcheggio pubblico, la definizione planimetrica e le regole compositive degli interventi edificatori, la definizione di tutte le opere di urbanizzazione funzionali all'U.M.I. ancorché collocate esternamente alla stessa, nella misura prevista dalle presenti NTA. Dovrà inoltre contenere la definizione puntuale degli eventuali stralci e della relativa SNP e cubatura.
2. Prima di procedere all'attuazione delle singole U.M.I., la conformità del contenuto del singolo "Progetto di U.M.I." rispetto a quanto previsto dalle presenti NTA e dalla Convenzione generale di P.U.A. è oggetto di approvazione da parte della Giunta Comunale.
3. Inoltre, sempre prima dell'attuazione di ogni U.M.I. e dopo l'approvazione del "Progetto di U.M.I." da parte degli organi competenti, la Proponente presenterà al Comune, per l'approvazione, il progetto delle opere di urbanizzazione da realizzarsi, connesse all'U.M.I., nonché il nulla osta da parte degli Enti preposti.
4. L'approvazione del Progetto di U.M.I. costituisce il presupposto per il rilascio del permesso di costruire delle opere di urbanizzazione/ infrastrutture e degli edifici privati in esso inclusi , nonché delle opere di urbanizzazione come meglio descritte al successivo art. 6, funzionali all'attuazione dell'U.M.I..

Art. 5 - Tempi di attuazione

1. Il Piano Urbanistico Attuativo ha validità per 10 (dieci) anni a partire dall'approvazione definitiva dello stesso, intesa come esecutività della relativa deliberazione, fatte salve le proroghe che concederà l'Amministrazione Comunale ai sensi di legge, anche tenuto conto della dimensione e complessità del presente piano attuativo.

2. Il mancato rispetto dei termini di cui al precedente punto 1 comporta la facoltà per l'Amministrazione Comunale di procedere direttamente all'esecuzione delle opere di Urbanizzazione denominate "infrastrutturazioni esterne all'ambito di P.U.A. ma di interesse generale. Il progetto del Villaggio Nautico (U.M.I.2) deve essere presentato entro 3 anni dalla sottoscrizione della convenzione urbanistica di variante; nelle more l'ambito potrà essere utilizzato alla destinazione Villaggio Turistico En Plein Air in ampliamento di quello previsto nell'UMI 1. La destinazione a Villaggio Turistico En Plein Air oltre i primi 3 anni dalla sottoscrizione della predetta convenzione è ammessa previa Variante al P.U.A., in conformità con la strumentazione urbanistica sovraordinata. Trascorso il predetto termine, qualora non sia stata presentata e successivamente almeno adottata, entro al massimo un anno successivo dalla scadenza dei 5 anni la predetta Variante al P.U.A., si intenderà riconfermata la destinazione a Villaggio Turistico Nautico.

Titolo II – OPERE DI URBANIZZAZIONE

Art. 6 - Conferimento degli standard urbanistici, realizzazione delle opere di urbanizzazione

1. Le opere di urbanizzazione dell'intervento, stante la dimensione e complessità dello stesso, sono suddivise in "Opere fondamentali del P.U.A.", "Infrastrutturazioni esterne all'ambito oggetto di P.U.A. ma di interesse generale" e "Infrastrutturazioni interne funzionali all'ambito di interesse generale".
2. La realizzazione delle opere di urbanizzazione previste dal Piano Urbanistico Attuativo dovrà avvenire a cura e spese del soggetto attuatore nel rispetto delle norme di legge per tempo applicabili. Il valore delle opere da cedere e/o da vincolare con destinazione di uso pubblico è scomputabile dal contributo degli oneri di urbanizzazione in sede di rilascio del permesso a costruire per l'edificazione del villaggio turistico e dei fabbricati. Il conferimento al Comune degli standard urbanistici e delle opere di urbanizzazione dovrà avvenire con le modalità previste dalla Convenzione di P.U.A..
3. Le infrastrutturazioni esterne all'ambito oggetto di P.U.A. ma di interesse generale, saranno realizzate indipendentemente dall'esecuzione delle opere private all'interno delle singole U.M.I. Gli oneri relativi alla realizzazione delle opere di urbanizzazione fuori ambito non andranno a scomputo degli oneri di urbanizzazione, come meglio precisato nell'ambito della convenzione di PUA.
4. Qualora l'importo delle opere di urbanizzazione risulti superiore ai valori tabellari nulla è dovuto ai soggetti esecutori.
5. L'intera dotazione di aree a standard pubblici, verrà realizzata e ceduta al patrimonio comunale e/o vincolata con destinazione di uso pubblico e/o convenzionata, secondo le quantità complessive indicate nelle tabelle di tavola E09, salvo modesti aggiustamenti esecutivi mai superiori al 10% della superficie di seguito precisata e comunque nel rispetto dei limiti minimi di superficie di P.I. in relazione al dimensionamento del P.U.A. e salvo quanto diversamente indicato nel contesto della convenzione.
6. L'attivazione della U.M.I. 1 comporterà la realizzazione, la cessione, il vincolo di destinazione ad uso pubblico e/o convenzionamento delle aree a standard pubblici, generati da tutta l'area interessata dal P.U.A..
7. Il fabbisogno di standard del presente P.U.A. è determinato secondo le quantità (10 mq/100 mq) fissate dalla lettera d) dell'art.31 della lr 11/2004 per gli insediamenti turistici all'aperto, oltre a quanto previsto dall'art. 32 comma 4 della lr 11/2004 *("Qualora le dimensioni di PUA con destinazione residenziale, turistico-ricettiva e direzionale superino i tre ettari o i 50.000 mc. devono essere reperite dotazioni aggiuntive di aree per servizi di almeno 10 mq. ogni abitante teorico insediabile"*) : la previsione di destinazioni con diverso fabbisogno di standard è soggetta, qualora necessario ,al reperimento degli standard aggiuntivi, previa Variante al PUA.

Art. 7 - Aree private di interesse pubblico – zona FB – FC - FD - convenzionate

1. Nel contesto del piano attuativo sono comprese aree private di interesse pubblico, le cui consistenze e destinazioni sono meglio descritte nel contesto delle presenti NTA.
2. L'utilizzo aperto al pubblico delle opere e delle aree sopra indicate è oggetto di uno specifico disciplinare d'uso/convenzionamento d'uso con il Comune ai sensi dell'art. 56 delle NTA di P.I., che dovrà riproporre, anche mediante ulteriori puntualizzazioni e precisazioni, quanto previsto dall'art. 9 della Convenzione di P.U.A.. Il disciplinare d'uso di tali aree costituisce elaborato del Progetto dell' U.M.I. "1".
3. In particolare, disciplinare d'uso /convenzione, dovrà regolare l'uso di queste zone in funzione dei seguenti obiettivi:
   - FB 62 "attrezzature e strutture ricreative a supporto del turismo all'aria aperta": qualificazione dell'offerta turistica comunale, con la possibilità di eventi (mercatali, ricreativi, culturali, artistici) rivolti a promuovere le risorse del territorio ed aumentare il livello di servizio per l'intera popolazione;
   - FB 67 "impianto di depurazione": impianto tecnologico in grado di garantire il servizio di depurazione oltre che al villaggio turistico anche alle aree asservite a uso pubblico, alle aree convenzionate e alle aree a standard pubblici;
   - FC 84 "impianti sportivi di base": aumento delle dotazioni ludico-sportive del territorio comunale e miglioramento dell'offerta turistica integrata;
   - FC 91 "percorsi attrezzati" denominati "Canale Valle Ossi interno, lungo Villaggio Turistico, lungo Villaggio Nautico": promozione della percorribilità ciclopedonale funzionale alla connessione con il sistema fluviale-

costiero e della bonifica e al godimento dei beni comuni;

- FC 92 “parchi extraurbani – parco turistico rurale”: promuovere la fruizione, la manutenzione e la qualificazione del territorio rurale della bonifica anche attraverso lo sviluppo di servizi integrati;
- FD 95 (UMI 1) “parcheggio convenzionato”: dotare con ulteriori livelli di servizio le attrezzature sportive convenzionate (FC 84) e completare le dotazioni territoriali comunali.
- “Percorsi perimetrali (“rosso”, “arancione”, di cui all’elaborato E12): promozione della percorribilità ciclopedonale funzionale alla connessione con il sistema fluviale-costiero e della bonifica e al godimento dei beni comuni.

Titolo III – DISCIPLINA D’USO DEL SUOLO E DEGLI INTERVENTI

Art. 8 - Zonizzazione

1. Le aree comprese nel perimetro relativo all’ambito di intervento del Piano Urbanistico Attuativo, con riferimento all’elaborato E09) “Zonizzazione e individuazione delle U.M.I.” sono così classificate:
    - ZTO D7 su U.M.I. 1 (art. 47 NTA del P.I.): si tratta di una zona destinata eminentemente al turismo “en plein air”, dove è prevista la realizzazione delle strutture ricettive e di tutti i servizi connessi (a titolo esemplificativo e non esaustivo: ristorativi, ricreativi, direzionali, commerciali);
    - ZTO D7 su U.M.I. 2 (art. 47 NTA del P.I.): si tratta di un’area destinata alla realizzazione di un polo nautico, con realizzazione di porto turistico e residenza turistica – ricettiva alberghiera, oltre a tutti i servizi connessi (a titolo esemplificativo e non esaustivo: ristorativi, ricreativi, direzionali, commerciali);
    - ZTO FB (art. 56 NTA del P.I.): in cessione in attuazione del P.I.;
    - ZTO FB 62 (art. 56 NTA del P.I.): area destinata ad ospitare “le attrezzature e strutture a supporto del turismo all’aria aperta” con realizzazione di spazi aperti per eventi (mercatali, culturali, artistici, ricreativi), aree gioco, strutture all’aperto per rappresentazioni musicali, teatrali, ricreative da sottoporre a convenzionamento, a completare le dotazioni territoriali comunali;
    - FB 67 “impianto di depurazione” (art. 56 NTA del P.I.): è l’area destinata ad ospitare gli impianti tecnologici a completare le dotazioni territoriali in grado di garantire il servizio di depurazione oltre che al villaggio turistico anche alle aree a uso pubblico, alle aree convenzionate e alle aree a standard pubblici;
    - ZTO FC 84 (art. 56 NTA del P.I.): area destinata ad ospitare gli impianti sportivi con relative dotazioni di servizi (bagni, chioschi, spogliatoi, spazi ricreativi, spazi socio-culturali, ecc.) e attraverso convenzionamento, a completare le dotazioni territoriali comunali.
    - ZTO FC 92 (art. 56 NTA del P.I.): prende, nell’ambito dei parchi extraurbani, la connotazione di “Parco Turistico Rurale”, destinato ad ospitare attività legate al turismo rurale e naturalistico, del tipo ricreative, culturali, ambientali e ludico-sportive, all’interno di un contesto caratterizzato da ruralità diffusa; al fine di favorire tali attività vengono al suo interno previsti volumi puntuali, destinati anche al recupero degli edifici testimoniali presenti. Parte di tale area viene prevista in cessione quale beneficio pubblico,;
    - ZTO FC 91 (art. 56 NTA del P.I.): trattasi di aree in cessione/vincolate a destinazione di uso pubblico e/o convenzionamento, previste quali percorsi attrezzati per la promozione della percorribilità ciclopedonale funzionale alla connessione con il sistema fluviale-costiero e della bonifica e al godimento dei beni comuni per l’aumento delle dotazioni territoriali – standard.
    - ZTO FD 95 (art. 56 NTA del P.I.) di cui all’UMI 1: area parcheggio pubblico (con vincolo di destinazione ad uso pubblico), a completare le dotazioni territoriali comunali;
    - ZTO FD 95 (art. 56 NTA del P.I.) di cui all’UMI 4: area a parcheggio in cessione in attuazione del P.I.. a completare le dotazioni territoriali comunali;
    - ZTO FD 95 (art. 56 NTA del P.I.) di cui all’UMI 1: area a parcheggio “convenzionato” e attrezzato per dotare con ulteriori livelli di servizio le attrezzature sportive convenzionate (FC 84) e a completare le dotazioni territoriali comunali.
    - SOTTOZONA “PARCO TERRITORIALE” (art. 54 NTA del P.I.): ha lo scopo di mantenere la connessione con le aree naturalistiche, costituendo la necessaria mediazione/interposizione con le stesse, sia attraverso una bassa trasformabilità sia attraverso interventi mirati di riforestazione.
2. Le succitate zone sono dimensionate nella tavola E09. Le dimensioni effettive potranno differire a seguito di rilievo puntuale del progetto definitivo delle diverse U.M.I..

Art. 9 - Edificazione nelle U.M.I. d’intervento

1. Le capacità edificatorie attribuite al P.U.A., articolate per U.M.I., sono riportate nella tabella seguente. Tali capacità sono da intendersi comprensive delle superfici degli edifici insistenti nell’area, per i quali si formula l’obiettivo di un loro recupero fisico, attraverso la rifunzionalizzazione degli stessi agli obiettivi ed alle destinazioni di P.U.A..

U.M.I. 1 - VILLAGGIO ALL'ARIA APERTA S.N.P. mq					
		D7	FB 62	FC 84	FD 95
Capacità edificatoria (SNP)	**56.000**	**44.247**	**1.750**	**10.003**	
di cui SNP esistente	4.877	4.877			
U.M.I. 2 - VILLAGGIO NAUTICO S.N.P. mq					
		D7			
Capacità edificatoria (SNP)	**20.000**	**20.000**			
di cui SNP esistente	0				
U.M.I. 3 - PARCO TURISTICO RURALE S.N.P. mq					
		FC 67	FC92		
Capacità edificatoria (SNP)	**20.000**	**1.500**	**18.500**		
di cui SNP esistente	720		720		
U.M.I. 4 - PARCO TURISTICO RURALE DI RIFORESTAZIONE S.N.P. mq					
		FC92			
Capacità edificatoria (SNP)	**2.000**	**2.000**			
di cui SNP esistente	331	331			
U.M.I. 5 - PARCO TERRITORIALE S.N.P. mq					
		Parco Terr			
Capacità edificatoria (SNP)	**2.000**	**2.000**			
di cui SNP esistente	215	215			

SOMMATORIA S.N.P. mq								
		D7	FB 62	FC 67	FC 84	FC 92	FD 95	Parco Terr
Capacità edificatoria (SNP)	**100.000**	**64.247**	**1.750**	**1.500**	**10.003**	**20.500**		**2.000**
di cui SNP esistente	6.143	4.877				1.051		215

La consistenza dell’edificazione esistente in termini dimensionali sopra indicata è da considerarsi indicativa e sarà verificata puntualmente nelle fasi progettuali successive.

2. Stante l’obiettivo del recupero degli edifici storico-testimoniali esistenti, è ammessa la possibilità di una rivalutazione degli interventi permessi dal grado di protezione attribuito (assumibile fino al grado inferiore), qualora ciò si rendesse necessario per la rifunzionalizzazione degli stessi agli scopi delle destinazioni previste, fermo restando il fine del mantenimento dei valori storico-culturali presenti nell’area.
3. All’interno del perimetro di P.U.A., viste le caratteristiche della trasformazione, la fascia di rispetto ai fini edificatori nei confronti del Canale Revedoli è fissata in m. 10, anche ai fini dei disposti di cui all’art. 57 delle NTA del P.I. vigente.
4. Nelle U.M.I. per la nuova edificazione si dovrà rispettare la seguente disciplina:
    - Rapporto di copertura massimo (rif. Art. 10 N.T.A. del P.I.) = 50%
    - Altezza massima dei fabbricati = 7,50 m
    - Distanza minima tra fabbricati = da determinare con il Progetto di U.M.I. e comunque non inferiori a 10 ml tra pareti finestrate o 6 ml nel caso di pareti non finestrate.
    - Distanza minima dai confini delle U.M.I. = entro il limite di massimo inviluppo
    - Distanza minima dalla strada e dagli spazi pubblici di ml 5, eventualmente riducibili nei casi previsti dalla legislazione vigente.
5. Le destinazioni d’uso consentite nel P.U.A. sono le seguenti: residenziale, ricettivo, commerciale, attrezzature sportive e per la nautica da diporto, darsena; dovrà comunque essere garantita una significativa dotazione ricettivo-alberghiera. Con il termine terziario diffuso ci si riferirà alle seguenti destinazioni d’uso: commerciale e darsena. Resta inteso che

restano sempre ammesse le attività connesse con la destinazione d'uso principale (esemplificativamente, pubblici esercizi, uffici ed agenzie legati alla nautica e alla darsena, artigianato di servizio, magazzini, depositi, servizi alle imbarcazioni, servizi alla darsena, al turismo en plein air, etc.).

6. Nello specifico dell'U.M.I. 1 - VILLAGGIO TURISTICO ALL'ARIA APERTA (con destinazione a Villaggio Turistico all'aria aperta oltre alle strutture connesse anche di interesse pubblico), il dimensionamento deriva dall'applicazione del valore convenzionale di cui all'art. 30, comma 3, della LR 33/2002. Esso verrà, come indicato, solo parzialmente svolto, per la realizzazione delle strutture di servizio, commerciali, direzionali, sportive etc., connesse con l'attività della struttura turistica all'aperto, destinazione principale di tale area. La volumetria residua rimane comunque a disposizione per eventuale ampliamento / differenziazione, previa variante al P.U.A. dell'offerta turistica dell'U.M.I., da realizzarsi nel rispetto dei specifici disposti della LR 11/2013. Vista la peculiarità dell'intervento, gli oneri di urbanizzazione di cui al citato art. 30, comma 3, della LR 33/2002 non verranno applicati alla volumetria convenzionale attribuita ma all'effettiva dimensione delle piazzole realizzate (al netto della viabilità interna), fatte salve le quantificazioni per le volumetrie utilizzate. Tale volumetria convenzionale rimane comunque a disposizione dell'U.M.I.: qualora la sua realizzazione superi quanto versato in termini di oneri, sempre rimanendo all'interno del dimensionamento proposto, sarà necessario ricalcolo degli stessi. Alle superfici commerciali di progetto non si applicano i disposti di cui alla LR 50/2012 e successive disposizioni ed integrazioni, in quanto strutture destinate al soddisfacimento del fabbisogno interno alla struttura ricettiva.
7. Nello specifico dell'U.M.I. 2 – VILLAGGIO TURISTICO NAUTICO (con destinazione Villaggio Turistico Nautico destinato alla formazione di residenza turistica/ricettiva e relative infrastrutture a servizio del turismo nautico), le volumetrie sono destinate alla realizzazione di un Villaggio Turistico Nautico, dove sono ammesse tutte le succitate destinazioni, anche funzionali allo sviluppo del turismo acqueo; sono comunque ammesse, in quanto ritenute compatibili, tutte le destinazioni turistico - ricettive e le destinazione ad esse connesse (commercio, direzionale etc.), da definirsi nell'ambito del progetto di U.M.I.;
8. Nello specifico dell'U.M.I. 3 – PARCO TURISTICO RURALE (con destinazione Parco Turistico Rurale destinato ad ospitare attività legate al turismo rurale/naturalistico, del tipo ricreative, culturali, ambientali e ludico-sportive) e UMI 4 – PARCO TURISTICO RURALE DI RIFORESTAZIONE (con prevalente destinazione Parco Turistico Rurale di riforestazione - destinato ad ospitare attività ricreative, culturali, ambientali e ludico-sportive), le volumetrie sono connesse alla qualificazione degli edifici esistenti ed al completamento della scansione edificatoria lungo l'asse identificato, destinate preminentemente a supporto della fruizione del parco e delle sue attrezzature sportive e ricreative, funzionali al turismo rurale, attivo, ambientale e culturale; tali volumetrie andranno realizzate all'interno degli ambiti individuati negli specifici elaborati cartografici. Le destinazioni a servizio del Parco di cui all'elaborato E11.1 si intendono indicative e non vincolanti e saranno oggetto di definizione nelle fasi progettuali successive.
9. Nello specifico dell'U.M.I. 5 – PARCO TERRITORIALE (con destinazione Parco Territoriale, con lo scopo di mantenere la connessione con le aree naturalistiche, costituendo la necessaria mediazione/interposizione con le stesse, sia attraverso una bassa trasformabilità sia attraverso interventi mirati di riforestazione), le volumetrie sono legate alla qualificazione degli edifici esistenti e alla dotazione di servizi nei punti di controllo degli accessi alla pineta e al mare, destinate preminentemente a supporto della fruizione del parco territoriale e delle sue funzioni sportive e ricreative, ambientali e culturali; tali volumetrie andranno realizzate all'interno degli ambiti individuati negli specifici elaborati cartografici. Le destinazioni a servizio del Parco di cui all'elaborato E11.1 si intendono indicative e non vincolanti e saranno oggetto di definizione nelle fasi progettuali successive.

Art. 10 - Particolari parametri edilizi

1. Nell'U.M.I. 2 la quota (+0.00) ai fini della determinazione dell'altezza dei fabbricati, è definita dalla quota di sicurezza idraulica dei terreni successiva alla realizzazione delle opere di urbanizzazione previste, e fissata in ml. + 2,75 s.l.m.m..
2. In tutte le U.M.I., per quanto riguarda le modalità di calcolo della SNP, altri indici e definizioni urbanistiche vale quanto prescritto dalle norme tecniche di attuazione e dal regolamento edilizio del vigente P.I..

Art. 11 - Disposizioni formali e costruttive per le U.M.I. 1, 2, 3, 4, 5

1. Gli interventi edificatori in ogni loro parte, le modifiche dello stato dei luoghi, le scelte dei materiali e in particolare le opere di finitura e completamento, dovranno essere informate alla ricerca del migliore accostamento alle preesistenze e alle migliori condizioni d'inserimento nell'ambiente e nel contesto paesaggistico, avendo come riferimento la tradizione edilizia della bonifica e della laguna veneta, perseguendo come principale criterio quello dell'integrabilità con il paesaggio naturale circostante. Gli schemi compositivi dell'edificato allegati al presente P.U.A. hanno valore puramente indicativo.
2. Particolare attenzione dovrà essere data ai vari elementi prospicienti o inseriti nelle aree maggiormente tutelate, quali l'area SIC; tali aspetti troveranno specifiche indicazioni nelle relazioni dedicate, e perseguiranno comunque l'obiettivo di impattare nel minor modo possibile nel contesto circostante.
3. Gli interventi dovranno essere attuati in conformità a quanto disposto dall'art. 47 delle Norme tecniche di attuazione del Piano degli interventi.

Art. 12 - Permesso di costruire ed agibilità

1. Le domande per l'ottenimento dei permessi di costruire delle opere di urbanizzazione e dei fabbricati dovranno essere presentate unitariamente per U.M.I. o per suo stralcio funzionale; potranno essere presentate anche contestualmente alla presentazione del Progetto di U.M.I. o del suo stralcio funzionale, fermo restando che il Comune può rilasciare il Permesso solo, successivamente all'approvazione del progetto di U.M.I..
2. Contestualmente alla richiesta di titolo autorizzatorio dovrà essere prodotta la progettazione degli spazi scoperti e del verde privato di pertinenza dell'intervento.
3. L'agibilità dei fabbricati realizzati potrà essere rilasciata per singola unità immobiliare, solo successivamente al collaudo delle opere di urbanizzazione oggetto di scomputo, cessione e/o vincolo di destinazione ad uso pubblico.

Art. 13 - Viabilità

1. Il sistema della mobilità indicato nell'elaborato E13) "Schema delle opere di urbanizzazione e delle infrastrutture a rete" è soggetto a verifica in sede di progettazione di U.M.I., pertanto, nel rispetto dello schema distributivo e delle caratterizzazioni individuate, potrà prevedere marginali modificazioni, concertate con i competenti Uffici, senza che ciò rappresenti variante al P.U.A..
2. Le indicazioni e prescrizioni sul progetto esecutivo degli innesti con la viabilità ordinaria derivanti dalle competenti amministrazioni non costituiscono varianti al P.U.A..
3. La localizzazione degli attraversamenti ciclo-pedonali dovrà essere esattamente determinata in sede di progetto esecutivo delle opere di urbanizzazione.
4. La localizzazione degli attraversamenti ciclo-pedonali dovrà essere esattamente determinata in sede di progetto esecutivo delle opere di urbanizzazione.

4.13 OPERE DI URBANIZZAZIONE

Il PUA prevede le seguenti opere di urbanizzazione:

Opere fondamentali del PUA
1 rotatoria di accesso al villaggio turistico da Via dei Pioppi;
2 viabilità di ingresso dalla rotatoria fino al villaggio nautico;
3 contributo per la costruzione del serbatoio acquedotto fino ad € 450.000;
4 depuratore;
5 sottoservizi (rete distribuzione MT, rete illuminazione pubblica, rete idrica, rete acque meteoriche, rete fognatura, rete acquedotto).

Le infrastrutturazioni esterne all'ambito oggetto di P.U.A . ma di interesse generale, da realizzare indipendentemente dall'esecuzione delle opere private all'interno delle singole U.M.I., meglio individuate negli elaborati E13 ed E15 e precisamente:
A) sistemazione e asfaltatura della rotatoria esistente Via dei Pioppi - Via dei Fiori;
B) completamento rotatoria Via dei Fiori – Via Olivi;
C) realizzazione rotatoria Via dei Fiori – Via delle Rose;
D) realizzazione rotatoria Via dei Fiori – Via Abeti;
E) prolungamento della pista ciclabile di via dei Fiori in direzione Caorle;
F) completamento dell'impianto di illuminazione di Via dei Fiori da rotatoria Via dei Pioppi a rotatoria esistente su via Abeti;
G) realizzazione dell'infrastruttura per l'illuminazione di via dei Pioppi dalla rotatoria Via dei Fiori all'ingresso del parcheggio pubblico esistente.

In aggiunta alle suddette opere, è prevista la realizzazione di altre opere da individuarsi da parte dell'Amministrazione Comunale fino alla concorrenza di € 59.768,13.

Le infrastrutturazioni interne funzionali all' ambito di intervento di interesse generale:
H) realizzazione pista ciclabile attrezzata lungo Via dei Pioppi;
I) realizzazione pista ciclabile da rotatoria di accesso a impianti sportivi;
L) realizzazione pista ciclabile di collegamento da percorso pineta ad accesso villaggio;
M) parcheggio pubblico in attuazione del P.I.;
N) percorso attrezzato lungo canale Revedoli;
O) parcheggio pubblico impianti sportivi.

La proponente si è impegnata a cedere a favore del comune di Eraclea:
• 3.708 mq di area FB lungo Via dei Pioppi;
• 6.055 mq di area FD 95 con realizzazione di parcheggio pubblico;
• 77.317 mq di area FC 91 lungo Via dei Pioppi.

L'attivazione della U.M.I. 1 comporterà la realizzazione, la cessione, l'asservimento ad uso pubblico e/o convenzionamento delle aree a standard pubblici, sufficienti a soddisfare gli standard minimi richiesti dalla normativa generati da tutta l'area interessata dal P.U.A. .

Figura 41: Dotazioni territoriali

Figura 4-25: Opere di urbanizzazione

4.13.1 ACCESSIBILITÀ E VIABILITÀ

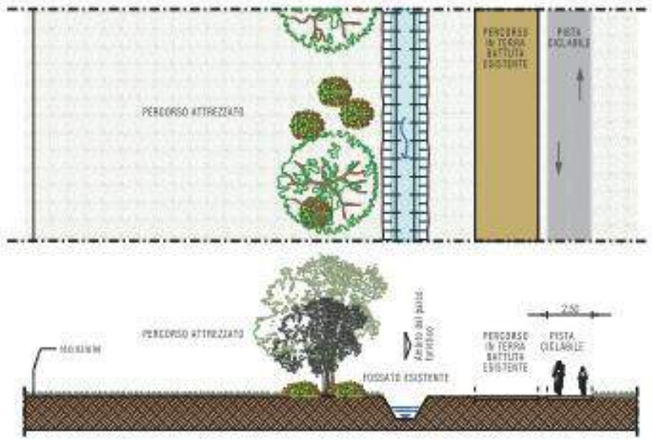
L'accessibilità all'area di Valle Ossi è prevista attraverso la realizzazione di una nuova rotatoria lungo la strada provinciale di Via dei Pioppi; la strada di accesso ai diversi comparti viene realizzata in doppia corsia in direzione di entrata e di uscita.
L'attuale strada bianca che costeggia il Canale Ossi viene utilizzata come pista ciclopedonale e separata dalla nuova viabilità dalla vegetazione lineare esistente.
Il sistema della viabilità pubblica o ad uso pubblico prevede inoltre la realizzazione di una strada che giunge fino al all'area del Villaggio Turistico per poi raggiungere il comparto del Villaggio nautico con un percorso lungo il Canale Revedoli.
Nella figura sottostante viene inoltre riportata la principale viabilità distributiva all'interno del Villaggio Turistico stesso.

Figura 4-26: Schema della principale viabilità distributiva

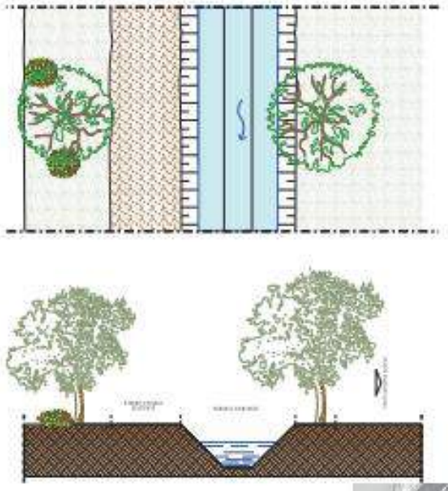
Lo schema di accesso all'area è il seguente:

Figura 4-27: dotazioni territoriali ed area recintata

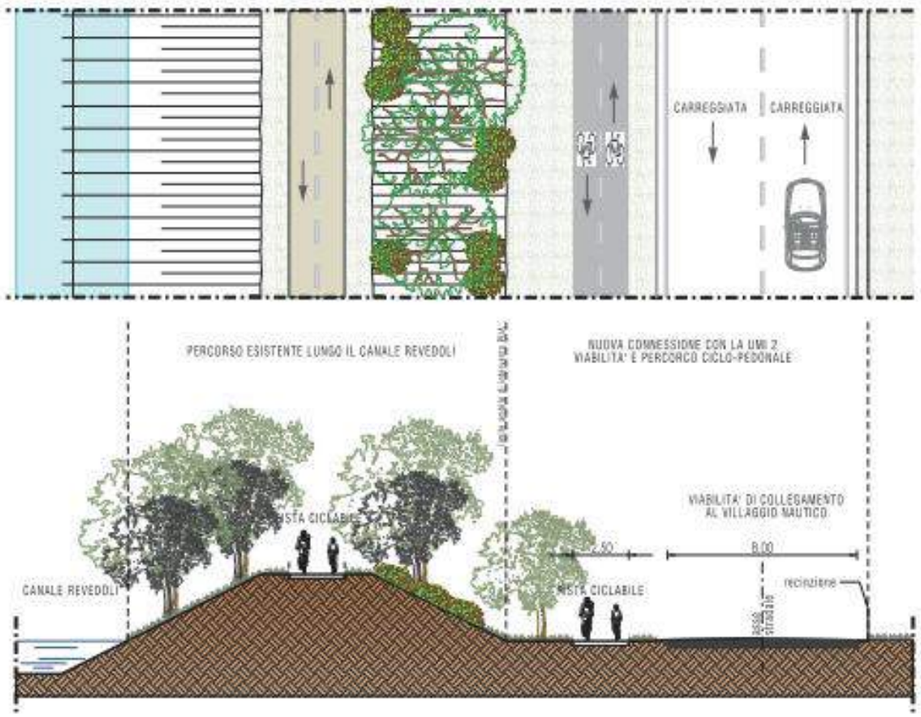
SEZIONE H-H - scala 1:200 - Pista ciclabile da Ingresso Villaggio a Laguna del Mort



SEZIONE M-M - scala 1:200 - Parco di Valle Ossi



SEZIONE I-I - scala 1:200 - Nuova viabilità e percorsi lungo il Canale Revedoli



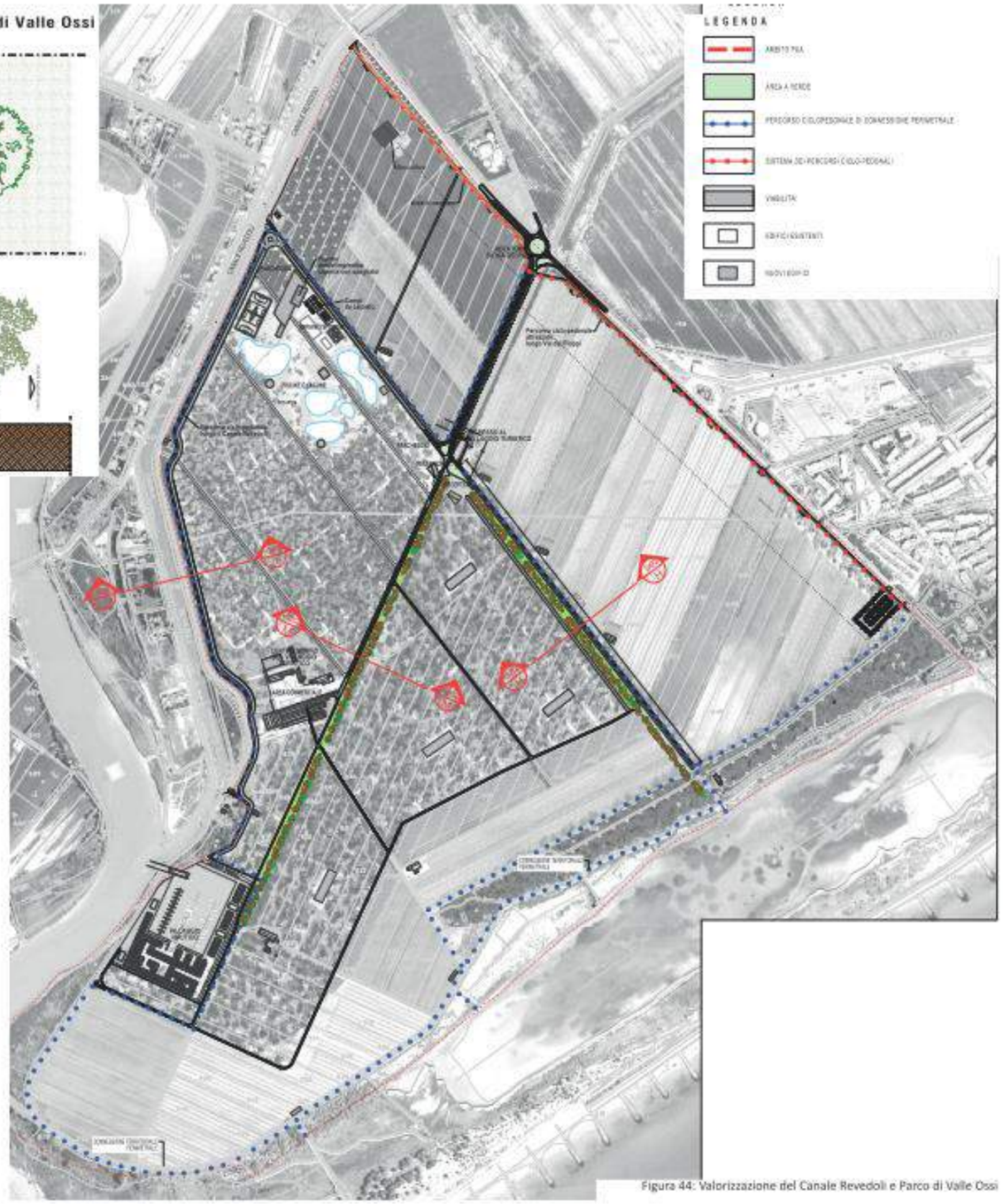


Figura 44: Valorizzazione del Canale Revedoli e Parco di Valle Ossi

Figura 4-28: Valorizzazione del Canale Revedoli e Parco di Valle Ossi

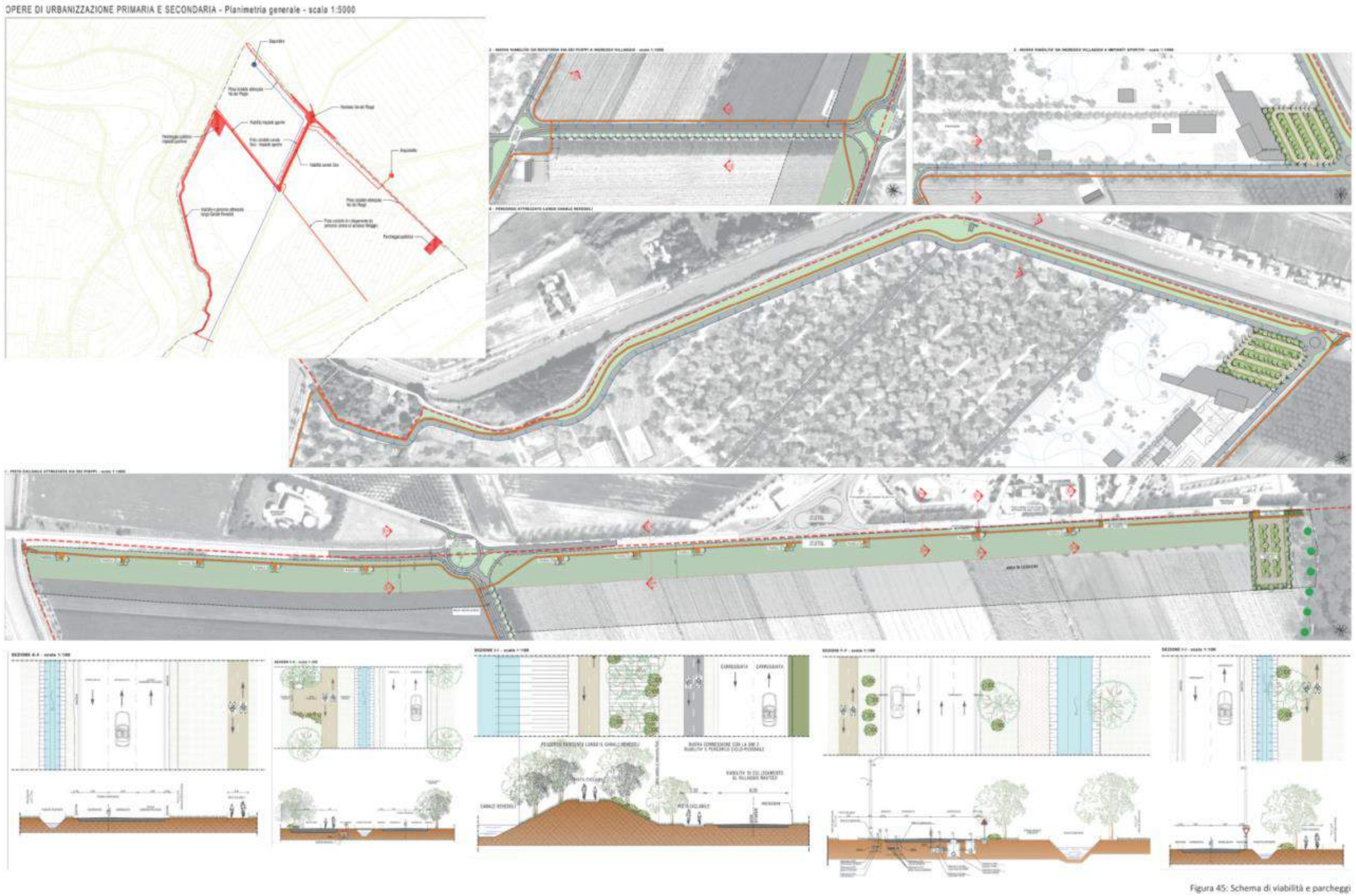


Figura 45: Schema di viabilità e parcheggi

Figura 4-29: Schema di viabilità e parcheggi

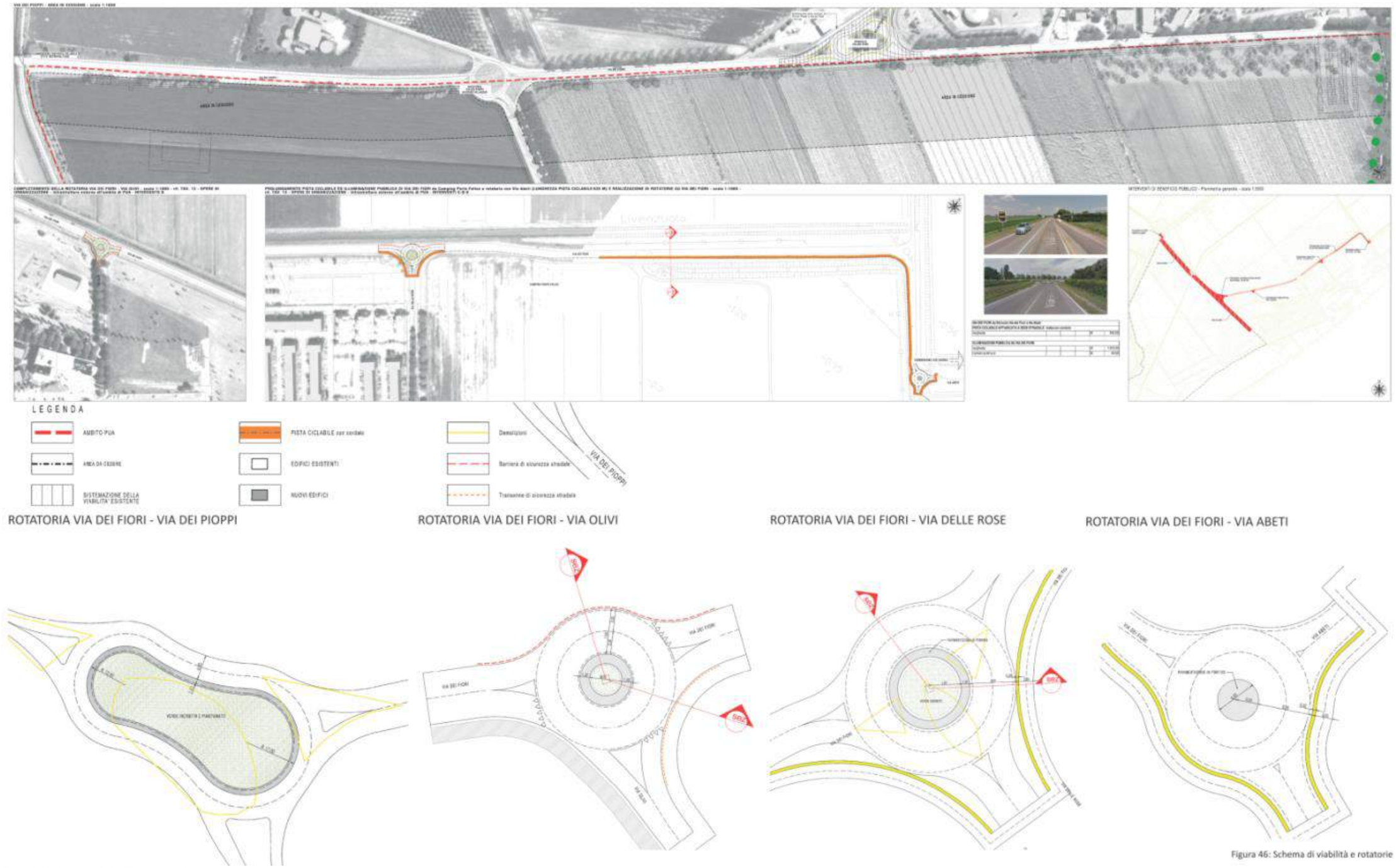


Figura 46: Schema di viabilità e rotatorie

Figura 4-30: Schema di viabilità e rotatorie

4.13.2 SISTEMI TECNOLOGICI CENTRALI E RETI DORSALI

Le reti ed i sistemi tecnologici centrali che costituiscono le opere di Urbanizzazione Primaria sono:

- Rete scarichi acque nere;
- Rete scarichi acque meteoriche;
- Rete idrica;
- Fornitura energia elettrica BT/MT;
- Rete Telecom;
- Illuminazione pubblica stradale.

4.13.2.1 RETE FOGNARIA E DEPURAZIONE

Il depuratore comunale gestito da VERITAS s.p.a., non ha la potenzialità per depurare i reflui del villaggio turistico integrato (circa 12.800-14.000 abitanti equivalenti in configurazione massima), ne consegue che dovrà essere realizzato un depuratore privato nella porzione a nord dell'UMI3 come riportato in Figura 4-31.
Si prevede realizzare un impianto in grado di garantire anche il riutilizzo delle acque depurate (acque grigie) per finalità irrigue e per utilizzo nella linea sanitaria.
L'impianto sarà modulabile per favorire le manutenzioni e l'utilizzo anche nei periodi fuori stagione nei quali saranno attivi alcuni impianti sportivi convenzionati con l'Amministrazione Comunale. A tal fine e sarà sviluppato su due linee.
La linea principale della fognatura sarà realizzata con un tubazione in ghisa a norma UNI EN 598 con giunto elastico del diametro interno di mm 400.
La rete fognaria interna al Villaggio turistico prevista, sarà realizzata con tubazioni in PVC del diametro 125, 160, e 200 mm, conformi a quanto previsto dalla norma UNI EN 1401-1, e poste in opera su letto di sabbia con pendenza minima del 0,3%, con giunzioni a bicchiere con anello di tenuta in gomma.
Il collegamento delle tubazioni al collettore principale verrà eseguita su pozzetti di ispezione del tipo circolare, ridotti, nella parte finale alta da un tronco di cono a parte diritta, del tipo Komplet vibrocompresso, conformi alla norma DIN 4034.
I vari elementi prefabbricati, componenti il pozzetto, dovranno risultare sempre perfettamente sigillati con anello di tenuta in gomma sintetica, che dovrà essere incorporato durante il getto e protetto da un idoneo elemento in polistirolo.
L'anello di tenuta e le guarnizioni degli innesti delle tubazioni principali e secondarie dovranno avere una durezza della gomma di 40 +/- 50 IRHD conforme alle norme UNI 4920, DIN 4060, ISO 4633, EN 68.1.
La base del pozzetto prefabbricato dovrà essere comprensiva di innesti delle tubazioni secondo le angolazioni di progetto, con lo scolatoio di sezione uguale alla tubazione, con rivestimento del fondo con uno strato protettivo realizzato con idonea resina o con malta di polyconcrete; il tutto eseguito a perfetta regola d'arte con calcestruzzo pozzolanico antisolfati R400, atto a garantire l'assoluta impermeabilità del manufatto.
I pozzetti di ispezione del collettore principale dovranno avere interasse non superiore a 40 m e dovranno comunque essere posizionati, a prescindere dalla distanza, anche nei punti di intersezione delle condotte e/o di immissione degli allacciamenti, ed in corrispondenza di curve e/o pezzi speciali.
Per i pozzetti di ispezione dovranno essere impiegati chiusini circolari in ghisa sferoidale, completi di controtelaio, del tipo BEGU, con luce minima netta di 600 mm, conformi alle norme UNI-EN 124, classe D400. I chiusini dovranno essere completamente privi di zanche, sistemi di ancoraggio al telaio e/o altri sistemi di fissaggio e chiusura.

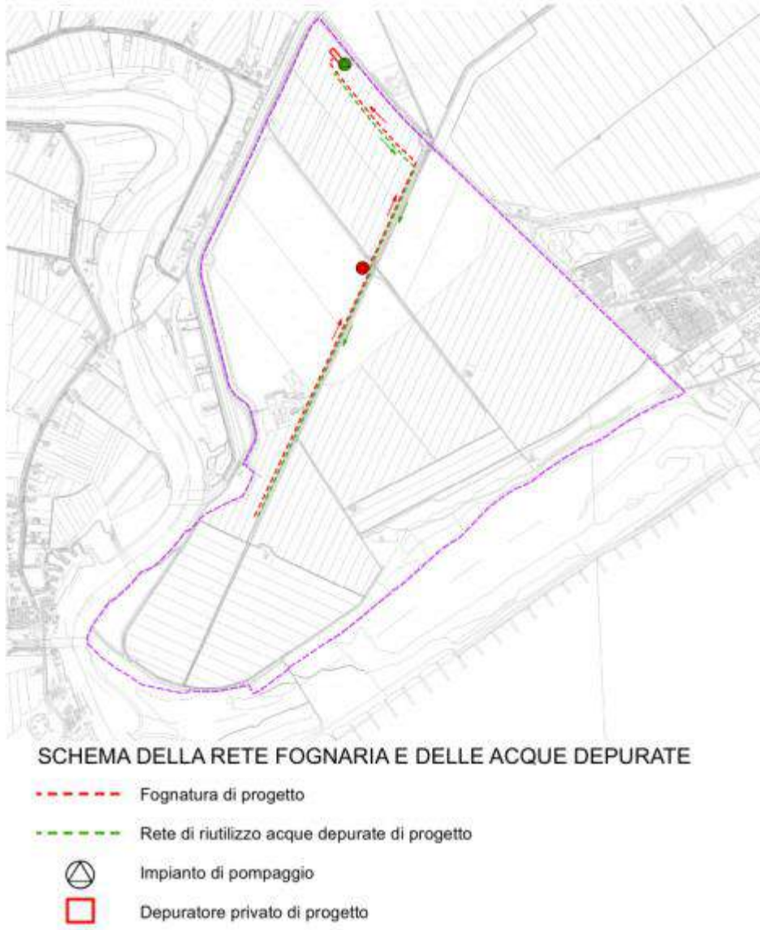


Figura 4-31: Schema rete fognatura e depurazione di Valle Ossi

4.13.2.2 RETE IDRICA

In fase di predimensionamento in attesa delle indicazioni da parte della società che gestisce il servizio idrico, considerando una altezza piezometrica dalla stazione di pompaggio di 30 m è previsto l'utilizzo di una tubazione DN 350 di acciaio rivestito in Fuchs con giunzioni per saldatura di testa (tipologia prescritta nel precedente PUA) per una lunghezza stimata dall'ingresso del serbatoio dell'ASI al pozzetto principale all'ingresso del villaggio turistico pari a: L= 1.150 ml.
A garanzia dell'approvvigionamento idrico nei momenti di massima richiesta, dalle prime indicazioni ricevute da Veritas s.p.a., sarà necessario realizzare un nuovo serbatoio di accumulo di acqua potabile di circa 4.000 m^3.
Nell'area di sviluppo del PUA di Valle Ossi è presente inoltre una linea in pressione dell'acquedotto che collega Jesolo a Caorle su cui grava una servitù di 4 metri. In questa fase è previsto il mantenimento della linea e della relativa servitù.
Nel punto finale della condotta nei pressi dell'area di intervento è prevista una zona contatori dove verrà altresì predisposto un punto di prelievo per l'analisi e verifica dell'acqua.
Il punto di prelievo per analisi e verifica dell'acqua sarà costituito da colonnina con rubinetto entro cassetta in acciaio INOX o alluminio o materiale plastico secondo il tipo approvato o fornito dalla società di fornitura idrica.

Le condotte idriche non saranno mai posate al di sotto delle canalizzazioni di fognatura. In caso contrario ad esempio in evenienza di incrocio con la fognatura, la condotta di acquedotto sarà contenuta in manufatto a tenuta (tubo camicia) di idonea lunghezza ed ispezionabile come prescritto dal D.M. 26.03.1991.

La rete acquedottistica dovrà alimentare tutte le utenze di acqua potabile previste per il nuovo insediamento ed il fabbisogno medio giornaliero previsto per l'intera zona in periodo turistico è di circa 3750 mc/giorno.

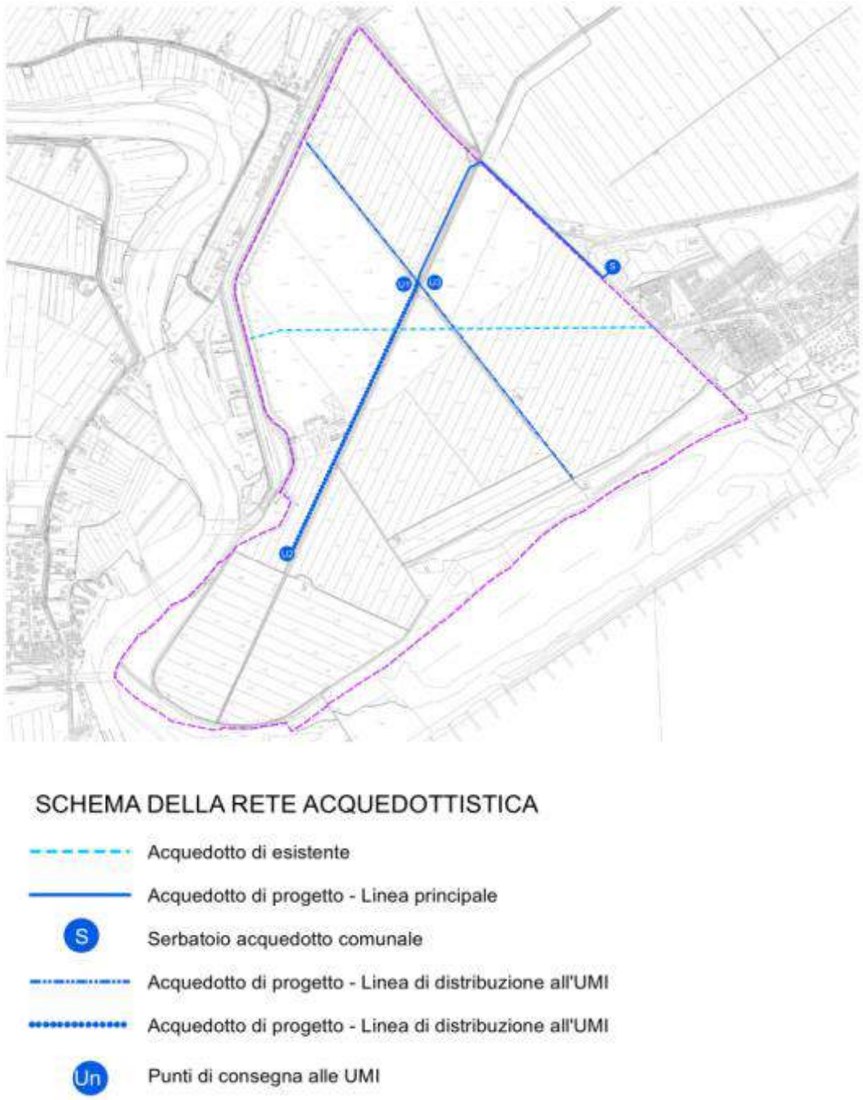


Figura 4-32: Schema della rete acquedottistica

4.13.2.3 RETE SCARICHI ACQUE METEORICHE

La rete di raccolta delle acque meteoriche prevede il convogliamento delle acque di dilavamento delle superfici impermeabili come strade, piazzali, zona pavimentate.
La captazione avverrà attraverso caditoie in ghisa, pozzetti sifonati e tubazioni provviste di pozzetti di ispezione.
Prima del convogliamento allo scarico nella rete idraulica superficiale, le acque saranno trattate in appositi dissabbiatori e disoleatori.
La rete delle acque meteoriche è prevista con tubazioni in calcestruzzo vibrocompresso ad alta resistenza di diametro 300, 400, 600 mm conformi alla norma rispondenti alle norme DIN 4032 posti in opera su letto di sabbia con pendenza minima del 0,2%, con giunzioni aventi anelli di guarnizione in neoprene in grado di garantire la tenuta idraulica secondo le norme DIN 19543.
I pozzetti di ispezione del collettore principale saranno posti in opera con interasse non superiore a ca. 50 m e dovranno comunque essere posizionati, a prescindere dalla distanza, anche nei punti di intersezione delle condotte e/o di immissione degli allacciamenti, ed in corrispondenza di curve e/o pezzi speciali.
Nei pozzetti di ispezione dovranno essere impiegati chiusini circolari in ghisa sferoidale, completi di controtelaio, con luce minima netta di 600 mm, conformi alle norme UNI-EN 124, classe D 400. I chiusini dovranno essere completamente privi di zanche, sistemi di ancoraggio al telaio e/o altri sistemi di fissaggio e chiusura.

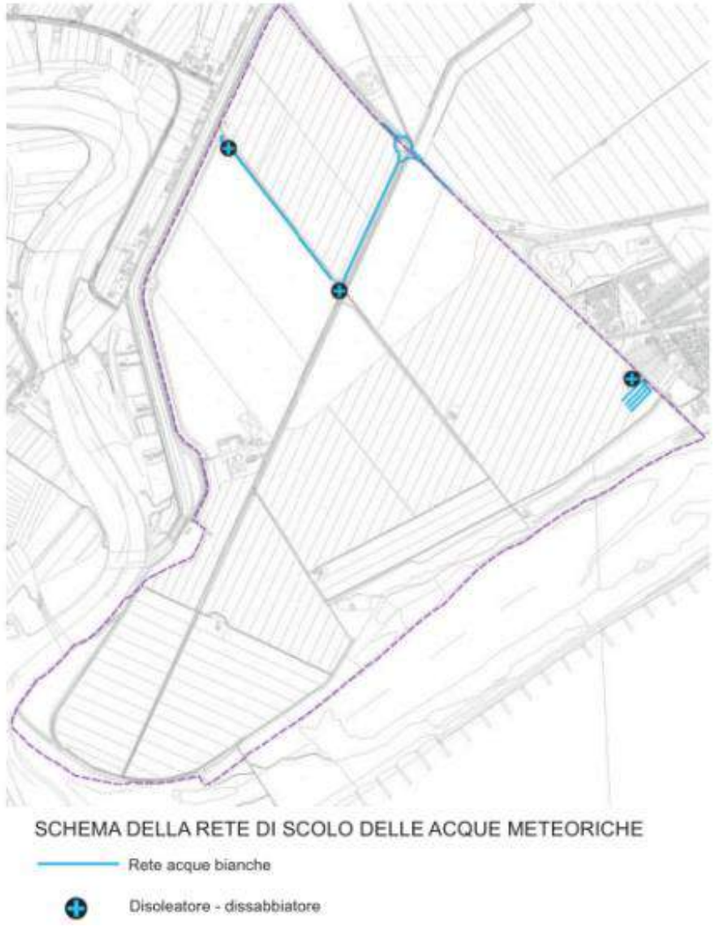


Figura 4-33:Schema della rete di scolo delle acque meteoriche

4.13.2.4 RETE FORNITURA ENERGIA MT/BT

L'energia elettrica verrà fornita direttamente dall'ente fornitore in media tensione (20.000V) in un unico punto nella cabina esistente nei pressi dell'ingresso del sito, la cabina è predisposta per la trasformazione MT/BT da parte di ENEL per la fornitura in bassa tensione, inoltre sarà predisposto lo spazio per una ripartenza ad altre 6 cabine Utente interne per l'alimentazione delle utenze dell'area. Le Cabine saranno collegate ad Anello interno di tipo Aperto e saranno predisposte tutte le sicurezze e logiche di commutazione delle linee secondo normativa.
Le utenze, quali piazzole, illuminazione esterna, piscine, impianti sportivi, bagni, bar, ristoranti e reception, ecc. derivano dalle nuove cabine di trasformazione con fornitura in bassa tensione eventualmente con la posa di un contatore di energia per ogni unità principale.
Nell'area è presente un elettrodotto di media tensione che attraversa gran parte dell'area a nord del Canale Ossi e del centro aziendale.

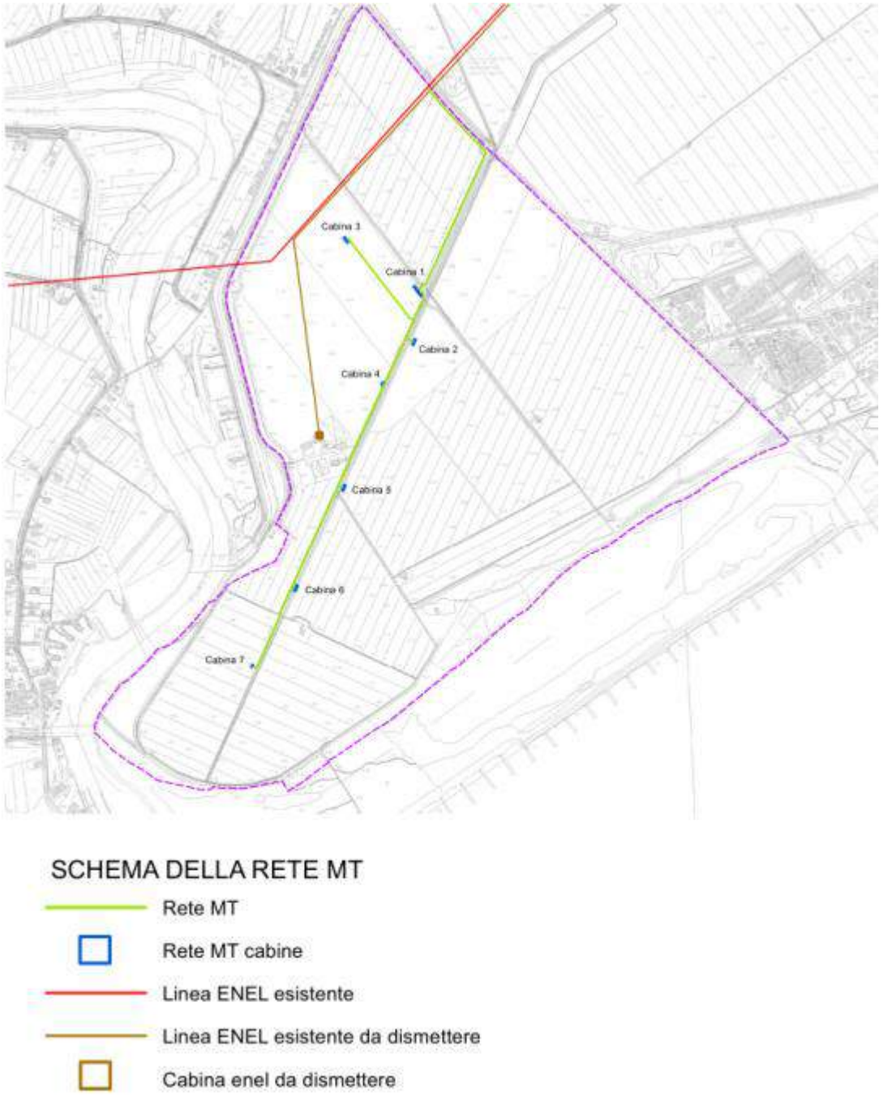


Figura 4-34: Schema rete fornitura energia MT/BT

4.13.2.5 IMPIANTI DI ILLUMINAZIONE ESTERNA

Le opere oggetto della progettazione si possono così riassumere:

- scavi, reinterri ;
- cavidotti e tubazioni;
- blocchi di fondazione;
- linee di alimentazione;
- quadri elettrici di alimentazione;
- sostegni e apparecchi illuminanti.

Le aree da illuminare sono le seguenti:

1 – viabilità pubblica – illuminazione stradale;
2 – percorsi pedonali caratterizzate da larghezza media pari a 2 ÷ 2,5 m.
3 – vialetti pedonali di accesso alle piazzole;
4 – piazze e spazi aperti polifunzionali;
6 – banchina.

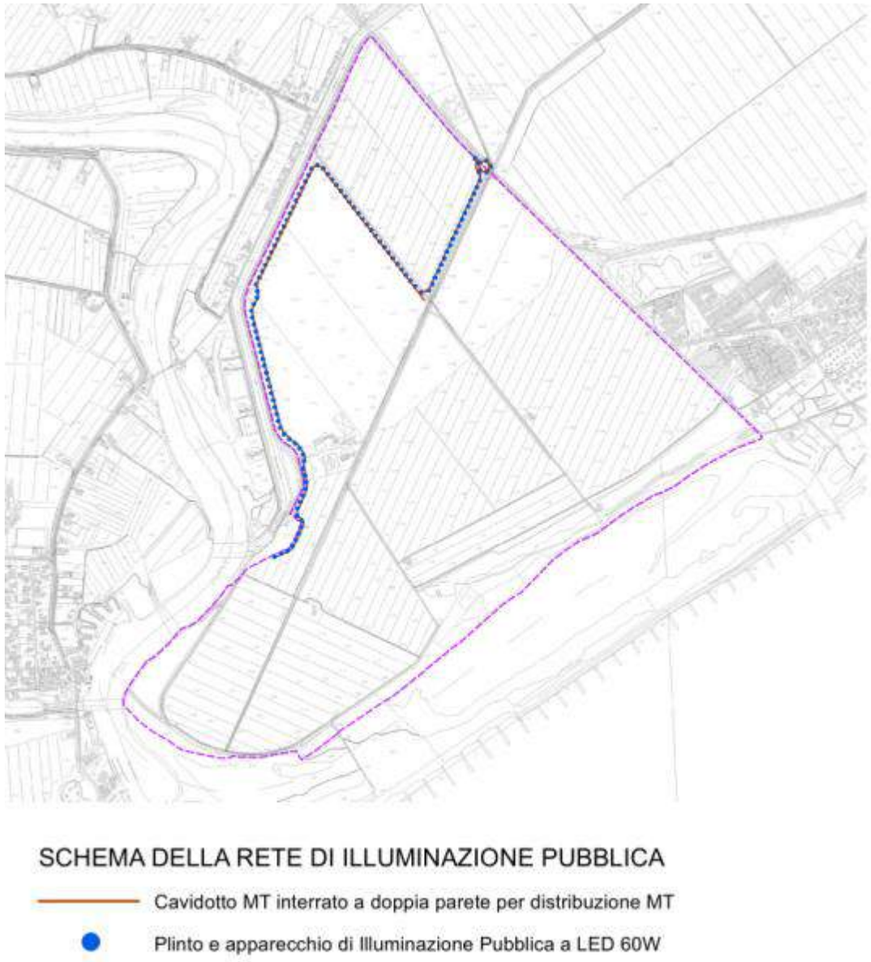


Figura 4-35: Schema rete illuminazione

Illuminazione pubblica stradale:

Il progetto prevede la realizzazione di una strada pubblica dotata di un impianto di illuminazione che rispetti le normative vigenti UNI 11248, CEI 64-7 e, legge regionale del Veneto 7 agosto 2009 n.17 "Nuove norme per il contenimento dell'inquinamento luminoso, il risparmio energetico nell'illuminazione per esterni e per la tutela dell'ambiente e dell'attività svolta dagli osservatori astronomici".

Per ottemperare a quanto richiesto dalle normative si è deciso di installare degli apparecchi illuminanti a LED con apposite ottiche stradali atti a ridurre il consumo energetico, la manutenzione degli stessi e l'inquinamento luminoso.

Per l'alimentazione della linea elettrica dell'illuminazione pubblica, sarà installato in cabina ENEL locale BT un contatore di energia in bassa tensione trifase.

La linea elettrica si distribuirà in tubazione interrata dalle armature stradali sino alla cassetta termoplastica per il contenimento del quadro elettrico di distribuzione.

L'illuminazione pubblica è stata pensata, ideata e progettata con l'obbiettivo di ottenere:

- sicurezza per il traffico stradale veicolare al fine di evitare incidenti, perdita di informazioni sul tragitto e sulla segnaletica in genere;
- sicurezza fisica e psicologica delle persone- riducendo il numero di atti criminosi e soprattutto la paura che essi possano accadere frequentemente;
- integrazione formale diurna e notturna degli impianti nel territorio comunale;
- qualità della vita sociale con l'incentivazione delle attività serali;
- migliore fruibilità degli spazi urbani secondo i criteri di destinazione urbanistica;
- illuminazione adeguata delle emergenze architettoniche e ambientali aumentando l'interesse verso le stesse con scelta opportuna del colore, della direzione e dell'intensità della luce, in rapporto alle costruzioni circostanti;
- ottimizzazione dei costi esercizio e di manutenzione in relazione alle tipologie di impianto;
- risparmio energetico; miglioramento dell'efficienza globale di impianto mediante l'uso di sorgenti luminose, apparecchi di illuminazione finalizzati a un migliore rendimento, in relazione alle scelte adottate;
- Riduzione di emissione di Co2 grazie all'utilizzo di armature stradali ad emissioni LED che presentano un minore consumo rispetto ad un'armatura stradale classica.
- contenimento dell'inquinamento luminoso atmosferico e stradale e dell'invasività della luce.

Per questo sono state generalizzate le seguenti scelte:

- uso delle lampade a LED con elevata efficienza, controllo della emissione luminosa e funzionamento, ore di vita elevate, manutenzione ridotta a zero;
- uso dei sostegni in acciaio inox o alluminio;
- ottica controllata nei confronti dell'abbagliamento;
- uso del doppio isolamento come protezione contro i contatti indiretti (apparecchi in classe II, cavi e accessori con tensione nominali Uo/U =0,6/1 kV);

L'impianto di illuminazione pubblica sarà del tipo in classe 2 (doppio isolamento) in quanto si utilizzeranno:

- cavi in doppio isolamento tipo FG7R 0.6/1KV (linee di distribuzione);
- muffole di derivazione in classe II e/o cassette di derivazione su palo in classe II;
- cavi di alimentazione armatura in doppio isolamento tipo FG7OR (linea da muffola o cassetta di derivazione su palo fino all'armatura);
- armature in classe ii.

L'impianto sarà alimentato con una tensione trifase 400/230 V e sarà realizzato con l'impiego di linee in cavo unipolare interrato isolato di tipo FG7R, protette da cavidotti in PVC corrugato serie pesante per posa interrata diametro 125 mm. L'impianto sarà eseguito in modo da essere protetto dai cortocircuiti e sovraccarichi, contatti indiretti per tutta la sua lunghezza e la caduta di tensione è inferiore al 5% come previsto dalle norme CEI 64-7 art.3.2.2. Le derivazioni saranno effettuate nel pozzetto d'ispezione con l'impiego di speciali muffole di derivazione in classe 2 e/o con cassette di derivazione su palo sempre in classe 2.

Lungo il percorso di Pubblica illuminazione, sarà predisposto un ulteriore cavidotto per la futura realizzazione di impianti di telecontrollo, TVCC, Wi-Fi pubblico, etc.

4.13.2.6 RETE TELECOM

Dovrà essere eseguito un nuovo cavidotto per la distribuzione del segnale telefonico dalla strada provinciale di Via dei Pioppi dov'è presente il più vicino nodo Telecom.

L'impianto telefonico trarrà origine da box di distribuzione telefonica (di proprietà dell'Ente fornitore del servizio) posti nelle aree esterne, in prossimità per percorso pedonale di Canale Ossi. Dai box di distribuzione sarannoderivati i cavi in fibra ottica attestati alle diverse utenze. Ad ogni unità sarà attestato una fibra ottica; tuttavia, le canalizzazioni saranno di diametro tale da consentire l'eventuale infilaggio di ulteriori cavi telefonici per la realizzazione di connessioni. L'impianto sarà cablato utilizzando cavidotti dedicati.

All'interno di ciascuna unità sarà inoltre realizzato un impianto di cablaggio strutturato prevedendo l'installazione di un centralino di permutazione ubicato in posizione attigua al quadro elettrico.

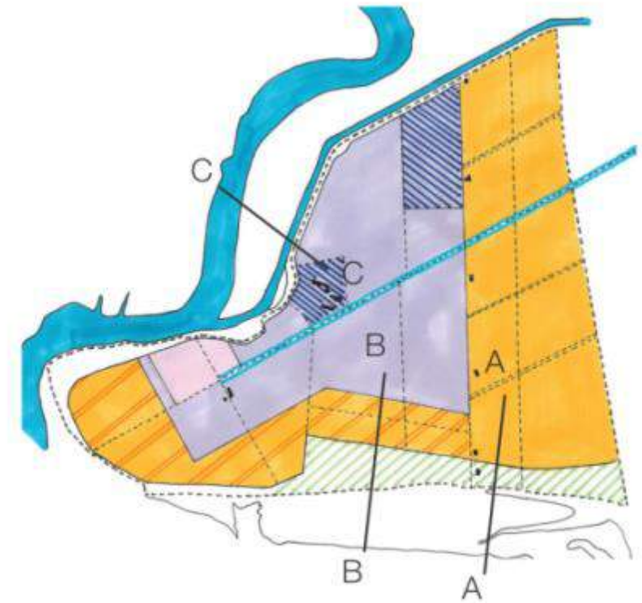
Dal centralino di permutazione saranno derivati tutti i cavi attestati alle prese terminali.

4.14 LA PROPOSTA DI PROGETTO DELLA VARIANTE AL PUA

Il progetto di sviluppo e valorizzazione dell'area prevede la realizzazione di:

1. il villaggio turistico integrato che si estende per circa 90 ettari ove verranno promossi servizi turistici all'aria aperta diversificati quali: l'area camper, l'area family, l'area dell'albergo diffuso, l'area villaggio, l'area della nautica e della residenza turistica per il diporto turistico, nella quale è prevista anche una funzione alberghiera e residenziale;
2. un'area del Parco turistico rurale di circa 95 ettari ove è chiaramente distinguibile l'ambito della bonifica posto a lato della direttrice principale di Valle Ossi nel quale sviluppare servizi legati alla nuova ruralità;
3. un'area a parco territoriale compreso fra la foce del fiume Piave e la Pineta litoranea che rappresenta una importante area con funzioni di connessione del villaggio turistico con gli ambiti ad elevato pregio ambientale quali la pineta litoranea, la Laguna del Mort, la spiaggia e l'affaccio fluviale sulla foce del fiume Piave.

Sequenza della vegetazione e degli ambienti



SEZIONE A-A

SEZIONE B-B

SEZIONE C-C

UMI 1
UMI 2
UMI 3
UMI 4
UMI 5
COMUNE DI ERACLEA
VALLE OSSI
VARIANTE AL PIANO URBANISTICO ATTUATIVO
PLANIVOLUMETRICO - INDIVIDUAZIONE DELLE FUNZIONI E DEI SISTEMI
E.11.1

4.14.1 IL VILLAGGIO TURISTICO INTEGRATO

4.14.1.1 IL VILLAGGIO TURISTICO ALL'ARIA APERTA

Il progetto prevede la realizzazione di un villaggio turistico all'aria aperta con classificazione a 5 stelle (ai sensi della DGRV 1000 del 17.06.2014) integrato con un sistema di servizi ambientali, sportivi e di ricreazione che concorrono ad ampliare il livello delle dotazioni di tutta l'area.

Il Villaggio Turistico ottimale, prevede la presenza di strutture commerciali di supporto e viabilità con un numero di piazzole compreso fra 3.200 e 3.500, di superficie compresa fra i 150 e i 200 mq ciascuna, tale da soddisfare, secondo i parametri previsti dalla normativa regionale Veneta sul Turismo, una capacità insediativa teorica di circa 12.800 - 14.000 presenze giornaliere.

Sono altresì previsti impianti sportivi e ricreativi quali: piscine, campi da tennis, campi da calcetto e impianti per attività polivalenti. Questa iniziativa concorre a qualificare e diversificare l'offerta turistica dell'area, a creare forme di occupazione giovanile e femminile, a dare una prospettiva al territorio rispetto al declino dell'economia agricola costiera del Veneto, contribuendo a diffondere l'immagine di sostenibilità.

L'Eraclea Camping Village rappresenta una soluzione progettuale caratterizzata dal raggiungimento di obiettivi di eccellenza dal punto di vista della sostenibilità ambientale, delle scelte tecnologiche, delle soluzioni realizzative e dell'architettura fortemente determinata dal contesto ambientale e paesaggistico. L'intero impianto punta, a livello urbanistico, ad un modello di basso impatto ecologico a partire dalla scelta insediativa di minimizzare i volumi e la presenza delle auto. Sarà favorito il movimento all'interno dell'area di intervento: a piedi, in bicicletta, a cavallo, in barca. Una serie di percorsi pedonali – ciclabili e l'ippovia posti a quote diverse collegheranno le diverse attività e garantiranno una fruizione degli spazi e degli scorci lagunari e del mare.

All'interno del Villaggio Turistico saranno attivati una serie di servizi:

Sistema delle piscine e delle lagune

- n. 1 piscina semi-olimpionica coperta;
- n. 1 piscina olimpionica scoperta;
- n. 1 piscina semi-olimpionica scoperta;
- circa 15.000-18.000 mq di lagune;
- circa 40.000 mq di area prendisole.

Sistema dei servizi alla persona

- N. 5/6 blocchi wc/docce (circa 150 mq cadauno) a servizio delle piscine
- N. 4 gruppi wc/docce/lavabi a servizio piazzole camper (circa 1.500 mq cadauno).

Sistema commerciale

- Una struttura commerciale al lordo del magazzino e piazzale di circa 2.500 m2 (in sede di progettazione sarà valutato se questa struttura andrà sdoppiata in funzione delle distanze alle diverse aree del villaggio turistico);
- N. 4 ristoranti/take way da circa 250 mq cadauno;
- N. 3 bar/gelateria di circa 200 mq cadauno;
- N. 2 bazar da circa 800 mq cadauno.

Sistema sportivo

Oltre agli spazi piscina saranno realizzati:

- 4 impianti sportivi multifunzionali per il gioco del tennis/pallavolo/basket/ ecc..

Sistema degli spazi aperti

- N. 2 piazze da circa 2.500 mq cadauna;
- Un teatro con circa 1.500 posti a sedere.

Le piazzole

Le piazzole, intese come le aree destinate all'installazione di una unità abitativa, avranno dimensione compresa fra i 150 mq e i 200 mq; nel calcolo della superficie della singola piazzola va esclusa quella riferibile alla viabilità principale del villaggio, mentre è inclusa quella della viabilità interna alla piazzola.

La singola piazzola sarà attrezzata dei sottoservizi (fognatura, elettricità, acqua potabile, acqua depurata), necessari ad ospitare una casa mobile dalle dimensioni variabili (mediamente 40 mq) a cui si aggiunge la terrazza con tettoia; nella piazzola sarà prevista anche l'area di parcheggio dell'automobile.

Le piazzole destinate ai camper o roulotte avranno di dimensioni medie di 160 mq e saranno localizzate in una zona in cui sarà facilitato l'accesso al mare.

La disposizione delle case mobili all'interno delle piazzole potrà essere diversa da zona a zona, sulla base dell'accessibilità all'area, del progetto delle opere a verde, della tipologia di offerta turistica nel rispetto delle regole dell'ospitalità all'aria aperta (casa mobile, struttura per glamping, ecc.) e delle norme antincendio e di pronto intervento.

La piantumazione

Nell'ambito della realizzazione del Villaggio Turistico circa il 70% della superficie sarà interessata dalle opere a verde per garantire l'inserimento ambientale e paesaggistico delle opere, l'ombreggiamento nelle piazzole, la gerarchia della viabilità, la riservatezza fra funzioni diverse e il migliore confort possibile per gli ospiti.

Il Villaggio Turistico Eraclea Camping Village sarà un vero e proprio Progetto di Paesaggio in grado di dialogare con gli elementi della bonifica, della pineta litoranea e gli spazi costieri.

Il progetto del verde e la relativa piantumazione sarà preliminare rispetto agli iter autorizzativi del progetto complessivo e rappresenterà la linea guida per l'inserimento di tutte le funzioni previste nel Villaggio Turistico.

Il progetto di paesaggio, che sarà concordato con la locale Soprintendenza, prevedrà forme differenziate, con utilizzo di specie arboree e arbustive autoctone ed adatte agli ambienti dei litorali caratterizzati da aerosol marino e da presenza di terreni salmastri. Nello spirito del progetto e dei luoghi, saranno privilegiate soluzioni che concorrono alla creazioni di nicchie ecologiche, di zone ad elevata naturalità, di ambienti di transizione fra il mare e l'entroterra.

Figura 61: Veduta aerea - ipotetico sviluppo - della proposta di progetto di Valle Ossi

4.14.1.2 IL VILLAGGIO NAUTICO

Il Villaggio nautico interno alla destinazione a Villaggio turistico integrato è di circa 5,6 ettari e la sua localizzazione è determinata dalla posizione della conca di accesso alla marina che viene confermata prima dell'ingresso alla conca su Revedoli nello stesso punto già concordato con gli enti competenti.

Alla luce delle scelte progettuali e della ridotta dimensione dello specchio d'acqua rispetto a quanto previsto nel PUA vigente, nella nuova configurazione proposta la marina è destinata ad ospitare imbarcazioni fino a 10/12 m, e la conca di navigazione viene rimodulata a 80 m x 39 m. di sviluppo interno con una capacità di circa 150 posti barca e uno specchio d'acqua di circa 23.000 mq (2,3 ha).

La capacità edificatoria di pertinenza (S.n.p.) è di 20.000 mq. Nel planivolumetrico si è ipotizzato un intervento pari a circa 16.000 mq su due piani, realizzato come un piccolo borgo. Vi sono, indicativamente, previsti degli interventi sulla banchina orientale che possono essere immaginati come nuclei di una struttura ricettiva.

Le sezioni esemplificative allegate, consentono di esplicitare l'organizzazione funzionale dell'intervento che prevede, sotto la quota dell'arginatura perimetrale (m. +2,75 medio mare) la realizzazione di un parcheggio "interrato" a servizio del villaggio. Per la realizzazione di questo parcheggio non ci saranno, di fatto, opere di sbancamento e interramento in quanto la quota del terreno esistente è a m -0.90 medio mare.

Figura 24. Schema piani volumetrico villaggio nautico su ortofoto

L'edificazione si sviluppa su due piani fuori terra, assumendo come riferimento di sicurezza idraulica la quota di m. +2,75 medio mare per realizzare gli edifici. Inoltre le case coloniche esistenti nell'intorno sono di tre piani, con la medesima altezza del nuovo villaggio.

Questo comparto del Villaggio nautico, qualora si modificassero le esigenze di sviluppo della nautica e/o si creassero delle condizioni migliori per svolgere questo servizio lungo il Canale Revedoli, potrà assumere una conformazione simile a quella del resto del Villaggio Turistico, sempre con funzioni di servizio alla nautica.

AREA BACINO 23.600 mq

SNP 16.000 mq

UNITA' ABITATIVE:

TIPO A = 6X12	72mq	N. 216
TIPO B = 12X12	144mq	N. 22
TIPO C = 6X15	90mq	N. 42

PARCHEGGI 370
POSTI BARCA 150

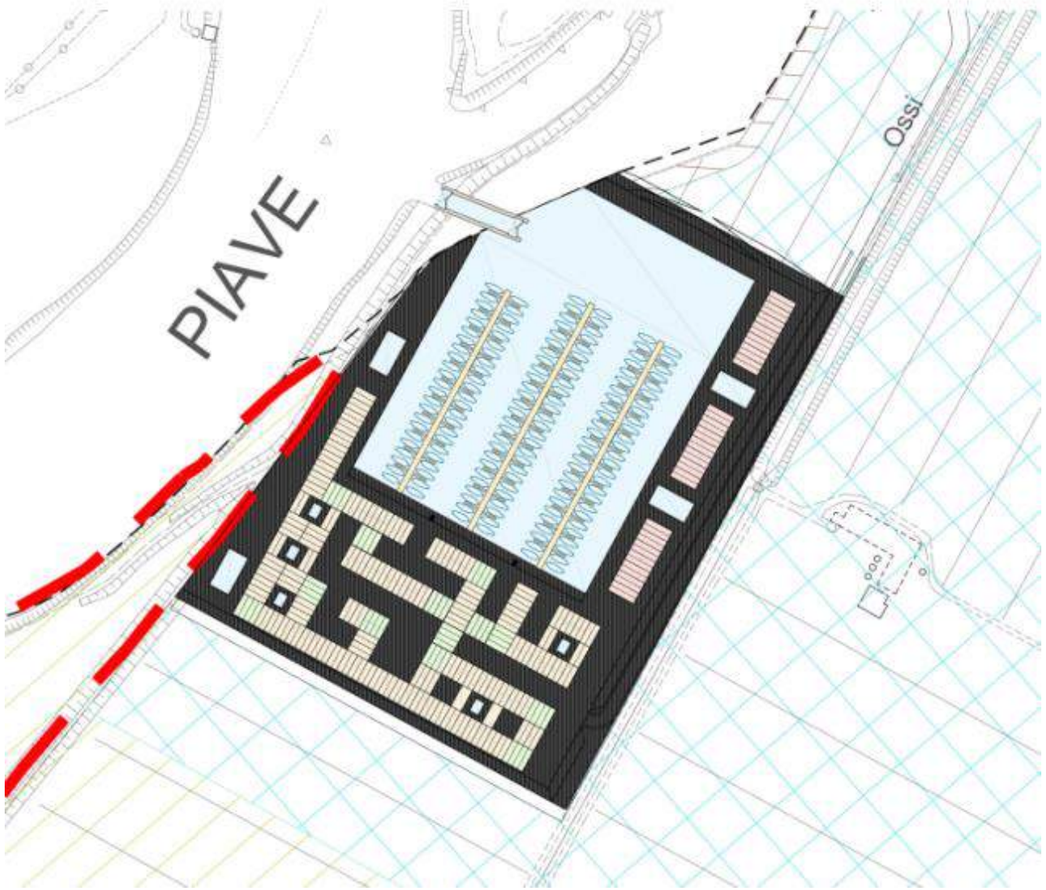


Figura 4-36: schema planivolumetrico villaggio nautico su cartografia tecnica regionale

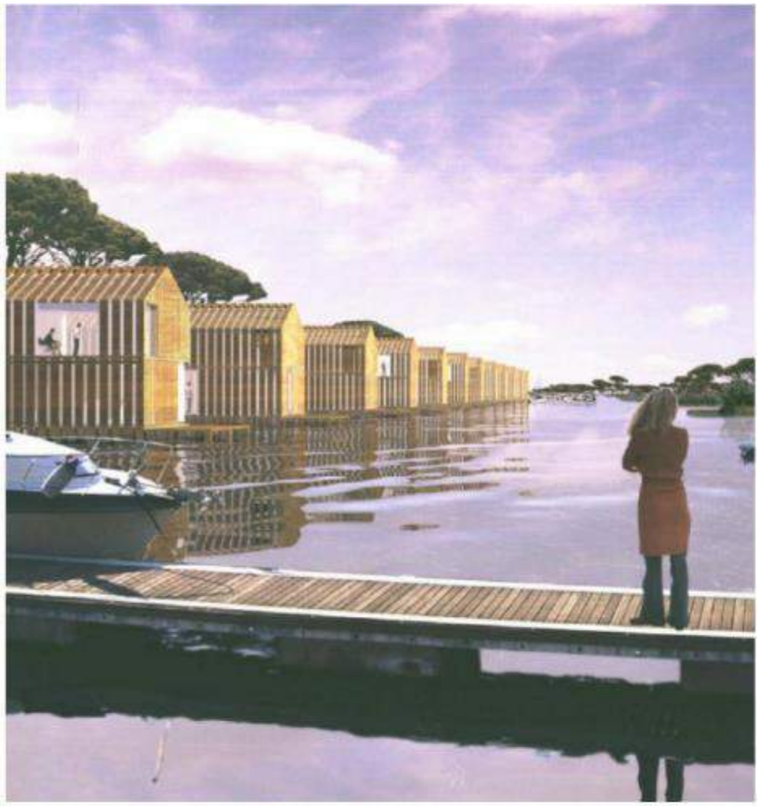


Figura 4-37: Suggestioni progettuali riferite allo sviluppo del villaggio nautico

4.14.2 PARCO TURISTICO RURALE

L'area del Parco Turistico Rurale rappresenta un sistema attrezzato per la mobilità lenta e il mantenimento dell'attività agricola quale elemento caratterizzante il con testo paesaggistico. Sempre nel rispetto dell'impianto paesaggistico assunto, lungo il bordo del comparto del villaggio turistico, potranno essere realizzati degli edifici (secondo le tipologie tipiche dell'ambiente rurale) con funzioni ricettive, di servi zio all'attività agricola o di servizi pubblici convenzionati (spazi ricreativi, culturali, informativi ecc.), legati alla nuova ruralità.

Quest'area è quella che consente, a livello di progettazione urbanistica, la:

• riconoscibilità volta al rispetto delle gerarchie percettive del paesaggio con l'obiettivo di conservare la leggibilità delle componenti strutturali originarie;

• continuità fisica e percettiva dell'ambito paesaggistico mantenendo il cannocchiale visivo corrispondente all'asse principale di Valle Ossi;

• conservazione, volta a mantenere l'immagine della bonifica e le sue visuali e le sequenze degli spazi vuoti/aperti delle superfici agrarie con il sistema litoraneo della pineta.

Figura 4-38: Ambito di mobilità lenta lungo la provinciale via dei Pioppi – mantenimento del paesaggio della bonifica

Figura 4-39: Vista sul parco turistico rurale lungo Via dei Pioppi

4.14.3 IL PARCO TERRITORIALE

Il Parco territoriale è una zona compresa fra la foce del fiume Piave e la Pineta litoranea. Rappresenta una importante area con funzioni di connessione del villaggio turistico con gli ambiti ad elevato pregio ambientale quali la pineta litoranea, la Laguna del Mort, la spiaggia e l'affaccio fluviale sulla foce del fiume Piave.

Si possono distinguere:

Ambito della bonifica di collegamento al villaggio turistico

L'ambito di collegamento al villaggio turistico esterno ad esso (foto sotto riportata) è una zona, non interessata a trasformazioni di tipo urbanistico ed edilizio, che potrà anche essere debolmente attrezzato con strutture a verde per la creazione di zone di ombreggiamento e sosta lungo le principali strade esistenti. In quest'ambito potranno anche essere svolte attività di running, fitness all'aria aperta, volo di aquiloni, passeggiate con gli animali da compagnia, ciclobike, ecc.. Per lo sviluppo di queste attività potranno essere previste delle installazioni removibili e stagionali.

Ambito della pineta litoranea

L'ambito della pineta litoranea rappresenta uno degli elementi di elevata valenza ambientale, naturalistica e paesaggistica con la transizione tra l'ambito agricolo e la Laguna del Mort ed è inclusa nelle aree Rete Natura 2000 (SIC/ZPS).

In tale ambito, oltre al recupero dell'edificio esistente (qualora risulti funzionale all'attività del Villaggio turistico) a supporto delle attività ludiche della spiaggia e della fruizione consapevole della pineta, saranno svolte attività di educazione ambientale, informazione sugli ambienti del litorale, sulla flora e sulla fauna anche mediante posizionamento di cartellonistica, e produzione di materiale informativo eventualmente in accordo con le locali associazioni ambientali.

Gli accessi saranno regolamentati, con instradellamenti, al fine di limitare la pressione turistica sugli ambiti di pregio.

Figura 4-40: Ambito della Bonifica

4.15 PIANI, PROGETTI E INTERVENTI SINERGICI O CUMULATIVI

Considerando la tipologia e la localizzazione del Piano in esame, quali piani, progetti e interventi che possono interagire congiuntamente con il Piano stesso si identificano i seguenti:

- Progetto LIFE REDUNE "Restoration of dune habitats in Natura 2000 sites of the Veneto coast";
- Interventi delineati all'interno delle Linee Guida contenute nel documento "Studio e monitoraggio per la definizione degli interventi di difesa dei litorali dall'erosione nella Regione Veneto - Linee guida" (Ruol P., Martinelli L., Favaretto C., 2016), adottate, all'interno della Gestione Integrata della Zona Costiera, con DGR n. 898 del 14 giugno 2016;
- PAT del Comune di Eraclea.

In continuità con il progetto "Life Dune", nell'ambito nel sito della Laguna del Mort è prevista l'attuazione del Progetto **LIFE REDUNE** "Restoration of dune habitats in Natura 2000 sites of the Veneto coast". L'obiettivo principale del progetto è il recupero ed il mantenimento nel tempo dell'integrità ecologica dei sistemi dunali, favorendo la sostenibilità della frequentazione turistica delle spiagge di grande valore naturalistico e la valorizzazione delle specificità locali.

Il progetto punta alla ricostituzione e riconnessione del cordone dunale, laddove le dune risultano soggette ad erosione a causa della mancanza dell'originaria copertura vegetazionale, in conseguenza del calpestio eccessivo e della fruzione non controllata, prevedendo la messa a dimora di piante tipiche di questi ambienti, con funzione edificatrice e consolidatrice degli apparati dunali, e la realizzazione di passerelle e recinzioni per la gestione dei flussi turistici. Gli habitat prioritari Natura 2000 oggetto di rinatulizzazione sono quello delle dune grigie (habitat 2130*), le pinete (habitat 2270*) e le comunità a ginepro (habitat 2250*). Il progetto prevede inoltre l'elaborazione, tramite un percorso partecipato, di un regolamento, approvato dalla giunta regionale, che garantirà la gestione sostenibile del litorale anche dopo la conclusione del progetto.

Nello "**Studio e monitoraggio per la definizione degli interventi di difesa dei litorali dall'erosione nella Regione Veneto - Linee guida**" viene delineata un'ipotesi progettuale, nella quale si ipotizza la seguente gestione della Cella "VE 4" all'interno della quale rientra il litorale della Laguna del Mort:

- Ripascimento strutturale nel tratto compreso tra foce Livenza a foce Piave di 2'000'000 m^3
- Salpamento di 2 pennelli ogni 3 e allungamento del terzo pennello (interasse = 235 m, L = 130 m)
- Ripascimento periodico di circa di 60'000 m^3/anno, di cui circa 30'000 - 40'000 m^3/anno potrebbero provenire dal dragaggio della foce Piave
- Monitoraggio periodico della gradonata in cls al fine di stimare volumi e intervalli temporali dei versamenti di materiali utili a ricoprire queste opere rigide
- Monitoraggio della foce Piave finalizzato al dragaggio periodico della stessa e alla stima dei volumi da prelevare.

Il **PAT del Comune di Eraclea**, in vigore dal 10/03/2014, è stato sottoposto a VIncA con esito positivo. Di seguito si riportano gli interventi che, in base alla VIncA, coinvolgono il sito SIC IT3250013.

Al "sistema del litorale" nel quale rientra l'ambito di intervento, il PAT riconosce un'alta vocazione turistica che il PAT intende confermare e promuovere all'interno di un profondo processo di sviluppo e rinnovamento soprattutto dell'offerta ricettiva-alberghiera, articolato nei tre sistemi:

1. riqualificazione del tessuto edilizio e degli spazi liberi del settore interessato dai primi insediamenti turistici degli anni '60, promuovendo la realizzazione di una "seconda fascia" con l'obiettivo di integrare le dotazioni urbane mancanti e rafforzare la capacità attrattiva con l'insediamento di funzioni complementari (commerciale, residenza stabile) alla preminente funzione turistica;

2. favorire l'attuazione del complesso turistico di Valle Ossi come polo ricettivo volto alla nautica ma integrandolo con la retrostante area a servizi e, al contempo, conferma della tutela dell'area della Laguna del Mort mediante la promozione di forme di fruizione ecocompatibili;

3. riconoscimento al settore orientale di un marchio turistico di eccellenza basato sui concetti di sviluppo di qualità a bassa intensità e in simbiosi con il pregevole sistema ambientale della pineta.

In base alla Tavola della Trasformabilità del PAT, l'ambito di intervento rientra nell'ATO 7, comprendente il centro di Eraclea Mare; al suo interno sono previste due tipologie di interventi:

• Infrastrutture portuarie: ampliamento della darsena Mariclea oltre al polo nautico di Valle Ossi;

• Infrastrutture ricettivo-residenziali e servizi; nuovo insediamento turistico e servizi di Valle Ossi, realizzazione del polo alberghiero, attuazione del villaggio nell'ex campeggio Santa Croce, potenziale trasformazione turistico-ricettiva al confine con Caorle (area "Pasti") e riqualificazione degli insediamenti all'interno della pineta.

Nella VIncA si afferma come l'unica azione prevista entro i confini del SIC sia l'espansione della darsena Mariclea.

La valutazione delle incidenze del P.A.T. è avvenuta nella VIncA prendendo in considerazione il tipo di rilevanza delle azioni del Piano e valutando in termini quantitativi l'intensità delle incidenze sul sito presente.

Rispetto i contenuti del Piano, nella VIncA sono stati identificati come quelli che possono avere incidenze le azioni di sviluppo del settore turistico e comunque tutte comprese nell'ATO 7.

Si tratta in particolare degli interventi relativi a:

- Infrastrutture portuarie: ampliamento della darsena Mariclea (unica azione di Piano prevista entro i confini del SIC);
- Infrastrutture ricettivo-residenziali; nuovo insediamento turistico e servizi di Valle Ossi, realizzazione del polo alberghiero, attuazione del villaggio nell'ex campeggio Santa Croce, potenziale trasformazione turistico-ricettiva al confine con Caorle (area "Pasti") e riqualificazione degli insediamenti all'interno della pineta.

Nella figura che segue viene riportato il particolare della Tavola 4 "Carta della trasformabilità" relativo il centro di Eraclea Mare e la lottizzazione "Pasti"tratto dalla VIncA del PAT di Eraclea.

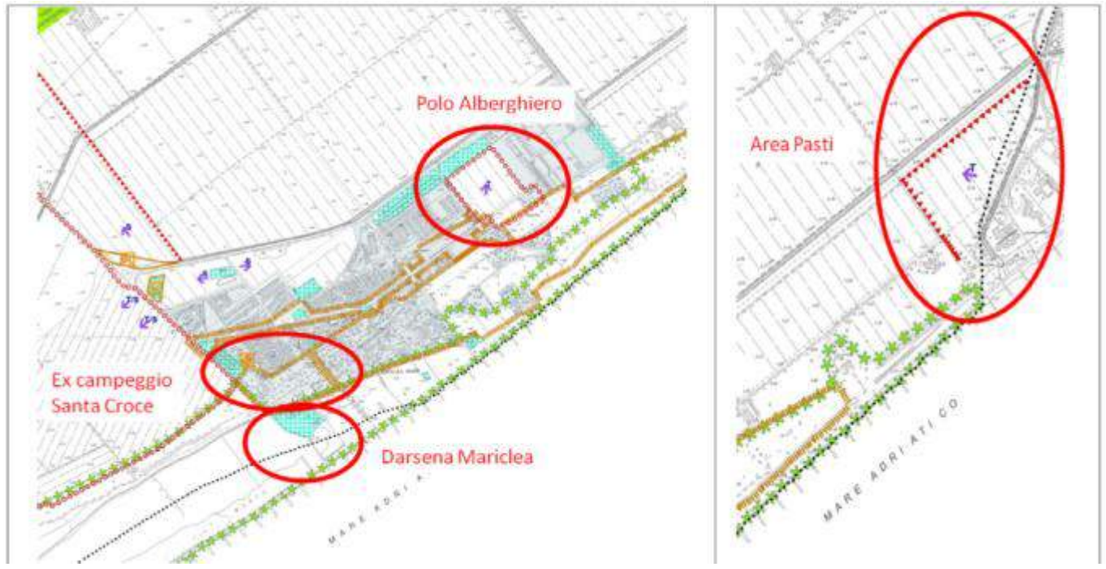


Figura 4-41: Particolare della Tavola 4 "Carta della trasformabilità" relativo il centro di Eraclea Mare e la lottizzazione "Pasti"tratto dalla VIncA del PAT di Eraclea

Nella VincA si sottolinea come l'intervento di espansione dell'attuale **darsena Mariclea**, pur rientrando all'interno dell'area S.I.C., "è prevista a nordest dell'attuale darsena e quindi non comporterà la riduzione di nessun habitat protetto. Infatti nell'ambito oggetto dell'ampliamento, posto a est della darsena, vi è solamente una spiaggia antropizzata che non ospita nessuna specie o habitat di specie protette. L'alterazione della qualità delle acque, dell'aria e dei suoli, data la limitata ampiezza dei lavori di espansione che interesseranno una parte della sponda della laguna, è considerata di livello trascurabile. Inoltre tale espansione avverrà a ridosso di un'area già densamente antropizzata (alberghi, darsena, spiaggia)."

Nella VincA si fa presente, comunque, che "per uno studio più approfondito sulle possibili interazioni tra la realizzazione di questo intervento e il S.I.C. IT3250013 si rimanda alla specifica Valutazione d'Incidenza necessaria a livello di progettazione definitiva/esecutiva del progetto."

Per quanto riguarda gli **altri interventi**, all'interno dell'ATO 7 il P.A.T. prevede diverse azioni nelle vicinanze del S.I.C. IT3250013, ovvero l'attuazione di un polo alberghiero nell'area a nord-est di Eraclea Mare, l'edificazione a nord di Eraclea mare (area del depuratore), la realizzazione di un villaggio nell'ex campeggio Santa Croce, la realizzazione di una serie di strutture turistico-ricettive al confine con Caorle (area "Pasti") e la riqualificazione degli insediamenti all'interno della pineta.

Nella VIncA si sottolinea come la totalità di tali interventi ricade all'esterno dell'area S.I.C., per cui non ne determinano in alcun modo la riduzione di superficie.

Nella VincA si prendono quindi in considerazione i singoli interventi sopra elencati:
• Edificazione a nord di Eraclea mare, area depuratore: analizzando la tipologia di intervento, si esclude che lo stesso possa avere concrete incidenze sul S.I.C. in quanto fra essi si frappone l'abitato stesso di Eraclea Mare;
• Attuazione di un polo alberghiero nell'area a nord-est di Eraclea Mare: l'intervento occuperà un'area attualmente non urbanizzata e posta tra due aree già edificate. La funzione di corridoio tra campi aperti e la pineta verrà in questo modo diminuita, per cui si suggerisce di adottare le prescrizioni progettuali descritte nella VIncA;
• Realizzazione del polo alberghiero e del villaggio turistico, ex campeggio Santa Croce: avverrà all'interno di un'area già antropizzata e destinata all'uso residenziale-turistico; in particolare, nel secondo caso, l'intervento avverrà in un luogo già parzialmente edificato;
• Edificazione dell'area "Pasti": è prevista al confine di un'area già edificata e quindi antropizzata (Duna Verde). L'intervento dovrà comunque conservare l'integrità del corridoio tra ambiente costiero e rurale, caratteristico di Eraclea ed importante a livello regionale.

Di seguito si riportano alcune prescrizioni progettuali proposte nella VIncA del PAT come attuabili in relazione a ciascun intervento:
• Attuazione di un polo alberghiero nell'area a nord-est di Eraclea Mare: si suggerisce di adottare opportune soluzioni quali lasciare una lingua di terra di apprezzabili dimensioni che congiunga i campi retrostanti con la pineta. Quest'area dovrà rimanere non edificata e all'interno della quale si dovrà prevedere un assetto naturaliforme che preveda specie arboree, arbustive ed erbacee autoctone e funzionali al passaggio di fauna e avifauna in continuità con le aree boscate esistenti.
• Realizzazione del polo alberghiero e del villaggio turistico, ex campeggio Santa Croce: per ridurre il disturbo verso il S.I.C., l'intervento dovrà prevedere il mantenimento e la riqualificazione della pineta, prevedendo ampie zone adibite a verde.
• Edificazione dell'area "Pasti": lungo il perimetro dell'intervento, in funzione di riduzione dell'impatto, si dovrà prevedere una fascia boscata naturaliforme, non rettilinea, della larghezza di almeno 15-20 metri. In essa si dovranno prevedere specie erbacee, arboree e arbustive autoctone: la realizzazione di tale fascia ridurrà l'inquinamento acustico dell'area antropica verso i campi aperti, aumenterà la qualità estetica e la fruibilità dell'area perimetrale e fungerà da riparo per la fauna e l'avifauna che potranno quindi essere osservate dai turisti (questi aspetti sono fortemente in linea con gli indirizzi del PAT, che prevede un target turistico più elevato e un'offerta di qualità).

5 COMPONENTI AMBIENTALI E IMPATTI

La caratterizzazione dello stato dell'ambiente, dei beni culturali e paesaggistici (rif. lett. b, c, d – all. VI D.Lgs 152/2006) tiene conto dell'ambito di influenza territoriale del Piano e degli aspetti ambientali interessati ed ha come riferimento gli obiettivi generali di protezione ambientale pertinenti.

Nella presente valutazione tale caratterizzazione viene svolta conformemente alle indicazioni riportate nei manuali linee guida:

- ISPRA, manuali e linee guida 124/2015 – Indicazioni operative a supporto della valutazione e redazione dei documenti della VAS
- ISPRA, manuali e linee guida 148/2017 – linee guida per l'analisi e la caratterizzazione delle componenti ambientali a supporto della valutazione e redazione dei documenti della VAS

L'analisi ambientale è stata condotta seguendo un percorso mirato al raggiungimento di una serie di obiettivi, così riassunti:

1. Individuazione degli aspetti ambientali e delle componenti interessate dalle attività conseguenti all'attuazione della Variante al PUA di Valle Ossi;
2. Individuazione dei parametri o elementi utili per definire gli obiettivi di protezione ambientale stabiliti dal vigente quadro normativo o indirizzi di tutela dell'ambiente e della salute pubblica
3. Ricerca delle misure da indicare per favorire l'inserimento degli interventi proposti;
4. Definizione degli eventuali interventi di mitigazione e/o compensazione.

I dati e le informazioni utilizzate per la definizione del quadro dello stato dell'ambiente sono quelli forniti dagli enti competenti in materia ambientale e che gestiscono il territorio, quali Ministero dell'Ambiente, Regione del Veneto, ARPAV, Città Metropolitana di Venezia, Comune di Eraclea, Consorzio di Bonifica, Azienda Servizi Integrati SPA. Gli elaborati considerati sono quelli ufficiali e pubblicati (adottati o approvati), e quindi già validati e verificati degli entri preposti. Sono stati utilizzati i dati con maggior aggiornamento disponibile coerentemente con il livello di dettaglio spaziale dell'analisi, che abbiano quindi relazione con l'area oggetto d'intervento e le caratteristiche delle attività conseguenti all'approvazione della Variante al PUA. Per la componente traffico e viabilità sono stati condotti dei rilievi dei flussi nel periodo estivo ed elaborati scenari di traffico indotti dalla variante. Per il rumore sono state condotte misure fonometriche e uno studio previsionale di clima acustico per la Variante al PUA. Per la componente traffico e viabilità sono stati condotti dei rilievi dei flussi nel periodo estivo ed elaborati scenari di traffico indotti dalla variante..

5.1 AMBITO DI INFLUENZA TERRITORIALE

Secondo quanto riportato nelle linee guida di ISPRA 124/2015 l'ambito di influenza territoriale non coincide necessariamente con l'ambito geografico o amministrativo di riferimento del P/P . Tale ambito deve comprendere, in ogni caso, tutte le aree interessate dagli effetti del P/P, sulla base di una stima conservativa. Devono essere individuati gli aspetti ambientali interessati dalle azioni del P/P da analizzare considerando gli aspetti riportati nell'Allegato VI lett. f) alla Parte II del D. Lgs. 152/2006 ("…..la biodiversità, la popolazione, la salute umana, la flora e la fauna, il suolo, l'acqua, l'aria, i fattori climatici, i beni materiali, il patrimonio culturale, anche architettonico e archeologico, il paesaggio ….") ed i settori produttivi quali: agricoltura, silvicoltura, caccia e pesca, attività estrattive, attività manifatturiere, energia, gestione delle acque e dei rifiuti, costruzioni, commerciale, energetico, turistico, trasporti, delle telecomunicazioni. Vanno considerati anche gli aspetti ambientali interessati indirettamente dalle azioni del P/P, ad esempio attraverso interazioni del P/P con altre attività antropiche che a loro volta determinano pressioni/effetti sull'ambiente.

Nell'ambito della presente valutazione l'ambito di influenza del Piano è stato determinato considerando nel dettaglio le azioni previste dal Piano e la loro localizzazione e tutte le aree potenzialmente interessate dagli impatti. Gli effetti potenziali sono valutati in fase di cantiere, esercizio e dismissione. Nella figura 5-1 è riportato il perimetro dell'ambito di influenza territoriale relativo alle componenti Atmosfera, acqua, suolo agenti fisici, traffico, paesaggio vegetazione e biodiversità. Le analisi sono estese al comune di Eraclea e limitrofi per le componenti socioeconomiche e produttive e raffrontate a livello regionale. Per quanto riguarda il turismo vista la portata delle previsioni di piano si è considerato Il comprensorio balneare veneto. La Valutazione di incidenza ambientale è stata condotta per il sito Natura 2000 SIC IT3250013 "Laguna del Mort e Pinete di Eraclea".

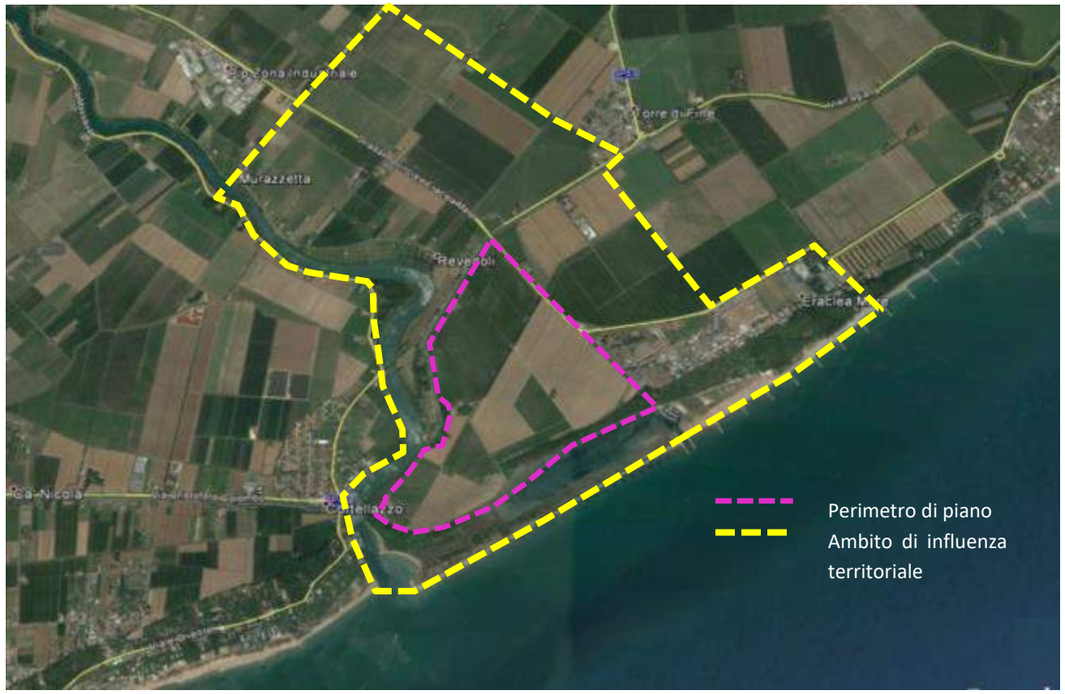


Figura 5-1: Ambito di influenza territoriale

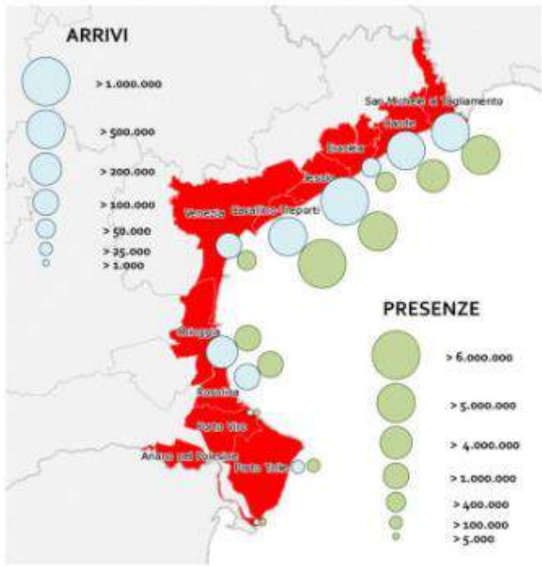


Figura 5-2: Comprensorio balneare del Veneto

5.2 ATMOSFERA

5.2.1 CLIMA

L'obiettivo della caratterizzazione delle condizioni meteo climatiche è quello di stabilire la compatibilità ambientale del progetto in esame per quanto riguarda eventuali cause di perturbazione meteo climatiche con le condizioni naturali e per stabilire il grado d'influenza delle condizioni meteo climatiche locali nell'amplificare o smorzare la magnitudo dei potenziali impatti derivanti dal progetto.
L'A.R.P.A.V., tramite il Centro Meteorologico di Teolo, ha realizzato e reso operativo un sistema integrato per il monitoraggio dei fenomeni ambientali, operante sui Colli Euganei, in provincia di Padova. L'analisi climatica è stata svolta sulla base dei dati forniti da tale centro, ricavati dalle misure effettuate presso le stazioni presenti in tutto il territorio regionale. Il sistema di monitoraggio è costituito da una rete di circa 200 stazioni automatiche che coprono l'intero territorio regionale. Le stazioni sono collegate via radio, in tempo reale, alla centrale di acquisizione. Il carattere multiuso della rete di monitoraggio è garantito dalle diverse tipologie di stazioni presenti e dalla loro dotazione sensoristica. Al servizio Rete di Telemisura afferisce anche l'Ufficio Ideologico (Ufficio Idrologia Applicata di Belluno) per il monitoraggio quantitativo delle risorse idriche.

5.2.1.1 DATI CLIMATOLOGICI REGIONALI

Il clima del Veneto, pur rientrando nella tipologia mediterranea, presenta proprie peculiarità, dovute principalmente alla posizione climatologica di transizione soggetta a varie influenze: l'azione mitigatrice delle acque mediterranee, l'effetto orografico della catena alpina e la continentalità dell'area centro-europea. In ogni caso mancano alcune delle caratteristiche tipicamente mediterranee quali l'inverno mite (in montagna, ma anche nell'entroterra, prevalgono effetti continentali) e la siccità estiva a causa dei frequenti temporali di tipo termoconvettivo (ARPAV Centro meteorologico di Teolo). In base alla Dir. 2000/60/CE sulle acque, il Veneto ricade in parte nell'Ecoregione 3 (Alpi) ed in parte nell'Ecoregione 4 (Italia, Corsica, Malta).
Si distinguono:

- le peculiari caratteristiche termiche e pluviometriche della regione alpina con clima montano di tipo centro-europeo;
- il carattere continentale della Pianura Veneta, con inverni rigidi.

La zona litoranea della fascia costiera adriatica e quella lacustre nei pressi del Lago di Garda, possono essere considerate subregioni a clima più mite rispetto alla Pianura.
Dalla distribuzione dei valori di temperatura su base stagionale si evince che, per quanto riguarda i valori massimi in primavera ed estate, le temperature più elevate vengono misurate nelle pianure veronese e vicentina, nella bassa padovana e nel Polesine occidentale, con valori medi superiori a 28°C in estate. Queste sono zone prevalentemente continentali con debole circolazione. Valori leggermente inferiori si osservano lungo il litorale e nelle zone dell'entroterra che beneficiano della brezza di mare. Un altro settore più fresco è la fascia pedemontana, a nord della quale la temperatura diminuisce abbastanza regolarmente con la quota. In autunno e in inverno l'area a temperature massime più alte si sposta sulla fascia pedemontana, dato che le zone meridionali e occidentali sono interessate dalle nebbie e subiscono quindi un riscaldamento inferiore. Nel semestre freddo si evidenzia anche la zona del Garda con valori leggermente più elevati delle aree circostanti.

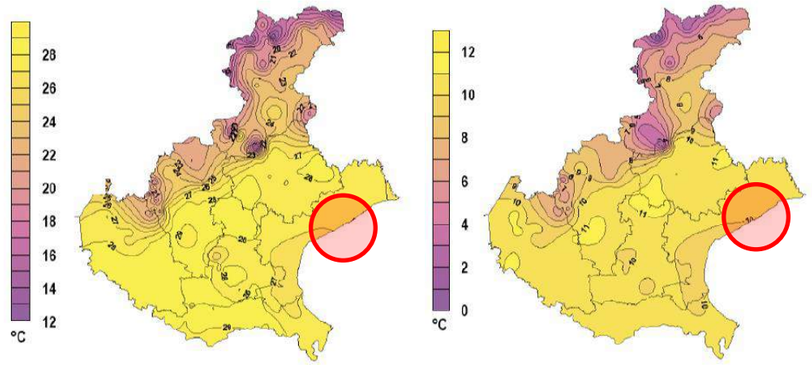


Figura 5-3:Distribuzione delle temperature massime estive (a sinistra) e invernali (a destra) per i periodi 1995-1999. (Fonte: ARPAV, centro meteorologico di Teolo).

Come si può notare dalla figura precedente, Eraclea si colloca nella fascia a temperature più elevate del Veneto sia in estate sia in inverno.
Nebbie e inversione termica durante l'inverno rappresentano un fenomeno tipico della pianura Padano-Veneta durante il semestre freddo da ottobre a marzo. Le cause del fenomeno sono da ricondurre alla particolare configurazione geografica, al grado di umidità dei bassi strati e alle tipiche configurazioni bariche su scala sinottica. Le situazioni anticicloniche, tipiche del periodo invernale e caratterizzate in genere da cielo sereno e da debole circolazione, favoriscono un intenso irraggiamento notturno accompagnato dalla formazione di inversioni termiche con base al suolo sotto le quali tende a ristagnare ed accumularsi progressivamente il vapore acqueo ed eventuali sostanze inquinanti. L'abbondanza di acque superficiali, le condizioni di ristagno dell'aria ed il raffreddamento notturno favoriscono il raggiungimento di condizioni di saturazione che portano alla formazione di goccioline aerodisperse nei bassi strati ed alla conseguente diminuzione della visibilità e aumento della concentrazione di inquinanti.
La notevole durata della notte nel periodo invernale favorisce la formazione della nebbia (visibilità inferiore a 1 km) che può estendersi fino a circa 200-300 m d'altezza; tale strato viene eroso per l'evaporazione indotta dalla radiazione solare diurna e spesso la nebbia scompare nelle ore centrali della giornata. Anche i fondovalle montani appaiono interessati dal fenomeno, che talvolta viene accentuato dall'inversione termica dovuta all'accumulo di aria più fredda e pesante al fondo delle vallate, ma la persistenza per l'intera giornata è fenomeno alquanto raro.
Per quanto riguarda l'andamento delle precipitazioni medie annuali, si può ritenere crescente da Sud a Nord, almeno fino al primo ostacolo orografico costituito dalla fascia prealpina; nella pianura, infatti, via via che ci si sposta verso Nord si passa dai circa 700 mm medi annui riscontrabili a Rovigo fino ai 1.200 di Bassano del Grappa o ai quasi 1.300 di Conegliano. Alla relativa uniformità della pianura, si contrappone una notevole variabilità riscontrabile nella fascia pedemontana e montana. Notevole è l'effetto imputabile ai rilievi prealpini. La zona mediamente più piovosa risulta compresa nella fascia che va dai Monti Lessini, dai Massicci del Carega e del Pasubio, passando attraverso le pendici meridionali dell'Altopiano di Asiago ed il Monte Grappa fino al Cansiglio ed all'Alpago: in questa fascia mediamente vengono raggiunti i 1.500 mm annui. La precipitazione media annua, considerando i dati del periodo 1995-99, conferma i tratti fondamentali della distribuzione delle piogge nel territorio così come evidenziata dall'analisi storica.

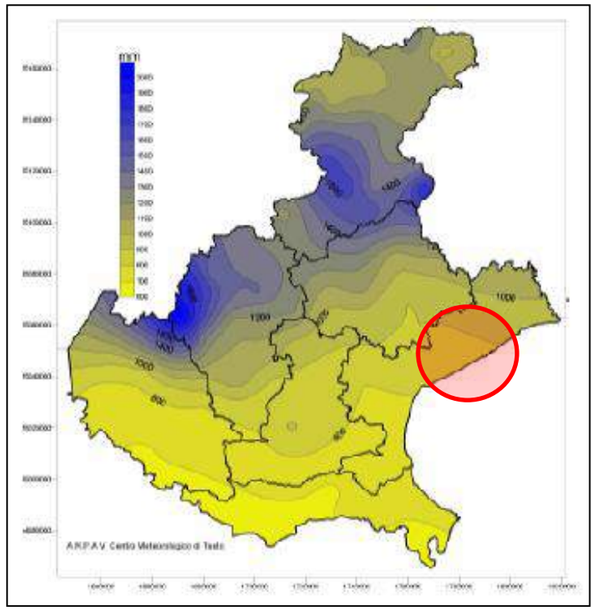


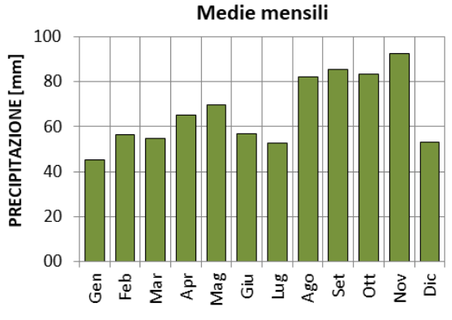
Figura 5-4: Distribuzione delle precipitazioni medie annue per il periodo 1992-2004 (Fonte: ARPAV, centro meteorologico di Teolo).

5.2.1.2 ANALISI DEL CLIMA PER IL COMUNE DI ERACLEA

Nella zona di Eraclea le precipitazioni medie annue per il periodo 1996-2007 risultano assumere valori medio-bassi per il Veneto, nella fascia 800 mm – 950 mm come descritto dal P.G.B.T.T.R.

Per quanto riguarda la precipitazione media stagionale, dal confronto fra i dati degli ultimi anni e i dati storici si è osservato che un andamento particolarmente siccitoso si è registrato nell'inverno 1999-2000, complessivamente l'anno maggiormente critico in termini di siccità è stato il 2012 (594 mm) compensato dal picco di 1418 mm misurato per il 2014.

La seguente tabella riporta i dati registrati alla stazione Arpav di Eracleanel periodo 1996-2016. I grafici mostrano l'andamento delle medie mensili e le precipitazioni totali per ogni anno.



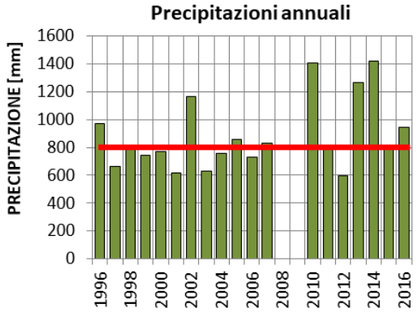


Tabella 5-1: : Dati mensili ed annuali precipitazioni (1996-2016, ARPA Veneto).

ARPAV - Dipartimento Regionale per la Sicurezza del Territorio
Servizio Meteorologico
Misure giornaliere di Precipitazione (mm)

	Gen	Feb	Mar	Apr	Mag	Giu	Lug	Ago	Set	Ott	Nov	Dic	Totale annuo
1996	52.2	16.6	9	92.2	101.2	24.2	19.8	196.4	93.2	157.8	90.8	117.2	**970.6**
1997	80.6	2.2	19.2	71.2	50.4	38.6	46.6	63.4	16	18	161.4	93.6	**661.2**
1998	24.2	2	1.6	155.4	73.4	83.8	56.6	17.4	102.8	271.8	18.8	10.2	**818**
1999	29.2	17.4	50.8	101.8	32.8	75.8	32.8	74.8	47.8	68.8	133.6	75	**740.6**
2000	3.2	7.2	39	54.6	72.6	14.2	64.2	37.2	141.2	104.2	177.6	57.4	**772.6**
2001	85.6	3.8	65.6	38.2	54.6	80.2	29	67.6	104.4	50	27.4	6.6	**613**
2002	39.2	52.6	5.8	163.4	90.8	81.6	114	188.4	94	169.6	112	54	**1165.4**
2003	38.6	22.8	2	126.2	12.6	23	50	39.8	32	69.4	121.2	93.4	**631**
2004	3.8	149.1	60.4	48.8	73	38.2	31.2	109	37.8	36.2	96.2	74.4	**758.1**
2005	29.2	4.2	10.8	98.4	64.4	38.2	65.6	133	119.2	130.2	109.8	53	**856**
2006	39.8	21.6	49.2	88.8	55.6	0.6	46	140.6	154.4	13.6	36	87	**733.2**
2007	23.2	98.4	62.8	0	129	88	33.6	138.8	143.6	57.8	26.2	26.6	**828**
2008	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	**0**
2009	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	**0**
2010	87	126	40.8	36.2	126.4	124.2	79.4	76.8	254.8	69	204.8	177.4	**1402.8**
2011	22.4	91.2	150.4	15	34.6	106	85	12.4	107.8	99	34.2	31.4	**789.4**
2012	12.6	20.8	1.2	84.8	73.8	43.6	3	28.8	91	90.4	99.6	44.4	**594**
2013	107.6	109.2	328.2	56.4	179	17.4	23.8	111.4	54.2	92.6	162.2	22.8	**1264.8**
2014	198.6	218.8	72.4	35.2	57.8	73	270.4	153.4	52.6	31	166.4	87.2	**1416.8**
2015	18.6	33.2	132.2	24.2	52.2	157.4	34.8	93.2	66.4	152.2	16	4.2	**784.6**
2016	52.2	188.8	51	78.6	128.8	88.2	19.6	40.2	83.2	70.2	146.6	0	**947.4**
MEDIE MENSILI	**45.1**	**56.5**	**54.9**	**65.2**	**69.7**	**57.0**	**52.6**	**82.0**	**85.5**	**83.4**	**92.4**	**53.1**	

Tabella 5-2: : Misure giornaliere di precipitazione (1996-2016, ARPA Veneto).

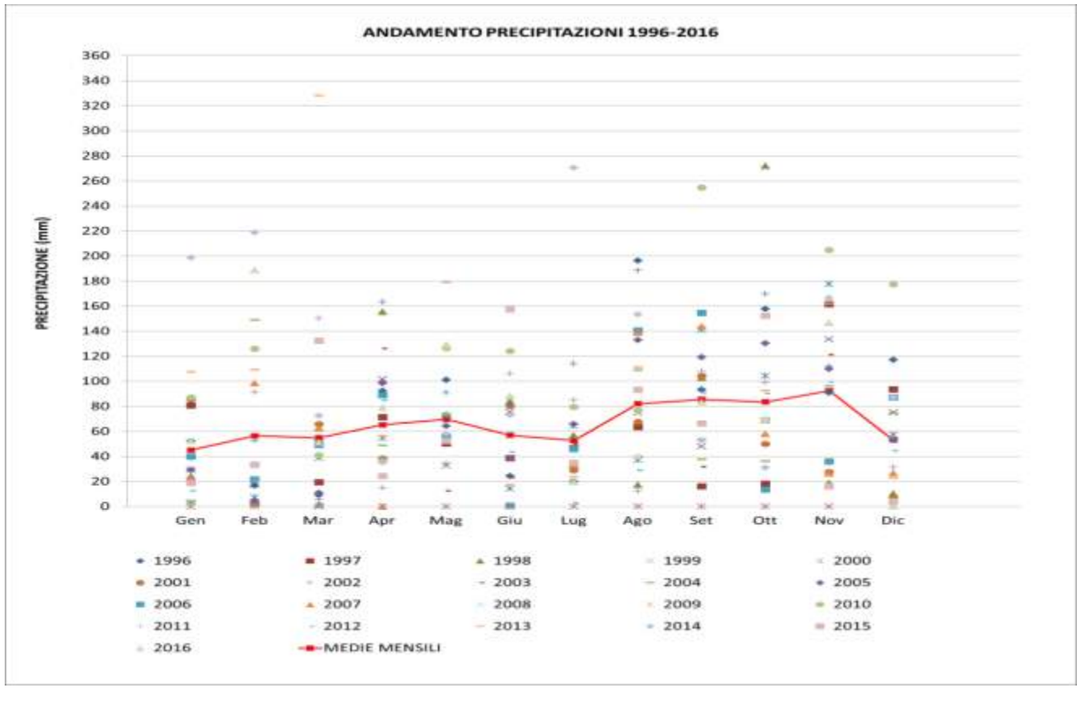


Figura 5-5: Andamento medio delle precipitazioni negli anni 1996 - 2016 (Fonte: ARPA Veneto, elaborazione AGRITECO SC).

L'elevata umidità atmosferica, dovuta, oltre che alla distribuzione omogenea delle precipitazioni, anche alla fitta rete fluviale, contribuisce a limitare le escursioni termiche giornaliere e stagionali. A generare un'ulteriore azione mitigatrice interviene anche il mare Adriatico che comunque non riesce a spingere i suoi effetti benefici oltre una distanza di 30 km. Questo fa sì che per molti mesi il rimescolamento dell'aria non sia favorito; di conseguenza durante la stagione invernale la presenza di aria fredda può dare origine a fitte nebbie. D'estate viceversa si assiste a temperature elevate e ad un'umidità atmosferica che spesso crea condizioni di disagio fisico. Il surriscaldamento del suolo è spesso l'origine degli stessi temporali estivi che periodicamente vengono generati nel periodo più caldo. La stagione invernale (dicembre – febbraio) è caratterizzata da una scarsità di precipitazioni; quella primaverile ha invece un numero maggiore di giorni piovosi ed un incremento della quantità delle precipitazioni. I mesi di giugno e luglio, per effetti climatici generali (anticiclone delle Azzorre), risultano essere fra i meno piovosi dell'anno. Il mese di agosto, invece, risulta essere mediamente il più piovoso dell'anno a causa essenzialmente dell'intensa attività temporalesca. Le precipitazioni nevose sono invece legate a particolari circostanze climatiche che generano temporanei abbassamenti della temperatura sotto l'aria umida presente sulla regione. La neve non è abbondante, ma genera comunque problemi alla circolazione. L'andamento di temperatura e umidità sia pressoché costante.

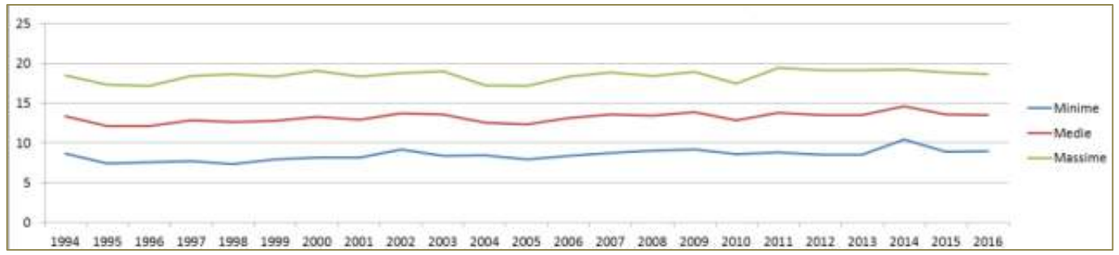


Figura 5-6: Andamento delle temperature (1994-2016)(ARPA Veneto, elaborazione AGRITECO SC).

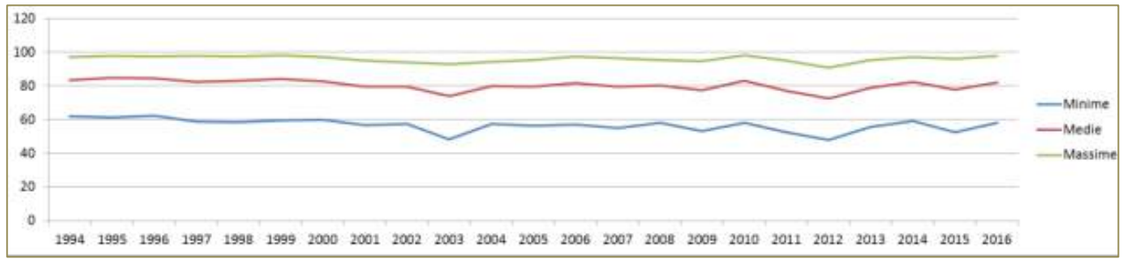


Figura 5-7: Andamento dell'umidità (1994 - 2016)(ARPA Veneto, elaborazione AGRITECO SC).

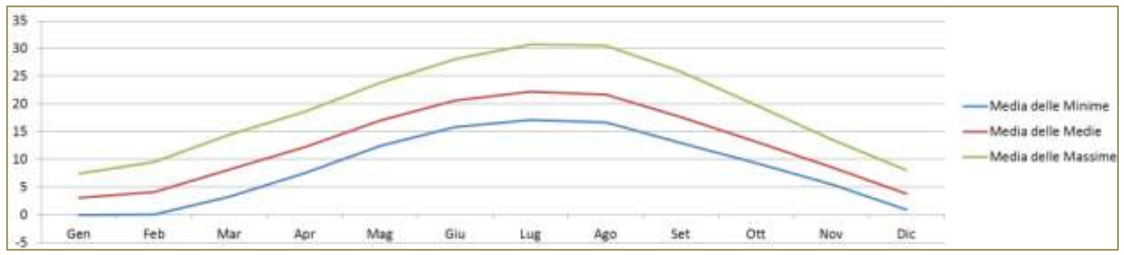


Figura 5-8: Valori di temperatura medi mensili (1994-2016) per la citta di Eraclea (ARPA Veneto, elaborazione AGRITECO SC).

Durante tutto l'anno la direzione dei venti dominati è variabile, con prevalenza in direzione Nord-Est. La velocità è variabile a seconda dei mesi con medie annuali 2001-2005 di 1,6 – 1,7 m/s.

Figura 5-9: Direzione del vento sul territorio comunale di Eraclea (Rapporto ambientale, Città di Eraclea, Dicembre 2013).

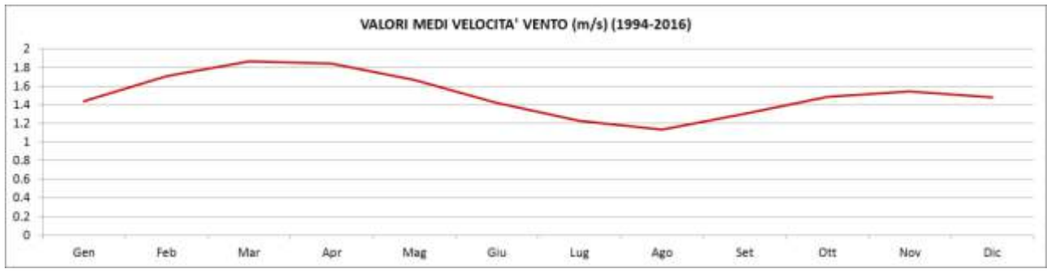


Figura 5-10: Valori medi della velocità del vento (1994-2016) (ARPA Veneto, elaborazione AGRITECO SC).

I valori di radiazione solare globale per il comune di Eraclea, evidenziano che il mese più assolato dell'anno è luglio, con una radiazione solare globale media di circa 737 MJ/m2; quello con il minore irradiamento è invece dicembre, con circa 128 MJ/m2. Nella media dell'intero arco dell'anno, l'irraggiamento è di circa 415 MJ/m2.

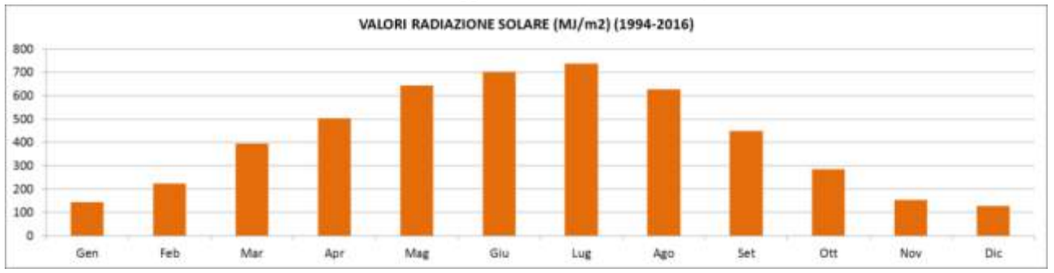


Figura 5-11: Andamento medio mensile della radiazione solare (1994-2016) (ARPA Veneto, elaborazione AGRITECO SC).

ARPAV - Dipartimento Regionale per la Sicurezza del Territorio
Servizio Meteorologico
Misure velocità del vento e direzione

	Gen	Feb	Mar	Apr	Mag	Giu	Lug	Ago	Set	Ott	Nov	Dic	media periodo
VELOCITA' (m/s)													
1994	1.1	1.5	1	1.7	1.4	1.2	0.9	0.7	0.8	1	0.8	1.1	**1.1**
1995	1.1	0.8	1.6	1.3	1.4	1.1	0.9	1	1	0.7	0.9	1.8	**1.1**
1996	1.8	1.4	1.7	1.4	1.3	1.4	1	0.8	0.9	1	1.2	1.6	**1.3**
1997	1.3	0.8	1.3	1.9	1.3	1.1	0.7	0.5	0.6	1.6	1.3	1.2	**1.1**
1998	1.1	1.1	1.6	1.5	1.5	0.9	0.6	0.6	0.6	0.7	1.5	1.1	**1.1**
1999	0.8	1.1	1.5	1.5	1.3	1	0.6	0.7	0.7	1.3	1.7	1	**1.1**
2000	0.8	0.8	1.3	1.3	1.3	1	1.3	1	1.4	1.7	1.3	1.2	**1.2**
2001	2	1.5	1.8	1.9	1.8	1.5	1.4	1.4	1.3	0.9	1.7	1.6	**1.6**
2002	0.9	1.5	1.7	2.4	1.6	1.5	1.3	1.2	1.6	1.5	1.7	2.3	**1.6**
2003	1.8	2.1	1.4	2.4	1.8	1.3	1.3	1.2	1.4	2	1.7	1.9	**1.7**
2004	1.6	2	1.9	2.2	1.9	1.6	1.4	1.2	1.5	1.8	1.7	1.4	**1.7**
2005	1.4	1.8	1.6	2	1.7	1.5	1.3	1.3	1.5	1.5	1.6	1.8	**1.6**
2006	1.8	1.8	1.7	1.7	1.7	1.5	1.1	1.2	1.2	1.2	1	1.4	**1.4**
2007	1.1	1.1	2.4	1.8	1.9	1.6	1.4	1.3	1.6	1.9	1.7	1.6	**1.6**
2008	1.3	1.5	2.4	1.8	1.8	1.5	1.4	1.3	1.5	1.5	2.1	2.7	**1.7**
2009	2.1	1.8	2.3	2.4	1.9	2	1.4	1.3	1.9	1.7	1.7	2	**1.9**
2010	2	2	2.4	2.1	1.8	1.6	1.6	1.4	1.7	2.3	1.7	1.7	**1.9**
2011	1.7	1.7	2.5	2.1	2	1.6	1.3	1.2	1.3	1.9	1.6	1.1	**1.7**
2012	1.7	3.7	1.8	2	1.8	1.7	2	1.5	1.7	1.5	1.8	1.3	**1.9**
2013	1.9	2.3	2.4	1.9	2.2	1.4	1.3	1.3	1.3	1.2	2.5	1.5	**1.8**
2014	1.6	2.1	2	1.8	1.8	1.8	1.3	1.4	1.2	1.6	1.7	1.9	**1.7**
2015	1.2	2.6	2.1	1.8	1.6	1.5	1.7	1.4	2	1.8	1.1	0.8	**1.6**
2016	1	2.3	2.5	1.5	1.5	1.3	1	1.1	1.3	1.9	1.5	-	**1.4**
	1.4	1.7	1.9	1.8	1.7	1.4	1.2	1.1	1.3	1.5	1.5	1.5	
DIREZIONE													
1994	N	N	NE	NE	NE	NE	NNE	NE	NE	NE	NO	NO	NE
1995	NNO	N	NNE	S	NE	NNE	NE	NNE	NE	N	NNE	NE	NE
1996	NNE	NE	NE	NE	S	NNE	NNE	NNE	NNE	NNE	NNE	NNE	NNE
1997	NNE	NNE	NE	S	S	NNE	NNE	NNE	NNE	NE	NNE	NNE	NNE
1998	NNE	NE	S	NE	NE	S	NNE	NNE	NNE	NNE	NE	NNE	NNE
1999	ONO	NE	NNE	S	NE	NNE	NNE	NNE	NNE	NE	NNE	NNO	NNE
2000	NO	NNO	NE	NE	NE	NE	NE	NE	NE	NNE	NE	N	NE
2001	NNE	NE	NE	NE	ENE	NE	NE	NNE	NNE	N	NNE	N	NE
2002	NO	NE	NE	NE	NE	NE	NE	NE	NE	NE	NE	NE	NE
2003	NE	NE	S	NE	NE	NE	NE	NE	NNE	NE	NE	NE	NE
2004	NE	NE	NE	NE	S	NE	NE	NE	NE	NE	NE	NNE	NE
2005	NE	NE	NE	NE	NE	NE	NE	NE	NE	NE	NNE	NE	NE
2006	NE	ENE	NE	NE	NE	NE	NNE	NNE	NE	N	NO	N	NE
2007	N	N	NE	ENE	NE	NE	NE	NE	NNE	NE	NNE	NNO	NE
2008	NNE	NE	NE	NE	NE	NE	NE	NE	NE	NNE	NE	NE	NE
2009	NNE	NE	NE	NE	NE	NE	NE	NNE	NE	NNE	NE	NE	NE
2010	NE	NE	NE	NE	NE	NE	NE	NE	NE	NE	NE	NE	NE
2011	NE	NE	NE	NE	NE	NE	NE	NE	NNE	NNE	NE	N	NE
2012	NE	ENE	NE	NE	SSE	NE	NE	NE	NE	NE	NNE	NO	NE
2013	NNE	NE	NE	NE	NE	SSE	NNE	NE	NE	NE	NE	N	NE
2014	NE	NE	NE	NE	NE	NE	NE	NE	NNE	N	NNE	NE	NE
2015	NNE	NE	NE	SSE	NE	NE	NE	NNE	NE	NE	N	ONO	NE
2016	NNO	NE	NE	NE	NE	NNE	NE	NE	N	NE	NNE	ONO	NE
	NNE	NE	NE	NE	NE	NE	NE	NE	NE	NE	NE	NNE	

Tabella 5-3: Misure di velocita e direzione del vento (1994-2016, Arpav).

ARPAV - Dipartimento Regionale per la Sicurezza del Territorio
Servizio Meteorologico
Misure giornaliere di Temperatura aria a 2 m (°C)

	Gen	Feb	Mar	Apr	Mag	Giu	Lug	Ago	Set	Ott	Nov	Dic	media periodo
TEMPERATURA MINIMA (°C)													
1994	1.4	0.2	4.7	6.6	12	15	17.6	17.4	13.7	7	7.2	1.6	**8.7**
1995	-1.7	1.2	2.2	5.5	11.3	13.8	17.9	15.2	11.7	7.7	2.5	1.7	**7.4**
1996	1.8	-1.4	0.5	6.9	11.9	15.1	14.6	15.6	10.3	8.1	6.3	0.7	**7.5**
1997	1.6	0.6	2	3.8	11.6	15.4	15.1	16	11.1	7.9	5.4	2.4	**7.7**
1998	1.3	-1	0.5	7.5	11.9	15.7	16.5	16.2	11.7	8.2	1.9	-2.1	**7.4**
1999	-1.2	-2.4	2.9	7.8	13.3	14.8	16.2	16.9	13.7	9.8	4.7	-1	**8.0**
2000	-3.3	-1.4	2.7	9	13	14.5	14.3	15.8	12.4	11	6.7	3	**8.1**
2001	2.4	0.2	5.8	6.2	13.7	13.6	16.6	16.8	10.5	11.7	3.6	-3.5	**8.1**
2002	-3.7	2	3.8	7.2	12.7	16.9	18.2	17.9	13.2	9.9	8.3	3.8	**9.2**
2003	-0.2	-2.6	1.1	6.9	13.1	18.9	18.3	19.2	11.4	7.1	6.2	1.5	**8.4**
2004	-1.6	-0.2	3.3	8.6	10.5	16.3	16.7	16.9	13.4	11.7	3.5	1.9	**8.4**
2005	-1.7	-3	2.1	6.7	12.6	16.1	17.4	15.4	14.1	10	4.7	0.4	**7.9**
2006	-1.5	-0.4	2.7	7.9	11.9	14.9	18.9	14.7	13.6	10.3	4.8	2.4	**8.4**
2007	2.9	3.3	5.1	9.2	13.6	16.4	15.7	15.8	11.6	8.2	3	-0.1	**8.7**
2008	2.2	0.7	3.9	7.7	13.5	17.1	17.5	17.1	11.7	9.1	5.6	2.1	**9.0**
2009	0.2	0.8	3.1	9.6	14.2	15.3	17	17.8	14.2	9.2	7.9	0.5	**9.2**
2010	-0.4	1.4	3.4	7.6	12.2	15.7	18.7	16.9	12.9	7.7	7	-0.4	**8.6**
2011	0.4	0.4	4.2	8.6	12.4	16.7	16.5	17.1	16	8.1	4.2	1.1	**8.8**
2012	-2.1	-3.5	3.5	7.9	11.9	16.8	18.2	17.2	14.6	10.5	6.7	0.3	**8.5**
2013	-2.1	-3.5	3.5	7.9	11.9	16.8	18.2	17.2	14.6	10.5	6.7	0.3	**8.5**
2014	5.1	5.1	6	10.1	12.2	16.2	17	16	13.6	11.6	8.9	3.4	**10.4**
2015	0.5	1.4	3.4	6	12.9	15.8	19.8	18.1	14	9.7	4.5	0.9	**8.9**
2016	-0.7	3.9	4.9	8.6	12	16.4	17.6	15.4	14.6	9	5.9	-0.3	**8.9**
	0.0	0.1	3.3	7.6	12.4	15.8	17.2	16.6	13.0	9.3	5.5	0.9	
TEMPERATURA MEDIA (°C)													
1994	4.9	3.8	9.9	11.5	16.9	20.4	24.4	23.6	18.5	12.1	9.9	4.3	**13.4**
1995	1.9	5	6.8	10.8	16.2	18.6	23.8	20.8	16.4	13.4	6.8	4.4	**12.1**
1996	4.1	2.4	5.6	12.1	17	21.4	20.9	21.1	15.4	12.7	9.4	3.5	**12.1**
1997	4.5	4.7	8.8	10.1	17.3	20.4	21.6	21.9	18.3	12.6	8.5	5	**12.8**
1998	4.2	4.9	7.1	11.7	17.4	21.5	23	23.4	17.6	12.9	6	1.4	**12.6**
1999	2.4	2.2	8.1	12.7	18.3	20.8	22.9	22.6	19.8	14	7.6	2.1	**12.8**
2000	0.4	3.7	7.8	13.8	18.6	22	21	22.9	18.4	14.7	10	5.8	**13.3**
2001	5	5.2	9.5	11.5	19.4	19.5	21.8	23	15.8	15.8	7.4	0.8	**12.9**
2002	0.6	5.1	9.4	12.2	17.5	22.7	24	23.2	18.1	13.9	11.5	6.2	**13.7**
2003	3.1	2.6	8	11.5	19.4	25	24.4	25.6	17.4	11.6	9.4	4.6	**13.6**
2004	1.1	2.8	7	12.8	14.2	21.1	22.6	22.3	19.2	15	7.6	5.1	**12.6**
2005	1.5	1.8	6.9	11.5	17.9	21.8	23	20.5	18.8	13.6	7.8	3.2	**12.4**
2006	1.8	3.6	6.8	12.7	17	20.9	26	19.7	19.4	15.4	9.1	5.6	**13.2**
2007	5.6	6.9	9.9	15.5	18.8	21.9	22.9	21.7	16.8	12.8	7.2	3.2	**13.6**
2008	5.2	4.6	7.9	12.3	18.3	22	23.2	23	17.1	14.1	8.7	4.8	**13.4**
2009	3.4	4.7	8.2	14.3	19.5	21	23.4	24.1	20.1	13.9	10.3	3.8	**13.9**
2010	2.1	4.6	7.4	13.2	16.9	20.9	24.3	22.3	17.6	12.3	9.7	2.9	**12.9**
2011	2.9	4.5	8.6	14.7	19.1	21.8	22.1	23.7	21.8	13.2	8.2	4.6	**13.8**
2012	1.7	1.4	10.4	12.5	17.6	22.5	24.2	24.1	19.8	14.5	10.5	3.2	**13.5**
2013	1.7	1.4	10.4	12.5	17.6	22.5	24.2	24.1	19.8	14.5	10.5	3.2	**13.5**
2014	7.4	8.2	10.9	14.8	17.4	21.9	21.9	21	18.2	15.6	11.8	6.1	**14.6**
2015	4	5.2	8.6	11.9	17.6	21.9	25.7	23.8	19	13.6	8	4	**13.6**
2016	2.7	7.1	9.1	13.4	16.6	21.3	23.9	22.1	20.4	13.2	9.2	3.4	**13.5**
	3.1	4.2	8.4	12.6	17.7	21.5	23.3	22.6	18.4	13.7	8.9	4.0	
TEMPERATURA MASSIMA (°C)													
1994	9.1	8	15.8	16.3	21.5	25.8	31.4	30.4	24.7	18	13.4	7.5	**18.5**
1995	6.4	9.4	11.7	16	20.9	23.7	29.9	27.4	21.8	21.2	11.6	7.4	**17.3**
1996	7	7.1	10.9	17.3	21.9	27.2	27.4	27.7	21.4	18.1	13.1	7	**17.2**
1997	8.5	9.9	16	15.8	22.5	25.4	28.3	28.9	26.8	18.2	12.6	8.4	**18.4**
1998	7.4	13.3	13.7	16.3	22.8	27.2	30	31.7	24.7	19.1	10.8	6.2	**18.6**
1999	7.6	8.3	13.5	17.5	23.2	26.9	29.8	29.2	27.4	19.4	11.8	5.8	**18.4**
2000	6.3	10.1	13.3	18.9	24.4	28.8	27.9	31.1	25.9	19.3	14	9.2	**19.1**
2001	7.7	11.3	13.7	16.8	25.1	25.1	27	30.1	22.3	21.7	12.6	6.4	**18.3**
2002	7	8.7	15.6	17.1	22.5	28.5	30.4	29.3	23.6	19	14.8	8.5	**18.8**
2003	7.4	8.7	14.9	16.1	25.4	30.8	30.5	32.5	24.3	16.3	13.1	8.3	**19.0**
2004	4.4	6.7	11.3	17.2	18.4	25.9	28.2	28.2	25.7	18.6	12.6	9.5	**17.2**
2005	6.2	7.3	12.5	16.2	22.7	26.9	28.4	25.6	24.1	17.9	11.3	6.8	**17.2**
2006	5.7	8.3	10.9	17.6	21.8	26.3	33	25.3	26	21.3	13.9	9.8	**18.3**
2007	8.8	11.2	15	22	24	27	29.7	28	22.8	17.8	12	7.6	**18.8**
2008	9	9.4	12.3	17	23.1	26.8	29.2	29.7	23.3	20.1	12.6	8	**18.4**
2009	6.9	9.4	13.4	19.6	25.2	26.3	29.3	30.8	26.3	19.2	13.1	7.2	**18.9**
2010	5.2	8.4	12	18.8	21.5	26	29.9	28.1	23	17.6	12.7	6.3	**17.5**
2011	5.8	10.3	13.7	21.4	25.2	26.9	27.9	30.8	28.9	19.6	14	8.8	**19.4**
2012	7.2	7.2	18	17.5	23.4	28.1	30.1	31.3	25.7	19.6	14.7	7	**19.2**
2013	7.2	7.2	18	17.5	23.4	28.1	30.1	31.3	25.7	19.6	14.7	7	**19.2**
2014	10	11.7	16.5	20	22.6	27.5	27.2	26.6	23.8	20.3	15.5	9.2	**19.2**
2015	8.7	9.8	13.8	17.7	22.5	27.9	31.7	30	24.6	18.5	12.4	8.5	**18.8**
2016	7.1	10.7	13.7	18.5	21.5	26.1	30.1	29	27.3	17.8	12.9	9.1	**18.7**
	7.2	9.2	13.9	17.8	22.8	26.9	29.5	29.3	24.8	19.1	13.1	7.8	

Tabella 5-4: Misure giornaliere della temperatura dell'aria (1994 – 2016, ARPA Veneto).

ARPAV - Dipartimento Regionale per la Sicurezza del Territorio
Servizio Meteorologico
Parametro Umidità relativa a 2m (%)

	Gen	Feb	Mar	Apr	Mag	Giu	Lug	Ago	Set	Ott	Nov	Dic	media periodo
UMIDITA' MINIMA													
1994	79	68	60	57	53	52	43	50	61	57	84	80	**62.0**
1995	61	77	53	51	57	65	55	59	61	50	67	79	**61.3**
1996	86	69	53	59	60	50	54	53	53	59	75	76	**62.3**
1997	79	69	40	44	48	56	52	55	45	56	78	85	**58.9**
1998	79	54	42	70	50	54	53	42	57	67	61	71	**58.3**
1999	76	49	59	60	53	49	48	54	50	63	73	80	**59.5**
2000	66	63	60	58	50	44	54	48	54	71	74	75	**59.8**
2001	74	54	73	48	45	48	56	46	54	66	60	56	**56.7**
2002	62	84	44	50	61	46	46	46	50	63	66	72	**57.5**
2003	64	34	35	46	37	45	39	41	41	55	79	62	**48.2**
2004	61	72	57	56	59	53	45	53	46	70	54	65	**57.6**
2005	64	45	50	55	46	43	47	58	58	67	73	70	**56.3**
2006	68	61	57	57	53	41	44	59	54	53	65	72	**57.0**
2007	81	72	51	37	48	49	41	47	52	60	58	64	**55.0**
2008	77	63	63	54	49	55	47	46	44	56	71	73	**58.2**
2009	63	52	55	55	47	47	47	46	45	46	70	67	**53.3**
2010	66	65	56	45	52	49	46	50	54	59	85	72	**58.3**
2011	76	60	52	36	37	53	50	42	44	51	62	66	**52.4**
2012	57	35	35	52	39	42	39	35	46	57	68	69	**47.8**
2013	74	57	63	52	54	41	38	42	54	63	61	71	**55.8**
2014	83	72	50	49	44	42	52	57	55	62	74	69	**59.1**
2015	62	55	45	45	51	38	43	46	46	55	69	77	**52.7**
2016	72	70	58	57	52	54	46	45	45	63	71	64	**58.1**
	70.9	60.9	52.7	51.9	49.8	48.5	47.2	48.7	50.8	59.5	69.5	71.1	
UMIDITA' MEDIA													
1994	93	82	84	80	77	77	73	80	87	82	95	91	**83.4**
1995	80	93	79	77	82	90	83	85	88	84	86	91	**84.8**
1996	94	89	80	86	81	71	79	83	83	84	92	90	**84.3**
1997	93	89	72	69	74	81	82	85	79	80	91	95	**82.5**
1998	91	82	70	91	77	82	83	78	86	91	80	87	**83.2**
1999	92	78	82	85	80	78	79	83	84	86	91	92	**84.2**
2000	86	85	83	81	74	72	81	81	83	90	89	88	**82.8**
2001	85	77	89	73	70	76	80	73	80	90	83	78	**79.5**
2002	84	95	68	73	83	72	71	74	76	88	87	83	**79.5**
2003	81	63	67	71	65	73	69	74	74	75	94	82	**74.0**
2004	81	90	81	77	80	76	73	80	74	85	80	81	**79.8**
2005	80	70	76	81	72	69	76	83	84	88	90	87	**79.7**
2006	84	83	80	82	79	69	75	85	83	83	88	90	**81.8**
2007	95	93	78	68	76	76	71	76	80	83	80	81	**79.8**
2008	90	82	82	79	73	79	77	75	75	81	87	83	**80.3**
2009	78	76	77	78	73	72	75	75	74	77	89	86	**77.5**
2010	85	86	83	75	81	78	75	76	84	85	97	91	**83.0**
2011	88	83	76	66	64	79	78	73	75	77	82	83	**77.0**
2012	78	57	63	76	68	70	65	67	73	82	86	86	**72.6**
2013	87	80	83	77	77	69	68	73	81	85	79	87	**78.8**
2014	94	90	76	74	71	69	81	83	85	86	92	87	**82.3**
2015	85	78	73	74	77	68	71	75	73	79	88	94	**77.9**
2016	89	89	80	82	78	79	75	75	77	85	88	86	**81.9**
	86.7	82.2	77.5	77.2	75.3	75.0	75.7	77.9	79.9	83.7	87.6	86.9	
UMIDITA' MASSIMA													
1994	100	92	97	95	96	97	96	98	99	97	100	98	**97.1**
1995	93	99	96	95	98	100	100	99	100	99	97	98	**97.8**
1996	98	100	98	100	95	91	97	100	99	98	99	97	**97.7**
1997	99	100	95	90	96	100	100	100	99	96	99	99	**97.8**
1998	98	97	92	100	97	100	100	100	100	100	91	95	**97.5**
1999	98	94	96	99	98	99	100	100	100	97	99	98	**98.2**
2000	96	97	97	97	94	95	99	99	100	99	96	95	**97.0**
2001	92	92	97	93	93	98	97	94	95	100	98	92	**95.1**
2002	95	100	87	90	97	93	90	93	95	100	99	90	**94.1**
2003	91	84	91	91	92	97	95	98	97	88	99	94	**93.1**
2004	93	98	96	93	95	96	95	97	94	94	92	91	**94.5**
2005	90	87	94	97	97	94	98	99	98	98	97	97	**95.5**
2006	94	96	96	98	98	96	98	99	99	99	99	99	**97.6**
2007	100	100	96	95	98	96	96	96	98	97	94	92	**96.5**
2008	96	93	93	95	93	98	98	97	97	97	98	91	**95.5**
2009	88	91	92	95	96	94	97	98	96	96	99	96	**94.8**
2010	96	97	97	98	99	100	98	95	99	99	100	99	**98.1**
2011	97	97	94	92	93	99	98	95	96	93	93	92	**94.9**
2012	90	76	87	93	91	93	89	93	94	95	95	94	**90.8**
2013	95	93	96	94	94	95	95	97	98	97	93	96	**95.3**
2014	98	98	93	94	93	94	99	100	100	99	99	97	**97.0**
2015	96	93	92	96	97	97	99	99	93	93	98	99	**96.0**
2016	98	99	94	98	97	98	99	98	98	98	98	98	**97.8**
	95.3	94.5	94.2	95.1	95.5	96.5	97.1	97.6	97.6	96.9	97.0	95.5	

Tabella 5-5: Misure giornaliere dell'umidità dell'aria (1994 – 2016, ARPA Veneto).

ARPAV - Dipartimento Regionale per la Sicurezza del Territorio
Servizio Meteorologico
Parametro Radiazione solare globale (MJ/m2)

	Gen	Feb	Mar	Apr	Mag	Giu	Lug	Ago	Set	Ott	Nov	Dic	Totale annuo
1994	159.633	212.376	410.97	472.624	642.092	692.757	799.403	690.93	437.51	352.535	135.854	112.639	**5119.323**
1995	184.197	175.561	427.846	499.88	619.166	670.383	794.884	638.15	446.485	360.342	174.087	93.919	**5084.9**
1996	114.353	248.117	406.068	481.649	550.57	727.255	717.17	631.761	412.162	249.805	140.31	108.02	**4787.24**
1997	148.826	217.899	471.482	581.241	713.279	633.952	774.23	611.666	534.73	294.973	142.613	105.836	**5230.727**
1998	125.8	273.566	451.863	455.24	703.903	749.378	762.915	666.831	437.655	287.605	195.839	140.153	**5250.748**
1999	154.355	256.087	380.607	506.413	621.475	731.197	733.45	470.17	467.992	269.248	130.099	107.983	**4829.076**
2000	212.57	245.029	404.556	482.803	692.838	809.934	768.343	680.117	471.413	229.936	142.174	115.043	**5254.756**
2001	115.407	267.07	308.334	524.645	722.015	735.32	323.133	356.112	430.538	299.397	141.584	192.544	**4416.099**
2002	180.978	149.404	445.211	522.655	610.172	765.375	758.139	657.631	455.164	319.612	137.216	108.887	**5110.444**
2003	177.036	342.544	474.475	519.461	753.074	792.079	815.601	680.776	486.651	297.245	154.211	143.083	**5636.236**
2004	101.854	158.673	381.16	366.293	280.659	386.444	801.821	700.263	369.082	114.02	173.421	157.587	**3991.277**
2005	179.898	275.175	424.155	527.745	677.286	780.037	784.353	578.856	472.486	255.36	151.338	133.858	**5240.547**
2006	173.785	223.992	344.15	455.434	645.401	650.865	630.526	414.189	459.413	298.424	160.581	132.245	**4589.005**
2007	105.121	189.833	249.715	500.171	662.438	655.622	771.337	577.705	430.285	294.734	177.35	142.688	**4756.999**
2008	104.347	202.504	307.192	444.954	643.949	638.376	709.174	662.097	398.845	266.072	140.404	107.368	**4625.282**
2009	133.827	242.368	374.846	482.59	631.278	604.921	709.746	683.635	472.549	330.124	114.139	123.817	**4903.84**
2010	140.071	184.279	360.945	541.768	537.072	688.763	766.962	635.427	377.464	305.773	118.771	110.236	**4767.531**
2011	113.255	236.18	415.444	606.959	759.892	696.949	715.702	716.715	484.996	349.334	197.864	124.2	**5417.49**
2012	184.059	266.774	482.521	457.609	729.496	745.584	806.815	721.463	434.078	280.496	154.136	128.046	**5391.077**
2013	121.796	237.209	305.447	519.016	625.216	796.811	822.773	699.698	470.647	238.741	170.555	143.812	**5151.721**
2014	92.444	190.969	462.827	519.784	703.809	784.956	696.34	612.419	429.875	313.576	149.376	121.884	**5078.259**
2015	161.19	223.151	419.794	589.843	641.361	749.108	779.835	649.56	468.714	284.647	161.367	132.327	**5260.897**
2016	140.183	125.588	372.417	484.366	618.189	659.904	695.7	682.301	452.786	268.281	149.586	147.113	**4796.414**
	144.6	**223.7**	**394.9**	**501.9**	**642.8**	**702.0**	**736.5**	**626.9**	**447.9**	**285.2**	**152.7**	**127.5**	

Tabella 5-6: Misure giornaliere della radiazione solare (1994 – 2016, ARPA Veneto).

5.2.1.3 PREVEDIBILI VARIAZIONI CLIMATICHE

L'allegato A al DGRV 898/2016 "Gestione Integrata della zona costiera", in riferimento agli scenari individuati dal rapporto IPCC del 2007 richiamati poi nel più recente rapporto IPCC del 2013, prende in considerazione l'effetto delle modificazioni climatiche sulle coste dell'Alto-Adriatico in quanto strettamente legato a situazioni future quali, innalzamento del livello del medio mare con conseguente rischio di allagamento delle coste e incremento dei processi erosivi litoranei, ma anche variazioni nei regimi fluviali.

Il rapporto IPCC 2013 riporta 4 scenari egualmente possibili basati sulle emissioni di gas serra negli anni futuri riferendosi ad una gamma di valori possibili nel 2100 facendo riferimento a valori dell'epoca pre-industriale (RCP2.6, 2.6 W/m^2; RCP4.5, 4.5 W/m^2; RCP6.0, 6.0 W/m^2; RCP8.5, 8.5 W/m^2).

L'IPCC stima, sulla base dei 4 scenari, le variazioni di temperatura superficiale e livello medio del mare.

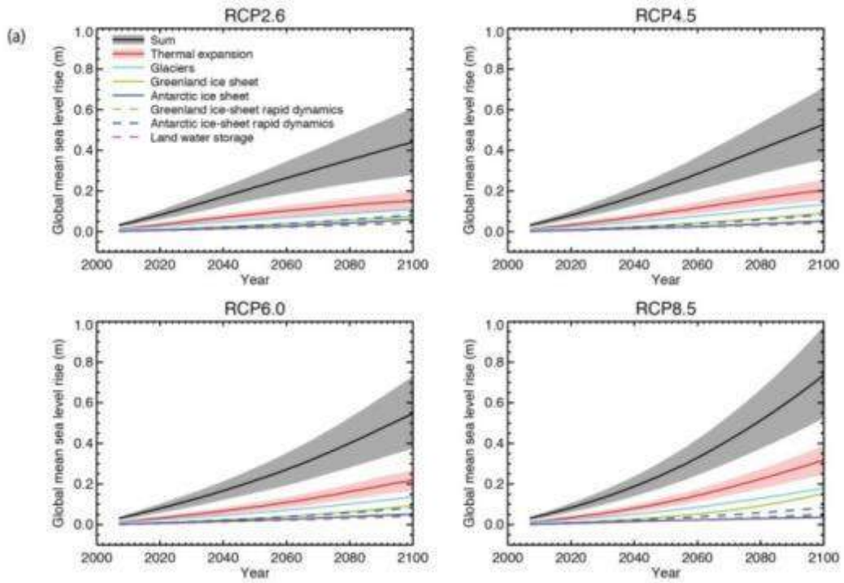


Figura 5-12: Variazione prevista del livello globale del mare per la fine del XXI secolo rispetto al periodo di riferimento 1986-2005 (IPCC Working Group I Contribution to AR5, 2013).

Lo scenario più pessimistico (RCP8.5) definisce un aumento medio di temperatura superficiale globale di 2°C (con intervallo probabile da 1,4 a 2,6) per il ventennio 2046-2065 e di 3,7°C (con intervallo probabile da 2,6 a 4,8) entro il 2100. Per quanto concerne l'innalzamento medio globale del mare di 0,3 m per il 2065 e fino a 0,63 m (con intervallo probabile da 0,45 a 0,82) entro il 2100. Tuttavia tali previsioni hanno scala globale e non locale. Per avere valori d'interesse per l'area dell'Alto Adriatico va fatto riferimento a stime locali come quelle definite dall'IPCC Fifth Assessment Report: Climate change 2013 ma in particolar modo si può fare riferimento, per la sua scala locale di studio, allo "Studio di Impatto Ambientale per la progettazione del Sistema MOSE" (Consorzio Venezia Nuova, 1997). Tale studio, con valutazioni specifiche anche su subsidenza ed eustatismo, valuta 3 scenari possibili come riportato in Tabella 5-6:

SCENARIO	ANNO 2100
Scenario A	+4.4 cm (solo subsidenza)
Scenario B	+16-20 cm (eustatismo e subsidenza come nel XX secolo)
Scenario C	+53.4 cm (alla subsidenza e all'eustatismo del XX secolo si aggiunge l'innalzamento del livello del mare dovuto ai cambiamenti climatici)

Tabella 5-7: Stime dell'innalzamento del medio mare (Consorzio Venezia Nuova, 1997).

Nel caso del territorio Veneziano, essendo affetto da subsidenza, in relazione al livello del mare è possibile confrontare le serie storiche registrate a Punta della Salute (stazione mareografica dell'Ispra) con quelle ricavate dal CNR-ISMAR di Trieste presso la stazione mareografica di Trieste Molo Sartorio. La zona di Trieste non è affetta da fenomeni di subsidenza in quanto risiedente su una piattaforma rocciosa.

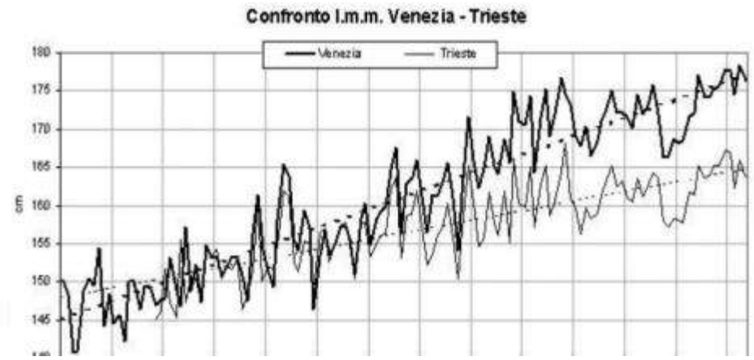


Tabella 5-8: Andamento del l.m.m. a Venezia (1872-2005) e a Trieste (1890-2005) e rette di interpolazione lineare.

Tabella 5-9: Andamento della differenza trai livelli marini a Venezia e a Trieste.

La stesura dei piani a livello nazionale porta a definire come migliore previsione lo scenario RCP4.5 proposto dall'IPCC 2013 che stima l'eustatismo in 53 cm.

5.2.2 ANALISI STATISTICA DELLE PRECIPITAZIONI

Una parte degli indici tecnici per la classificazione dei beni immobili è calcolata in funzione delle portate massime scolanti nelle rete di bonifica. Per tale motivo è necessario conoscere le curve segnalatrici di possibilità pluviometrica aggiornate ai più recenti eventi meteorologici.
A tal scopo è stata utilizzata l'analisi regionalizzata delle precipitazioni misurate dalla rete del Centro Meteo di Teolo (CMT) dell'ARPAV sul territorio classificato di bonifica della Regione del Veneto. Detta analisi è stata elaborata dalla Soc. Nordest Ingegneria nell'aprile 2011 per tutta l'area regionale di interesse dei consorzi di bonifica.

5.2.2.1 L'ANALISI REGIONALIZZATA

I dati raccolti dal CMT sono stati aggregati su una scansione minima di 5 minuti per avere una ricognizione affidabile dei valori di precipitazione anche per eventi brevi ed intensi. Dal 1992, il funzionamento delle stazioni è stato continuo e le misure costituiscono oggi il principale riferimento pluviometrico regionale.
In sintonia con tale realtà, l'analisi è stata operata sui dati raccolti dal CMT, anziché sulle serie storiche del Servizio Idrografico e Mareografico Nazionale (SIMN), alla luce delle seguenti considerazioni:

- le durate di principale interesse per i Consorzi di bonifica sono quelle fino a 24 ore: poiché i progetti di bonifica idraulica, di opere fognarie e di invasi di laminazione per l'invarianza idraulica hanno tempi caratteristici di corrivazione relativamente brevi;
- negli ultimi anni si sono verificati eventi di intensità decisamente straordinaria, specie se confronti con le registrazioni di gran parte del secolo scorso;
- per durate inferiori a 1 ora, i dati SIMN sono disponibili per un numero estremamente ridotto di stazioni, derivano da osservazioni non sistematiche e da letture non facili di registrazioni su carta e sono relativi a intervalli differenti e non regolari;
- non è ipotizzabili l'utilizzo congiunto di dati provenienti dalla rete SIMN e dalla rete CMT perché le misure delle due reti differiscono per strumentazione, registrazione del dato e, naturalmente, per posizione;
- non è ancora stato definito con certezza il futuro delle cosiddette "stazioni tradizionali" ex-SIMN ora affidate all'ARPAV, soprattutto per quanto riguarda le piogge brevi.

Per motivi sopra esposti è stata ritenuta più affidabile la scelta di utilizzare i dati CMT, pur in presenza di una modesta estensione di singole serie dei massimi annuali, che non superano i 18 valori.

5.2.2.2 METODO DI ELABORAZIONE

Nell'ambito di una regione omogenea, si è ipotizzato che la distribuzione di probabilità dei valori massimi annui delle altezze di precipitazione di durata d sia invariante a meno di un fattore si scala dipendente dal sito di interesse, rappresentato dalla grandezza indice. La stima dell'altezza di pioggia presso la i-esima stazione $h_j(d,T)$ si esprime allora come prodotto di due termini:

$h_j(d,T) = m_{j,d} \cdot h_d(T)$

La cui mj,d è la grandezza indice specifica per la stazione di interesse e per la durata considerata e h d (T) è un fattore adimensionale, chiamato curva di crescita, che esprime la variazione dell'altezza di precipitazione di durata d in funzione del tempo di ritorno T, indipendentemente dal sito. La curva di crescita assume validità regionale ed è comune a tutte le stazioni pluviometriche appartenenti ad una data zona omogenea.

Come grandezza indice mj,d è stata adottata la media dei valori massimi annuali dell'altezza di precipitazione nella durata d. tale dato è stimato dalla media campionaria delle misure effettuate presso ciascuna stazione.

In sintesi, il metodo della grandezza indice scinde il problema in due sottoproblemi disgiunti: la stima della curva di crescita valida per l'intera regione omogenea e la comprensione della reale distribuzione della grandezza indice nel territorio, di cui le medie campionarie sono delle realizzazioni affette da un certo errore.

Da un punto di vista operativo, per ogni durata di precipitazione il metodo si sviluppa nei seguenti passi:

1. identificazione di un'ipotesi di zone omogenee;
2. calcolo della grandezza indice come media campionaria dei dati misurati presso ciascuna stazione;
3. normalizzazione del campione di ogni sito, i cui valori sono divisi per la corrispondente media;
4. regolarizzazione del campione composto dai dati normalizzati di tutte le stazioni comprese nella medesima zona omogenea, mediante una opportuna distribuzione di probabilità, e individuazione della corrispondente curva di crescita;
5. regolarizzazione del campione composto dai dati normalizzati di tutte le stazioni comprese nella medesima zona omogenea, mediante una opportuna distribuzione di probabilità, e individuazione della corrispondente curva di crescita;
6. regolarizzazione del campione composto dai dati normalizzati di tutte le stazioni comprese nella medesima zona omogenea, mediante una opportuna distribuzione di probabilità, e individuazione della corrispondente curva di crescita.

La regolarizzazione del campione composto dai dati normalizzati di tutte le stazioni di ciascuna zona omogenea è stata svolta col metodo di Gumbel.

5.2.2.3 SOTTOZONE OMOGENEE INDIVIDUATE

Le sottozone omogenee individuate consistono in aree con la medesima curva di crescita (regionalizzazione del primo ordine) e per le quali è possibile attribuire un valore unico di grandezza indice, cioè di media dei massimi, ragionevolmente rappresentativo (regionalizzazione del secondo ordine).

Ogni sottozona fa riferimento ad un insieme di stazioni circostanti assai ampio, perché le grandezze indice sono calcolate per spazializzazione dei dati su base regionale.

Figura 5-13: Sottozona omogenea unica per il Consorzio di Bonifica

Nome stazione	Quota [m s.l.m.]	Anno attivazione	Interno all'area
Cavallino	1	1992	Si
Eraclea	-1	1992	Si
Fossalta di Portogruaro	4	1992	Si
Lugugnana di	0	1992	Si
Mogliano Veneto	5	1997	No
Noventa di Piave	2	1992	Si
Oderzo	8	1992	Si
Ponte di Piave	6	1995	No
Portogruaro Lison	2	1992	Si
Roncade	6	1992	No
Venezia Cavanis	20	2000	No

Tabella 5-10: Stazioni pluviometriche di riferimento per l'analisi

5.2.2.4 RISULTATI: CURVE DI POSSIBILITÀ CLIMATICA PER IL VENETO ORIENTALE

Le elaborazioni sopra riassunte hanno portato per l'intera area di studio alla definizione delle curve di possibilità climatica di tipo tri-parametrico per durate dai 5 minuti alle 24 ore (ma estrapolabili fino a 48 ore) e di tipo bi-parametrico per durate comprese tra 1 e 5 giorni. Di seguito vengono riportati i risultati per il Comprensorio del Veneto Orientale. Per quanto riguarda le durate inferiori alle 24 ore, con riferimento alla curva:

$$h = \frac{a}{(t+b)^c} t$$

in cui il tempo di pioggia t va inserito in minuti ed il risultato h di pioggia attesa e restituito in millimetri, i parametri individuati per i diversi tempi di ritorno sono riassunti nella seguente tabella:

T	a	b	c
2	18.5	10.8	0.819
5	23.8	11.8	0.813
10	25.4	11.7	0.799
20	25.9	11.3	0.781
30	25.8	10.9	0.769
50	25.4	10.4	0.754
100	24.5	9.6	0.732
200	23.2	8.7	0.709

Tabella 5-11: Parametri relativi alla curve tri-parametriche per diversi tempi di ritorno

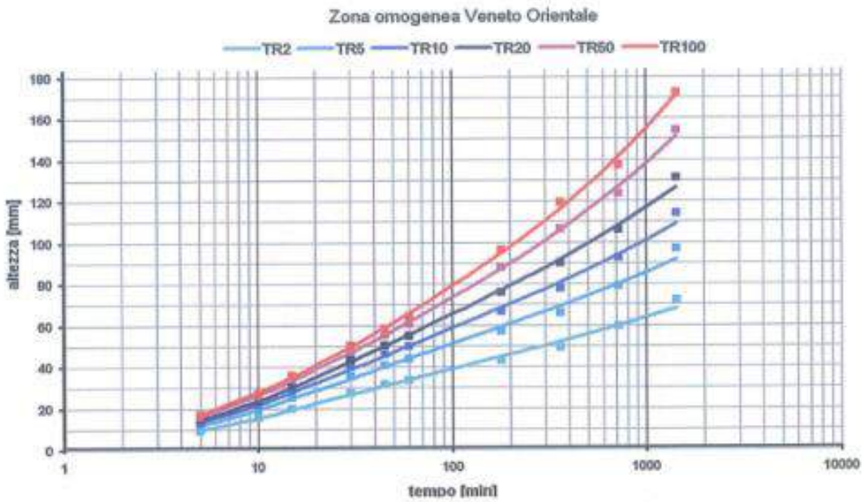


Figura 5-14: Curve segnalatrici di possibilità pluviometrica tri-parametriche per eventi di durata inferiore alle 24 ore per diversi tempi di ritorno

Con riferimento invece alle durate superiori, la curva bi-parametrica di riferimento é:

$$h = at^n$$

in cui la durata dell'evento t va inserita in giorni; il risultato di pioggia attesa h e espresso in millimetri.

T	a	n
2	65	0.325
5	88.4	0.325
10	104.9	0.326
20	121.6	0.327
30	131.5	0.328
50	144.4	0.329
100	162.5	0.331
200	181.5	0.333

Figura 5-15: Parametri relativi alla curve bi-parametriche per diversi tempi di ritorno

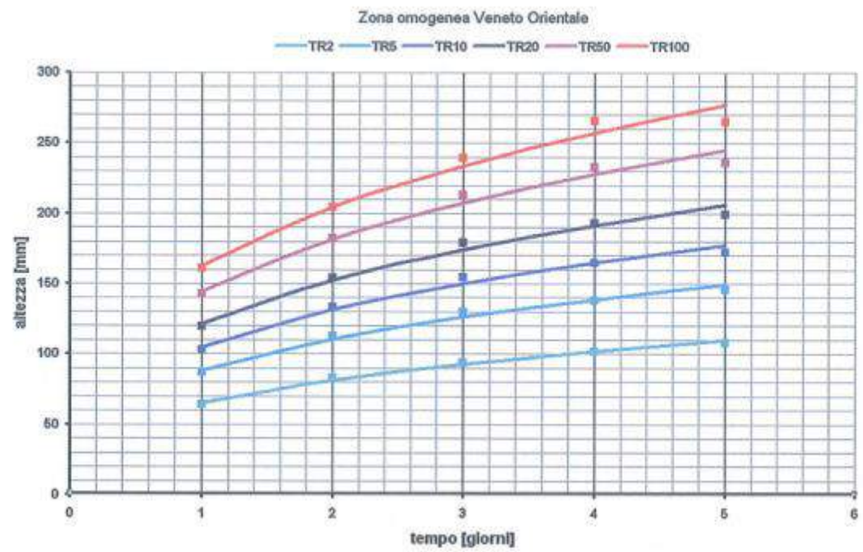


Figura 5-16: Curve segnalatrici di possibilità pluviometrica bi-parametriche per eventi giornalieri per diversi tempi di ritorno.

Durata precipitazione (min. e ore)	Precipitazione massima effettiva (mm)							
	Tr=2 anni	Tr=5 anni	Tr=10 anni	Tr=20 anni	Tr=30 anni	Tr=50 anni	Tr=100 anni	Tr=200 anni
5'	9,2	11,5	13,0	14,4	15,2	16,1	17,3	18,5
10'	15,7	19,6	21,8	23,7	24,6	25,8	27,1	28,3
15'	19,9	25,2	28,3	30,9	32,2	33,8	35,7	37,4
30'	27,5	35,4	39,9	43,6	45,5	47,7	50,3	52,6
45'	31,5	40,9	46,1	50,4	52,7	55,2	58,3	61,0
1 h	33,7	44,0	49,9	54,9	57,6	60,7	64,5	67,9
3 h	43,0	57,4	67,0	76,1	81,3	87,9	96,6	105,4
6 h	49,5	66,3	78,2	90,3	97,5	106,8	120,0	133,7
12 h	59,6	79,3	92,9	106,2	114,1	124,1	137,9	121,1
24 h	72,5	97,3	114,5	131,6	141,8	**154,8**	172,8	191,5

Figura 5-17: Valor: attesi di precipitazione massima effettiva per diverse durate e tempi di ritorno.

5.2.3 ZONIZZAZIONE E CLASSIFICAZIONE DEL TERRITORIO REGIONALE RELATIVAMENTE ALLA QUALITÀ DELL'ARIA

Con Deliberazione della Giunta Regionale n. 2130 del 23 ottobre 2012 la Regione Veneto ha provveduto ad effettuare la zonizzazione e classificazione del territorio regionale ai sensi degli artt 3 e 4 del D. Lgs 13.08.2010 n. 155 Deliberazione n. 74/CR del 17.07.2012.

Il decreto legislativo del 13.08.2010 n. 155 recante "Recepimento della direttiva 2008/50/CE relativa alla qualità dell'aria ambiente e per un'aria più pulita in Europa", prevedeva, tra l'altro, il riesame della zonizzazione del territorio regionale, in quanto costituisce parte della zonizzazione dell'intero territorio nazionale, che a sua volta risulta essere il presupposto su cui si organizza l'attività di valutazione della stessa qualità dell'aria ambiente.

Ai sensi del citato decreto la zonizzazione del territorio richiedeva la previa individuazione degli agglomerati sulla base dell'assetto urbanistico, della popolazione residente e della densità abitativa e la successiva individuazione delle altre zone sulla base del carico emissivo, delle caratteristiche orografiche, delle caratteristiche meteo-climatiche e del grado di urbanizzazione del territorio. Tale analisi ha avuto lo scopo di individuare le aree in cui uno o più di tali aspetti sono predominanti nel determinare i livelli degli inquinanti e di accorpare tali aree in zone contraddistinte dall'omogeneità degli aspetti predominanti.

Il progetto di riesame della zonizzazione della Regione Veneto è stato redatto da ARPAV - Servizio Osservatorio Aria in accordo con l'Unità Complessa Tutela Atmosfera.

La metodologia utilizzata per la zonizzazione del territorio ha visto la previa individuazione degli agglomerati e la successiva individuazione delle altre zone. Come indicato dal D. Lgs 155/2010 ciascun agglomerato corrisponde ad una zona con popolazione residente superiore a 250.000 abitanti, ed è costituito da un'area urbana principale e dall'insieme delle aree urbane minori che dipendono da quella principale sul piano demografico, dei servizi e dei flussi di persone e merci.

Per gli inquinanti "primari", la zonizzazione è stata effettuata sulla base del carico emissivo.

Nello specifico la base dati è costituita da:

- le emissioni stimate dall'inventario INEMAR riferito all'anno 2005, elaborato dall'Osservatorio Regionale Aria, per monossido di carbonio (CO) e biossido di zolfo (S02), espresse in tonnellate/anno;
- le emissioni stimate dall'inventario elaborato dall'ISPRA riferito all'anno 2005, per benzene (CBHS, tonnellate/anno), piombo (Pb, kg/anno), idrocarburi policiclici aromatici tra cui il benzo(a)pirene (IPA, kg/anno), arsenico (As, kg/anno), cadmio (Cd, kg/anno), nichel (Ni, kg/anno).

Fatta salva la costanza dei rapporti tra gli idrocarburi policiclici aromatici (IPA), si assume che le emissioni di benzo(a)pirene siano confrontabili con quelle totali degli IPA.

Nel computo non sono state considerate le emissioni provenienti dal macrosettore 01 "Combustione - energia e industria di trasformazione", aventi valenza regionale e non attribuibili quindi ai singoli Comuni dove sono ubicate le attività.

Per ciascun inquinante sono state individuate due zone, a seconda che il valore di emissione comunale sia inferiore o superiore al 95° percentile, calcolato sulla serie dei dati comunali. Le zone sono state classificate come di seguito riportato:

- Zona A: zona caratterizzata da maggiore carico emissivo (Comuni con emissione > 95° percentile);
- Zona B: zona caratterizzata da minore carico emissivo (Comuni con emissione < 95° percentile).

In Tabella 5-12 viene riportato, per ciascun inquinante "primario", il valore del 95° percentile calcolato sulla serie dei dati emissivi dei Comuni del Veneto.

CO	SO2	C6H6	Pb	As	Ni	Cd	IPA
t/annno	*t/annno*	*t/annno*	*kg/anno*	*kg/anno*	*kg/anno*	*kg/anno*	*kg/anno*
1215	44	2,7	220,1	43,2	48,9	4,2	27,7

Tabella 5-12: Inquinanti primari: 95° percentile delle emissioni comunai

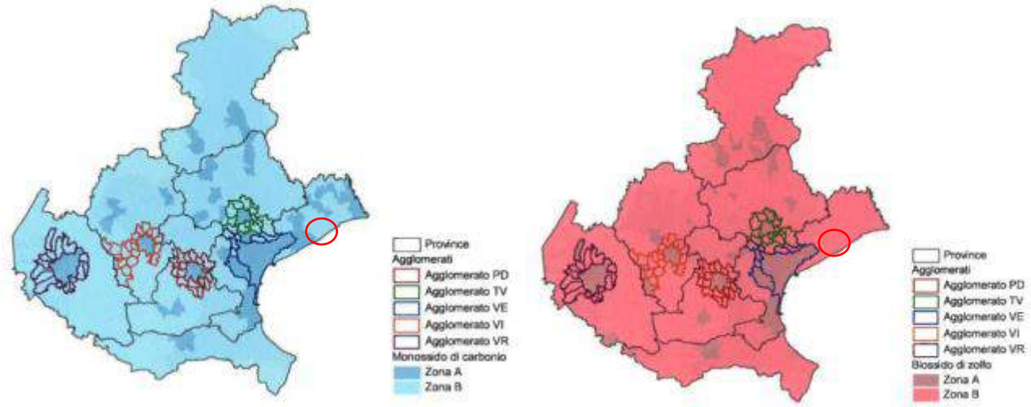


Tabella 5-13: Zonizzazione per monossido di carbonio(Azzurro) e biossido di zolfo (rosso) : Fonte Allegato A DGRV n. 2130 del 23 ottobre 2012

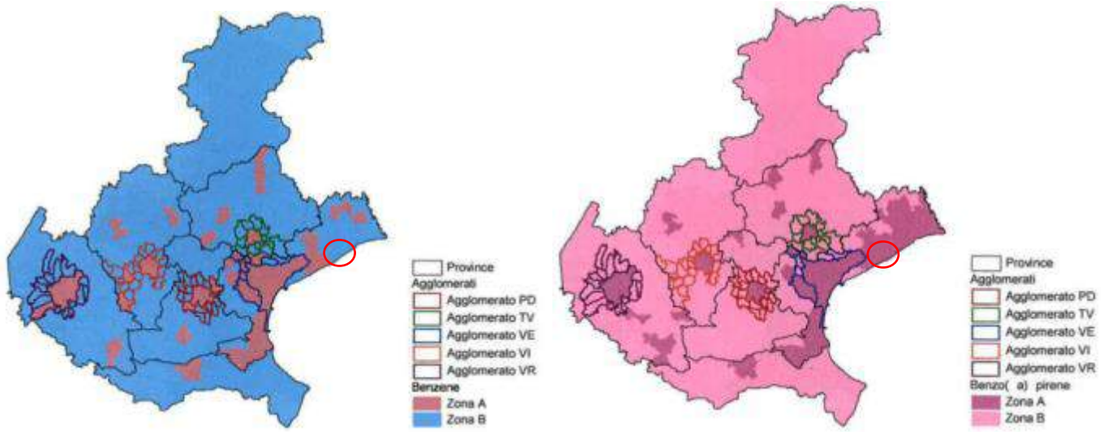


Tabella 5-14: Zonizzazione per benzene(Azzurro) e benzo(a)pirene (rosa) : Fonte Allegato A DGRV n. 2130 del 23 ottobre 2012

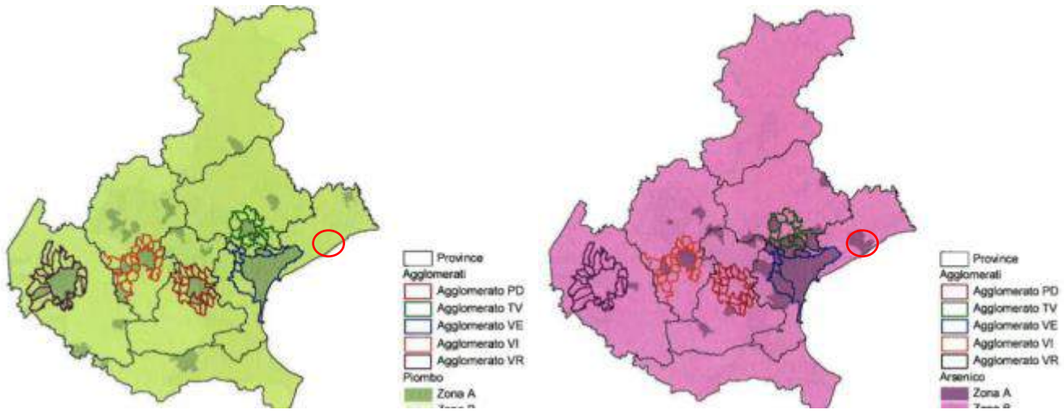


Tabella 5-15: Zonizzazione per piombo(verde) e arsenico (rosa) : Fonte Allegato A DGRV n. 2130 del 23 ottobre 2012

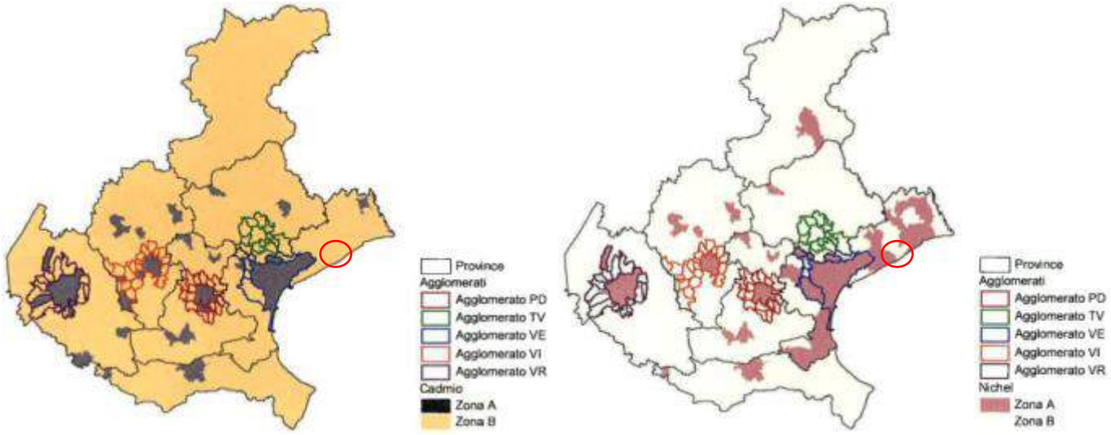


Tabella 5-16: Zonizzazione per cadmio (giallo) e nichel (bianco) : Fonte Allegato A DGRV n. 2130 del 23 ottobre 2012

L'area oggetto di variante viene classificata per gran parte din zona B; si hanno superamenti del 95° percentile per l'arsenico ed il benzo(a)pirene.

Per gli inquinanti con prevalente o totale natura "secondaria", sono state individuate altre zone sulla base di aspetti quali le caratteristiche orografiche e meteo-climatiche, il carico emissivo, il grado di urbanizzazione del territorio. Le zone risultano costituite anche da aree tra loro non contigue, ma omogenee sotto il profilo delle caratteristiche predominanti.

Le zonizzazioni effettuate in relazione ai diversi inquinanti sono state tra loro integrate in modo tale che, laddove siano state identificate per un inquinante zone più ampie e per uno o altri inquinanti zone più ridotte, le zone più ampie coincidano con l'accorpamento di quelle più ridotte.

La zonizzazione per l'area in esame viene riportata nelle figure seguenti:

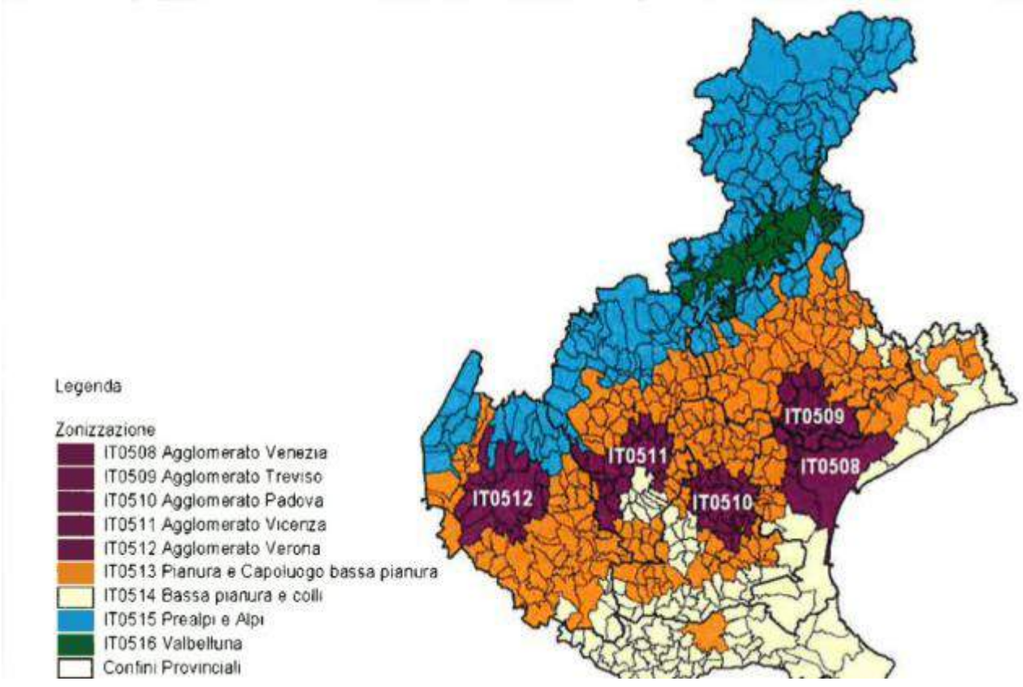


Tabella 5-17: Progetto di riesame della zonizzazione del Veneto D.Lgs. 155/2010 - Fonte Allegato A DGRV n. 2130 del 23 ottobre 2012

L'area oggetto di intervento ricade nella zona avente codice IT514 Bassa pianura e colli.

Ai sensi dell'art. 1 del D.lgs. 155/2010, la valutazione della qualità dell'aria viene organizzata a seguito della zonizzazione del territorio. Ciascuna zona o agglomerato é classificata allo scopo di individuare le modalità di valutazione, mediante misurazioni in siti fissi, misurazioni indicative e mediante altre tecniche.

Al momento della predisposizione del progetto di revisione della zonizzazione, la valutazione della qualità dell'aria è stata effettuata sulla base delle informazioni fornite nel Questionario sulla Qualità dell'Aria – Anno 2009. La valutazione consiste nell'analisi dei dati delle stazioni fisse riportate nel suddetto Questionario con riferimento al quinquennio 2005-2009. In Tabella 5-18 si riportano, in riferimento alle nuove zone individuate, le informazioni sui monitor presenti nelle stazioni considerate ai fini della valutazione.

Le zone non ancora monitorate all'anno 2009 per alcuni inquinanti sono state comunque sottoposte a valutazione supplementare (*Supplementary Assessment, SA*), secondo le modalità descritte caso per caso.

Per avere conferma della valutazione relativa alle zone scoperte da monitoraggio in siti fissi al 2009, si prevede nei prossimi anni l'implementazione di monitor per la misura dei parametri in continuo e di determinazioni di laboratorio per i parametri analitici.

station code	Local station code	Type station	Z_CODE	Z_CODE_09	Use for Directive							Use for Densitive / Measuring method code for PM_{10} and $PM_{2,5}$				Use for Directive / Measuring & analytical method code for arsenic, cadmium, nickel and B(a)P								Function of station
					SO_2	NO_2	NO_x	O_3	Lead	Benzene	CO	PM_{10}	years	$PM_{2,5}$	years	arsenic	years	cadmium	years	nickel	years	B(a)P	years	
IT0448A	VE-Sacca Fisola	UB	IT0508	IT0501	05-09	05-09		05-09				M1	05-09											H
IT0963A	VE-Parco Bissuola	UB	IT0508	IT0501	05-09	05-09		05-09	05-09	05-09	05-09	M2	05-09			M16	05-09	M16	05-09	M16	05-09	M16	05-09	H
IT1862A	VE-Via Tagliamento	UT	IT0508	IT0501	09	09					09	M2	08-09											H
IT1936A	VE-Malcontenta	SI	IT0508	IT0501	09	09					09			M2	07-09									H
IT1935A	Mira	UB	IT0508	IT0501		09		09			09	M1	09											H
IT0440A	Maerne	UB	IT0508	IT0505	05-09	05-09		05-09																H
IT1590A	TV-Via Lancieri	UB	IT0509	IT0501	05-09	05-09		05-09	05-09	05-09	05-09	M1	05-09	M2	09	M17	05-09	M17	05-09	M17	05-09	M17	05-09	H
IT1453A	PD-Mandria	UB	IT0510	IT0502	05-09	05-09		05-09	05-09	05-09	05-09	M1	05-09	M2	07-09	M17	05-09	M17	05-09	M17	05-09	M17	05-09	H
IT1860A	PD-Arcella	UT	IT0510	IT0502	05-09	05-09		05-09	05-09	05-09	05-09	M1	05-09			M17	05-09	M17	05-09	M17	05-09	M17	05-09	H
IT0659A	Montecchio Maggiore	UB	IT0511	IT0503		05-09		05-09																H
IT1172A	Montebello Nord	SI	IT0511	IT0503		05-09																		H
IT1177A	VI-Quartiere Italia	UB	IT0511	IT0503		05-09		09	08-09	05-09		M2	05-09	M2	07-09	M16	06-09	M16	06-09	M16	06-09	M16	05-09	H
IT1833A	Chiampo	UI	IT0511	IT0503		08-09				08-09														H
IT1838A	VI-San Felice	UT	IT0511	IT0503		07-09			08-09	08-09	07-09	M1	07-09			M17	08-09	M17	08-09	M17	08-09	M17	08-09	H
IT1336A	VR-Borgo Milano	UT	IT0512	IT0504	05-09	05-09			07-09	05-09	05-09	M1	05-09			M17	07-09	M17	07-09	M17	07-09	M17	05-09	H
IT1341A	San Martino Buonalbergo	UT	IT0512	IT0504	05-09	05-09					05-09													H
IT1343A	VR-Cason	SB	IT0512	IT0504	07-09	05-09		05-09			07-09	M1	05-09	M1	08-09	M17	09	M17	09	M17	09	M17	08-09	H
IT1447A	Villafranca	UT	IT0512	IT0504		05-09					05-09													H
IT1468A	VR-Piazza Bernardi	UT	IT0512	IT0504		07-09					07-09													H
IT0963A	Schio	UB	IT0513	IT0505	05-09	05-09		05-09			05-09	M2	05-09											H
IT1061A	Valdagno	UB	IT0513	IT0505	05-09	05-09		05-09																H
IT1065A	Bassano del Grappa	UB	IT0513	IT0505		05-09		05-09				M1	08-09											H
IT1214A	RO-Borsea	UB	IT0513	IT0505	05-09	05-09		05-09	05-09		05-09	M2	05-09			M16	05-09	M16	05-09	M16	05-09	M16	07-09	H
IT1215A	RO-Centro	UT	IT0513	IT0505	05-09	05-09		05-09		05-09	05-09	M1	05-09											H
IT1222A	S. Donà di Piave	UB	IT0513	IT0505		05-09		05-09			05-09	M1	07-09											H
IT1328A	Conegliano	UB	IT0513	IT0505	05-09	05-09		05-09		05-09	05-09	M2	05-09											H
IT1330A	Vittorio Veneto	UT	IT0513	IT0505	05-09	05-09					05-09													H
IT1340A	San Bonifacio	UB	IT0513	IT0505	05-09	05-09		05-09			05-09													H
IT1342A	Bovolone	UB	IT0513	IT0505	07-09	05-09		07-09			05-09													H
IT1534A	Thiene	UT	IT0513	IT0505	05-09	05-09					05-09													H
IT1535A	Legnago	UB	IT0513	IT0505		05-09		05-09			05-07													H
IT1595A	Castelfranco	RB	IT0513	IT0505		05-09		05-09			05-09													H
IT1871A	Este	SI	IT0513	IT0505	05-09	05-09		05-09			05-09	M1	07-09											H
IT1872A	Monselice	UI	IT0513	IT0505	05-09	05-09		05-09	08-09		05-09	M1	08-09	M1	09	M17	08-09	M17	08-09	M17	08-09	M17	08-09	H
IT1596A	Mantovà	RB	IT0514	IT0505		05-09		05-09			05-09	M1	06-09											H
IT0447A	Chioggia	UB	IT0514	IT0506		05-09		05-09			05-09	M1	07-09											H
IT1210A	Castelnovo Bariano	SB	IT0514	IT0506	05-09	05-09						M2	05-09											H
IT1212A	Porto Tolle	SB	IT0514	IT0506	05-09	05-09						M1	05-07											H
IT1213A	Adria	UB	IT0514	IT0506	05-09	05-09		05-09			05-09	M1	07-09											H
IT1831A	Concordia Sagittaria	RB	IT0514	IT0506		07-09		07-09				M2	08-09									M16	08-09	H
IT1870A	Parco Colli Euganei	RB	IT0514	IT0506	08-09	08-09		08-09				M1	08-09											H
IT1790A	Pieve d'Alpago	SB	IT0515	IT0506	07-09	07-09		07-09				M1	07-09											H
IT1791A	Asiago-Cima Ekar	RB	IT0515	IT0507		07-09	07-09	07-09																H
IT1832A	Cavaso del Tomba	RB	IT0515	IT0507		07-09	07-09	07-09				M2	08-09											H
IT1848A	Boscochiesanuova	RB	IT0515	IT0507	07-09	07-09	07-09	07-09			07-09	M1	07-09											H
IT1864A	Passo Valles	RB	IT0515	IT0507		07-09	07-09	07-09				M2	07-09											H
IT1594A	BL-Città	UB	IT0516	IT0506	05-09	05-09		05-09	05-09	05-09	05-09	M1	05-09	M2	09	M17	05-09	M17	05-09	M17	05-09	M17	05-09	H
IT1619A	Feltre	UB	IT0516	IT0506	05-09	05-09		05-09	05-09	05-09	05-09	M1	05-09	M2	09	M17	05-09	M17	05-09	M17	05-09	M17	05-09	H

Tabella 5-18: Stazioni e Monitor utilizzati per la valutazione della qualità dell'aria in riferimento alle nuove zone

5.2.4 INVENTARIO DELLE EMISSIONI IN ATMOSFERA - INEMAR VENETO 2013

L'inventario delle emissioni in atmosfera è una raccolta coerente ed ordinata dei valori delle emissioni generate dalle diverse attività naturali e antropiche, quali ad esempio i trasporti su strada, le attività industriali o gli allevamenti, riferita ad una scala territoriale e ad un intervallo temporale definiti.

L'inventario non costituisce un calcolo esatto dell'emissione ma una stima dei contributi emissivi provenienti dall'insieme delle attività antropiche e naturali collocate in un determinato territorio in un certo periodo temporale. Il calcolo esatto delle emissioni di inquinanti non sarebbe infatti praticamente effettuabile data la complessità e la quantità delle sorgenti esistenti.

L'inventario delle emissioni individua i settori su cui indirizzare le misure e le azioni per la riduzione delle emissioni inquinanti. Esso costituisce quindi uno strumento fondamentale per la pianificazione di settore, ad esempio all'interno del Piano Regionale di Tutela e Risanamento dell'Atmosfera (approvato con Deliberazione del Consiglio Regionale n. 90 del 19.04.2016), poiché fornisce un supporto conoscitivo e decisionale alla valutazione e gestione della qualità dell'aria.

Lo strumento informatico utilizzato per costruire l'inventario delle emissioni in atmosfera del Veneto è il database INEMAR (acronimo di Inventario Emissioni Aria), un software messo a punto dalla Regione Lombardia con la collaborazione della Regione Piemonte e, dal 2003, gestito da ARPA Lombardia. Dal 2006 INEMAR viene utilizzato nell'ambito di una convenzione interregionale, che tuttora vede fra i partecipanti le Regioni e/o le Agenzie ambientali del Bacino Padano-Adriatico (Lombardia, Piemonte, Veneto, Friuli Venezia Giulia, Emilia-Romagna, le Province autonome di Trento e di Bolzano) e la Puglia. Dal 2009 al 2011 ha partecipato al consorzio anche la Regione Marche.

La procedura di redazione di INEMAR Veneto ha previsto le seguenti fasi di elaborazione:

- popolamento dell'inventario e stima delle emissioni;
- revisione interna: i risultati ottenuti per le fonti puntuali sono sottoposte alla valutazione degli esperti in campo ambientale operanti in ARPAV (Dipartimenti Provinciali) e nelle amministrazioni che hanno competenza circa il rilascio delle autorizzazioni in atmosfera (Regione e Province); le stime delle fonti puntuali vengono quindi corrette o riviste secondo le osservazioni pervenute, laddove possibile o coerente con le metodologie adottate;
- revisione esterna: i risultati della stima, integrati delle osservazioni pervenute in revisione interna, sono pubblicati sul sito della Regione del Veneto e di ARPAV per un periodo di tempo congruo a consentire l'elaborazione di commenti da parte del pubblico. L'inventario pubblicato in revisione esterna è pertanto passibile di ulteriori modifiche;
- al termine della fase di revisione esterna l'inventario regionale viene pubblicato nuovamente sui siti web di Regione ed ARPAV nella versione definitiva.

I macroinquinanti presenti nell'inventario sono: CH4 (metano), CO (monossido di carbonio), CO2 (anidride carbonica), COV (composti organici volatili), N2O (protossido di azoto), NH3 (ammoniaca), NOx (ossidi di azoto), PTS (polveri totali sospese), PM10 (polveri fini aventi diametro aerodinamico inferiore a 10 µm), PM2.5 (polveri fini aventi diametro aerodinamico inferiore a 2.5 µm), SO2 (biossido di zolfo).

Le emissioni dei macroinquinanti sono espresse in termini di tonnellate di inquinante/anno (migliaia di tonnellate/anno per la CO2).

Per il comune di Eraclea i valori stimati nell'INEMAR 2013 per una popolazione di 12.583 residenti viene riportata nella tabella seguente:

CH4_ t	CO_ t	CO2_k_ t	COV_ t	N2O_ t	NH3_ t	NOX_ t	PM10_ t	PM2.5_ t	PTS_ t	SO2_ t	AS_k g	CD_k g	NI_k g	PB_k g
475.9	464	54.6	757.8	33.4	250.3	176.7	41	38.8	45.4	3.9	0.18	1.13	0.67	6.54

Le figure seguenti riportano un focus su due degli inquinanti che si ritengono essere di interesse dalle attività che potrebbero generarsi dall'approvazione del piano.

Figura 5-18: Stima e missioni di CO_2 per l'area di interesse - fonte INEMAR 2013 Arpav

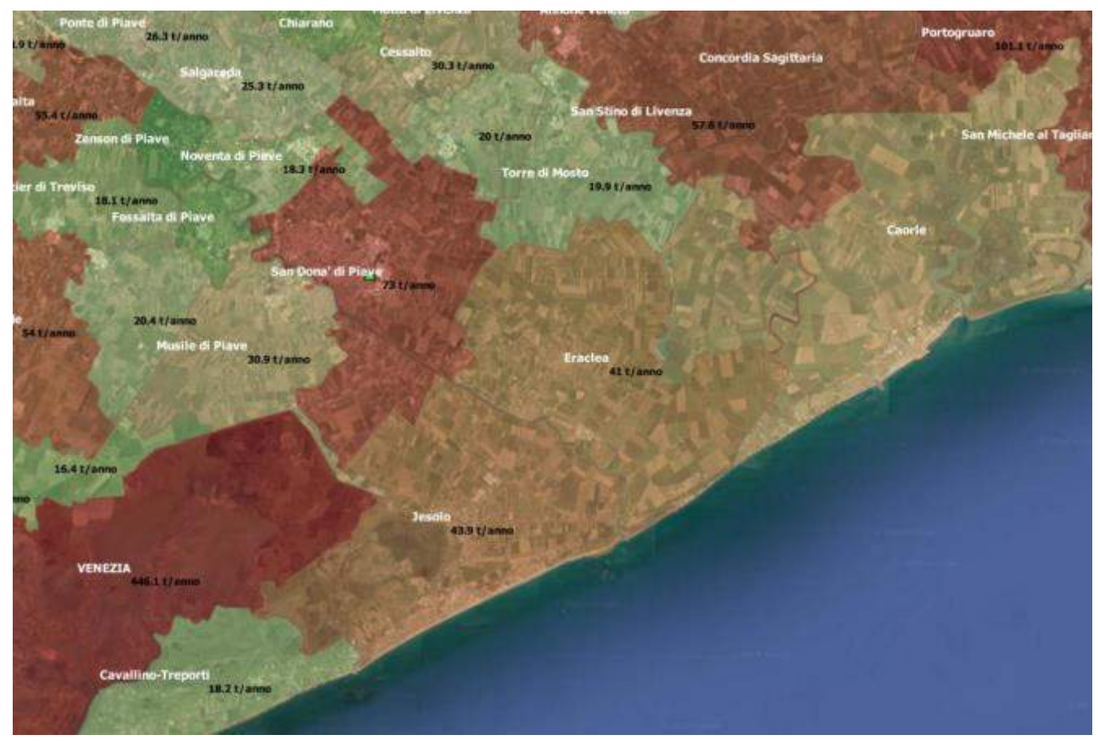


Figura 5-19: Stima e missioni di PM_{10} per l'area di interesse - fonte INEMAR 2013 Arpav

5.2.5 MONITORAGGIO ATMOSFERA

La normativa di riferimento in materia di qualità dell'aria è costituita dal Decreto legislativo 155/10, in attuazione della direttiva 2008/50/CE. Tale decreto regolamenta i livelli in aria ambiente di biossido di zolfo (SO_2), biossido di azoto (NO_2), ossidi di azoto (NO_X), monossido di carbonio (CO), ozono (O^3), benzene (C_6H_6), particolato (PM_{10} e $PM_{2.5}$) e i livelli di piombo (Pb), cadmio (Cd), nichel (Ni), arsenico (As) e benzo(a)pirene (BaP) presenti nella frazione PM_{10} del materiale particolato.
Il decreto stabilisce:

- valori limite per le concentrazioni in aria ambiente di biossido di zolfo, biossido di azoto, benzene, monossido di carbonio, piombo e PM 10 ;
- livelli critici per le concentrazioni in aria ambiente di biossido di zolfo e ossidi di azoto;
- le soglie di allarme per le concentrazioni in aria ambiente di biossido di zolfo e biossido di azoto;
- il valore limite, il valore obiettivo, l'obbligo di concentrazione dell'esposizione e l'obiettivo nazionale di riduzione dell'esposizione per le concentrazioni in aria ambiente di PM 2.5 ;
- i valori obiettivo per le concentrazioni in aria ambiente di arsenico, cadmio, nichel e benzo(a)pirene.

Il Dlgs 155/10 è stato aggiornato dal Dlgs 250/2012 che ha fissato il margine di tolleranza (MDT) da applicare, ogni anno, al valore limite annuale per il PM 2.5 (25 µg/m^3, in vigore dal 1° gennaio 2015).
Di seguito si riportano i valori limite e/o valori obiettivo riferiti agli indicatori statistici (Tabella 5-19) per i seguenti parametri: NO_2, NO_X, SO_2, CO, O^3, PM_{10}, $PM_{2.5}$, C_6H_6, BaP, Pb, As, Ni, Cd.

Inquinante	Nome limite	Indicatore statistico	Valore
SO_2	Soglia di allarme*	Media 1 h	**500** µg/m^3
	Limite orario per la protezione della salute umana	Media 1 h	**350** µg/m^3 da non superare più di **24** volte per anno civile
	Limite di 24 h per la protezione della salute umana	Media 24 h	**125** µg/m^3 da non superare più di **3** volte per anno civile
	Limite per la protezione della vegetazione	Media annuale e Media invernale	**20** µg/m^3
NO_2	Soglia di allarme*	Media 1 h	**400** µg/m^3
	Limite orario per la protezione della salute umana	Media 1 h	**200** µg/m^3 da non superare più di **18** volte per anno civile
	Limite annuale per la protezione della salute umana	Media annuale	**40** µg/m^3
NO_X	Limite per la protezione della vegetazione	Media annuale	**30** µg/m^3
PM_{10}	Limite di 24 h per la protezione della salute umana	Media 24 h	**50** µg/m^3 da non superare più di **35** volte per anno civile
	Limite annuale per la protezione della salute umana	Media annuale	**40** µg/m^3
$PM_{2.5}$	Limite annuale per la protezione della salute umana	Media annuale	**25** µg/m^3
CO	Limite per la protezione della salute umana	Massimo giornaliero della media mobile di 8 h	**10** mg/m^3
Pb	Limite annuale per la protezione della salute umana	Media annuale	**0.5** µg/m^3
BaP	Valore obiettivo	Media annuale	**1.0** ng/m^3
C_6H_6	Limite annuale per la protezione della salute umana	Media annuale	**5.0** µg/m^3
O_3	Soglia di informazione	Media 1 h	**180** µg/m^3
	Soglia di allarme	Media 1 h	**240** µg/m^3
	Obiettivo a lungo termine per la protezione della salute umana	Massimo giornaliero della media mobile di 8 h	**120** µg/m^3
	Obiettivo a lungo termine per la protezione della vegetazione	AOT40, calcolato sulla base dei valori orari da maggio a luglio**	**6000** µg/m^3 h
	Valore obiettivo per la protezione della salute umana	Massimo giornaliero della media mobile di 8 h	**120** µg/m^3 da non superare per più di **25** giorni all'anno come media su 3 anni
	Valore obiettivo per la protezione della vegetazione	AOT40, calcolato sulla base dei valori orari da maggio a luglio**	**18000** µg/m^3 h da calcolare come media su 5 anni
Ni	Valore obiettivo	Media Annuale	**20.0** ng/m^3
As	Valore obiettivo	Media Annuale	**6.0** ng/m^3
Cd	Valore obiettivo	Media Annuale	**5.0** ng/m^3

Tabella 5-19: Valori limite e valori obiettivo per la protezione della salute umana e della vegetazione secondo norma vigente (Dlgs 155).

La Rete di Monitoraggio ARPAV presente sul territorio provinciale di Venezia è attiva dal 1999, anno in cui le centraline, prima di proprietà dell'Amministrazione provinciale e comunale, sono state trasferite all'Agenzia.
Negli ultimi anni la Rete di Monitoraggio della qualità dell'aria ha subito un processo di adeguamento alle disposizioni del Dlgs 13 agosto 2010, n. 155 "Attuazione della direttiva 2008/50/CE relativa alla qualità dell'aria ambiente e per un'aria più pulita in Europa". Nel processo di adeguamento sono state privilegiate le stazioni con le serie storiche più lunghe, cercando di ottimizzarne il numero tenendo conto degli aspetti peculiari del territorio e, al contempo, dei criteri di efficienza, efficacia ed economicità.
In Tabella 5-20 sono riportate le stazioni attive nel corso dell'anno 2017. Per tutte le stazioni indicate in Tabella 5-21 è stato verificato il rispetto degli indicatori di legge, di cui al Dlgs 155/10.
Le stazioni di traffico e di background urbano e suburbano sono orientate principalmente alla valutazione, nelle principali aree urbane, dell'esposizione della popolazione e del patrimonio artistico, con particolare attenzione agli inquinanti di tipo primario (NO X , CO, SO 2 , PM 10 , benzene).

Le stazioni di background rurale sono invece utilizzate per la ricostruzione, su base geostatistica, dei livelli di concentrazione di inquinanti secondari per la valutazione dell'esposizione della popolazione, delle colture, delle aree protette e del patrimonio artistico.

		ID	Stazione	Collocazione	Anno attivazione	Attivazioni-dismissioni	Tipo stazione	Tipo zona
RETE REGIONALE	PROV VE	1	San Donà di Piave	provincia	1991	-	background (B)	urbana (U)
	COMUNE VENEZIA	2	Parco Bissuola - Mestre	urbana	1994	-	background (B)	urbana (U)
		3	Via Tagliamento - Mestre	urbana	2007	-	traffico (T)	urbana (U)
		4	Sacca Fisola - Venezia	urbana	1994	-	background (B)	urbana (U)
		5	Via Lago di Garda - Malcontenta	cintura urbana	2008	-	industriale (I)	suburbana (S)
STAZIONI IN CONVENZIONE		6	Rio Novo - Venezia	urbana	2017	Attivata il 1° settembre 2017	traffico acqueo (T)	urbana (U)
		7	Via Beccaria - Marghera	urbana	2008	-	traffico (T)	urbana (U)
		8	Portogruaro	provincia	2008	-	rilocabile	-
		-	Unità mobile "bianca"	-	-	-	rilocabile	-
		-	Unità mobile "verde"	-	-	-	rilocabile	-

Tabella 5-20: Classificazione delle stazioni ARPAV per il controllo della Qualità dell'Aria in Provincia di Venezia – anno 2017.

				INQUINANTI										
		ID	Stazione	SO2	NOX	CO	O3	BTEX a	PM2.5 m	PM2.5 a	PM10 m	PM10 a	IPA	Metalli
RETE REGIONALE	PROV VE	1	San Donà di Piave		O		O			O				
	COMUNE VENEZIA	2	Parco Bissuola - Mestre	O	O		O	O	O		O	O	O	O
		3	Via Tagliamento - Mestre		O	O						O		
		4	Sacca Fisola - Venezia	O	O		O					O		O
		5	Via Lago di Garda - Malcontenta	O	O				O		O		O	O
STAZIONI IN CONVENZIONE		6	Rio Novo - Venezia		O	O	O					O		
		7	Via Beccaria - Marghera		O	O	O					O		
		8	Portogruaro							O				
		-	Unità mobile "Bianca"	O	O	O	O	O			O		O	O
		-	Unità mobile "Verde"	O	O	O	O	O			O		O	O

a = metodo automatico

m = metodo manuale

O = misure presenti durante l'anno 2017

O = misure utilizzate a spot durante l'anno 2017

O = misure attivate durante l'anno 2017

Tabella 5-21: Dotazione strumentale delle stazioni ARPAV per il controllo della Qualità dell'Aria in Provincia di Venezia – anno 2017.

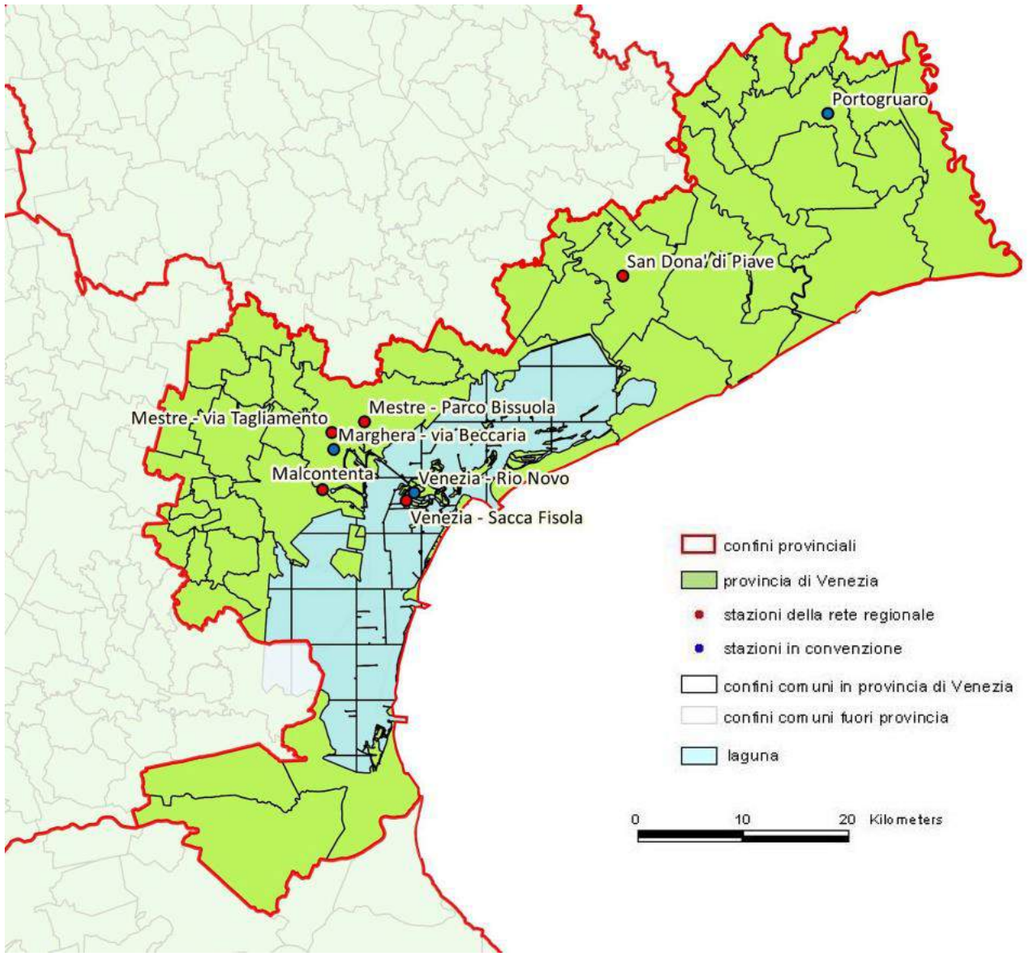


Figura 5-20: Localizzazione delle stazioni di misura dell'inquinamento atmosferico in Provincia di Venezia – anno 2017.

In parallelo alla Rete di Monitoraggio istituzionale gestita da ARPAV, per il controllo in continuo dell'inquinamento dell'aria in ambito urbano, è attivo nel territorio provinciale anche il Sistema Integrato per il Monitoraggio Ambientale e la Gestione delle Emergenze in relazione al rischio industriale nell'area di Marghera (SIMAGE). Questo Sistema è costituito da due componenti collegate:

- una rete di monitoraggio, finalizzata alla rilevazione tempestiva ed alla valutazione di emissioni industriali di origine incidentale;
- un sistema composto da una base informativa e da una struttura complessa volta all'ottimizzazione di procedure e di interventi, da attivarsi a seguito di eventi incidentali.

La rete di monitoraggio è stata attiva fino a tutto il 2016, utilizzando sistemi DOAS (Differential Optical Absorption Spectroscopy) e analizzatori gascromatografici, ubicati in 4 siti di rilevamento all'interno dell'area del Petrolchimico di Marghera, scelti secondo valutazioni fatte per ottimizzare il controllo dell'intera area, e in un quinto sito di rilevamento presso l'Autorità Portuale di Venezia, a garanzia di una sorveglianza attiva dell'area.
A partire dal 01/02/2017 è stato sottoscritto tra ARPAV e Ente Zona Industriale di Porto Marghera (EZI) un "Accordo di programma per l'organizzazione e la gestione delle emergenze nell'ambito delle attività di produzione e movimentazione delle merci pericolose nelle aree industriale e portuale di Porto Marghera". L'accordo prevede l'acquisizione e la messa a disposizione da parte della sala operativa EZI dei dati provenienti dalle reti di monitoraggio costituite da rilevatori/sensori

aziendali che, collocati all'interno degli stabilimenti Versalis, Arkema, Alkeemia (ex Solvay Specialty Polimers), ENI R&M, 3V Sigma, San Marco Petroli, Decal e PetroVen, monitorano la presenza delle sostanze pericolose in caso di eventi incidentali.

Per l'intervento in esame la stazione più prossima è quella di San Donà di Piave.

L'analisi dei dati raccolti nel 2016 dalla rete di monitoraggio della qualità dell'aria del Dipartimento ARPAV Provinciale di Venezia nel territorio comunale, raffrontata con i dati degli ultimi anni e con i criteri previsti dalla normativa, ha portato ad alcune valutazioni di tendenza di seguito riportate.

Biossido di zolfo (SO_2)

Durante l'anno 2017 non sono mai stati superati il valore limite orario per la protezione della salute umana, pari a 350 µg/m3 (da non superare più di 24 volte per anno civile), il valore limite giornaliero per la protezione della salute umana di 125 µg/m3 (da non superare più di 3 volte per anno civile) e la soglia di allarme pari a 500 µg/m3 (Dlgs 155/10). Anche il valore limite annuale per la protezione degli ecosistemi non è mai stato superato (Figura 5-21).

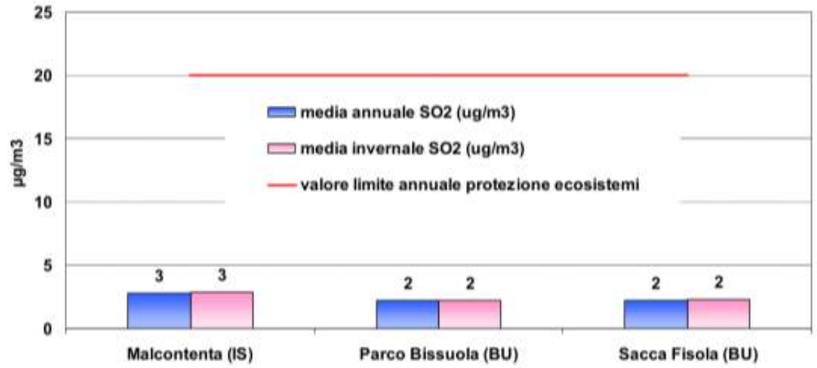


Figura 5-21: Confronto della media annuale ed invernale 2017 delle concentrazioni orarie di SO_2 con il valore limite annuale di protezione degli ecosistemi (Dlgs 155/10).

Il biossido di zolfo si conferma, un inquinante primario non critico; ciò è stato determinato in gran parte grazie alle sostanziali modifiche dei combustibili avvenute negli ultimi decenni (da gasolio a metano, oltre alla riduzione del tenore di zolfo presente in tutti i combustibili, in particolare nei combustibili diesel).

Monossido di carbonio (CO)

Nel 2015 è stato dismesso l'analizzatore di monossido di carbonio di Malcontenta (IS) in quanto per almeno 3 su 5 anni di campionamento non è stata superata la soglia di valutazione inferiore (Dlgs 155/10). Nel 2016 è stata disattivata anche la stazione di viale Sanremo a Spinea in seguito alla conclusione della convenzione in essere con la relativa Amministrazione comunale.

Il monossido di carbonio durante l'anno 2017 non ha evidenziato superamenti del limite per la protezione della salute umana di 10 mg/m^3, calcolato come massimo giornaliero della media mobile su 8 ore (Dlgs 155/10); dunque non si sono verificati episodi di inquinamento acuto causati da questo inquinante. A titolo puramente indicativo (la normativa attuale non prevede un valore di riferimento su scala annuale) si rappresenta in Figura 5-22 il valore medio annuale per il monossido di carbonio nelle due stazioni monitorate.

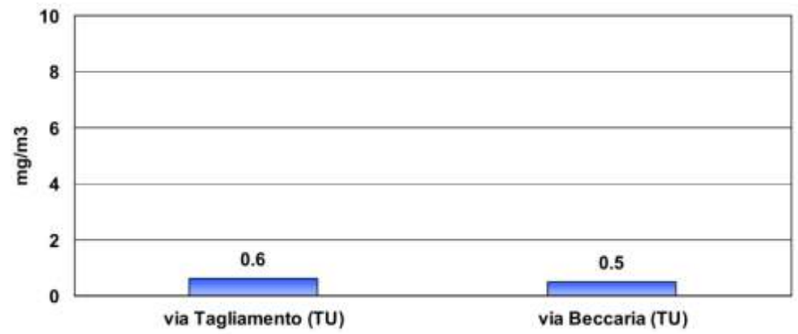


Figura 5-22: Media annuale CO, anno 2017.

Ossidi di azoto (NO_2 , NO e NO_X)

Nonostante la tendenziale riduzione delle concentrazioni medie, particolare riguardo va posto agli ossidi di azoto (NO_X) in quanto precursori dell'ozono ed importanti componenti dello smog fotochimico, che contribuisce alla formazione di particolato secondario.

La concentrazione media annuale di NO_2 è risultata superiore al valore limite annuale per la protezione della salute umana di 40 µg/m^3 (Dlgs 155/10) presso le stazioni di traffico urbano di Marghera - via Beccaria (47 µg/m^3) e di Mestre - via Tagliamento (41 µg/m^3) mentre tutte le altre stazioni della Rete hanno fatto registrare medie annuali inferiori al valore limite.

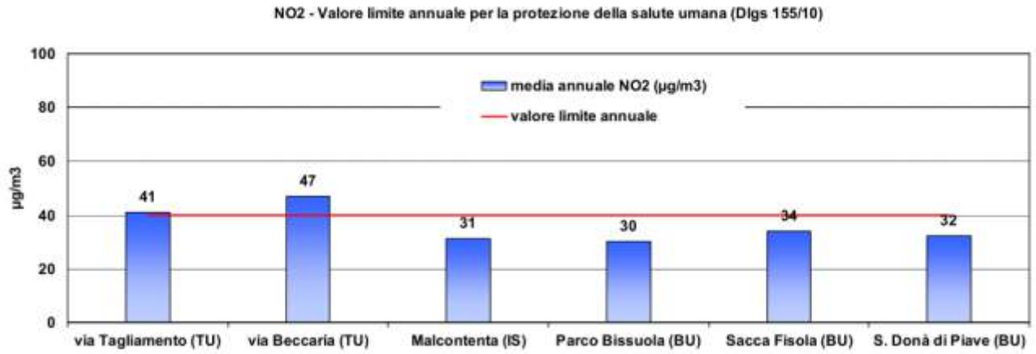


Figura 5-23: Confronto della media annuale 2017 delle concentrazioni orarie di NO 2 con il valore limite annuale per la protezione della salute umana (Dlgs 155/10)

Gli ossidi di azoto nell'anno 2017 (NO_X)

Il valore limite annuale per la protezione degli ecosistemi (con le avvertenze discusse nel paragrafo 1.2 per le stazioni in cui valutare tali limiti), è stato superato in tutte le stazioni della Rete (Figura 5-24), come osservato anche nei quattro anni precedenti.

Gli ossidi di azoto NO_X , prodotti dalle reazioni di combustione principalmente da sorgenti industriali, da traffico e da riscaldamento, costituiscono anch'essi un parametro da tenere ancora sotto stretto controllo, sia per la tutela della salute umana che per gli ecosistemi.

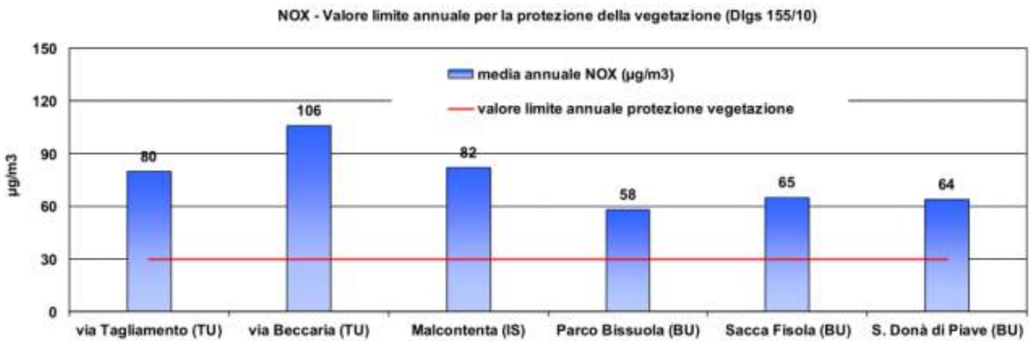


Figura 5-24: Confronto della media annuale 2017 delle concentrazioni orarie di NO X con il valore limite annuale di protezione degli ecosistemi (Dlgs 155/10).

OZONO

Il "fenomeno ozono" è ormai comunemente noto alla popolazione, soprattutto in estate. Negli ultimi anni il fenomeno è stato affrontato con la dovuta attenzione, anche in relazione al fatto che le alte concentrazioni non sono certamente confinate nell'intorno dei punti di monitoraggio ma interessano zone molto vaste del territorio.

Si ricorda che esiste, in particolare nel territorio della pianura veneta, un'alta uniformità di comportamento di questa sostanza anche in siti non molto vicini, né omogenei fra loro. A titolo puramente indicativo la Figura 5-25 illustra il valore medio annuale rilevato dalle stazioni della Rete di Monitoraggio.

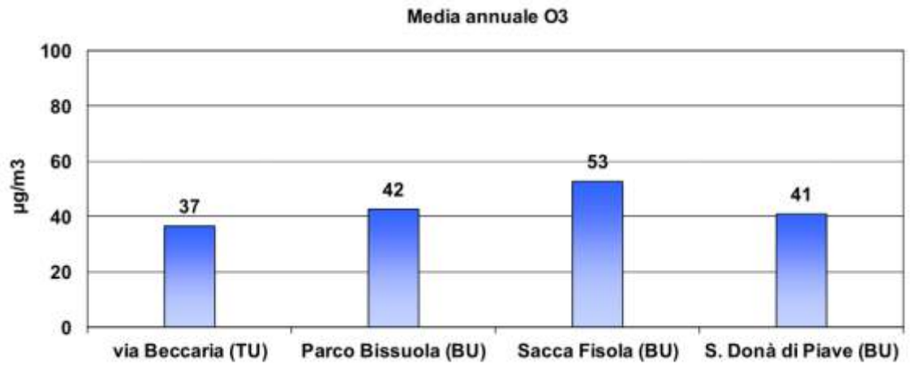


Figura 5-25: numero di giorni di superamento della soglia di informazione per l'O_3 di 180 µg/m 3 nelle stazioni di monitoraggio del Comune di Venezia.

Si ricorda che la valutazione della qualità dell'aria rispetto al parametro ozono va effettuata mediante il confronto con gli indicatori stabiliti dalla normativa:

- per la protezione della salute umana:
  - soglia di allarme;
  - soglia di informazione;
  - obiettivo a lungo termine;
  - valore obiettivo.
- per la protezione della vegetazione:
  - obiettivo a lungo termine;
  - valore .

La soglia di allarme (240 µg/m^3) viene definita come il livello oltre il quale vi è un rischio per la salute umana in caso di esposizione di breve durata (Dlgs 155/10, art.2, comma 1). Si segnala che non sono stati registrati nel corso dell'anno superamenti della soglia di allarme, come avvenuto nel 2016 ma a differenza di quanto verificatosi nell'anno 2015, quando si registrò un superamento della soglia di allarme presso la stazione di Parco Bissuola (paragrafo 2.2.12.4).

La soglia di informazione (180 µg/m ^{3}) viene definita come il livello oltre il quale vi è un rischio per la salute umana, in caso di esposizione di breve durata e per alcuni gruppi particolarmente sensibili della popolazione. Raggiunta tale soglia è necessario comunicare al pubblico una serie dettagliata di informazioni inerenti il luogo, l'ora del superamento, le previsioni per la giornata successiva e le precauzioni da seguire per minimizzare i potenziali effetti di tale inquinante. Tali informazioni sono disponibili alla pagina web del sito www.arpa.veneto.it.

La soglia di informazione è stata superata il giorno 23 giugno per quattro ore consecutive presso la stazione di Parco Bissuola a Mestre (14:00 - 17:00) e per cinque ore consecutive presso la stazione di Sacca Fisola a Venezia (13:00 - 17:00), poi è stata superata il giorno 1 agosto a Parco Bissuola (14:00 - 17:00) e il giorno 2 agosto ancora a Parco Bissuola (15:00) e Sacca Fisola (13:00 – 14:00). A differenza dell'anno precedente nel 2017 sono state registrate 2 ore di superamento della soglia di informazione anche a Marghera – via Beccaria (1 agosto ore 17:00 e 2 agosto ore 14:00) e a San Donà di Piave (27 agosto ore 15:00 e 16:00). E' stato raggiunto il valore massimo orario di 211 µg/m^3 a Parco Bissuola alle ore 16:00 (Figura 5-26).

Il Dlgs 155/10, oltre alle soglie di informazione e allarme, fissa anche gli obiettivi a lungo termine per la protezione della salute umana e della vegetazione. Tali obiettivi rappresentano la concentrazione di ozono al di sotto della quale si ritengono improbabili effetti nocivi diretti sulla salute umana o sulla vegetazione e vedono il loro conseguimento nel lungo periodo, al fine di fornire un'efficace protezione della popolazione e dell'ambiente. L'obiettivo a lungo termine per la protezione della salute umana si considera superato quando la massima media mobile giornaliera su otto ore supera 120 µg/m3; il conteggio viene effettuato su base annuale. Detto obiettivo a lungo termine è uguale al valore obiettivo per la protezione della salute umana; quest'ultimo non deve essere superato per più di 25 giorni all'anno, come media su tre anni, da valutare nel 2017 con riferimento al triennio 2014-2016.

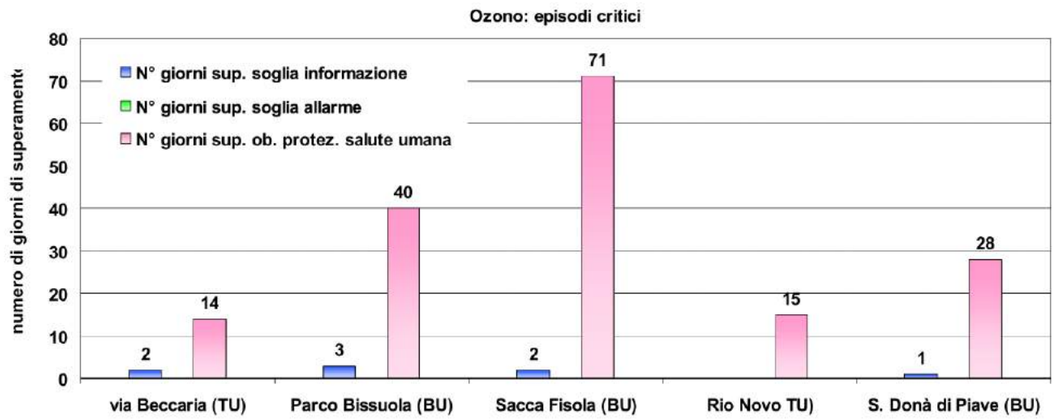


Figura 5-26: Numero di giorni in cui si è verificato almeno un superamento della soglia di informazione di O3 o della soglia di allarme o dell'obiettivo a lungo termine per la protezione della salute umana nell'anno 2016.

Il rispetto dell'obiettivo a lungo termine per la protezione della vegetazione di cui al Dlgs 155/10 va calcolato attraverso l'AOT40, cioè la somma delle differenze tra le concentrazioni orarie superiori a 80 mg/m^3 ed il valore di 80 mg/m^3 rilevate dal 1 maggio al 31 luglio (92 giorni), utilizzando solo i valori orari rilevati ogni giorno tra le 8:00 e le 20:00 (Tabella 1). L'AOT40 deve essere calcolato per le stazioni finalizzate alla valutazione dell'esposizione della vegetazione, assimilabili in Veneto alle stazioni di tipo background rurale. Si ricorda che nel territorio provinciale veneziano, a partire dall'anno 2012, non sono più presenti stazioni della Rete Regionale di tipologia background rurale poiché, in ottemperanza al Dlgs 155/10, è rappresentativa anche per questo territorio la stazione di Mansuè della provincia di Treviso. L'AOT40, calcolato nel 2017 per la stazione di background rurale di Mansuè, è pari a 25236 µg/m^3 h, quindi ampiamente superiore all'obiettivo a lungo termine per la protezione della vegetazione di 6000 µg/m^3 h. Anche presso le altre stazioni di medesima tipologia della Rete regionale tale valore obiettivo non è stato rispettato.

Come riferimento puramente indicativo è stato calcolato il parametro AOT40 anche nelle altre stazioni della Rete, al fine di verificare l'eventuale superamento dell'obiettivo a lungo termine per la protezione della vegetazione. L'AOT40, calcolato sulla base dei dati orari disponibili, si è dimostrato (con le avvertenze suddette per le stazioni in cui valutare tali limiti) maggiore dell'obiettivo a lungo termine per la protezione della vegetazione in tutte le stazioni di monitoraggio (Figura 5-27).

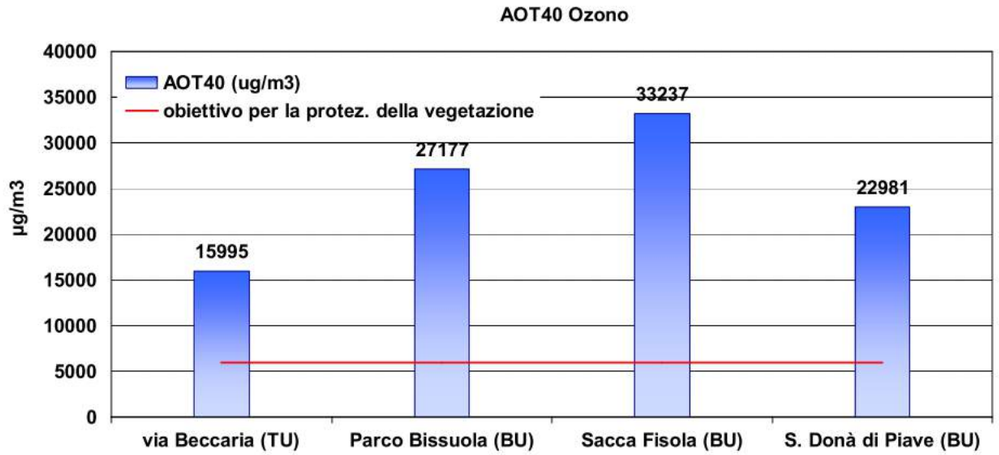


Figura 5-27: AOT40 calcolato sulla base dei dati orari rilevati dal 1 maggio al 31 luglio.

PM_{10} e $PM_{2,5}$

Le polveri inalabili (**PM_{10}**) e fini (**$PM_{2.5}$**) rappresentano ancora elementi di criticità per l'elevato numero di superamenti del valore limite giornaliero e per la caratteristica delle polveri fini di veicolare altre specie chimiche, quali IPA e metalli pesanti.

Per il **PM_{10}** l'andamento delle medie mensili rilevate nel 2016 presso tutte le stazioni della Rete (

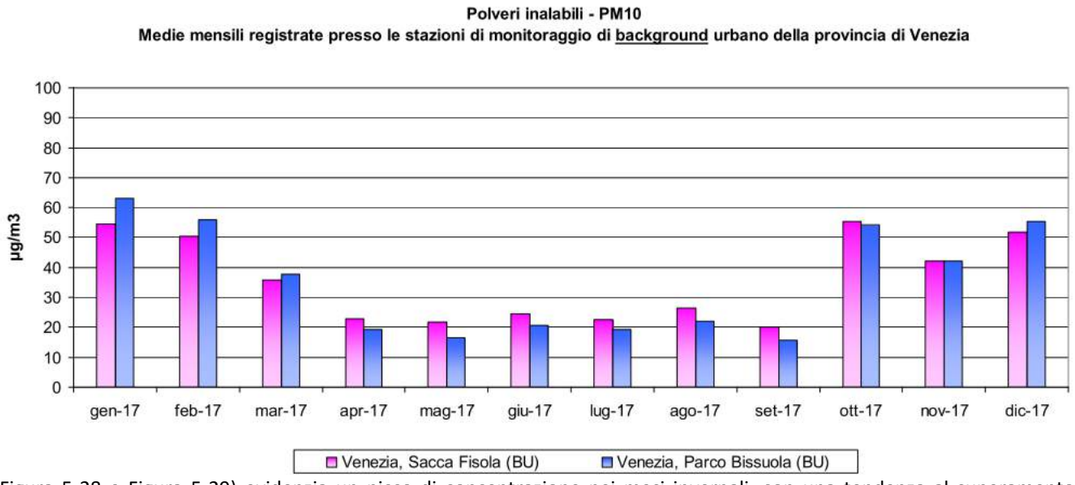


Figura 5-28 e Figura 5-29) evidenzia un picco di concentrazione nei mesi invernali, con una tendenza al superamento del valore limite annuale di 40 µg/m^3 fissato dal Dlgs 155/10. In particolare le medie mensili della concentrazione di PM 10 rilevata nei siti di traffico ed industriali hanno mostrato un andamento analogo a quello delle stazioni di background urbano, anche se con valori poco più alti Rete (

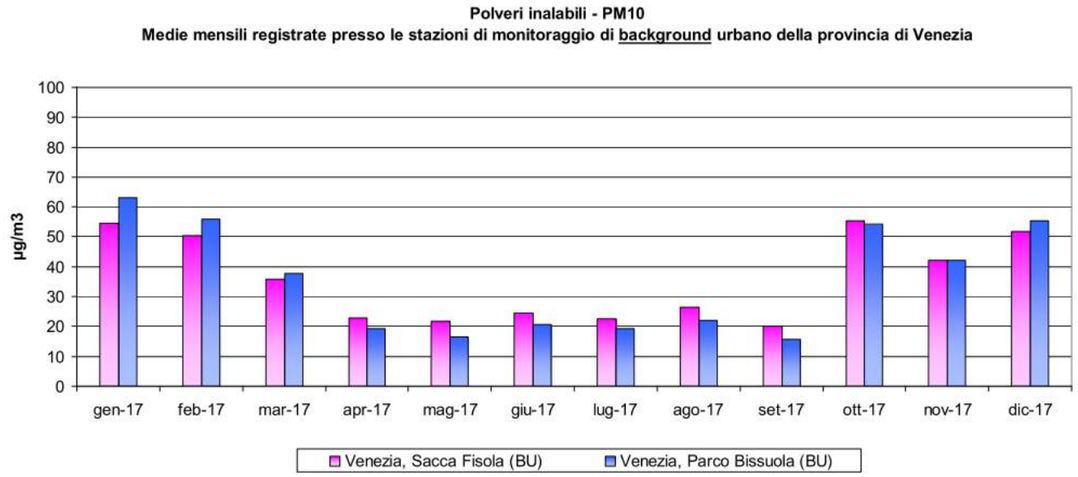


Figura 5-28 e Figura 5-29).

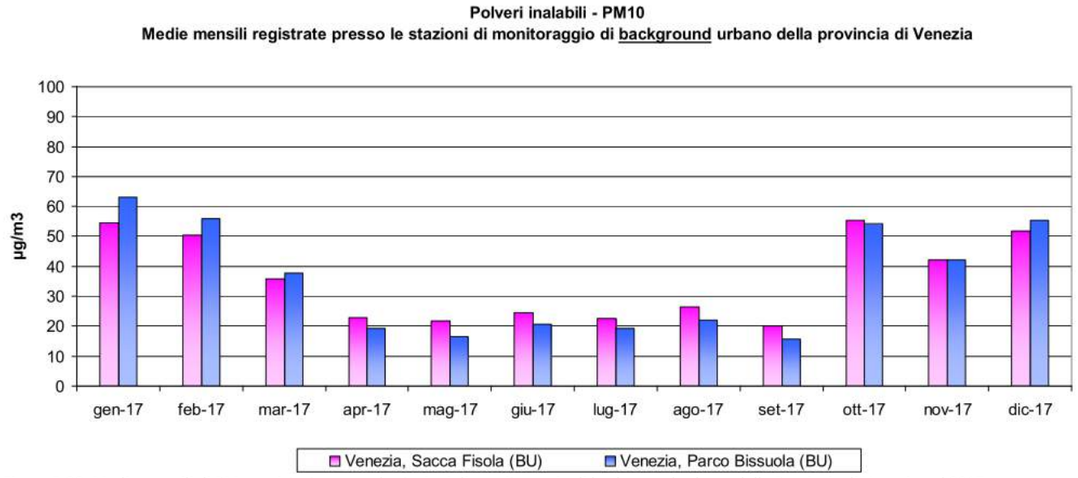


Figura 5-28: Medie mensili di PM_{10} registrate presso le stazioni di monitoraggio di background urbano della Provincia di Venezia nel 2017.

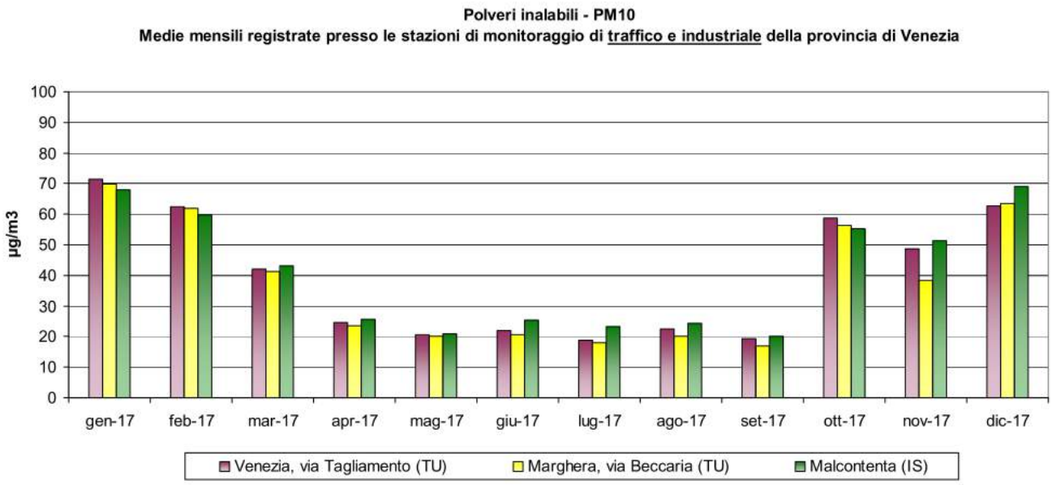


Figura 5-29: Medie mensili di PM_{10} registrate presso le stazioni di monitoraggio di traffico e industriale della Provincia di Venezia nel 2016.

Nel corso del 2017 in tutte le stazioni è stato possibile notare una concentrazione media mensile di PM 10 leggermente differente rispetto a quella misurata nell'anno 2016, con la concentrazione media di gennaio e dicembre generalmente inferiore a quella del 2016 e con la concentrazione di febbraio e ottobre superiore a quella del 2016

E' interessante notare che la media annuale delle concentrazioni di PM_{10} rilevata a Sacca Fisola, stazione insulare, è leggermente superiore a quella rilevata presso la stazione di Parco Bissuola, rappresentativa della concentrazione di background urbano di Mestre. Inoltre, entrambe queste medie annuali sono di poco inferiori a quelle registrate presso le stazioni di traffico di via Tagliamento e via Beccaria. Ciò conferma la natura ubiquitaria del PM_{10} che presenta una diffusione pressoché omogenea nel centro urbano di Mestre e di Venezia, ma anche in tutto il territorio provinciale.

La concentrazione media annuale di PM 10 nel 2017 risulta superiore di 1 - 3 µg/m^3 rispetto a quella determinata nel 2016 presso tutte le stazioni della Rete. Si osserva, quindi, un cambio di tendenza rispetto a quanto osservato dal 2015 al 2016

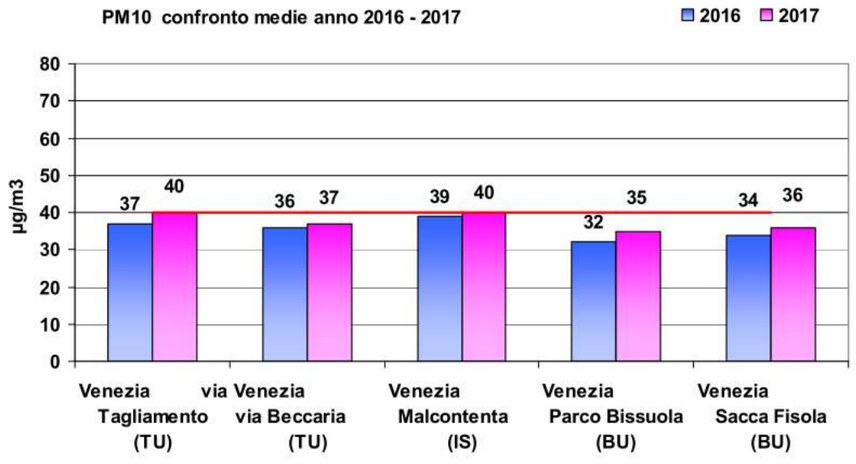


Figura 5-30: Numero di superamenti del valore limite di 24 ore per il PM 10 per la protezione della salute umana a confronto con l'anno precedente.

Il particolato $PM_{2,5}$ è costituito dalla frazione delle polveri di diametro aerodinamico inferiore a 2,5 µm. Tale parametro ha acquisito, negli ultimi anni, una notevole importanza nella valutazione della qualità dell'aria, soprattutto in relazione agli aspetti sanitari legati a questa frazione di aerosol in grado di penetrare nel tratto inferiore dell'apparato respiratorio (dalla trachea sino agli alveoli polmonari). Con l'emanazione del Dlgs 155/10 il $PM_{2.5}$ si inserisce tra gli inquinanti per i quali è previsto un valore limite (25 µg/m^3), calcolato come media annua da raggiungere entro il 1° gennaio 2015.

L'andamento delle medie mensili della concentrazione di PM $_{2,5}$ rilevate presso le stazioni della Rete e rappresentate nel Figura 5-31, evidenzia un picco di concentrazione nei mesi invernali, con una netta tendenza al superamento del valore limite annuale. Si osserva che le medie mensili della concentrazione di PM $_{2,5}$ nelle tre stazioni fisse della Rete presentano lo stesso andamento, con concentrazioni molto simili (Figura 5-31).

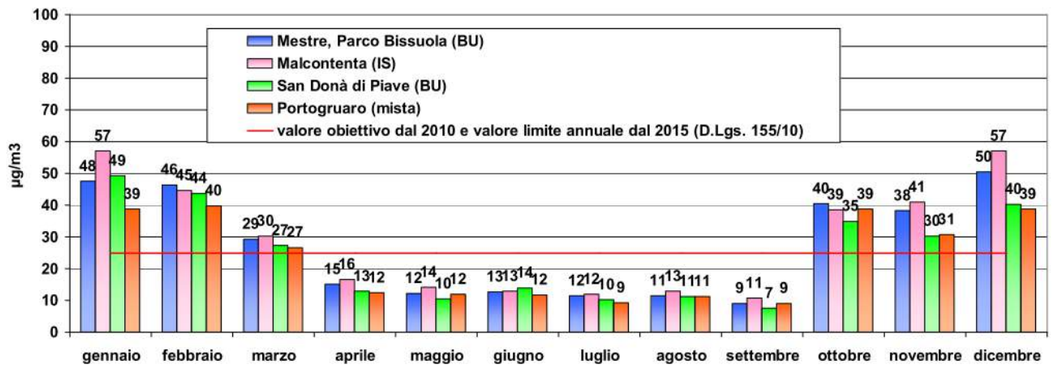


Figura 5-31: Medie mensili di PM 2.5 registrate presso le tre stazioni di monitoraggio nel 2016.

La media annuale 2017 della concentrazione di PM 2.5 è risultata superiore al valore limite annuale di 25 mg/m^3 presso la stazione di Malcontenta – via Garda (29 mg/m^3) e di Mestre – Parco Bissuola (27 mg/m^3), mentre è risultata inferiore a tale limite presso la stazione di San Donà di Piave (24 mg/m^3) e di Portogruaro (23 mg/m^3. Tali valori indicano un inquinamento ubiquitario anche per le polveri fini (PM 2.5).

Si può quindi affermare che il PM 2.5 presenta una situazione di criticità nel territorio provinciale di Venezia ed è necessaria la massima attenzione, con particolare riguardo alla stazione di tipologia industriale.

$PM_{2.5}$ (µg/m^3)	Mestre, Parco Bissuola (BU)	Malcontenta, via Garda (IS)	S. Donà di Piave (BU)	Portogruaro (mista)
media annuale 2017	27	29	24	23

Tabella 5-22: Media annuale della concentrazione di PM 2.5 in Provincia di Venezia.

IPA

Relativamente agli **IPA**, osservando l'andamento delle medie mensili della concentrazione di benzo(a)pirene, indicatore del potere cancerogeno degli IPA totali, rappresentate nel Figura 5-32, risultano evidenti i picchi di concentrazione nella stagione fredda, con valori che superano ampiamente il valore obiettivo annuale pari a 1.0 ng/m^3. Le medie mensili rilevate nelle due stazioni della Rete hanno mostrato un andamento analogo, anche se con valori generalmente meno elevati presso la stazione di background.

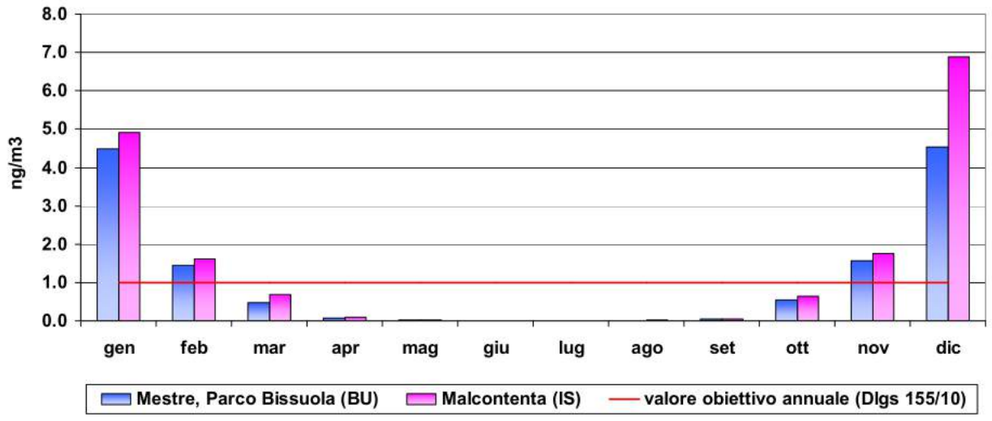


Figura 5-32: Medie mensili di benzo(a)pirene registrate presso le stazioni di monitoraggio nel 2017.

La media annuale della concentrazione di benzo(a)pirene assume il valore di 1.3 ng/m^3 presso la stazione di background urbano di Parco Bissuola e 1.5 ng/m^3 presso la stazione di industriale di Malcontenta, valori entrambi superiori al valore obiettivo di 1.0 ng/m^3 stabilito dal Dlgs 155/10. Il valore di concentrazione media di benzo(a)pirene rilevato a Parco Bissuola nel 2016 è di poco superiore al valore rilevato nel 2015 (1.4 ng/m^3); così come il valore di concentrazione media rilevato nel 2016 a Malcontenta è di poco superiore al valore rilevato nel 2015 (1.6 ng/m^3).

Nonostante le due stazioni di monitoraggio della Rete siano di tipologia diversa (BU, IS), i valori riscontrati indicano un inquinamento ubiquitario anche per il benzo(a)pirene, che presenta così una diffusione pressoché omogenea nell'area urbanizzata. In generale anche questo inquinante, identificato dal Dlgs 155/10 come marker per gli idrocarburi policiclici aromatici (IPA), dovrà essere monitorato con attenzione anche negli anni a venire.

Benzene ($C_6 H_6$)

L'andamento delle medie mensili rilevate presso la stazione storica di monitoraggio di Mestre – Parco Bissuola, rappresentate nel Figura 5-33, evidenzia un picco di concentrazione nei mesi invernali, con valori comunque inferiori al valore limite annuale di 5 µg/m^3 (Dlgs 155/10).

Nel 2017 la media annuale della concentrazione di benzene al Parco Bissuola, stazione di background, è pari a 1.3 mg/m3, ampiamente inferiore al valore limite annuale fissato dal Dlgs 155/10 (5.0 mg/m3) e anche al di sotto della soglia di valutazione inferiore (2.0 mg/m3). La media annuale nel 2017 della concentrazione di benzene al Parco Bissuola è leggermente inferiore a quella calcolata nel 2016 (1.4 µg/m3).

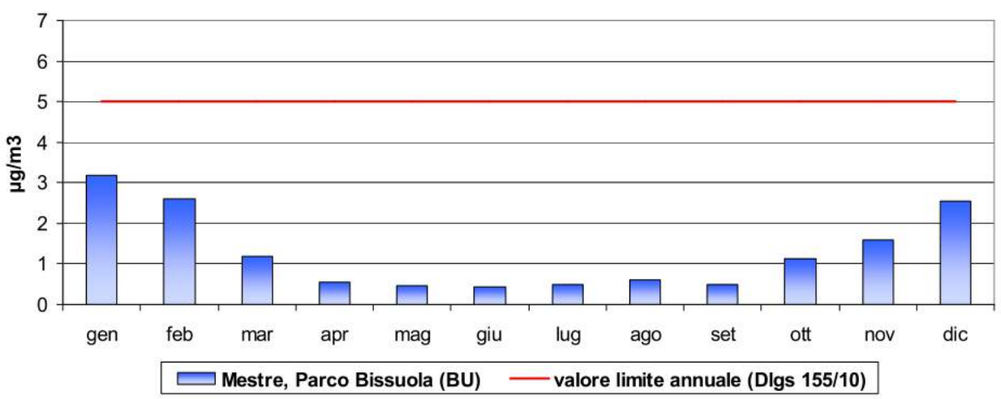


Figura 5-33: medie mensili registrate presso la stazione di monitoraggio - anno 2017

Metalli

Durante l'anno 2017 sono stati analizzati i metalli nel particolato atmosferico (PM_{10}) in tre stazioni della Rete urbana di Mestre - Venezia:

- Mestre - Parco Bissuola (BU)
- Venezia – Sacca Fisola (BU)
- Malcontenta – via Lago di Garda (IS)

Le determinazioni analitiche dei metalli presenti nella frazione di PM 10 (As, Cd, Hg, Ni, Pb) sono state effettuate su filtri esposti in nitrato di cellulosa. In riferimento a quanto specificato nel paragrafo 2.2.1 relativamente ai limiti di rivelabilità, si precisa che i dati dei metalli sono risultati inferiori a tale limite, mediamente, nel 68% dei casi per l'arsenico, 14% per il cadmio, 95% per il mercurio, 1% per il nichel e 0% per il piombo. Si segnala che dal 1 gennaio 2017 il Servizio Laboratori di Venezia di ARPAV che esegue le analisi sui filtri di campionamento delle polveri PM 10 ha ridotto alcuni limiti di rivelabilità dei metalli, in particolare per il mercurio da 1.0 ng/m^3 a 0.2 ng/m^3, per il nichel da 2.0 ng/m^3 a 1.0 ng/m^3 e per il piombo da 1.0 ng/m^3 a 0.5 ng/m^3. I limiti di rivelabilità per arsenico e cadmio sono rimasti invariati.

In Tabella 5-23 si riportano media, mediana ed intervallo (minimo - massimo) della serie di dati di concentrazione giornaliera dei metalli, espressi in ng/m^3, per l'anno 2017.

STAZIONE	ANNO 2017	As	Cd	Ni	Pb
PARCO BISSUOLA (193 filtri giornalieri campionati)	media	<1.0	1.5	3.2	11
	mediana	<1.0	0.8	2.5	8
	min	<1.0	<0.2	1.0	2
	max	2.5	13.3	26.8	63
STAZIONE	**ANNO 2017**	**As**	**Cd**	**Ni**	**Pb**
SACCA FISOLA (193 filtri giornalieri campionati)	media	<1.0	2.1	3.5	17
	mediana	<1.0	0.8	2.7	8
	min	<1.0	<0.2	<1.0	1
	max	4.7	30.0	26.8	280
STAZIONE	**ANNO 2017**	**As**	**Cd**	**Ni**	**Pb**
MALCONTENTA (64 filtri giornalieri campionati)	media	<1.0	1.1	3.6	18
	mediana	<1.0	0.8	3.5	17
	min	<1.0	<0.2	1.3	6
	max	2.4	4.2	5.9	31

Tabella 5-23: Statistiche descrittive in ng/m3 dei metalli misurati nel PM10 in Comune di Venezia nell'anno 2017.

Confrontando le concentrazioni medie annuali del 2016 e del 2017 a Parco Bissuola si nota una situazione di decremento delle concentrazioni medie di arsenico, cadmio e nichel, in controtendenza con la situazione stazionaria o di lieve incremento osservato dal 2014 al 2015. La concentrazione media di piombo è sostanzialmente stazionaria negli ultimi anni.

ANALITA	PARCO BISSUOLA (BU)	SACCA FISOLA (BU)	MALCONTENTA (IS)	VALORE LIMITE o VALORE OBIETTIVO	INDICAZIONI WHO	
N° di misure	193	193	64	Dlgs 155/10	Livello di background **	Aree urbane
As	<L.R.	<L.R.	<L.R.	6	1 - 3	20 - 30
Cd	1.5	2.1	1.1	5	0.1	1 - 10
Ni	3.2	3.5	3.6	20	1	9 - 60
Pb	11	17	18	500	0.6	5-500

** Stato naturale o livello di background o concentrazione in aree remote

Figura 5-34: Concentrazione MEDIA ANNUALE in ng/m3 dei metalli determinati nel PM 10 in Comune di Venezia e confronto con valori limite o valori obiettivo e indicazioni WHO.

ARPAV provvede inoltre ad integrare i rilievi dati dalle stazioni fisse con campagne di rilievo su stazioni rilocabili o con strumentazione rilocabile. Per l'area oggetto di analisi risulta significativa, tra le campagne effettuate nel 2017, quella svolta a jesolo nei periodi 19/07/17 - 12/09/17 e 23/11/17 - 17/01/18.

In Tabella 22 vengono riportate, per tutte le campagne di misura realizzate nel 2017, le percentuali dei giorni di superamento per i diversi parametri monitorati. In detta tabella non vengono riportati i risultati del monitoraggio effettuato a Portogruaro essendo stato determinato il $PM_{2.5}$, per il quale è disponibile solo il valore limite annuale.

Da segnalare il superamento dell'obiettivo a lungo termine per la protezione della salute umana da ozono (O_3) in occasione di tutte le campagne di misura con un periodo di monitoraggio in estate, cioè Cavarzere, Fossalta di Piave, Jesolo, Noventa

di Piave ed il generalizzato superamento del valore limite giornaliero di polveri inalabili PM 10 su quasi tutti i siti monitorati (fa eccezione Cavarzere). A questo proposito si sottolinea che le percentuali relative al PM 10 corrispondono al numero di giorni in cui si è verificato almeno un superamento dei valori limite rispetto al numero di giorni di effettivo campionamento. Sono quindi relative al solo periodo di campionamento e non possono essere confrontate tra loro ma solamente con la percentuale relativa allo stesso periodo di campionamento presso le due stazioni di riferimento della Rete Regionale ARPAV: la stazione fissa di Parco Bissuola a Mestre (BU) e quella di via Tagliamento sempre a Mestre (TU). Queste percentuali, per il PM 10 , sono state indicate in rosso se superiori al 10%, in relazione alla durata delle campagne di monitoraggio effettuate, poiché il Dlgs 155/10 consente 35 giorni di superamento in un anno.

					Percentuale di giorni di superamento dei valori limite relativi al breve periodo nel 2017 (Dlgs 155/10)								
					SO_2 µg/m³	NO_2 µg/m³	CO mg/m³	O_3 µg/m³	O_3 µg/m³	O_3 µg/m³	PM_{10} µg/m³		
											stazione rilocabile *	staz. fissa Bissuola (BU)	staz. fissa Tagliamento (TU)
Comune	Località	Tipologia stazione	1° Periodo	2° Periodo	Limite orario 350	Limite orario 200	Media mobile 8h 10	Soglia informaz. 180	Soglia allarme 240	Protez. salute 120	Limite giornaliero 50		
Cavarzere	via dei Martiri, 5	BU	17/02/17 - 05/04/17	30/05/17 - 30/07/17	0%	0%	0%	0%	0%	8%	10%	12%	17%
Fossalta di Piave	via della Conciliazione	BU	17/01/17 - 05/03/17	10/05/17 - 27/06/17	0%	0%	0%	1%	0%	14%	23%	20%	26%
Jesolo	vicolo Cristoforo Colombo, 1	BU	19/07/17 - 12/09/17	23/11/17 - 17/01/18	0%	0%	0%	0%	0%	10%	14%	19%	23%
Noventa di Piave	via Romanziol	TU	03/08/17 - 30/09/17	01/10/17 - 01/11/17	0%	0%	0%	0%	0%	1%	18%	20%	20%
Quarto d'Altino	via f.lli Grigoletto e Pasqualato	BU	11/04/17 - 22/05/17	16/11/17 - 31/12/17	0%	0%	0%	0%	0%	0%	19%	23%	30%
Venezia	Rio Novo	TU	01/09/17 - 31/12/17			0%	0%	0%	0%	0%	31%	35%	40%
Venezia	Murano, F.ta Colleoni	BU	01/01/17 - 31/12/17								19%	21%	26%

* queste percentuali vanno confrontate esclusivamente con quelle di Parco Bissuola e via Tagliamento e non tra loro, in quanto sono relative a periodi di campionamento diversi.

Tabella 5-24: Percentuale di giorni di superamento per i parametri monitorati nelle campagne di misura con stazioni e con campionatori rilocabili. In rosso i superamenti dei valori limite (nel caso del PM 10 sono superamenti solo indicativi poiché i campionamenti non si sono protratti per tutto l'anno).

Per una campagna di rilievo più prossima all'area di intervento si fa riferimento alla "Campagna di Monitoraggio della Qualità dell'Aria – Relazione tecnica n. 100/ATM/09" con anno di riferimento il 2011, eseguita come campagna mobile per il comune di Eraclea. Si basa complessivamente su due campagne di rilevazioni con stazione rilocabile (posta in via IV Novembre c/o cimitero) nei periodi 13.01.2011 – 23.02.2011 (semestre freddo) e 29.04.2011 – 13.06.2011 (semestre caldo).

La stazione rilocabile è dotata di analizzatori in continuo per il campionamento e la misura degli inquinanti chimici individuati dalla normativa vigente.

I dati riportati si riferiscono ai seguenti inquinanti: Ozono (O_3), Monossido di Carbonio (CO), anidride solforosa (SO_2), biossidi di azoto (NO_2), ossidi di azoto (NO_X), Benzene (C_6H_6). Contestualmente a tali misurazioni in continuo sono stati considerati: Idrocarburi Policiclici Aromatici (IPA) tra cui il Benzo-a-Pirene (BaP), PM10 e relativi metalli pesanti (As, Cd, Ni, Pb). Sono stati monitorati in continuo i parametri ambientali (temperatura, umidità relativa, pressione, intensità e direzione del vento).

Sono riportati i valori limite per la protezione della salute umana e degli ecosistemi contenuti nel sopracitato documento "Campagna di Monitoraggio della Qualità dell'Aria".

Per tutti gli inquinanti, gli indicatori sono al di sotto delle soglie critiche, eccetto per le PM10 dove le concentrazioni superano, in particolar modo per il periodo invernale, la soglia dei 50 µg/m³ (media giornaliera, e l'ozono, per il semestre caldo, considerata la concentrazione massima giornaliera della media mobile di 8 ore.

Monossido di Carbonio (CO)

Non sono mai stati superati i limiti. Le medie del periodo si assestano su 0.6 e 0.3 mg/m³ rispettivamente per il semestre freddo e caldo.

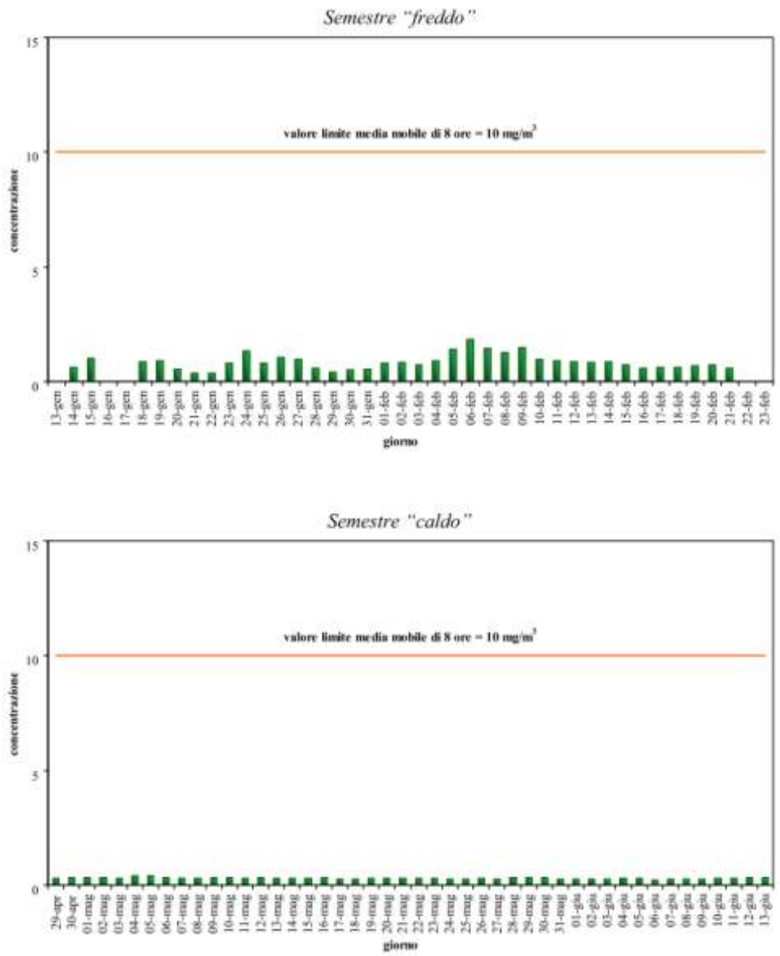
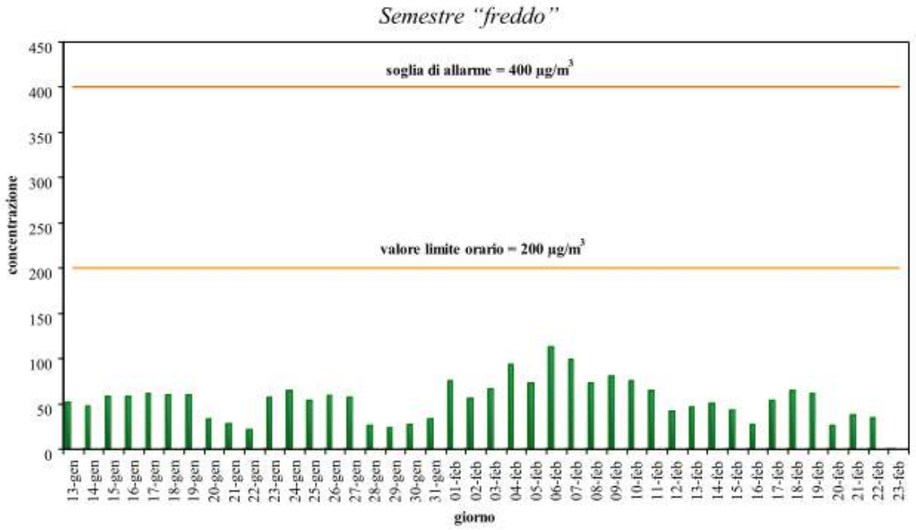


Figura 5-35:Concentrazione Massima Giornaliera della Media Mobile di 8 ore di CO (mg/m).

Biossido di Azoto (NO_2) e Ossidi di Azoto (NO_x)

Nessun superamento dei limiti. Relativamente all'esposizione cronica il 98° percentile delle concentrazioni orarie misurate nei due periodi di monitoraggio è risultata pari a 65 µ g/m3, inferiore al valore limite di 200 µ g/m3; la media delle concentrazioni orarie misurate nei due periodi è stata calcolata pari a 25 µ g/m3, inferiore al valore limite annuale di 40 µ g/m3 per il 2011. La media di periodo relativa al "semestre freddo" è risultata pari a 34 µ g/m3 mentre quella relativa al "semestre caldo" pari a 16 µ g/m3.



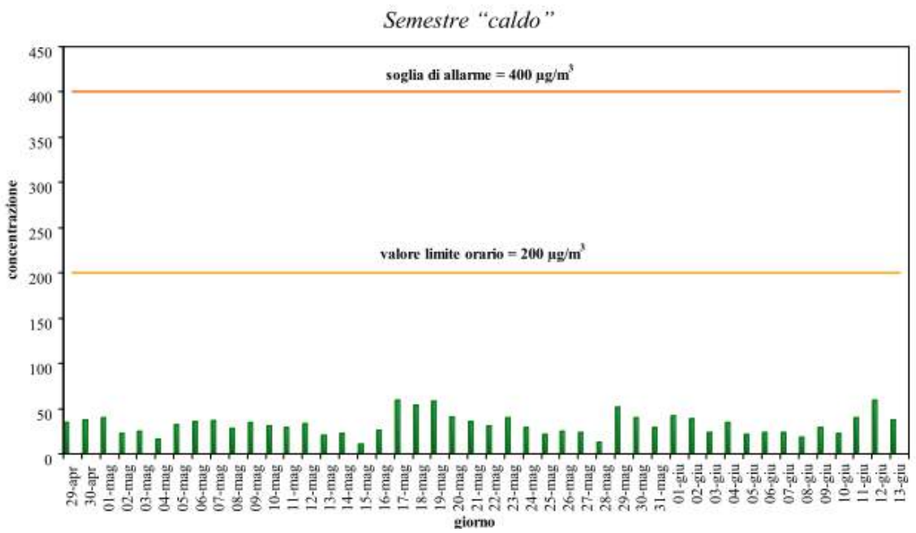
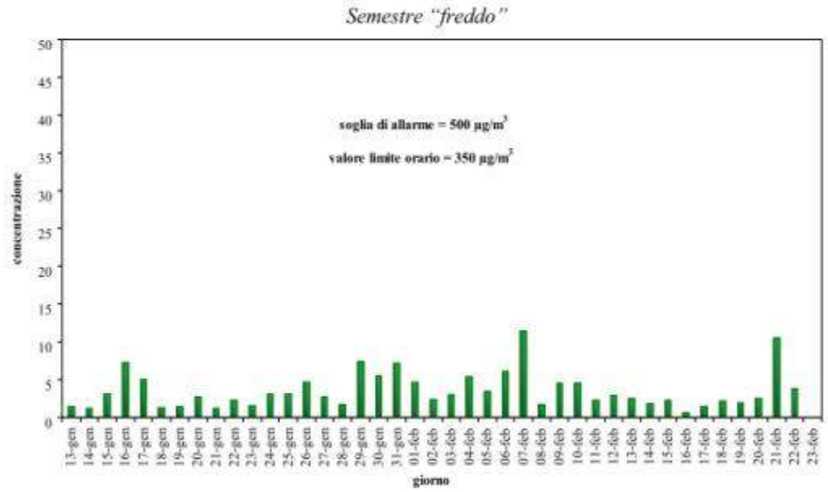


Figura 5-36: Concentrazione Massima Giornaliera della Media Oraria di NO 2 (µg/m3), 'esposizione acuta'.

Biossidi di zolfo (SO_2)

Nessun superamento dei limiti. La media delle concentrazioni orarie risulta inferiore al valore limite di rilevabilità strumentale.



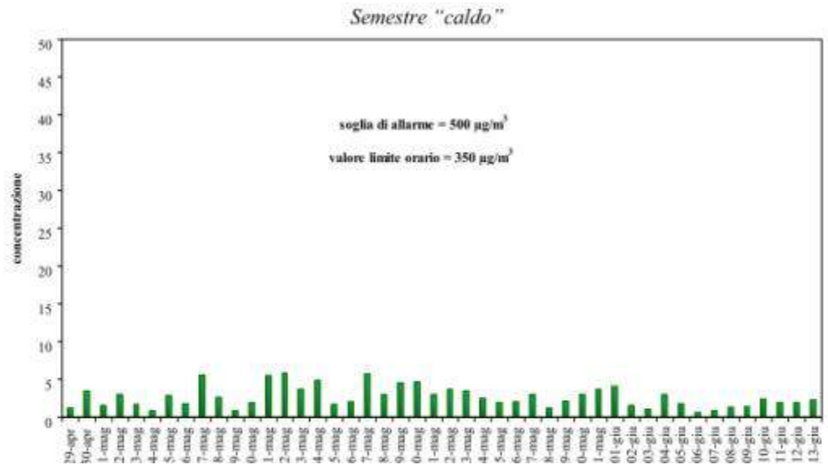


Figura 5-37: Concentrazione Massima Giornaliera della Media Oraria di SO 2 (µg/m3).

Ozono (O_3)

Durante le due campagne di monitoraggio la concentrazione media oraria di ozono non ha mai superato la soglia di allarme e la soglia di informazione, rispettivamente pari a 240 µ g/m3 e a 180 µ g/m3. L'obiettivo a lungo termine per la protezione della salute umana pari a 120 µ g/m3 non è mai stato superato nella campagna relativa al "semestre freddo" ed è stato superato in 17 giornate nella campagna relativa al "semestre caldo". La dipendenza di questo inquinante da alcune variabili meteorologiche, temperatura e radiazione solare in particolare, comporta una certa variabilità da un anno all'altro, pur in un quadro di vasto inquinamento diffuso.

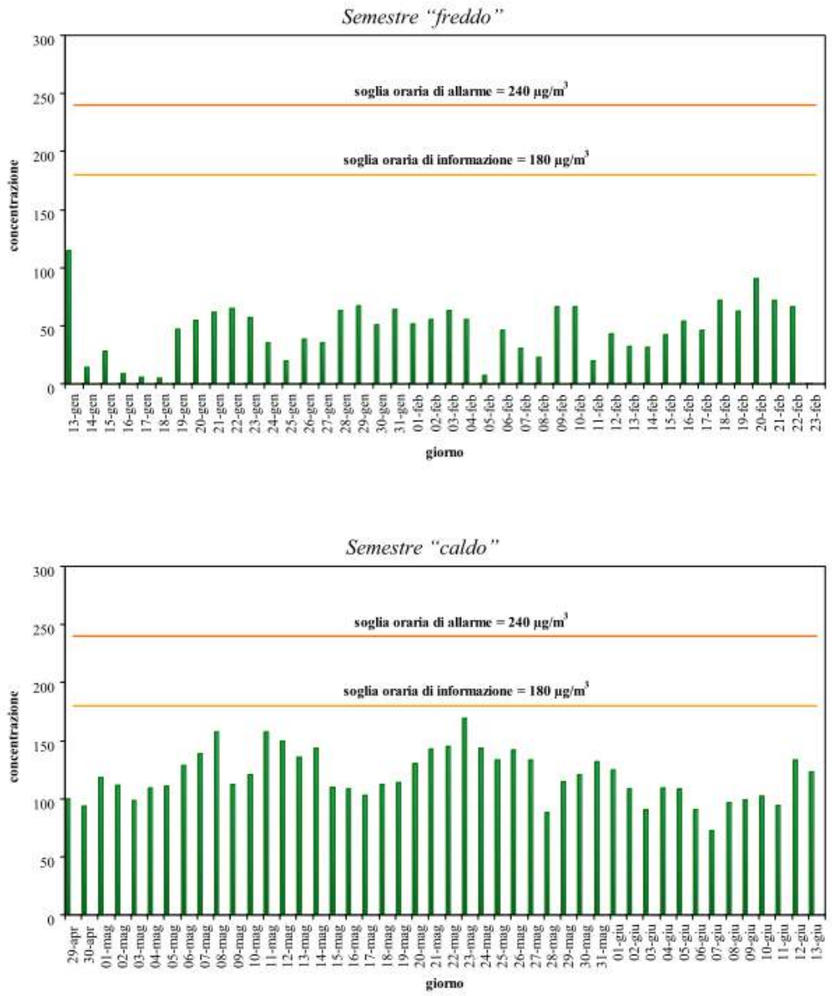


Figura 5-38: Concentrazione Massima Giornaliera della Media Oraria di O 3 (µg/m3).

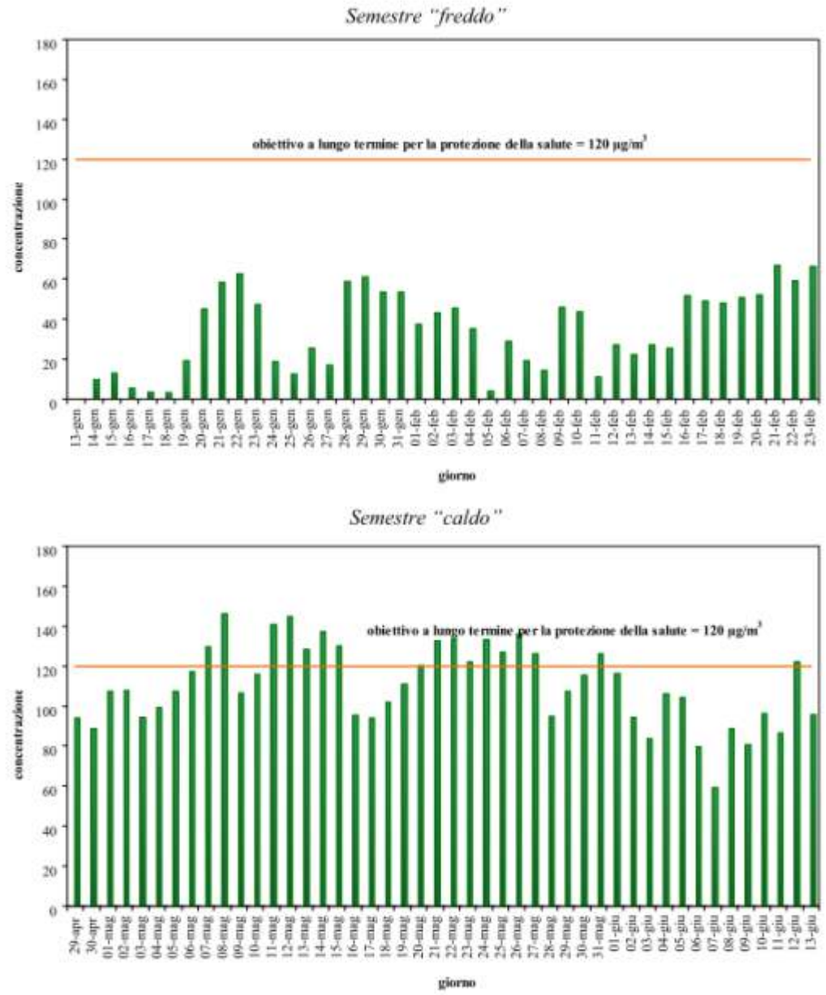
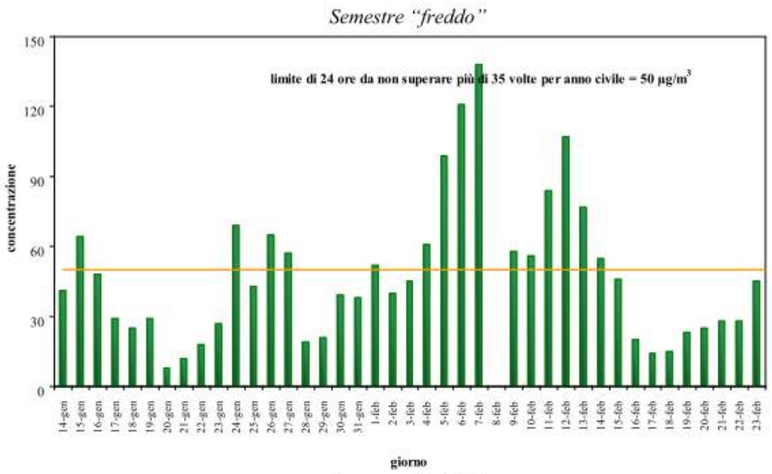


Figura 5-39: Concentrazione Massima Giornaliera della Media Mobile di 8 ore di O 3 (µg/m3).

Polveri atmosferiche inalabili (PM10)

Durante i due periodi di monitoraggio la concentrazione di polveri PM 10 ha superato il valore limite giornaliero per la protezione della salute umana, pari a 50 µ g/m3, da non superare per più di 35 volte per anno civile, per 15 giorni su 40 di misura nel "semestre freddo" e per 1 giorno su 47 di misura nel "semestre caldo", per un totale di 16 giorni di superamento su 87 complessivi di misura (18%). La media di periodo delle concentrazioni giornaliere di PM 10 misurate a Eraclea è risultata pari a 47 µ g/m3 nel "semestre freddo" e a 26 µ g/m3 nel "semestre caldo". La media complessiva dei due periodi associata al sito indagato è risultata pari a 36 µ g/m3, inferiore al valore limite annuale pari a 40 µ g/m3.



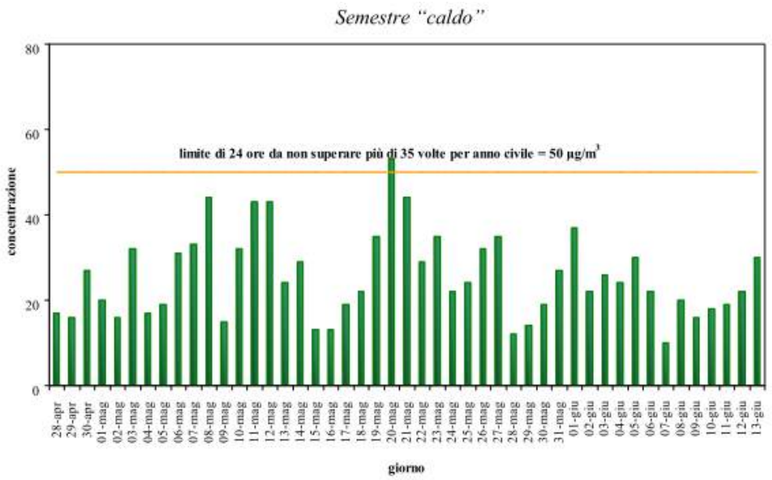


Figura 5-40: Concentrazione Giornaliera di PM 10 (µg/m3).

Benzene (C_6H_6)

Le medie per i due periodi (freddo e caldo) sono rispettivamente 2.8 µg/m3 e 0.4 µg/m3 con media complessiva pari a 1.4 µg/m3 inferiore al limite annuale.

Benzo(a)Pirene

Le medie per i due periodi (freddo e caldo) sono rispettivamente 2.2 ng/m3 e 0.03 ng/m3 con media complessiva pari a 1.0 ng/m3 uguale al valore obiettivo.

Metalli pesanti

Medie riportante in tabella:

Metallo	Periodo "sem. freddo" ng/m^3	Periodo "sem. caldo" ng/m^3	Media complessiva (ponderata) ng/m^3
Arsenico	<1.0	<1.0	<1.0
Cadmio	1.3	<0.2	0.7
Nichel	3.1	4.7	3.9
Piombo	14	3	9

5.2.6 VALUTAZIONE DELLE MODIFICHE ALLA COMPONENTE ATMOSFERA DERIVANTI DALLA VARIANTE

Allo stato attuale le pressioni sulla componente atmosfera e clima sono legate quasi esclusivamente dalle emissioni inquinanti generate dal traffico insistente su via dei Pioppi. Il volume di traffico è particolarmente intenso durante la stagione estiva ed in particolar modo durante i week-end. Scarse invece sono le emissioni legate al comparto agrario che prevede l'utilizzo di pochi mezzi agricoli per le lavorazioni che si concentrano nella stagione autunno – invernale quando le condizioni meteo sono favorevoli ad un rimescolamento degli inquinanti e comunque con bassi carichi antropici dati dal comparto turistico. Le colture di tipo estensivo non prevedono la distribuzione di antiparassitari per aspersione.

Le interferenze legate alla Variante di Piano in oggetto possono essere analizzate considerando :

- la fase di cantiere o di esercizio;
- se di livello:
  globale;
  locale.
- se di tipo:
  diretto;
  indiretto.

Fase di cantiere - livello locale

Le sorgenti principali di contaminanti atmosferici includono camion, rulli compattatori, asfaltatrici, betoniere, pale meccaniche. I contaminanti emessi sono principalmente quelli prodotti dai motori diesel (polveri, ossidi di azoto, monossido di carbonio) che equipaggiano tali macchine operative, ai quali si aggiungono le polveri generate durante le fasi di movimentazione dei materiali inerti e di passaggi di mezzi su aree sterrate.

Le emissioni di cantiere sono state stimate usando la metodologia sviluppata dal Sacramento Metropolitan Air Quality Management District, nel "Road Construction Emission Model", e gli inquinanti analizzati sono stati quelli tipicamente associati ad un cantiere: NOx, PM_{10} , $PM_{2,5}$, CO.

La seguente Tabella 5-25 prende in considerazione le emissioni giornaliere di una configurazione critica e contemporanea di attività:

- 3 escavatori per l'attività di sbancamento e realizzazione sottoservizi;
- 1 scavatore, 2 generatori ed 1 stazione di betonaggio per le attività di recupero patrimonio edilizio esistente;
- 4 mezzi pesanti circolanti nell'area;
- 2 generatori 1 escavatore, 1 stazione di betonaggio e 2mezzi leggeri per la realizzazione dell'area piscine.

Si sono identificate 3 modalità operative in accordo con il Road Emissions Construction Model ed a seconda della dimensione dei mezzi operanti e del volume medio di operazioni giornaliere si stimano i principali inquinanti emessi come riportato nella tabella seguente.

Attività	CO (kg/giorno)	NO_x (kg/giorno)	PM_{10} (kg/giorno)	$PM_{2,5}$ (kg/giorno)
Scavo e sbancamento aree con carico materiale sui mezzi	92	177,56	193,2	50,232
Movimentazione e spianamento materiale scavato	48	92,64	100,8	26,208
Operazioni di realizzazione strutture edili	39	75,27	81,9	21,294

Tabella 5-25: stima emissioni inquinanti in atmosfera in configurazione critica mezzi d'opera secondo Road Emissions Construction Model dell' Sacramento Metropolitan Air Quality Management District

Fase di cantiere - livello globale

A livello globale si sono considerate le più consistenti emissioni derivanti da tutte le attività del ciclo di vita dei carburanti: estrazione, trasporto, raffinazione, distribuzione. Si sono considerate inoltre le emissioni legate alla realizzazione dei prodotti edilizi e dei macchinari utilizzati per realizzare il progetto attuativo del piano oggetto di variante. Una quantificazione potrà

essere effettuata solo la definizione di un costruttivo avanzato. Di seguito si riportano le emissioni in fase di produzione e di consumo di alcuni vettori energetici

	Potere Calorifico		Emissione CO_2 Equivalente g/kg	
	kcal/kg	kwh/kg	fase produzione	fase consumo
Gpl	10.950	12,73	314	2.949
Gasolio	10.200	11,86	294	3.190
Gas naturale*	11.946	13,89	423	1.879
Legna	3.870	7,3	-1.313	1.547
***il valore di emissione è riferito ai mc di prodotto**				

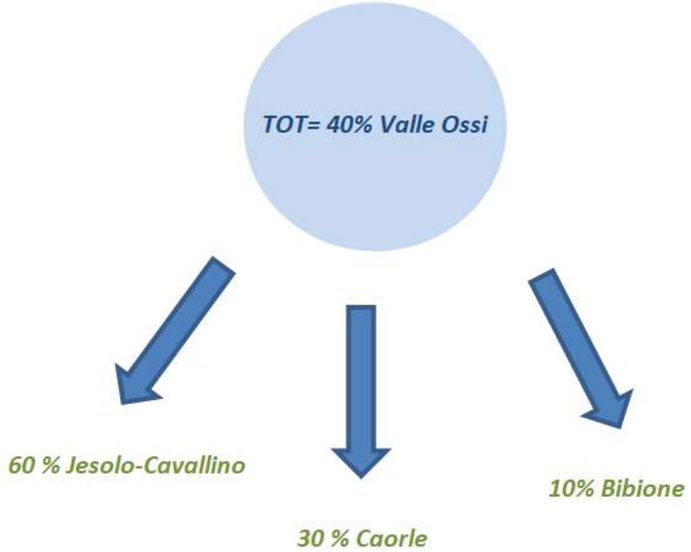
Tabella 5-26: Emissioni in fase di produzione e di consumo di alcuni vettori energetici - (Fonte AGRITECO SC)

Fase di esercizio - livello locale

In fase di esercizio le interferenze con l'atmosfera su scala locale sono da imputarsi ai volumi di traffico indotto, alle emissioni diffuse derivanti dal depuratore dalle emissioni di aria calda delle UTA dei sistemi di climatizzazione. La stima quantitativa degli inquinanti è possibile unicamente per il traffico; per le emissioni diffuse del depuratore è riferita a valutazioni qualitative odorimetriche mentre per le emissioni di aria calda una stima qualitativa del magnitudo dell'effetto isola di calore.

Per quanto riguarda le emissioni da traffico veicolare si devono considerare le variazioni dei flussi origine- destinazione prima e dopo la realizzazione dell'intervento. Anticipando alcune analisi e considerazioni riportate successivamente nel paragrafo 0, relativo al traffico e viabilità, si può dire che circa il 40% dell'offerta recettiva prevista dalle attività di variante sarà alternativa all'offerta di alcuni altri nuclei della costa settentrionale del Veneto. Il restante 60% rappresenta turismo in aggiunta la cui origine probabilmente è straniera, con destinazione alternativa probabilmente straniera e la cui stima al momento impossibile.

Per il 40% che si verrebbe ad allocare ad Eraclea anziché nella costa settentrionale veneta si possono supporre le seguenti destinazioni alternative



Per una stima quantitativa delle emissioni si considera la differenza di km tra il casello di San Donà ed Eraclea e tra il casello autostradale più prossimo e le altre mete turistiche. I valori di km equivalenti risultanti (prodotto del numero dei mezzi e km percorsi) è riportato nella tabella seguente considerando un indice di riempimento medio dei veicoli di 3,3 unità:

	Km	*N° mezzi*	*Km_eq*	*Km_eq Scenari Alternativi*
San Donà - Eraclea	18	1920	34560	***34560***
San Donà - Jesolo/Cavallino	25	1152	28800	
San Donà - Caorle	29	576	16704	***49728***
San Donà - Bibione	22	192	4224	

Tabella 5-27: Differenza percorrenze alternative

Come si può vedere l'ipotesi di variante definisce uno scenario di riduzione del traffico a livello di macroarea regionale con una riduzione di circa il 30% dei km equivalenti indotti.

Un'analisi quantitativa di stima degli inquinanti può essere invece fatta considerando per la sola soluzione di variante le emissioni indotte all'interno dei confini comunali e comparare queste con i valori calcolati dall'INEMAR 2013.

Si ritiene di considerate anche in questo caso un indice di riempimento dei veicoli pari a 3,3 unità che fornisce quindi un valore di 400.480 mezzi degli ospiti ai quali vanno aggiunti circa 310 mezzi giorno per gli addetti alla gestione dell'area (385 addetti con utilizzo del mezzo privato da parte dell'80 % e tasso di riempimento pari ad 1) e 80 ingressi ed uscite giornaliere per i mezzi di carico scarico e manutenzione; per tutti i veicoli si computano 10 km percorsi all'interno del perimetro comunale. Il parco veicolare si suppone possa essere suddiviso come riportato nella seguente tabella:

TIPOLOGIA VEICOLI	TOTALE VEICOLI	*Veicoli a gasolio*	*Veicoli a Benzina catalitica*	*Veicoli a Benzina non catalitica*	*Veicoli a GPL*
Automobili	370.979	171.578	180.852	11.129	7.420
Veicoli leggeri	32.461	23.186	9.274	-	-
Veicoli pesanti ed autobus	27.823	27.823	-	-	-
Motocicli e ciclomotori <50 cc	9.274	-	9.274	-	-
Motocicli > 50 cc	23.186	-	23.186	-	-

Tabella 5-28: Ripartizione parco veicoli indotti giornalmente su una base media annua (elaborazioni Agriteco s.c.)

Le emissioni per il traffico indotto prendono in considerazione i diversi fattori emissivi per dati dalla tipologia di motore e dalle caratteristiche delle strade; di seguito si riportano i dati della banca dati dei fattori di emissione medi del trasporto stradale in Italia.

Fattori di emissione per tipologia di strada		*SO2*		*CO*		*Nox*		*PM10*		*VOC*	
Tipologia di mezzo	*Velocità di riferimento*	*Urbana Extraurbana*	*Autostrada*	*Urbana Extraurbana*	*Autostrada*	*Urbana Extraurbana*	*Autostrada*	*Urbana Extraurbana*	*Autostrada*	*Urbana Extraurbana*	*Autostrada*
	Km/h	*g/km*	*g/km*	*g/km*	*g/km*	*g/km*	*g/km*	*g/km*	*g/km*	*g/km*	*g/km*
Autovetture	40 km/h	0,0007	0,0006	2,300	1,840	0,453	0,362	0,037	0,030	0,750	0,600
	60 km/h	0,0005	0,0004	0,250	0,200	0,364	0,291	0,029	0,023	0,051	0,041
	120 km/h	0,0007	0,0006	0,528	0,440	0,594	0,495	0,028	0,023	0,073	0,061
Veicoli leggeri commerciali	40 km/h	0,0014	0,0011	1,060	0,848	1,234	0,987	0,107	0,086	0,174	0,139
	60 km/h	0,0080	0,0064	0,248	0,198	0,830	0,664	0,058	0,046	0,050	0,040
	120 km/h	0,0016	0,0013	1,399	1,166	1,588	1,323	0,121	0,101	0,064	0,053
Veicoli pesanti	40 km/h	0,0040	0,0032	2,127	1,702	7,916	6,333	0,274	0,219	0,049	0,039
	60 km/h	0,0026	0,0021	1,158	0,926	4,716	3,773	0,166	0,133	0,022	0,018
	120 km/h	0,0031	0,0026	1,399	1,166	5,387	4,489	0,170	0,142	0,204	0,170

Tabella 5-29: Parametri emissivi delle autovetture su strade urbane ed autostrade (elaborazioni Agriteco s.c. su dati della Rete del Sistema Informativo Nazionale Ambientale - SINAnet)

I corrispondenti valori di emissioni per l'ipotizzato traffico indotto sono riportati nella tabella seguente ove le ultime due colonne riportano il valore percentuale rispetto al dato INEMAR 2013:

INQUINANTE	quantità (kg/anno)	t/anno	INEMAR ERACLEA (t/anno)	% su INEMAR ERACLEA
SO2	1,1	0,0011	3,9	0,03%
CO	612,2	0,6122	464	0,13%
NOx	1.298,9	1,2989	176,7	0,74%
PM10	71,8	0,0718	41	0,18%
VOC	69,5	0,0695	757,8	0,01%

Tabella 5-30: emissioni traffico indotto (elaborazioni Agriteco s.c.)

Per quanto riguarda invece altre emissioni in atmosfera nella fase di esercizio queste sono legate quasi esclusivamente alle emissioni date dalle cucine dei ristoranti e bar e dagli spazi cottura delle unità mobili.
Gli edifici di nuova realizzazione e per quelli sottoposti a profonda ristrutturazione sono previsti standard di realizzazione ad elevata efficienza dal punto di vista energetico con particolare attenzione al raffrescamento non essendo previsto un loro utilizzo nel periodo invernale. La stessa scelta è stata fatta per il comparto delle piazzole ove si prevede di intervenire sulla riduzione della richiesta energetica attraverso l'efficientamento della coibentazione dell'involucro e di provvedere alle attività di gestione trasporto, gestione e manutenzione con mezzi elettrici oltre ad aver implementato un impianto di depurazione con elevati standard ambientali ed energetici.
Le tabelle seguenti riportano un raffronto tra soluzioni ad elevata efficienza energetica come ipotizzabile per il progetto di attuazione della variante in oggetto e soluzioni standard come di prassi adottate nelle soluzioni del turismo open –air della costa veneta.

SOLUZIONE STANDARD	kWh/anno
Elettricità	24.861.798
Metano	2.546.252
GPL	1.936.721

Tabella 5-31: Realizzazione opere secondo standard costruttivi

SOLUZIONE PREVISTA	kWh/anno
Elettricità	4.568.008
GPL	1.549.377

Tabella 5-32: Realizzazione opere secondo soluzioni ad elevata efficienza

La valutazione delle emissioni globali per le soluzioni si riportano nella tabella seguente

EMISSIONI GLOBALI	SOLUZIONE TRADIZIONALE (kg)	SOLUZIONE PREVISTA (kg)
CO_2	9.874.479	1.972.320
SO_2	20.790	3.746
NO_x	19.676	3.839
CO	651.313	127.073
CH4	39.856	7.776
NMVOC	78.702	15.355
PM_{10}	49.946	9.745
PAH	26.234	5.118

Tabella 5-33: Inquinanti emessi - Scenario Globale

Le emissioni corrispondenti alla soluzione di tabella sono tuttavia solo in parte a carattere locale (consumi di gas per l'acqua calda sanitaria e per le attività di ristorazione) mentre la gran parte sono a casattere globale legate principalmente al ciclo di vita del processo di produzione dell'energia elettrica. La suddivisione dei ratei viene riportata nella tabella seguente.

Emissioni Locali	Soluzione locale (1000 kg)	INEMAR ERACLEA (t/anno)	% su INEMAR ERACLEA
CO_2	363	54600	0,66%
SO_2	-	3,9	0,00%
NO_x	0,41	176,7	0,23%
CO	0,09	464	0,02%

Tabella 5-34: Inquinanti emessi ogni 1000 kg - Scenario Locale

L'analisi invece su scala **globale** delle interferenze indotte si riferisce anche in tale caso alle emissioni legate a diversi cicli di vita di prodotti quali:

- combustibili per autotrazione, legati al traffico stradale, aereo e diportistico indotto;
- l'elettricità utilizzata per il raffrescamento, illuminazione ecc.;
- i prodotti utilizzati per la gestione e manutenzione del complesso recettiva.

Tutte le interferenze elencate sono principalmente di tipo diretto; quali interferenze di tipo indiretto si evidenzia che tutte le attività antropiche che presentano un aumento delle emissioni in atmosfera, in quota parte contribuiscono all'aumento del cosiddetto effetto serra e del fenomeno delle piogge acide. Non ci si sofferma in tale sede all'analisi di tali macrofenomeni di valenza mondiale ma si evidenzia che una corretta progettazione potrà dare (per la minima quota di competenza) un contenimento del trend di crescita, obiettivo questo fondamentale nell'analisi di sostenibilità del piano.

Vettori	tCO2Equivalente/TEP	kgCO2 Equivalente /kWh	kgCO2 Equivalente /GJ
Gasolio	3,07	0,2642	73,39
Olio Comb	3,14	0,2704	75,11
GPL	2,62	0,2252	62,55
Benzina	2,98	0,2561	71,14
Gas Naturale	2,32	0,1999	55,53
Gas di Processo	2,44	0,2096	58,22
Carbone	3,92	0,3373	93,69
Rifiuti non FER	3,52	0,3026	84,05
Fonti rinnovabili	0,75	0,0641	17,80
Nucleare	0,34	0,0290	8,06
Elettricità	1,60	0,1657	38,22

Tabella 5-35: Indice sintetico di emissione nell'intero ciclo di vita per fonte energetica per unità di potenza richiesta.

5.2.6.1 SEQUESTRO DELLA CO2

La cattura e lo stoccaggio della CO_2 attraverso la componete vegetale ed il suolo può essere analizzata attraverso diversi fattori che ne descrivono le cinematiche chimiche e valori ponderali.
In questo contesto si analizzeranno i contributi che le attività di piano porteranno all'assorbimento vegetale di CO_2 ed all'utilizzo come serbatoio di CO_2 del suolo.
Il suolo come serbatoio di CO2
Il suolo contiene carbonio nelle seguenti forme:

- biologicamente attiva (radici e microrganismi);
- labile (lettiera);
- recalcitrante organica (lignina e tannini);

- recalcitrante inorganica (per lo più carbonato di calcio).

Nel suolo coesistono in fase contemporanea due opposti processi: la cattura e la liberazione del carbonio. La prima deriva dalla caduta a terra dei residui vegetali che comprendono sia i prodotti legati all'alternanza della stagioni sia i prodotti organici conseguenti la morte dei vegetali e degli animali. La liberazione del carbonio è invece dovuta alla respirazione della miriade di organismi di varie dimensioni che vivono nel suolo ed all'ossidazione della sostanza organica quando questa si trova esposta all'aria.
Condizioni favorevoli alla cattura del carbonio da parte del suolo sono (Post e Kwon 2000):

- aumento degli input di sostanza organica,
- diminuzione del grado di decomponibilità della sostanza organica,
- stoccaggio a maggior profondità della sostanza organica,
- formazione di complessi organo-minerali attraverso legami di chelazione,
- protezione più efficiente del carbonio contenuto nel suolo attraverso formazione di micro-aggregati.

Le condizioni ora accennate si verificano passando da un uso agricolo ad un nuovo uso che contempli una copertura vegetale di lunga durata.
La ricerca di correlazioni tra cambiamenti di uso delle terre e quantitativi di carbonio catturato dal suolo fa emergere la difficoltà di confrontare tra loro dati corrispondenti ad una determinata combinazione di parametri:

- clima,
- uso delle terre precedente,
- lunghezza del precedente uso delle terre,
- durata del nuovo uso,
- profondità del suolo alla quale viene analizzato il carbonio.

In questo quadro, abbastanza privo di grandi certezze, un dato è però relativamente sicuro: quando una piantagione di latifoglie sostituisce un coltivo si ha un netto guadagno di carbonio nel terreno mentre non si verificano cambiamenti nel tenore di carbonio quando le latifoglie sostituiscono un pascolo o una foresta Si verifica viceversa una perdita nel caso si tratti di una piantagione di conifere (Paul et al. 2002 e Guo e Gifford 2002).
I suoli contengono mediamente dalle 80 alle 150 tonnellate per ettaro di carbonio, senza considerare il carbonio contenuto nella vegetazione. Ogni tonnellata di carbonio corrisponde a 3,67 t di CO2 sottratte all'atmosfera. Nel bilancio delle azioni previste andrebbero conteggiate anche le maggiori emissioni di CO2 provocate da interventi che comportano l'impermeabilizzazione del suolo o, eventualmente le minori emissioni in caso di ripristino del suolo in aree che prima erano edificate.
L'intervento in oggetto prevede 3 diverse dinamiche di modifica della funzione del suolo come serbatoio di CO_2:

- perdita di capacità di stoccaggio dovuta alla impermeabilizzazione con diverso grado dei suoli per circa 60 ha;
- modifica dell'uso dei suoli da seminativo a verde progettato come nei boschi di pianura nelle aree interne al villaggio turistico con un moderato aumento delle funzioni di stoccaggio della CO_2 per circa 44 ha;
- aumento sensibile delle capacità di stoccaggio dell'anidride carbonica data dalla fascia di riforestazione da realizzare di circa 18 ha.

La quantificazione dei diversi meccanismi di modifica risulta molto complessa dipendendo, come precedentemente visto, da diverse variabili. Può essere tuttavia svolta un'analisi qualitativa per la ponderazione dei processi:

- si può ritenere che la perdita di capacità nel passaggio da un terreno agricolo a coltura intensiva ad una superficie con impermeabilizzazione media pari a Φ 0,75 (come nel nostra caso)corrisponda al passaggio da un coefficiente di stoccaggio di 60 t/ha ad uno di 10 t/ha;
- l'aumento della capacità di stoccaggio dal passaggio da terreno agricolo a parco di pianura si può stimare come una modifica del coefficiente di stoccaggio da 60 t/ha a 110 t/ha.
- l'aumento della capacità di stoccaggio dal passaggio da terreno agricolo a bosco di latifoglie per il parco territoriale si può stimare come una modifica del coefficiente di stoccaggio da 60 t/ha a 140 t/ha.

Il confronto analitico delle modifiche può essere rappresentato dalla formulazione seguente:

$$\Delta V = S_1 \times \delta V_1 + S_2 \times \delta V_2 + S_3 \times \delta V_3 = 18 \times 80 + 44 \times 50 - 60 \times 50 = 640 \text{ t/ha}$$

L'intervento risulta quindi aumentare la capacità di stoccaggio dell'area di intervento e comunque non peggiorare la situazione esistente.

Assorbimento vegetale di CO_2
Attraverso il processo di fotosintesi l'albero sottrae naturalmente CO_2 dall'atmosfera, dove questa si accumula a causa di numerosi e svariati processi, tra cui il più rilevante è costituito dalla trasformazione e consumo di energia (specialmente di origine fossile) operato dall'uomo.
Questa cattura è positiva, dato che la CO_2 viene sottratta all'atmosfera dove altrimenti, accumulandosi, si comporterebbe come una sorta di "coperta" aumentando in maniera non naturale l'effetto serra e riscaldando così il clima terrestre.
La promozione di boschi e foreste realizzata piantando alberi e creando aree verdi specificatamente protette (*carbon sink*) permette di potenziare la capacità naturale di assorbimento e fissazione del carbonio atmosferico (CO_2).
Anche il Protocollo di Kyoto prevede espressamente l'assorbimento forestale quale attività di mitigazione climatica, complementare ed integrativa alla riduzione delle emissioni "alla fonte": attraverso la nuova forestazione e la gestione forestale (delle foreste esistenti) è possibile accrescere lo stock di carbonio immobilizzato nella biomassa vegetale, sequestrandolo rispetto al comparto atmosferico (in modo tale che, in forma di CO_2, non possa esplicare il suo effetto climalterante nell'atmosfera stessa).
Per un tipico albero in bosco le frazioni di CO_2 accumulate sono mediamente collocate per il 51% nel tronco, 30% rami, e 3% in foglie. Le radici grosse (x>2mm) accumulano circa il 15-20% del carbonio totale, mentre nelle radici fini vi è una quantità di carbonio comparabile a quella delle foglie. L'ammontare totale di CO_2 accumulata negli alberi in una foresta urbana dipende comunque da diverse variabili come la densità di copertura già esistente, lo schema e la densità d'impianto. Per esempio in alcune esperienze urbane con un'alta densità d'impianto, la CO_2 stoccata è 172 t/ha, mentre il valore in altre meno densamente piantate scende a 40 t/ha. Il rilascio di CO_2 determinato dai processi vitali e dalla manutenzione degli alberi è compensato dalla quantità sequestrata nella biomassa legnosa e dalla quantità di emissioni evitate grazie alla presenza degli alberi che influenzano il riscaldamento e la climatizzazione degli edifici.
Per la realtà in esame il calcolo del valore di CO_2 assorbita deve prendere in considerazione alcune condizioni al contorno:

- l'area allo stato attuale è utilizzata per agricoltura intensiva;
- all'interno del comparto che prevede la realizzazione del villaggio turistico si prevede di realizzare un'area a verde progettata come nei boschi di pianura;
- l'area di realizzazione del parco territoriale prevedrà una riforestazione naturaliforme.

Le attività agricole
L'analisi degli input- output di anidride carbonica delle attività agricole deve essere svolto utilizzata l'Analisi del Ciclo di Vita (*Life Cycle Assessment – LCA*), che tiene conto anche dei processi di produzione connessi a quello principale in studio. Tra le categorie di pressione ambientale previste dalla LCA, viene anche considerato il cambiamento climatico, ossia si è valutata quella che viene comunemente definita l'impronta del carbonio (*Carbon footprint*).
Per l'analisi in oggetto i dati tecnici utilizzati per le stime hanno riguardato le rese produttive, i mezzi tecnici impiegati (fertilizzanti, prodotti fitosanitari, sementi, ecc.), i consumi energetici, le attrezzature usate e i tempi di lavoro relativamente alle diverse operazioni colturali (preparazione del terreno, semina, distribuzione fertilizzanti e prodotti fitosanitari, raccolta, ecc.).
I confini della filiera includono tutte le fasi di produzione: coltivazione, raccolta, trasporti dal campo al centro di stoccaggio. Non sono state considerate le eventuali lavorazioni successive alla produzione della pianta intera (per le colture da foraggio/produzione energetica) o della granella (per le colture da granella). Si è cioè adottato un approccio cosiddetto "dalla culla al cancello dell'azienda", anziché l'approccio "dalla culla alla tomba" tipico delle analisi LCA. Ciò in considerazione del

fatto che l'interesse dello studio era specificamente rivolto alla fase aziendale di produzione e non a quella di trasformazione del prodotto.

Figura 5-41: L'analisi del ciclo di vita per valutare l'impatto ambientale delle colture

L'impronta del carbonio, espressa in kg di $CO_{2\text{-eq}}$, è stata determinata con riferimento a tre diverse grandezze dette "unità funzionali": il chilogrammo di sostanza secca di prodotto (granella o pianta intera a seconda della destinazione produttiva); il chilogrammo di proteina prodotta; l'ettaro di superficie coltivata.
La seguente figura riporta l'impronta di carbonio delle colture per ettaro coltivato.

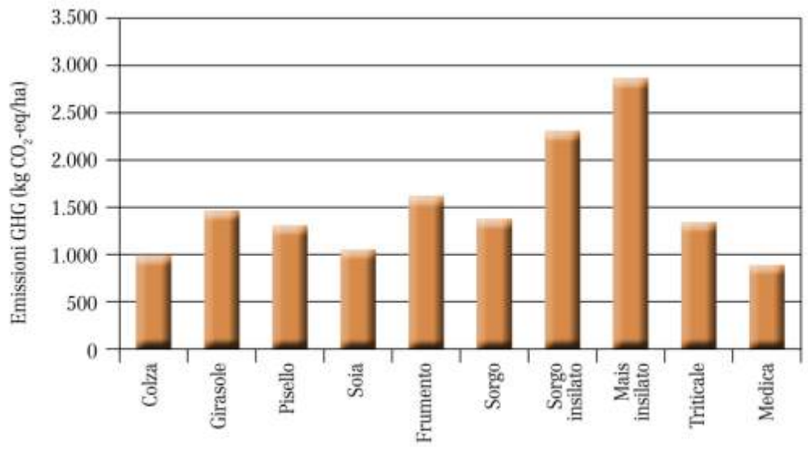


Figura 5-42: l'impronta di carbonio delle colture per ettaro coltivato

Una stima dei processi di assorbimento della CO2 per la variante di piano in esame può essere svolta considerando l'assorbimento dato dalle aree a verde sia interna al villaggio turistico che del parco territoriale. La variazione rispetto allo stato attuale, senza considerare la produzione data dalle attività antropiche variamente trattata in altri paragrafi della valutazione, può essere stimata considerando le emissioni evitate derivanti dal comparto agricolo.

L'assorbimento e la fissazione della CO_2 atmosferica

La capacità dei sistemi verdi di assorbire CO_2 dall'atmosfera dipende dalle caratteristiche e dall'entità della biomassa unitaria e, quindi, anche dal tipo di trattamento/governo a cui sono soggetti. Le utilizzazioni di siepi e boschetti negli agroecosistemi consentono di sottrarre all'ecosistema biomasse legnose, che possono rilasciare il carbonio in esse contenuto in tempi medio brevi (es. biomassa combustibile), oppure accumularlo in tempi medio-lunghi (es. manufatti in legno). A questo riguardo, occorre valutare anche la destinazione d'uso dei prodotti.

formazioni vegetali	durata del ciclo
fustaie secondarie	oltre il secolo
ceduo	10-25 anni
arboricoltura da legno: • ciclo breve (pioppeto) • ciclo medio-lungo (noceto, ceraseto, ecc.)	 8-10 anni 30-60 anni
colture a breve ciclo	1-5 anni
colture agricole erbacee	1-(2) anni

L'effetto di assorbimento e di fissazione della CO_2 atmosferica può essere quindi incrementato tramite un ampliamento della superficie boscata permanente oppure mediante la costituzione di piantagioni di arboricoltura da legno, siepi e filari campestre, che possono avere carattere temporaneo o ancora tramite la evoluzione spontanea della vegetazione in ex-coltivi e pascoli abbandonati o il miglioramento della gestione selvicolturale in parchi e aree verdi già presenti sul territorio. Le formazioni vegetali trattate nella tabella precedente riportano diverse durate del ciclo produttivo. Per i sistemi a produttività spinta come le colture a breve ciclo (SRF) i turni di intervento sono ridotti a 1-2 anni mentre per le formazioni forestali, il taglio colturale può superare il secolo di vita dell'impianto. Nei sistemi agroforestali assimilabili al concetto di AFF i turni di utilizzazione sono mediamente pari a 5 anni per le siepi, fino a 30 anni per i boschetti e gli impianti di arboricoltura.
All'interno del ciclo della CO2 i suoli e la biomassa vegetale svolgono quindi un ruolo fondamentale in quanto sono in grado di immagazzinare il carbonio sequestrato soprattutto tramite la fotosintesi. Un ecosistema agroforestale, comprensivo di vegetazione, lettiera, humus e suolo, contiene un quantitativo di carbonio variabile e la sua capacità di assorbire CO2 dall'atmosfera dipende dalle caratteristiche strutturali ed ambientali, in modo particolare dall'entità della biomassa unitaria.
È importante determinare la quantità di verde urbano disponibile (alberi, arbusti, prati) per comprendere in prima approssimazione il livello di stoccaggio della CO2, captata dalla chioma degli alberi e immagazzinata sottoforma di biomassa legnosa, relazionata per di più alla qualità dell'aria e indirettamente alla qualità della vita del contesto urbano. Anche in una realtà circoscritta come un territorio comunale, si può dunque pensare di migliorare la qualità dell'aria respirabile e più in generale quella dell'atmosfera attuando, per esempio, una più oculata pianificazione ambientale e una riqualificazione del verde esistente. Husen propone i seguenti dati relativi alla produzione di ossigeno per unità di superficie fogliare (in g/dm2 ora) di alcune specie arboree in ambiente urbano:

- betulla 2,53 g/dm2 ora;
- faggio 1,76 g/dm2 ora;
- farnia 1,53 g/dm2 ora;
- pino silvestre 1,20 g/dm2 ora;
- abete rosso 1,15 g/dm2 ora.

Il modello di assorbimento di CO2

Un sistema verde costituito da vegetazione arborea, lettiera e suolo, contiene un quantitativo di carbonio variabile. A livello di singola pianta, il saldo netto del bilancio del carbonio, che risulta dalla differenza tra la fotosintesi lorda (assunzione totale di CO2) e le emissioni per respirazione, è influenzato dal rapporto tra parte autotrofica (tessuti fotosinteticamente attivi) ed eterotrofica (tessuti non fotosintetici).

Negli impianti forestali tale rapporto dipende da caratteristiche strutturali e morfologiche intrinseche ad ogni specie e nelle piantagioni agrarie è influenzato anche dalla densità di impianto e dalla forma di allevamento, con particolare riferimento al rapporto tra massa fogliare e organi legnosi epigei ed ipogei. Altri fattori che agiscono sul rendimento fotosintetico, oltre la luce e la superficie fogliare, sono la disponibilità idrica e i nutrienti (soprattutto l'azoto). In suoli poco dotati di elementi nutritivi, le piante presentano un apparato radicale relativamente più sviluppato e di conseguenza una maggiore porzione della biomassa totale viene allocata alle radici rispetto alla parte epigea. In altri casi, possono essere le caratteristiche fisiche del terreno, piuttosto che quelle chimiche, a limitare l'accrescimento delle piante, come ad esempio può avvenire nei terreni argillosi compatti, frequenti anche in alcune aree della Pianura Padana (Minotta e Negrini, 1995).
In base alle assunzioni precedentemente trattate è stato possibile creare un "Modello di stima" del rendimento delle tipologie di specie vegetali impiegate che mette in relazione la biomassa prodotta e la CO2 atmosferica fissata. La capacità di fissazione in biomassa di CO2 risulta diversa da specie a specie. I dati in entrata del modello proposto sono la produttività, espressa in mc di legna fresca prodotta e la percentuale di impiego relativa alle specie vegetali presenti in una tipologia verde (sia essa lineare che a tutto campo). Tale dato è successivamente strutturato da una serie di variabili di seguito elencate:

- B.F.: Coefficiente di incremento della biomassa epigea comprensiva di massa fogliare;
- B.I.: Coefficiente di incremento della biomassa ipogea. Descrive il rapporto di proporzionalità diretta tra la quantità di massa epigea prodotta in un certo periodo di tempo e la quantità di massa legnosa prodotta nell'apparato radicale;
- P.F.: coefficiente di trasformazione da mc in kg. Dipende dal peso specifico del legno fresco della specie trattata;
- P.S.: coefficiente di trasformazione del peso fresco in peso secco;
- SS-C: rapporto di trasformazione della sostanza secca prodotta in C fissato;
- C-CO_2 : rapporto di trasformazione della quantità di C nel legno e CO_2 atmosferica assorbita.

Modello della fissazione della CO2 in biomassa												
	B.F.	Biomassa epigea + biomassa fogliare	B.I.	Biomassa epi+ipo (mc)	P.F.	Biomassa in p.f. (kg)	Coeff. trasf. p.s.	Quantità in s.s (Kg)	SS-C	C (Kg)	C-CO_2	Co2 fissata (kg/anno)
Robinia	1,1	1,1	1,2	1,3	950,0	1272,2	0,7	877,8	0,5	438,9	1,8	**803,2**
Platano	1,1	1,1	1,2	1,3	950,0	1272,2	0,7	916,0	0,5	458,0	1,8	**838,2**
Farnia	1,1	1,1	1,2	1,3	1100,0	1473,1	0,7	1016,5	0,5	502,1	1,8	**908,9**
Pioppo	1,1	1,1	1,2	1,3	760,0	1017,8	0,6	570,0	0,5	283,3	1,8	**515,6**
Pino domestico	1,1	1,1	1,2	1,3	800,0	1071,4	0,6	675,0	0,5	336,8	1,8	**613,0**
Noce nero	1,1	1,1	1,2	1,3	950,0	1272,2	0,7	928,7	0,5	464,4	1,8	**849,8**
Betulla	1,1	1,1	1,2	1,3	950,0	1272,2	0,7	852,4	0,5	416,8	1,8	**746,1**
Frassino	1,1	1,1	1,2	1,3	950,0	1272,2	0,8	992,3	0,5	490,2	1,8	**887,3**
Tiglio	1,1	1,1	1,2	1,3	775,0	1037,9	0,8	809,5	0,5	399,9	1,8	**723,8**
Carpino	1,1	1,1	1,2	1,3	1050,0	1406,2	0,8	1054,6	0,5	507,3	1,8	**892,8**
Acero	1,1	1,1	1,2	1,3	1000,0	1339,2	0,6	857,1	0,5	428,5	1,8	**784,2**

Figura 5-43: Stima della CO_2 atmosferica fissata annualmente da diverse specie riferita ad 1 mc di produzione di legna fresca

Sembra doveroso tuttavia considerare che, in ambito urbano, le associazioni vegetali semplici o monospecie con i sesti di impianto classicamente adottati danno uno scarso effetto ai fini dell'assorbimento di anidride carbonica. Le piante in ambito urbano, infatti, possono influenzare i fattori alla base del riscaldamento globale della città attraverso il sequestro diretto di carbonio (negli alberi stessi e nel suolo) e con la riduzione dei bisogni energetici per riscaldamento e condizionamento dell'aria degli edifici. In linea di massima si può dire che la CO_2 conservata da minor condizionamento può essere, per ogni albero, da 2 a 10 volte maggiore di quella sequestrata direttamente (McPherson, 1994); si considera un rapporto di 4:1 tra CO_2 evitato e accumulato (Nowak and McPherson, 1993). In un periodo di 50 anni, la CO_2 evitata, piantando 10 milioni di alberi all'anno per 10 anni negli Stati Uniti, risulta essere inferiore all'1% delle emissioni previste di CO_2 nello stesso periodo dagli Stati Uniti (Nowak and McPherson, 1993).
Al fine di identificare l'assorbimento delle diverse configurazioni di impianto e delle diverse essenze arboree si è ritenuto necessario codificare diversi sistemi arborei in ordine alle caratteristiche di impianto e dell'efficienza di assorbimento di CO_2.
La produttività dei sistemi verdi classificati come boschetti e formazioni lineari è stata quantificata, nella letteratura esistente, ipotizzando l'assestamento dei sistemi arborei secondo i turni di taglio ritenuti più idonei: 5 anni per le siepi e 10-15 anni per gli arboreti e i boschetti (comprensivo del taglio delle specie di accompagnamento).
La produzione di biomassa legnosa totale (inclusa rami e cimali) è stata differenziata nei diversi assortimenti legnosi (principalmente legna da ardere e cippato). Assumendo che mediamente la densità di una siepe si aggira attorno a 1 ceppaia ogni 2-3 metri, la produttività media a maturità delle formazioni lineari arboree è stimata pari a 5,4 t ogni 100 m lineari, con un valore massimo di 7 t e minimo di 4,2 t. La produttività media a maturità per ettaro dei sistemi arborei razionali a pieno campo è di 41,7 t.
Le specie vegetali impiegate ed i sesti di impianto possono variare a seconda dell'ambiente dove le formazioni lineari ed i boschetti vengono inseriti ed in base al tipo di gestione colturale alla quale si prevede possano essere assoggettati. In linea generale si assume di considerare come valori di riferimento quelli citati in letteratura, che descrivono dei rendimenti netti, calcolati rispetto a cicli colturali della durata massima di 30 anni.
In definitiva per gli schemi di impianto, in formazione lineare o boschetti, possiamo ottenere le seguenti produttività in mc di biomassa legnosa fresca, per anno di impianto e superficie di riferimento.

FORMAZIONE LINEARE	PRODUTTIVITA' (mc/anno/100 metri)	CO_2 ATM FISSATA (kg/anno/100 m)
TIPO 1 (robinia)	1,1	885
TIPO 2 (acero) e TIPO 3 (mista)	1,5	1230
TIPO 4 (banda boscata)	2,3	1930

Altri valori di produttività in biomassa di sistemi colture arboree, boschetti e formazioni lineari, presenti in letteratura:

- Verde Modello a Parco Urbano (**URB**): CO_2 = 3 mc/ettaro/anno (CO_2 = **1700** kg/ ha /anno);
- Arboreti a bosco misto (**TIPO 1**): CO_2 = 4 mc/ettaro/anno (CO_2 = **3360** kg/ ha /anno);
- Arboreti a robinia (**TIPO 2**): CO_2 = 7,3 mc/ettaro/anno (CO_2 = **6440** kg/ ha /anno);
- COLTURE A TURNO BREVE DI PIOPPO (**SRF**): 18 mc/ettaro/anno (CO_2 = **9280** kg/ ha /anno);
- BOSCO NATURALE (**BN**) trattato a fustaia di farnia, frassino, acero, salici, pioppo: 7 mc/ha/anno (CO_2= **5418** kg/ ha /anno);
- BOSCO MONOSPECIFICO (**BM_f**) trattato a fustaia (platano): 7 mc/ha/anno (CO_2= **5870** kg/ettaro/anno);
- BOSCO MONOSPECIFICO (**BM_c**) trattato a ceduo (platano): 14 mc/ha/anno (CO_2= **11750** kg/ettaro/anno).

Per le attività previste dalla variante al piano in oggetto si può ritenere che:

- l'area interna al villaggio turistico progettata come nei boschi di pianura può essere assimilata ad un arboreto a bosco misto (TIPO 1);
- l'area a parco territoriale può essere assimilata ad un bosco naturale (BN).

I corrispondenti valori di CO_2 assorbita all'anno possono essere stimati come:
TOT_CO_2/anno= $S_{tipo1} \times \phi_{tipo1} + S_{BN} \times \phi_{BN}$= 44 x 3360 + 18 x 5418 = 245.364 kg/ha/anno= 245,4 t /anno

A questi si può sommare il corrispondente valore di emissioni evitate dal comparto agricolo corrispondenti a 107,6 ha di area con cambio d'uso che cessa di avere un valore di produzione annua (stimata in via precauzionale) di 1 t $CO_{2\text{-}eq}$/ha per un valore complessivo di emissioni evitate di 107,6 t/anno.

5.3 SUOLO E SOTTOSUOLO

5.3.1 USO DEL SUOLO

Di seguito viene riportato lo stralcio della cartografia relativa all'uso del suolo Corine Land Cover del 2012 per l'ambito di intervento.

Come si può vedere da tale cartografia, nell'ambito di intervento l'uso del suolo risulta omogeneo, con prevalenza di uso a seminativo e fasce arborate a delimitare l'area che proseguono oltre il limite d'intervento, strutture edificate concentrate nello spazio centrale.

All'esterno dell'ambito si evidenziano la presenza del fiume, l'edificato di Eraclea Mare, l'area SIC della Laguna del Mort.

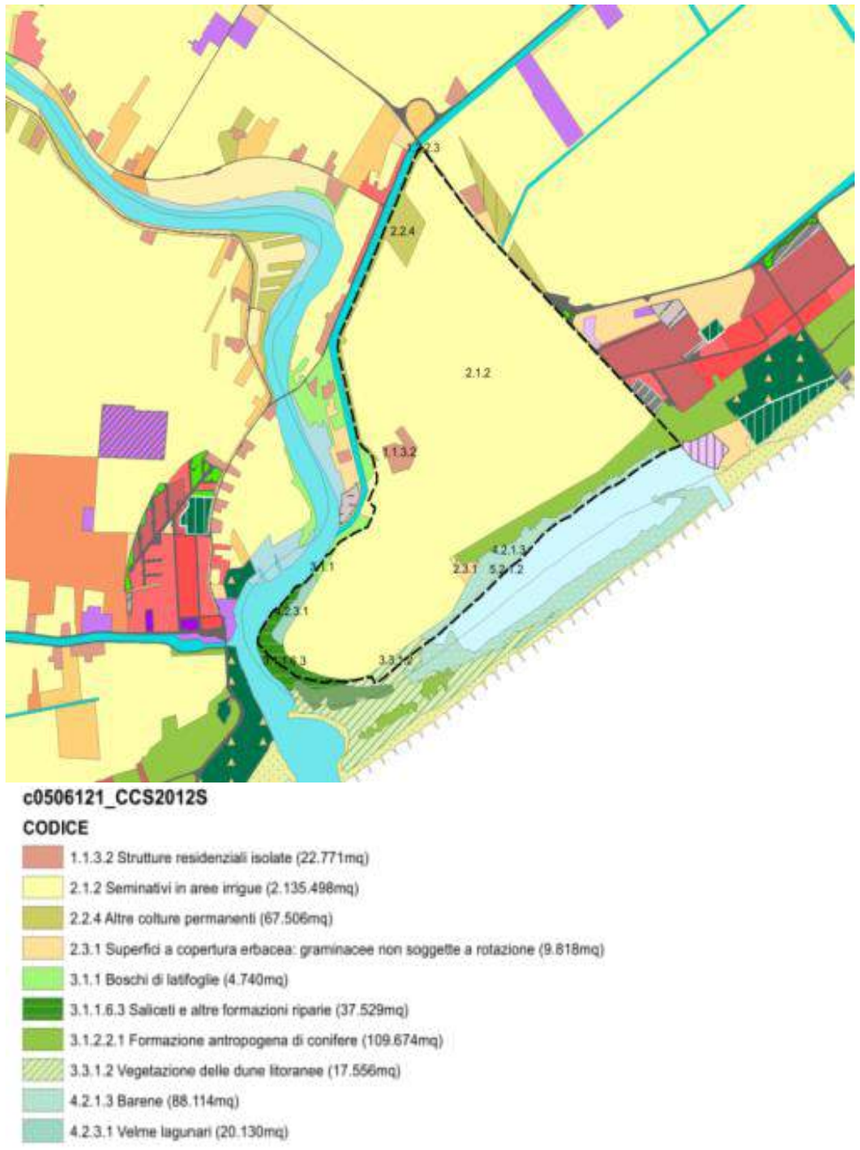


Figura 5-44: Stralcio della cartografia dell'uso del suolo - Corine Land Cover

5.3.2 QUADRO GEOLOGICO

L'origine geologica del territorio del Comune di Eraclea è stimata essere piuttosto recente: si calcola che la sua formazione non possa risalire a più di 10.000 anni fa; tale pianura è sorta a seguito di successive deposizioni di materiale alluvionale che, accumulatosi alle foci dei fiumi, ha provocato prima l'abbassamento del livello del mare e, di conseguenza, il progressivo riempimento del golfo dell'Adriatico.

Le vicende geologiche e geomorfologiche di quest'area sono strettamente legate all'origine della Pianura Veneto-Friulana, che si è formata dalla sedimentazione successiva di depositi terrigeni terziari e quaternari di ambiente continentale e marino. Lo spessore di questi depositi varia da 600 a 1.000 metri in funzione dell'assetto del substrato roccioso e della sua evoluzione geodinamica.

L'area è stata soggetta a movimenti tettonici succedutisi nel tempo in maniera variabile per direzione e intensità; tali movimenti hanno determinato un debole abbassamento relativo, protrattosi sino alla fine del Pleistocene superiore, cui è seguito un sollevamento relativo più intenso nella fascia pedemontana, documentato dai terrazzamenti e dalle migrazioni dei principali corsi d'acqua. Tuttora l'intera zona è interessata da faglie attive normali e trascorrenti sepolte dalla copertura sedimentaria, aventi direzione NW-SE (Indagine Idrogeologica del territorio provinciale di Venezia – Provincia di Venezia – 2000).

In particolare nella zona di interesse si rilevano terreni a tessitura prevalentemente limo-argillosa

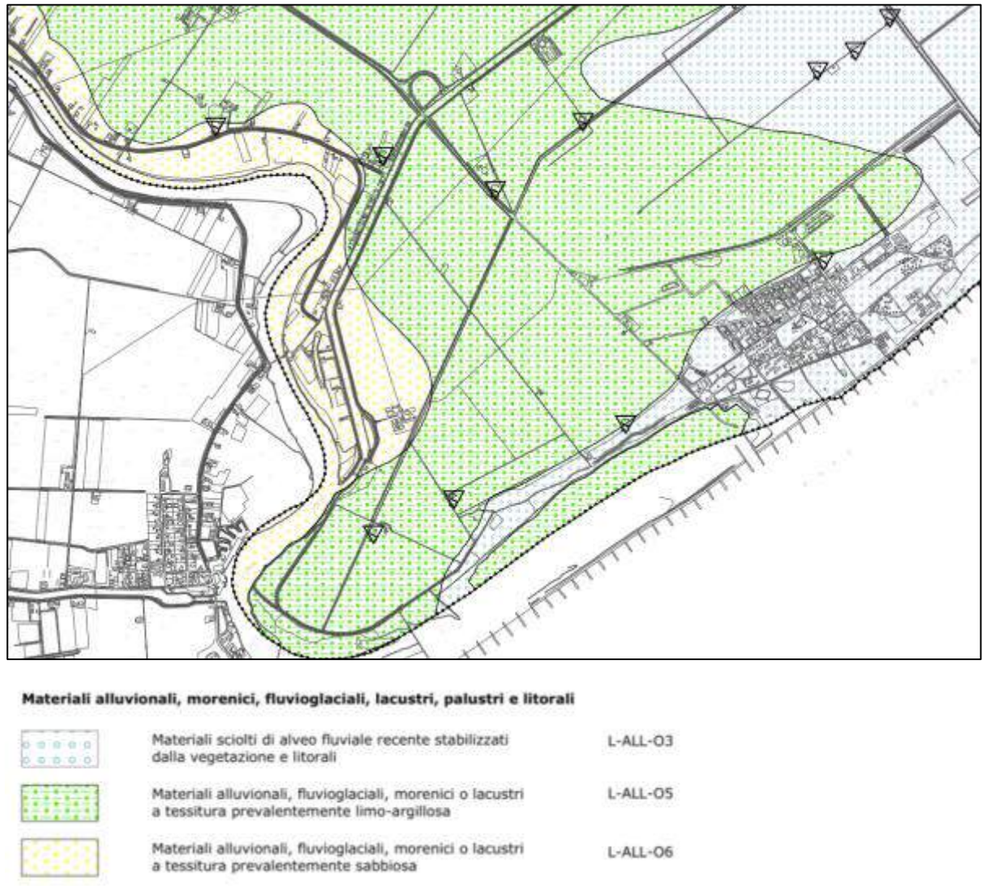


Figura 5-45: Indagine Idrogeologica del territorio provinciale di Venezia – Provincia di Venezia – 2000

5.3.3 ASSETTO GEOMORFOLOGICO

La Provincia di Venezia si colloca nella fascia costiera della pianura Veneto – Friulana, continuazione orientale della pianura padana caratterizzata dalla vicinanza tra margine alpino e costa. La geologia del sottosuolo provinciale è caratterizzata da depositi e forme di ambiente alluvionale, deltizio, litorale e lagunare, che si sono stratificati a seguito della fase di stazionamento alto del livello marino, iniziata attorno a 6.000-5.000 anni fa.

L'area in oggetto di studio ricade nella parte settentrionale della Provincia di Venezia, in sinistra idrografica del Fiume Piave, all'interno del territorio comunale di Eraclea. Essa è delimitata a nord e nord-ovest dal Canale Revedoli, ad est dalla S.P. n.90, a sud dal litorale marino e ad ovest dal Fiume Piave, caratterizzata da una morfologia pianeggiante, tipica di aree di bonifica, con un'altimetria compresa tra i 0.20 ed -1.15 m s.l.m. Tali terreni sono stati sottoposti a bonifica per drenaggio e/o idrovora in epoca storica e/o recente.

L'origine geologica del territorio comunale è piuttosto recente, si calcola che la sua formazione possa risalire a non più di 10.000 anni fa, grazie alle successive deposizioni di materiale alluvionale che accumulatosi alle foci dei fiumi ha provocato l'abbassamento del livello del mare ed il conseguente progressivo riempimento del golfo dell'Adriatico. Il sottosuolo dell'area di progetto è caratterizzato dall'alternanza di depositi litorali – marini e alluvionali o lacustri a tessitura sabbiosa con alcune zone caratterizzate da depositi palustri e lagunari a tessitura fine con presenza di sostanze organiche.

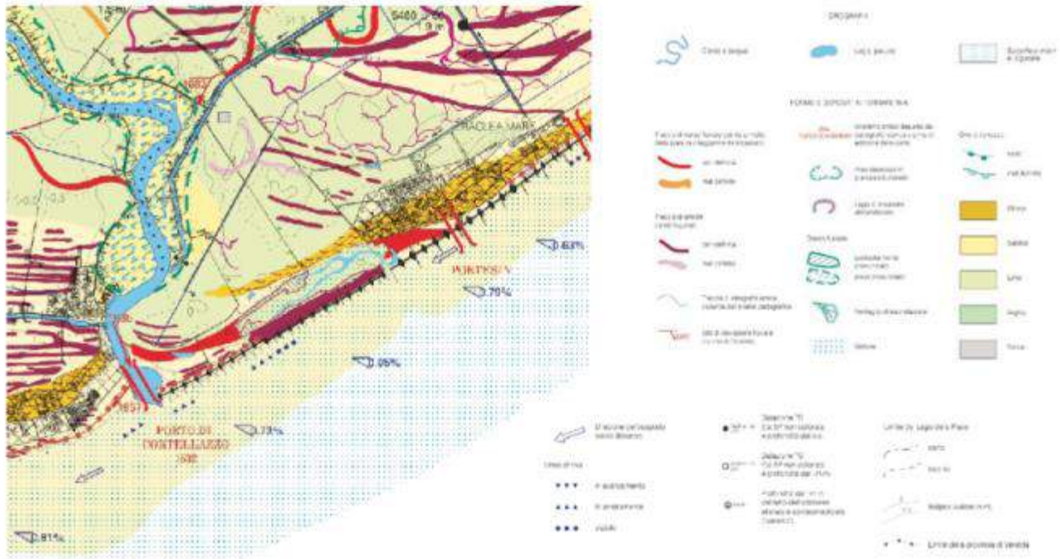
Osservando la geomorfologia del territorio analizzato gli elementi naturali predominanti sono rappresentati da tracce di Canali lagunari in piana bonifica ed antichi alvei fluviali. Questi non presentano un significativo rilievo morfologico ma sono riconoscibili attraverso la fotointerpretazione, si presentano infatti come strisce sinuose o intrecciate, più o meno irregolari, dalla tonalità differente, spesso più chiara.

Altro elemento di rilievo è la presenza del dosso fluviale della Piave, distinguibile per la posizione leggermente rilevata rispetto alla campagna circostante, sia per la consistenza dei sedimenti che hanno costruito degli argini naturali durante le piene di maggiore entità.

Ulteriori elementi presenti nell'area interessata dal progetto sono i cordoni litoranei e le dune e paleodune naturali, presenti sia nella zona litorale che in alcuni casi nell'entroterra, forme lineari dovute all'accumulo di sabbie litoranee.

L'"Unità litorale veneta (Olocene)" rappresenta il contributo sedimentario del fiume Piave che ha determinato la costruzione di grandi apparati di foce, alimentando nel contempo i litorali nord orientali ed i lidi veneziani. Più a sud, analoghe unità geomorfologiche sono state costruite ad opera del Brenta, dell'Adige e del Po.

Lo stralcio della Carta geomorfologica della provincia di Venezia, riportata evidenzia la presenza in tale area di depositi per lo più sabbiosi. Lungo la costa, della quale è indicata la tendenza evolutiva (stabile – in avanzamento – in arretramento) è indicata la presenza di difese costiere rigide. Viene riportata inoltre la traccia ben definita di un corpo fluviale estinto a livello della pianura o leggermente incassato. In corrispondenza del porto di Cortellazzo si legge la traccia di un'antica bocca lagunare desunta dalla cartografia storica.



Estratto del Foglio 1 – Nord della "Carta geomorfologica della provincia di Venezia, scala 1:50.000" - LAC, Firenze, 2004 (Aldino Bondesan, Mirco Meneghel, Roberto Rosselli, Andrea Vitturi).

Tabella 5-36: Stralcio della carta geomorfologica - Provincia di Venezia

Interessante risulta la presenza di un cordone litoraneo fossile spianato di tipo ben definito in corrispondenza della Laguna del Mort

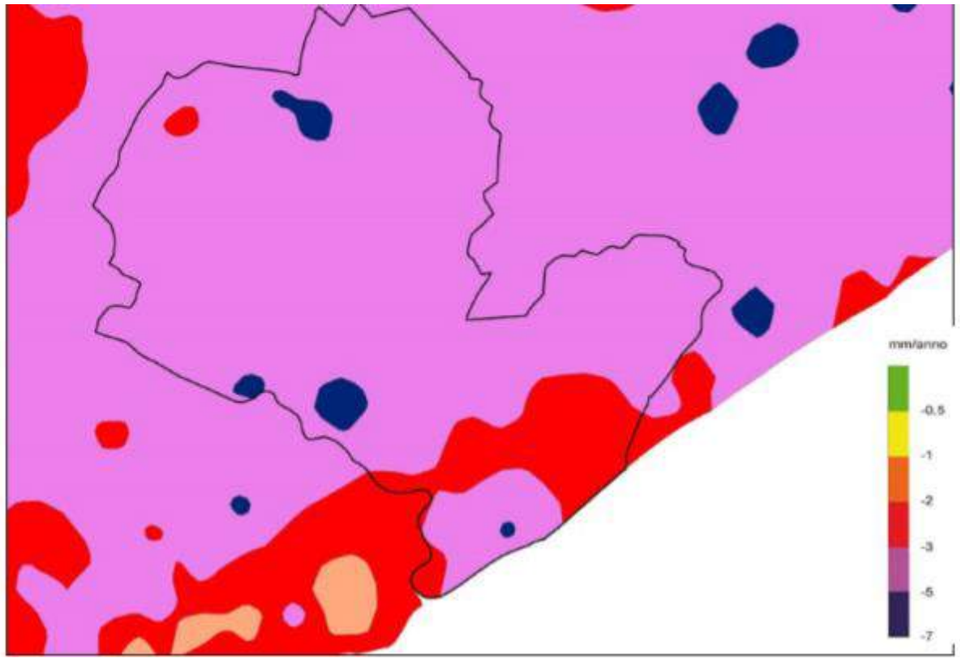


Figura 5-46: Carta della subsidenza del territorio provinciale di Venezia – Provincia di Venezia

Estratto foglio N. 1a parte nord-orientale della carta "Le unità geologiche della provincia di Venezia" - Provincia di Venezia e Università di Padova, 2008 (Aldino Bondesan, Sandra Primon, Valentina Bassan, Andrea Vitturi et al.)

La laguna del Mort, che si estende tra l'abitato di Eraclea Mare e la foce del Piave, è di recente formazione, alimentata dai flussi di marea e si formò nel 1937, quando una piena del Piave determinò lo sfondamento del sistema di dune litorali a Cortellazzo. Il tratto terminale dell'alveo fu abbandonato e si trasformò nel piccolo bacino lagunare. La laguna salata è separata dal mare da una duna ricoperta da vegetazione erbacea e a ovest confina con una palude dolce di stagni permanenti circondati da un fitto canneto. Alle spalle dello specchio d'acqua della laguna del Mort, sul vecchio argine fluviale e sul tratto d'alveo interrato del Piave esiste un bosco misto, mentre sulle dune fossili è localizzata una pineta artificiale del 1920.

Le dune fossili appartengono a uno degli allineamenti più interni del sistema di dune e cordoni litoranei formati dall'asta principale del Piave. Si tratta di depositi costituiti da sabbie medie e sabbie fini limose con rari frammenti di conchiglie. Nelle zone interdunali sono presenti limi argillosi con abbondante sostanza organica. La duna litoranea invece è formata da sabbie fini e medie e da sabbie limose con abbondanti bioclasti, ed è ciò che rimane della struttura dunale sopravvissuta alla mareggiata del 1966 I limi argillosi e le argille limose nei terreni superficiali che si trovano nell'ampia fascia interna del territorio interessato sono correlabili agli ambienti palustri che occupavano questa parte del territorio fino ai primi anni del '900 e successivamente bonificati. Spesso nelle sequenze si presentano limi organici decimetrici con macroresti vegetali (generalmente resti di canne palustri) o addirittura orizzonti torbosi e frequenti i resti di molluschi. Si tratta di terreni con caratteristiche meccaniche generalmente scarse e variabili lateralmente per le frequenti eteropie di facies. Ciò comporta il possibile formarsi di cedimenti differenziali nelle opere di ingegneria.

La costituzione geologica dei terreni meno superficiali è in corso di verifica e verrà approfondita nelle fasi successive di lavoro.

In generale nei livelli permeabili è presente una falda caratterizzata da bassi gradienti idraulici. I livelli fini (acquicludi ed aquitardi) sono caratterizzate da alto contenuto d'acqua.

Le opere di bonifica, abbassando la falda, hanno messo a contatto con l'aria questi sedimenti, avviando un processo di decomposizione aerobica che ha ridotto la massa generando un fenomeno di subsidenza come verrà di seguito analizzato nel paragrafo 5.3.4.

L'elemento geomorfologico naturale predominante, rappresentato nella cartografia, è costituito dalle tracce degli antichi alvei fluviali. Tutti i paleo-alvei rilevati non presentano un significativo rilievo morfologico e sono riconoscibili unicamente da foto aeree per la diversa colorazione e tipologia di terreni: tali elementi infatti si presentano come strisce sinuose, singole o intrecciate, più o meno irregolari, spesso di tonalità chiara.

Altri elementi di rilievo osservati sono i dossi fluviali, abbastanza distinguibili sul territorio sia per la posizione leggermente rilevata rispetto alla campagna circostante, sia per la granulometria dei sedimenti caratterizzata da termini prevalentemente sabbiosi. Sono stati generati dall'alveo del Fiume Piave tramite la costruzione di argini naturali durante le piene di maggiore entità.

Il resto del territorio non ha subito direttamente l'attività di deposito e modellamento da parte dei corsi d'acqua e quindi è rimasto intercluso con frequenti ristagni d'acqua (area depressa in pianura alluvionale).

Le aree depresse sono tali sia perché la sedimentazione è ridotta, trovandosi in posizione marginale rispetto alle aste fluviali, sia perché gli scarsi sedimenti che si depongono sono ricchi di sostanza organica, che tende a compattarsi e ossidarsi, dando luogo a subsidenza. Si vengono così a creare dislivelli, anche di parecchi metri tra i dossi fluviali e il fondo delle depressioni marginali.

Ulteriori elementi cartografati sono i cordoni litoranei rilevati e non rilevati presenti in tutta la zona litorale; trattasi di forme lineari dovute all'accumulo di sabbie litoranee, che molto spesso chiudono le insenature separando del tutto o in parte dal mare aperto gli specchi d'acqua che diventano lagune, stagni o laghi costieri.

Esempio tipico di tale fenomeno è la "laguna del Mort", elemento caratteristico dal punto di vista ambientale di tutto il litorale eracleense; trattasi di una piccola laguna costiera formatasi per l'accumulo di limo e sabbia portati dalla corrente marina e dai sedimenti del Fiume Piave. Esso è stato censito con geosito dalla Provincia.

Lungo le coste del comune di Eraclea fin dal passato, si cercò di affrontare il problema dell'erosione di questo tratto di spiaggia particolarmente sensibile. Dopo la mareggiata del 1966 tutte le opere di difesa vennero distrutte e furono ricostruite l'anno successivo dal Consorzio di Bonifica Basso Piave in prima battuta e dalla Regione Veneto in una seconda fase. Il sistema di protezione attualmente esistente nel litorale si compone di una serie di strutture di difesa di elevato impatto visivo composta da pennelli in roccia di lunghezza pari a circa 135 m e interasse di 240 m.

Nel territorio del Comune di Eraclea sono presenti due geositi:

- Paleodelta del Piave di Torre di Fine (n. 7 nella carta dell'ubicazione dei geositi della provincia di Venezia riportata di seguito);
- Lama del "Mort" (n. 9 nella medesima carta).

Per geosito si intende un territorio, di varia dimensione, in cui è possibile definire un interesse geologico e che per la sua forma, la sua costituzione o il suo processo evolutivo esemplifica un tipo di fenomeno geologico o di processo geomorfologico di interesse oltre che scientifico anche didattico, culturale e/o scenografico; tali caratteri, che si configurano come valori, possono rivestire un'importanza di bene per le popolazioni (secondo Brancucci e Gazzola, 2003).

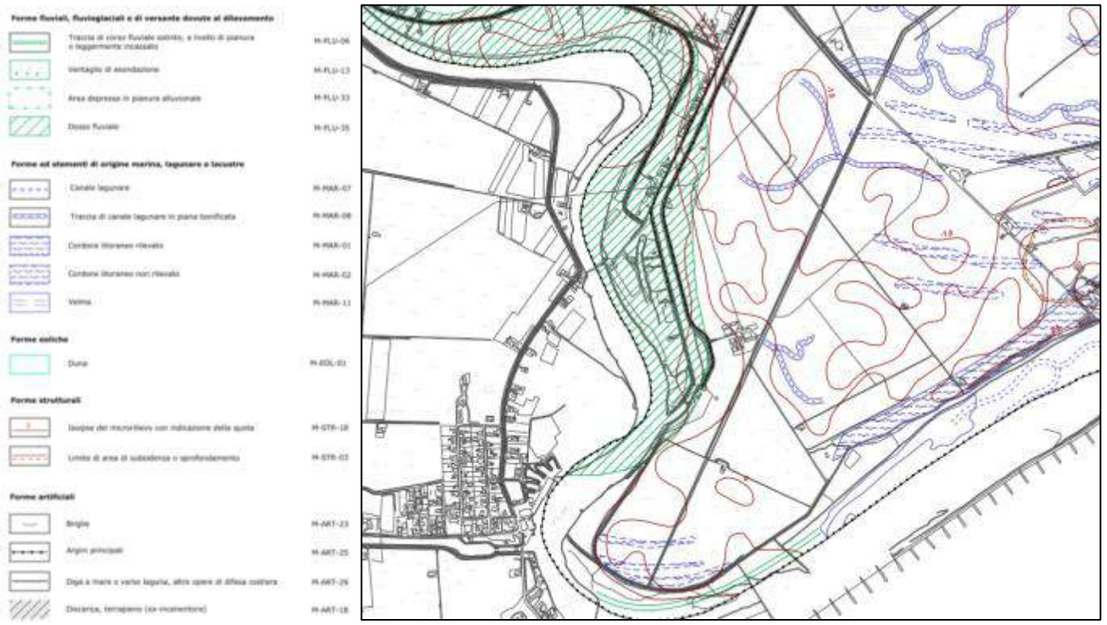


Figura 5-47: ubicazione dei geositi nel territorio (da "I geositi della Provincia di Venezia" - Provincia di Venezia e Sigea, 2008, Aldino Bondesan, Chiara Levorato e al.)

L'analisi della carta del microrilievo permette di suddividere l'area in due porzioni omogenee:

- una fascia sud-occidentale, caratterizzata da quote comprese tra 0 e 2 m s.l.m.; tale area rilevata è ubicata in corrispondenza del dosso fluviale lungo il fiume Piave;
- il restante territorio caratterizzato da quote poste sotto il livello del mare (da -1 a 0 m s.l.m.).

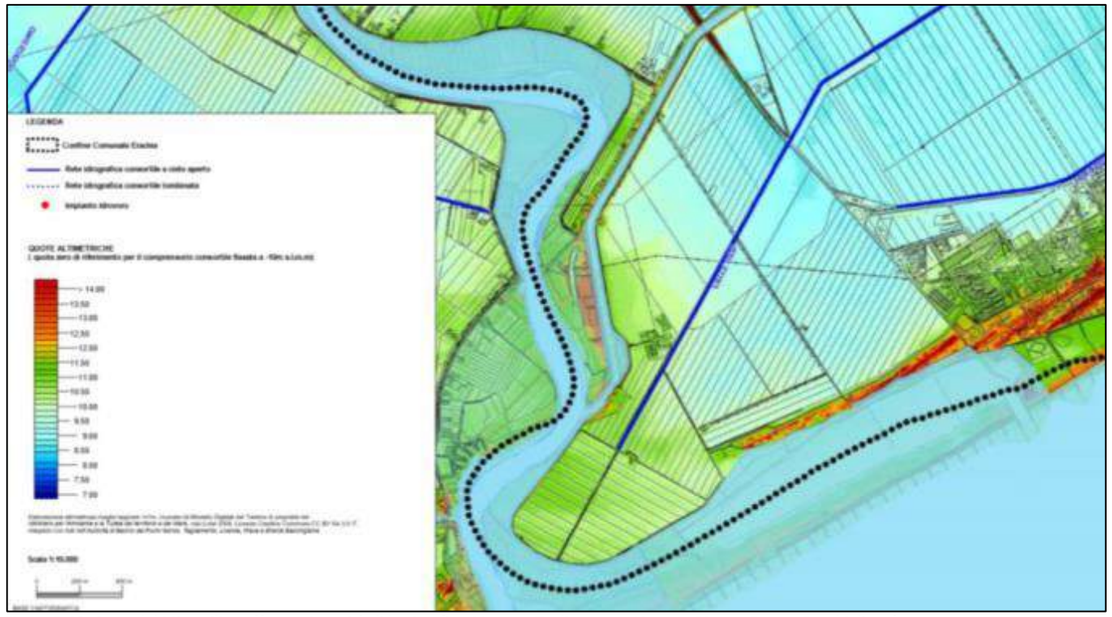


Figura 5-48: Carta del Microrilievo (fonte- Autorità di bacino fiumi Isonzo, Tagliamento, Livenza, Piave e Brenta Bacchiglione)

La **subsidenza media**, da dati forniti dalla Provincia di Venezia, già cartografati nel PTCP, derivanti dagli studi effettuati per la stesura della Carta della subsidenza del territorio provinciale di Venezia (Carbognin et alii, 2011), è compresa tra 2 e 5 mm/anno.

5.3.4 SUBSIDENZA

Con il termine subsidenza si intende ogni abbassamento della quota del terreno, indipendentemente dalla causa che l'ha generato, dal suo sviluppo areale, dalla velocità di esplicazione, evoluzione temporale e alterazioni ambientali che ne possono conseguire.

L'abbassamento del suolo avviene per cause sia naturali sia antropiche e molto spesso tali contributi vanno a sommare i loro effetti. In generale si possono individuare come due le cause di abbassamento del terreno: diminuzione dei volumi del sottosuolo per espulsione del contenuto d'acqua, ossidazione dei terreni e conseguente perdita di massa.

La subsidenza antropica è sicuramente il più visibile dei due aspetti ma ne è anche il più controllabile ed ha come causa principale gli emungimenti intermittenti e/o continui d'acqua (più in generale di solidi) dal sottosuolo. Un altro fattore causante subsidenza e particolarmente interessante per la zona oggetto di questo studio sono le bonifiche delle zone umide ed in particolare le bonifiche per drenaggio.

La subsidenza naturale ha effetti che si sviluppano su scala spazio temporale molto vasta ed ha come caratteristica peculiare l'andamento continuo e lento degli abbassamenti. Le cause di questo fenomeno sono principalmente attribuibili a: movimenti tettonici profondi, abbassamenti dei substrati preistorici ad opera del peso dei sedimenti sovrastanti, modificazione dello stato chimico-fisico per ossidazione e per compattazione dei sedimenti.

Come tutta l'area settentrionale della provincia di Venezia, anche il territorio del comune di Eraclea e quindi l'area oggetto di studio, sono interessati da tale fenomeno in diverse intensità. Nel decennio passato, per altre aree della provincia veneziana, sono stati compiuti alcuni studi (per es. Gasparetto Storie et al. 2007; Teatini et al., 2004) sulla subsidenza indotta dall'uomo. Tali studi hanno dimostrato che le cause di abbassamento di ampie porzioni della Provincia di Venezia sono generate, in particolare, dalle opere di bonifica per drenaggio che hanno interessato le lagune costiere veneziane a partire dalla metà del 1800.

Per l'area oggetto di studio il fenomeno presenta rilevanza medio-alta ed è caratterizzato da un valore medio annuale compreso tra -3 mm/anno e -2 mm/anno (ciò significa che in appena un decennio, il suolo risente di un abbassamento dell'ordine dei 2-3 cm).

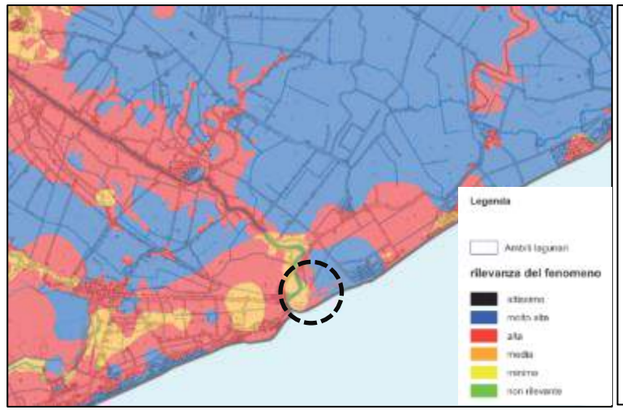


Figura 5-49: Estratto Carta della Subsidenza.

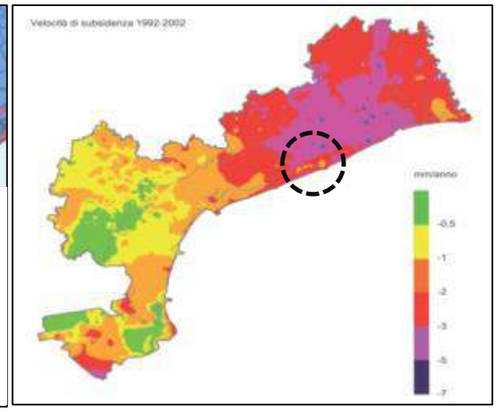


Figura 5-50: Velocità di subsidenza.

Nell'area oggetto di intervento il fenomeno può essere messo in diretto contatto con il fenomeno della salinazione dei suoli. Come si evince anche dalla relazione "La subsidenza della pianura costiera veneta (Carbognin, L., Rizzetto, F., Teatini, P., Tosi,

L., Strozzi, T. 2006.”. Indagini e Risultati recenti In: Problemi di Geoingegneria: estrazioni di fluidi e subsidenza. Geofluid, Piacenza, 7 ottobre 2006,)
la subsidenza può essere:

- Subsidenza naturale ed eustatismo
- Subsidenza geochimica per intrusione salina e ossidazione dei suoli organici superficiali
- Subsidenza geomeccanica per estrazione di fluidi dal sottosuolo

Sempre nel documento si sottolinea che per le zone nord-orientali le aree potenzialmente a rischio sono quelle interessate da emungimenti di acque per diverso uso, quelle caratterizzate da sedimentazione recente deltizia e le bonifiche, spesso soggiacenti il livello marino.

5.3.5 SALINITÀ DEI SUOLI

La carta della salinità dei suoli della Provincia di Venezia è stata realizzata a partire dai dati di conduttività elettrica determinati a diverse profondità nei profili di suolo descritti nell’ambito del rilevamento pedologico. In particolare sono stati considerati i valori nell’orizzonte superficiale (tra 0 e 50 cm), nell’orizzonte profondo (tra 50 e 100 cm) e nel substrato sottostante (>100 cm). I dati sono stati elaborati in funzione delle unità tipologiche di suolo (UTS); per ciascuna di esse è stato definito il valore modale e il range di variabilità della conduttività, considerando i valori compresi tra il 25° e il 75° percentile, alle diverse profondità. Ad ogni UTS è stata assegnata una classe di salinità, da I a IV, considerando il valore nell’orizzonte superficiale e in quello profondo, secondo lo schema utilizzato per la valutazione della capacità d’uso dei suoli:

Conduttività elettrica $Ec_{1:2}$ dS/m		Classe	Grado di salinità
0-50 cm	50-100 cm		
<=0,4	<=0,4	I	Basso
<=0,4	0,4-1	II	Moderatamente basso
0,4-1	<=1		
<=0,4	1-2		
0,4-1	1-2		
1-2	<=2	III	Moderatamente alto
<=1	>2		
1-2	>2		
>2	>2	IV	Alto

Poiché si disponeva anche dei valori nello strato al di sotto dei 100 cm, il dato è stato considerato quando era più elevato rispetto all’orizzonte soprastante, apponendo un asterisco dopo la classe (es. II*), per indicare un maggior rischio potenziale di salinizzazione.
La classe attribuita alle singole UTS è stata successivamente estesa alle unità cartografiche della carta dei suoli attribuendo, quando nella stessa unità erano presenti due suoli, la classe del suolo più diffuso. In alcuni casi il suolo subordinato (meno diffuso) ha una salinità diversa da quella del suolo dominante, pertanto la valutazione è valida soltanto per una parte dell’unità cartografica. Per questo motivo è stata realizzata una carta della rappresentatività del dato, riportata nel volume delle note illustrative al capitolo 7, che indica la percentuale di superficie per la quale l’attribuzione può essere ritenuta affidabile.

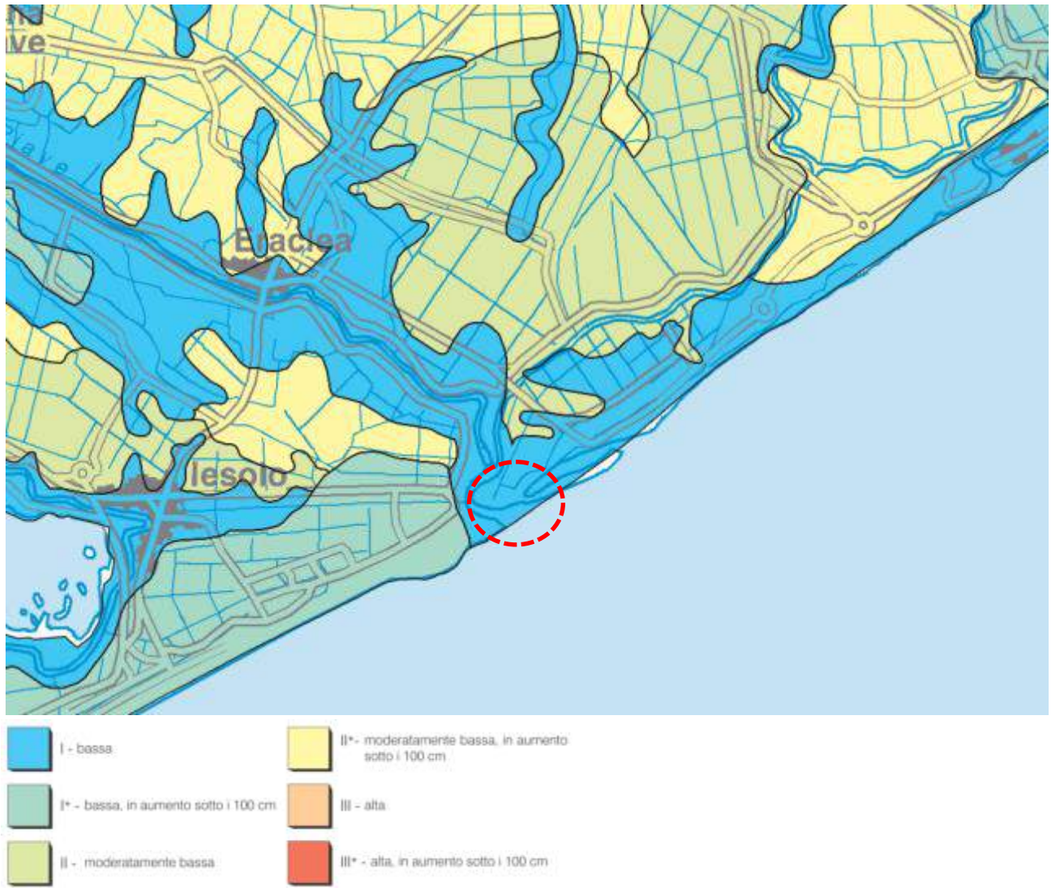


Figura 5-51:Carta della salinità dei suoli (fonte Carta dei suoli della provincia di Venezia)

L’area in oggetto di analisi si qualifica per gran parte come a bassa salinità con unicamente una porzione a nord a salinità moderatamente bassa.

5.3.6 ZONE DI VULNERABILITÀ AI NITRATI

Il Programma di Azione per le zone vulnerabili ai nitrati di origine agricola è il documento previsto dalla direttiva 91/676/CEE, c.d. “Direttiva Nitrati”, nel quale vengono contenute le misure di tutela ambientale che devono essere rispettate da parte di chi effettua l’uso di effluenti di allevamento e concimi azotati nelle zone più suscettibili all’inquinamento delle acque da nitrati. La Direttiva Nitrati è stata recepita a livello nazionale con il D. Lgs. n. 152/99, successivamente sostituito ed abrogato dal D. Lgs. n. 152/06 e, con il successivo DM 7 aprile 2006 sono stati definiti i criteri e le norme tecniche generali a cui le Regioni dovevano dare riferimento nella predisposizione della disciplina regionale.
Con la recente approvazione del DM 25 febbraio 2016 è stato attuato il necessario aggiornamento del previgente DM 7 aprile 2006; con detti decreti è stato dato adempimento a quanto disposto dal D. Lgs. n. 152/2006 relativamente ai criteri e alle norme tecniche generali a cui le Regioni devono dare applicazione nell’ambito dei Programmi d’azione, e nel predisporre la regolamentazione dell’utilizzazione agronomica degli effluenti e dei concimi chimici di sintesi, su una base giuridica approvata a livello nazionale.
Con DGR n° 1835 del 25/11/2016 la Giunta Regionale ha approvato il terzo programma d’azione Nitrati, la cui applicazione è prevista dalla Direttiva Nitrati, nell’ambito delle zone vulnerabili (definendo come tali le zone di territorio che scaricano

direttamente o indirettamente nitrati in acque già inquinate o che potrebbero esserlo in conseguenza di tali scarichi), è prescritta la razionalizzazione dell'uso in agricoltura dei fertilizzanti azotati, al fine di non eccedere i fabbisogni specifici delle colture e prevenire fenomeni quali la percolazione, il dilavamento e l'eutrofizzazione delle acque dolci superficiali e sotterranee e delle acque marine e lagunari.

Modifiche al Programma d'Azione Nitrati

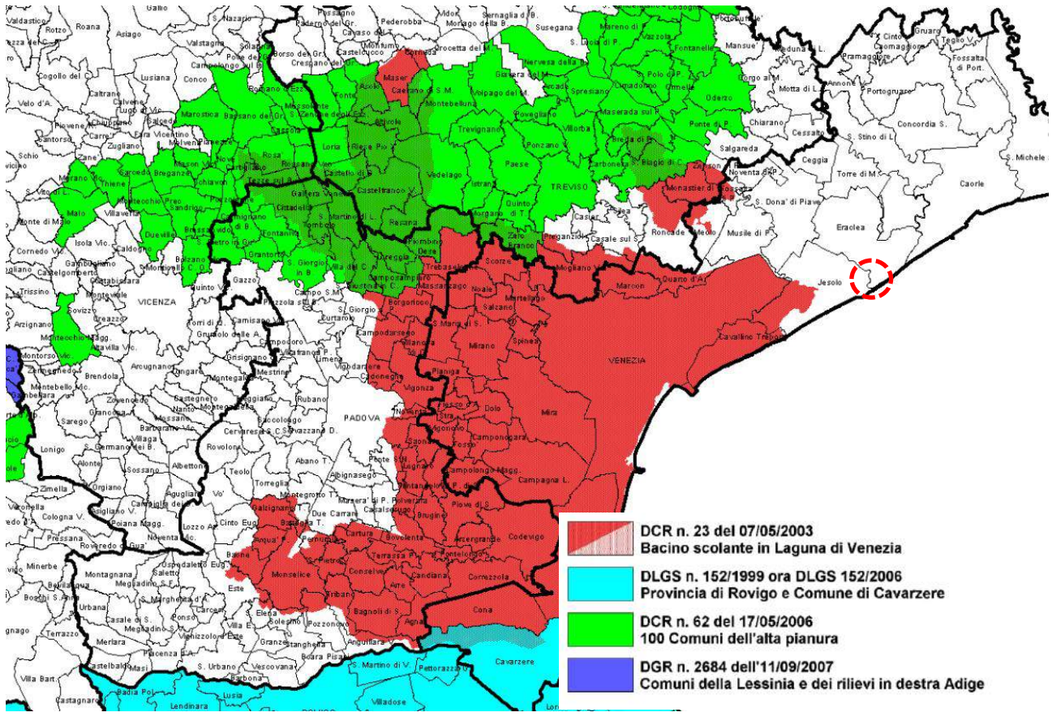
Rispetto al Programma d'Azione vigente, approvato con DGR n. 1150 del 26 luglio 2011, l'aggiornamento riferito al periodo 2016-2019 prevede le seguenti modifiche e integrazioni:

a) Digestato. Nella proposta di nuovo Programma sono previste prescrizioni di maggior dettaglio concernenti la gestione complessiva (compreso il successivo uso agronomico) del digestato proveniente da effluenti di allevamento, da biomassa vegetale di origine agricola o da altri sottoprodotti di origine agricola, forestale o agroindustriale aventi i requisiti di cui all'articolo 184-bis del D. Lgs. n. 152/2006, comprese le miscele di tutte queste matrici.
b) Divieti stagionali di spandimento. Per quanto riguarda i divieti stagionali di spandimento, l'introduzione di una certa flessibilità dell'entrata in vigore dei periodi di sospensione potrà consentire una gestione degli spandimenti più attenta alle condizioni agronomiche e colturali in essere, con benefici ambientali che possono assumere un rilievo significativo in termini di minori rilasci azotati nell'ambiente.
c) Divieti territoriali di spandimento. Sono modificate alcune condizioni di spandimento, tra cui le fasce di rispetto e i vincoli riguardanti i limiti di pendenza.
d) Produzione di azoto di origine zootecnica, di effluenti e apporti azotati (MAS). Vengono introdotti i parametri di produzione di azoto e di effluenti derivanti dall'allevamento bufalino, come integrati nel nuovo DM 25.2.2016. Vengono inoltre adeguati alcuni parametri di produzione quantitativa di effluenti bovini e introdotti, nell'ambito delle categorie di materiali di cui è ammesso l'uso agronomico, anche i reflui derivanti dall'attività di piscicoltura, in quanto previsti dall'articolo 74 del D. Lgs. n. 152/2006. Il quantitativo di azoto apportabile per singola coltura è unificato su tutto il territorio regionale (anche Zone Ordinarie).
e) Acque reflue. Per quanto riguarda l'uso agronomico delle acque reflue aziendali, il DM 25 febbraio 2016 riprende i criteri generali già stabiliti con il previgente DM 7 aprile 2006, individuando alcune ulteriori tipologie di materiali e procedure per ammettere il loro spandimento sulle superfici agricole. Si prevede pertanto che gli allevamenti che effettuano trasformazione del latte di propria produzione in misura prevalente e le "piccole aziende agroalimentari", qualora intendano utilizzare acque reflue contenenti anche sottoprodotti provenienti dalle lavorazioni casearie, lo possano fare sulla base di un'apposita relazione tecnica che dimostri l'idoneità dei siti di spandimento, nonché previa autorizzazione dell'Autorità sanitaria competente e parere preventivo di ARPAV, a garanzia dell'assenza di problematiche di tipo sanitario.
f) Assenza di Deroga Nitrati. Rispetto alla Valutazione Ambientale Strategica conclusasi con l'approvazione del Secondo Programma d'Azione (DGR n. 1150/2011), nella presente procedura verrà a mancare lo scenario di "Deroga Nitrati", che comportava valutazioni sul maggiore utilizzo dell'effluente zootecnico ammesso con le modalità della decisione 2011/721/UE.

LE ZONE VULNERABILI

In Veneto sono state designate zone vulnerabili all'inquinamento da nitrati di origine agricola, e non ulteriormente modificate:

1. l'area dichiarata a rischio di crisi ambientale, di cui all'art. 6 della L. 28 agosto 1989, n. 305, costituita dal territorio della Provincia di Rovigo e dal territorio del comune di Cavarzere (ai sensidel D. Lgs. n.152/1999, ora D. Lgs. n. 152/2006);
2. il bacino scolante in laguna di Venezia, area individuata con il "Piano Direttore 2000" per il risanamento della laguna di Venezia, di cui alla deliberazione del Consiglio regionale n. 23 del 7 maggio 2003;
3. le zone di alta pianura-zona di ricarica degli acquiferi, di cui alla deliberazione del Consiglio regionale n. 62 del 17 maggio 2006;
4. l'intero territorio dei Comuni della Lessinia e dei rilievi in destra Adige e Comuni in provincia di Verona afferenti al Bacino del Po, di cui alla deliberazione della Giunta regionale n. 2267 del 24 luglio 2007, in seguito integrata dalla DGR n. 2684 dell'11 settembre 2007.



Limiti di norma

Il Veneto è una delle quattro regioni del Nord Italia per le quali la Commissione europea all'Italia, con decisione 721/2011/UE, ha concesso la deroga di spandimento al limite massimo di 170 kg/ha di azoto zootecnico. Le aziende che presentano domanda di deroga possono distribuire fino a 250 kg/ha annui (limitatamente ai soli effluenti bovini e suini, questi ultimi sottoposti a trattamento) a fronte di una serie di accorgimenti e impegni gestionali. Tra questi è obbligatorio che almeno il 70% della SAU aziendale sia investita a colture caratterizzate da elevata asportazione di azoto e lunga stagione di crescita. Le zone non designate come "vulnerabili" ai nitrati di origine agricola sono definite "zone ordinarie" (ZO) nelle quali si applica una normativa regionale derivata dal recepimento del DM 7/4/2006 che, in termini di utilizzo agronomico di effluenti, ammette la distribuzione per un quantitativo fino a 340 kg/ha annui. Le ZVN regionali interessano una superficie agricola di 475.000 ha, pari al 52% della SAU, ma con incidenze percentuali maggiori nelle aree di pianura (fig. 1). Per quanto riguarda le zone vulnerabili all'inquinamento da nitrati di origine agricola sono state designate: a) l'area dichiarata a rischio di crisi ambientale ricadente nella provincia di Rovigo e il comune di Cavarzere; b) il bacino scolante in laguna di Venezia; c) i 100 comuni delle zone di alta pianura-zona di ricarica degli acquiferi e della fascia delle risorgive; d) il territorio dei Comuni della Lessinia e dei rilievi in destra Adige, più i Comuni in provincia di Verona afferenti al Bacino del Po.

L'ambito di Piano non è compreso nelle zone vulnerabili all'inquinamento da nitrati di origine agricola.

5.3.7 CAPACITÀ D'USO DEI SUOLI

Per capacità d'uso dei suoli a fini agro-forestali (Land capability classification) si intende la potenzialità del suolo a ospitare e favorire l'accrescimento di piante coltivate e spontanee.

Le unità tipologiche della carta dei suoli del Veneto sono state classificate in funzione di proprietà che ne consentono, con diversi gradi di limitazione, l'utilizzazione in campo agricolo o forestale.

Seguendo questa classificazione i suoli vengono attribuiti a otto classi, indicate con i numeri romani da I a VIII, che presentano limitazioni crescenti in funzione delle diverse utilizzazioni. Le classi da I a IV identificano suoli coltivabili, la classe V suoli frequentemente inondati, tipici delle aree golenali, le classi VI e VII suoli adatti solo alla forestazione o al pascolo, l'ultima classe (VIII) suoli con limitazioni tali da escludere ogni utilizzo a scopo produttivo.

CLASSI DI CAPACITÀ D'USO	AMBIENTE NATURALE	FORESTAZIONE	PASCOLO			COLTIVAZIONI AGRICOLE			
			LIMITATO	MODERATO	INTENSO	LIMITATE	MODERATE	INTENSIVE	MOLTO INTENSIVE
I									
II									
III									
IV									
V									
VI									
VII									
VIII									

Tabella 5-37: Struttura concettuale della valutazione dei suoli in base alla loro capacità d'uso.

Per l'attribuzione alla classe di capacità d'uso, si considerano 13 caratteri limitanti relativi al suolo, alle condizioni idriche, al rischio di erosione e al clima.

I caratteri del suolo (s) che costituiscono limitazione sono: profondità utile alle radici, lavorabilità, rocciosità, pietrosità superficiale, fertilità chimica, salinità.

Le caratteristiche indicatrici di limitazioni dovute all'eccesso idrico (w) sono: drenaggio, rischio di inondazione.

I caratteri considerati in relazione al rischio di erosione (e) sono: pendenza, franosità, stima dell'erosione attuale.

Gli aspetti climatici (c) che costituiscono limitazione sono: rischio di deficit idrico, interferenza climatica.

La classe di capacità d'uso del suolo viene individuata in base al fattore più limitante. All'interno della classe è possibile indicare il tipo di limitazione all'uso agricolo o forestale, con una o più lettere minuscole, apposte dopo il numero romano (es. VIsc) che identificano se la limitazione, la cui intensità ha determinato la classe di appartenenza, è dovuta a proprietà del suolo (s), ad eccesso idrico (w), a rischio di erosione (e) o ad aspetti climatici (c).

Il modello interpretativo della capacità d'uso dei suoli viene riportata nella figura seguente.

codice limitazione	La classe di capacità d'uso è determinata da quella in cui ricade il fattore (parametro) più limitante									sotto classi
	Classi LCC ►	I	II	III	IV	V	VI	VII	VIII	
	Parametri ▼	Suoli adatti all'uso agricolo				Suoli adatti al pascolo e alla forestazione			Suoli inadatti ad usi agro-silvo-pastorali	
1	Prof. utile (cm)	>100	>60 e ≤100	≥25 e ≤60		<25				s (5)
2	Tessitura (1) orizzonte superficiale (%)	Argilla+Limo<70 Argilla<35 Limo<60; Sabbia<85	Argilla+Limo≥70 35≤Argilla<50 Limo<60; Sabbia<85	Argilla≥50 Limo≥60 Sabbia≥85						
3	Schel. orizzonte superficiale (%)	≤15	>15 e ≤35	>35 e ≤70		>70				
4	Pietrosità % (2)	≤0,1	>0,1 e ≤3		>3 e ≤15		>15 e ≤50		>50	
	Rocciosità %	≤2				>2 e ≤25		>25 e ≤50	>50	
5	Fertilità (3) Orizzonte superficiale	5,5<pH<8,5 TSB>50% CSC>10meq $CaCO_3$≤25%	4,5≤pH≤5,5 35<TSB≤50% 5<CSC≤10meq $CaCO_3$>25%	pH<4,5 o pH>8,4 TSB≤35% CSC≤5meq						
6	Drenaggio	buono	mediocre moder. rapido	rapido lento	molto lento	impedito				w (6)
7	Inondabilità	assente	lieve	moderata	alta	molto alta				
8	Limitazioni climatiche	assenti	lievi	moderate			forti	molto forti		c
9	Pendenza (%)	≤2	>2 e ≤8	>8 e ≤15	>15 e ≤25	≤2	>25 e ≤45	>45 e ≤100	>100	e
10	Erosione	assente		debole	moderata	assente	moderata	forte	molto forte	
11	AWC (cm) (4)	>100		>50 e ≤100	≤50					s

(1) è sufficiente una condizione; (2) Considerare solo la pietrosità maggiore o uguale a 7.5 cm.

(3) pH, TSB e CSC riferiti all'orizzonte superficiale; CaCO3 al 1°m di suolo (media ponderata); è sufficiente una condizione

(4) Riferita al 1°m di suolo o alla prof utile se < a 1m; AWC non si considera se il drenaggio è lento, molto lento o impedito

(5) Quando la prof utile è limitata esclusivamente dalla falda (orizz. idromorfo) indicare la sottoclasse w.

(6) Quando la limitazione è dovuta a drenaggio rapido o moderatamente rapido. indicare la sottoclasse s

Significato delle sottoclassi (tipo di limitazione)	Regole nella designazione delle sottoclassi
c = limitazioni Idovute a sfavorevoli condizioni climatiche	Quando uno o più tipi di limitazioni concorrono in modo equivalente a determinare la classe, si assegna un doppio suffisso alla sottoclasse (non più di 2), osservando queste priorità: e, w, s, c
e = limitazioni dovute al rischio di erosione	
s = limitazioni dovute a caratteristiche negative de suolo	
w = limitazioni dovute all'eccesso di acqua nel profilo di suolo (interferenza negativa sugli apparati radicali delle piante)	

Figura 5-52: Modello interpretativo della capacità d'uso dei suoli

Per la stesura della carta della capacità d'uso dei suoli della Regione Veneto si è fatto riferimento alla carta dei suoli del Veneto in scala 1:250.000 nella quale l'elemento informativo di base è costituito dalle unità cartografiche che sono composte da uno o, più comunemente, più suoli che possono quindi appartenere a classi di capacità d'uso differenti. La classe di capacità d'uso dell'unità cartografica deriva da quella del suolo presente in percentuali maggiori, ma, per caratterizzare in maniera più precisa il territorio, sono state create anche delle classi intermedie secondo questo approccio: se l'unità cartografica risulta composta per più del 30% della superficie da suoli con classe di capacità d'uso diversa da quella del suolo dominante viene inserita tra parentesi questa seconda classe (es. III(IV) o II(I)). In questo modo la carta della capacità d'uso dei suoli della regione Veneto non contiene più solo le canoniche 8 classi ma anche una serie di classi intermedie.

La figura seguente riporta per l'area oggetti di variante la classificazione della capacità d'uso del suolo secondo il campo Cl_LCC: del database regionale del suolo; tale attributo rappresenta la classe di capacità d'uso secondo la metodologia adottata che comprende anche delle classi intermedie (es. II(I) oppure VI).

L'area oggetto di analisi si qualifica come appartenente alla classe II per la porzione più ad ovest dell'area mentre è III per il resto della comprensorio interessato dalla variante al PUA.

Figura 5-53: Stralcio della cartografia della Capacità d'uso dei suoli per l'area del PUA – Regione Veneto

5.3.8 CAPACITÀ PROTETTIVA DEI SUOLI NEI CONFRONTI DELLE ACQUE SUPERFICIALI

Per capacità protettiva si intende l'attitudine del suolo a funzionare da filtro naturale nei confronti dei nutrienti apportati con le concimazioni minerali ed organiche, riducendo le quantità potenzialmente immesse nelle acque, di falda e superficiali. Questa capacità di attenuazione dipende da caratteristiche del suolo, fattori ambientali (condizioni climatiche e idrologiche) e fattori antropici (ordinamento colturale e pratiche agronomiche). Per valutare le complesse interazioni tra tali fattori sono

stati scelti due modelli entrambi precedentemente testati nella pianura padana: un modello di simulazione del bilancio idrico del suolo, MACRO, basato sul comportamento funzionale del suolo in un preciso contesto climatico e colturale, e un modello per la simulazione del bilancio dell'azoto (SOIL-N) in grado di utilizzare come input i risultati ottenuti con MACRO.
16 profili rappresentativi di diverse situazioni pedopaesaggistiche e climatiche sono stati caratterizzati dal punto di vista fisico-idrologico, attraverso la descrizione di campagna e la determinazione in laboratorio su campioni indisturbati della densità apparente, della capacità di ritenzione idrica e della conducibilità idrica. Questi dati sono stati utilizzati per fornire gli input necessari al modello di bilancio idrico MACRO con il quale sono state sviluppate 30 simulazioni di bilancio idrico del suolo, realizzate in un intervallo temporale di 9 anni e per una monosuccessione di mais, per poter annullare l'effetto di diverse gestioni del suolo. Per la valutazione della capacità protettiva dei diversi suoli nei confronti delle acque superficiali sono stati utilizzati, tra gli output del modello MACRO, il deflusso superficiale e i flussi laterali nelle scoline. L'estensione cartografica è stata realizzata riconducendo ciascuna unità tipologica di suolo (UTS) ad una delle 30 simulazioni studiate e assegnando all'unità cartografica la classe di capacità protettiva del suolo dominante. In alcuni casi il suolo subordinato (meno diffuso) ha una capacità protettiva diversa da quello del suolo dominante, pertanto la valutazione è valida soltanto per una parte dell'unità cartografica. Per questo motivo è stata realizzata una carta della rappresentatività del dato, riportata nel volume delle note illustrative al capitolo 7, che indica la percentuale di superficie per la quale l'attribuzione può essere ritenuta affidabile.

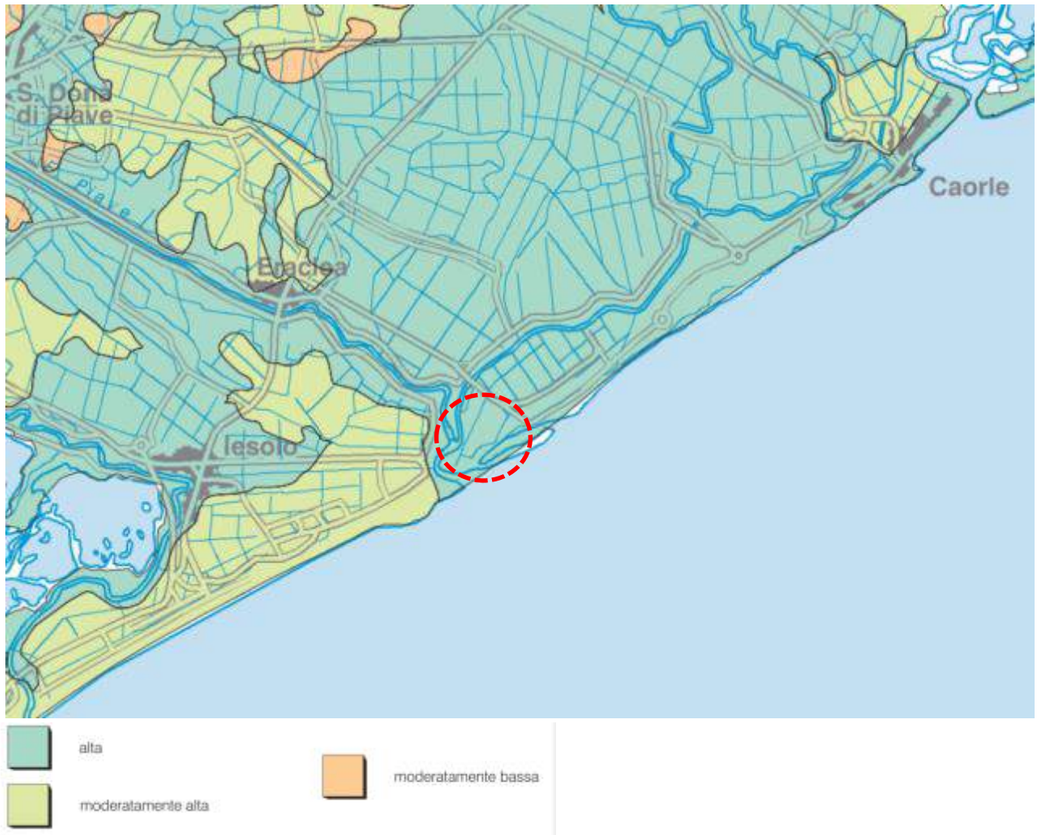


Figura 5-54: Carta della capacità protettiva dei suoli nei confronti delle acque superficiali (fonte Carta dei suoli della Provincia di Venezia)

L'area oggetto di analisi si qualifica come a capacità protettiva alta

5.3.9 PERMEABILITÀ DEI SUOLI

Con il termine permeabilità si indica l'attitudine di un suolo a essere attraversato dall'acqua; si stima per ogni orizzonte sulla base dell'osservazione di granulometria, struttura, porosità, consistenza e presenza di figure pedogenetiche. La classe di permeabilità riferita all'intero suolo è quella dell'orizzonte meno permeabile presente entro 150 cm e corrisponde alla velocità del flusso di acqua attraverso il suolo saturo (conducibilità idraulica satura o Ksat), espressa in µm/s o in cm/h, secondo la tabella sottostante:

Classe	Molto bassa	Bassa	Moderatamente bassa	Mod. alta	Alta	Molto alta
Ksat (µm/s)	<0,01	0,01-0,1	0,1-1	1-10	10-100	>100
Ksat (cm/h)	<0,0035	0,0035-0,035	0,035-0,35	0,35-3,5	3,5-35	>35

Ad ogni unità tipologica di suolo (UTS), come definito dalla carta dei suoli, è stata attribuita una classe di permeabilità.
Per passare dal valore di permeabilità dell'UTS a quella delle unità cartografiche (UC) si è pesato il contributo di ciascuna UTS secondo la diffusione della stessa all'interno dell'UC. Il risultato è stato rappresentato facendo ricorso ad una legenda che, oltre alle classi descritte in tabella, ha tenuto conto anche di valori intermedi tra le stesse (es.: classe di permeabilità da moderatamente alta ad alta, da alta a molto alta, ecc.).

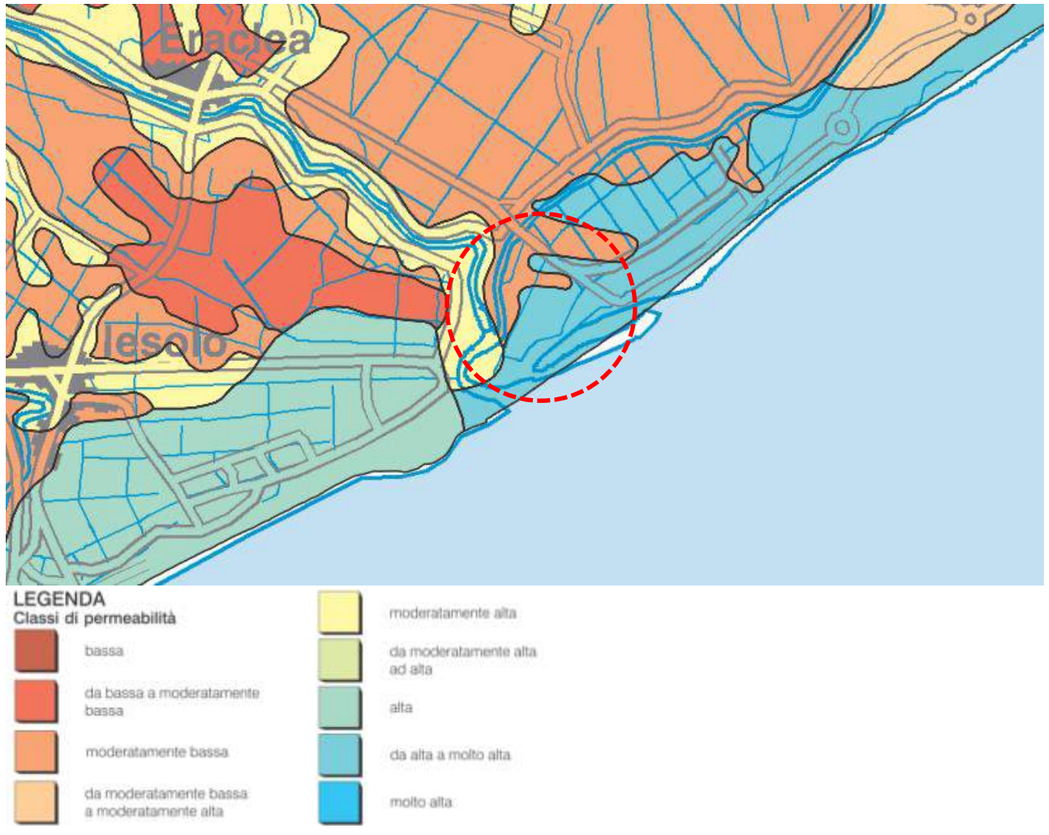


Figura 5-55: Carta della permeabilità (fonte Carta dei suoli della Provincia di Venezia)

L'area oggetto di variante si identifica per la gran parte come altamente permeabile, con una porzione a nord a permeabilità moderatamente bassa ed una a ovest moderatamente alta.

5.3.10 ASSETTO IDROGEOLOGICO

Per quanto attiene ai caratteri idrografici il territorio è collocato nell'ambito del bacino del fiume Piave. Il F. Piave nasce nelle Alpi Orientali, alle pendici meridionali del Monte Peralba, nel Comune di Sappada. Attraversa tutta la provincia di Belluno per poi entrare in quella di Treviso e terminare il suo percorso lungo 220 km nel Mare Adriatico a nord-est di Venezia, presso il porto di Cortellazzo. Il F. Piave è arginato e pensile rispetto al piano campagna per tutto il tratto che interessa il territorio comunale di Eraclea fino alla foce; la profondità media del tratto è di circa 5 metri e la morfologia del fondo piuttosto accidentata con frequenti e repentini abbassamenti del fondale.

L'area di interesse si colloca nel bacino idraulico a scolo meccanico "BACINO ONGARO INFERIORE 3^"

Il bacino Ongaro Inferiore 3^ rappresenta il riferimento per l'area litoranea, coincidente con l'ambito a sud del canale Ravedoli. Caratterizzato da sistemi dunali di difesa a mare sul lato sud, questo bacino di 1021ha è drenato dall'impianto idrovoro Livenzuola (3'000 l/s), il quale però è stato collegato al sistema di smaltimento principale dell'Ongaro Inferiore 1^ a mezzo di sifone sottopassante la Litoranea Veneta. Gli eccessi di portata rispetto a quanto smaltibile dall'impianto Livenzuola, pertanto, vengono convogliati verso le idrovore di Valle Tagli e Torre di Fine, caratterizzate anche da quote di lavoro più basse in ragione della diversa altimetria del bacino cui sottendono

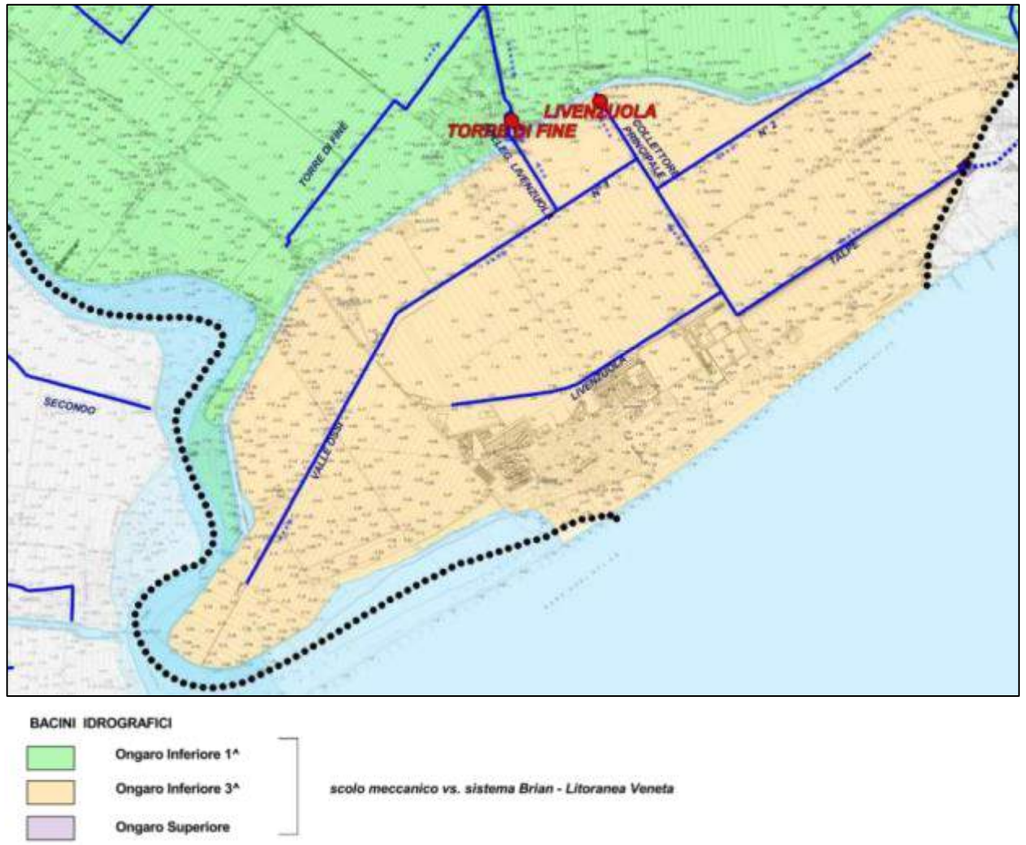


Figura 5-56: Bacino idrografico Ongaro

In riferimento alle caratteristiche idrogeologiche generali, il territorio si localizza nell'ambito della bassa pianura veneto-friulana a sud del limite inferiore della fascia dei fontanili, settore di pianura quest'ultimo allungato circa E-O, che separa una zona a nord con acquifero indifferenziato, da una a sud con sempre maggiore differenziazione.

Il sottosuolo di questo settore di pianura è contrassegnato sommariamente da un'alternanza di strati limoso argillosi, talora frammisti a torbe, e strati sabbiosi, determinando un sistema multifalde con acquiferi sovrapposti. In tale contesto strutturale, gli orizzonti granulari sabbiosi sono permeati da falde idriche sovente in pressione, mentre quelli fini coesivi, per la loro bassa o nulla conducibilità idraulica, costituiscono i limiti di permeabilità inferiori e/o superiori degli acquiferi stessi.

Sulla base di tale quadro, nel territorio di Eraclea la prima falda che si rinviene ha superficie piezometrica posta a debole profondità, ossia compresa tra -1 e -4 m dal piano campagna; la superficie piezometrica risulta essere di tipo freatico (in equilibrio con la pressione atmosferica) in corrispondenza delle zone più permeabili (dossi sabbiosi e zone sabbiose litorali); nella restante parte del territorio, dove la litologia di superficie è prevalentemente impermeabile (argillosa), la falda si trova invece in pressione con carattere risaliente (stabilizzazione sotto il piano campagna).

I caratteri idrogeologici del territorio sono principalmente derivati dalla profondità della falda freatica, o meglio del franco di bonifica, cioè dalla spessore medio del terreno superficiale non saturo.

L'altezza del franco di bonifica non risente solo di aspetti naturali, ma anche della conduzione e gestione della bonifica artificiale. Può accadere infatti che nelle zone più depresse sia più efficace e importante lo scolo delle acque in relazione all'entità di emungimento con idrovore necessaria per mantenere il territorio asciutto.

La profondità della falda non può riferirsi quindi soltanto agli aspetti morfologici ed idrogeologici naturali, ma anche all'importanza ed efficacia della bonifica artificiale realizzata per affrancare i terreni dalla soggiacenza rispetto al livello del mare e al drenaggio naturale difficoltoso.

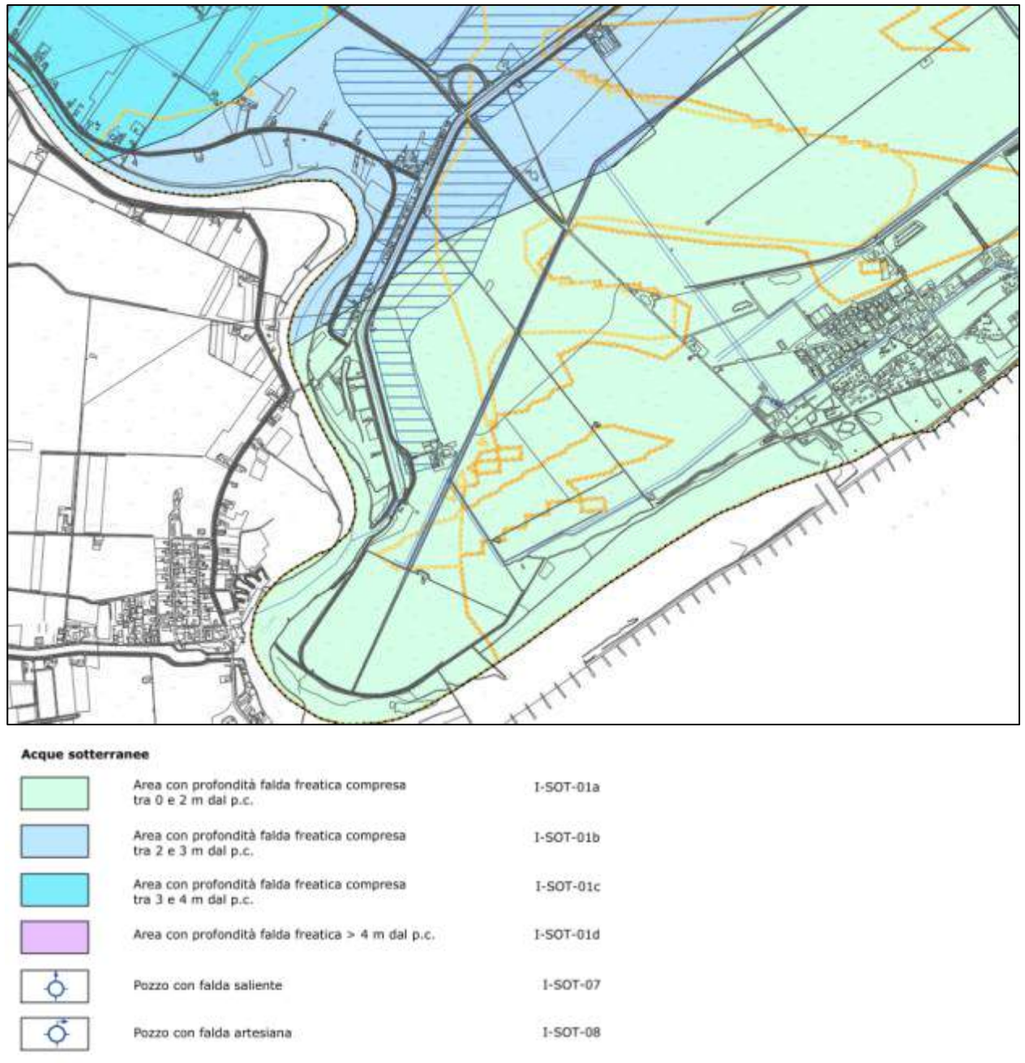


Figura 5-57: Acque sotterranee - profondità della falda

5.3.11 CLASSIFICAZIONE DEI TERRENI SECONDO LA CARTA DEI SUOLI

Nel 2008 ARPAV ha pubblicato la carta dei suoli della provincia di Venezia.
Si tratta della cartografia dei suoli in scala 1:50.000 del territorio della provincia di Venezia un inquadramento territoriale dell'area e delle problematiche ambientali e vengono descritti i suoli presenti.

Nell'elaborazione della carta dei suoli i diversi ambienti sono stati distinti per approfondimenti successivi, seguendo una scala gerarchica: una prima suddivisione è stata fatta distinguendo i "distretti" in base ai bacini fluviali di appartenenza (es. pianura alluvionale del fiume Piave). Il livello successivo, le "sovraunità di paesaggio", suddivide gli ambienti in base all'età di formazione e al grado di decarbonatazione e/o evoluzione dei suoli che ne deriva (es. bassa pianura antica del fiume Piave, con suoli decarbonatati e con accumulo di carbonati negli orizzonti profondi). Nell' "unità di paesaggio" invece viene fatta una ulteriore suddivisione in base alle forme delle superfici (es. dossi, depressioni ecc.).
Di seguito si riporta un inquadramento generale dei suoli a livello di sovraunità di paesaggio, riportando, dei suoli considerati più caratteristici, la classificazione secondo la Soil Taxonomy USDA (Soil Survey Staff, 2006) seguita dalla classificazione WRB (FAO, 2006).L'area oggetto di variante ricade per gran parte nella Sovraunità D2 con le porzioni occidentali classificabili come P5 e D3.

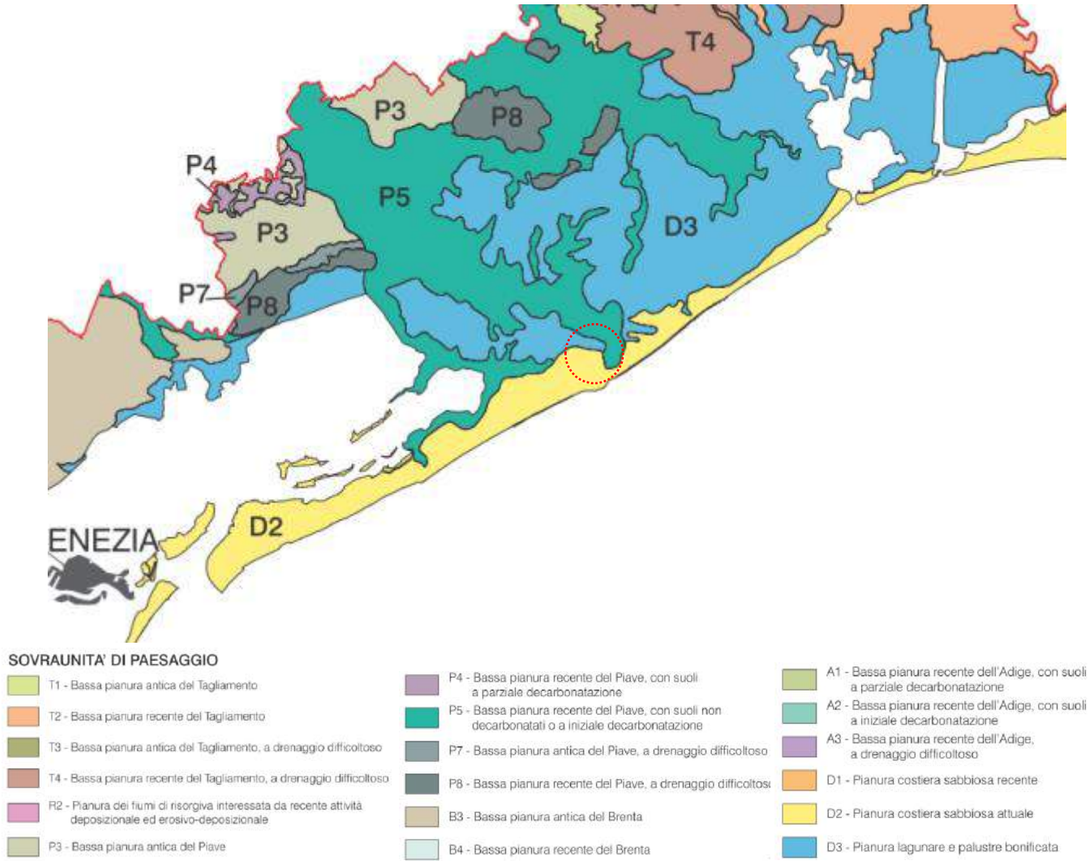


Figura 5-58: Sovraunità di paesaggio della carta dei suoli della provincia di Venezia

5.3.11.1 SOVRAUNITÀ CARTOGRAFICHE

Nelle zone costiere le sovraunità di dune (sovraunità D2) sono state in gran parte spianate dall'attività antropica e presentano per lo più suoli sabbiosi che non evidenziano orizzonti genetici (*Typic Ustipsamments; Haplic Arenosols*) e, in corrispondenza delle aree meno rilevate, suoli con caratteristiche aquiche (*Aquic Ustipsamments; Endogleyic Arenosols*) oppure suoli a tessitura media e contenuto di carbonio organico moderato in superficie (*Oxyaquic Udorthents sandy, carbonatic; Calcari-Humic Regosols*). Anche in questa sovraunità di paesaggio i suoli si differenziano da nord a sud in base al contenuto di carbonati del materiale di partenza da cui hanno avuto origine.

Le unità cartografiche

La carta dei suoli rappresenta il documento di sintesi del rilevamento pedologico; essa permette di riconoscere nel territorio delle aree (le unità cartografiche) omogenee per i suoli presenti al loro interno. Nella provincia di Venezia ne sono state distinte 102, ottenute dall'aggregazione di 363 delineazioni (o poligoni).
I diversi tipi di suolo identificati, le unità tipologiche di suolo (UTS), sono distribuiti nelle varie unità cartografiche in numero variabile da uno a due. In base alla distribuzione dei suoli si possono distinguere tre tipologie di unità cartografiche: consociazioni, complessi e associazioni.
Nella consociazione predomina un solo tipo di suolo che rappresenta almeno il 50% dei suoli presenti; le altre componenti sono suoli simili al suolo dominante per caratteristiche e risposta all'utilizzazione. Sono ammesse inclusioni di suoli dissimili al massimo del 15% se sono limitanti, del 25% se non sono limitanti.
Nel complesso e nell'associazione i suoli dominanti sono due o più tipi diversi, ma non si è in grado o non si ritiene conveniente separarli; mentre nel complesso essi non sono cartografabili separatamente alla scala 1:25.000, ciò sarebbe possibile nell'associazione. Le percentuali ammesse di suoli dissimili sono le stesse descritte per la consociazione.
Le unità cartografiche sono state identificate da una sigla composta secondo i seguenti criteri:

- Consociazioni: sigla dell'UTS (es. RSN1)
- Complessi: sigle delle UTS separate da barra inclinata (es. PDS1/COD1)
- Associazioni: sigle delle UTS separate da un trattino (es. CBO1-CGU1)

L'area oggetto di intervento rientra per gran parte nel distretto **D** della ***PIANURA COSTIERA E LAGUNARE .***
La pianura costiera e lagunare costituisce il margine orientale del bacino scolante ed occupa una superficie di 119 km^2, pari al 5,7 % della superficie rilevata. I sedimenti, per lo più di origine fluviale sono molto calcarei quando derivano da apporti dell'Adige, fortemente calcarei quando derivano da apporti del Brenta ed estremamente calcarei, se del Piave.
La pianura costiera comprende un lembo di cordone litoraneo antico connesso all'apparato deltizio del Po, età preromana, isolato tra i depositi alluvionali dell'Adige, e i cordoni litoranei sabbiosi più recenti del cavallino, del lido, di Pellestrina e di Chioggia, per lo più rimaneggiati ad opera dell'uomo. Nelle isole, accanto agli apporti di origine naturale prevalentemente sabbiosi, si sono aggiunti apporti di origine antropica, a tessitura più fine (fanghi lagunari), ottenuti dallo scavo di canali lagunari e utilizzati per innalzare il piano campagna e metterlo al riparo dal fenomeno dell'acqua alta.
La pianura lagunare comprende ampie aree poste sotto il livello del mare, bonificate nel corso degli ultimi secoli, caratterizzate da drenaggio difficoltoso e spesso da problemi dio salinità. Il regime idrico risulta ustico per i suoli a tessitura grossolana (sabbie dei cordoni dunali), con bassa AWC, mentre è udico per i suoli degli ambienti lagunari, a tessiture più fini e quindi con una AWC più elevata.
L'area in oggetto di analisi come si vede in Figura 5-58 è classifica come **D2-** pianura costiera Sabbiosa, **D3** - Pianura lagunare e palustre bonificata e **P5** - Bassa pianura recente del Piave, con suoli nondecarbonatati o a iniziale decarbonatazione

D2 – Pianura costiera sabbiosa

Il confine orientale del bacino scolante e rappresentato dalla pianura costiera attuale che occupa una superficie di 42,4 km^2, pari al 2% del territorio rilevato.
Si tratta dei cordoni litoranei sabbiosi che separano la laguna di Venezia dal Mare Adriatico: Cavallino, Lido di Venezia, Pellestrina e Chioggia. Essi sono stati fortemente modificati dall'attività umana attraverso lo spianamento e l'urbanizzazi0ne, rendendo quasi ovunque impossibile ii riconoscimento del sistema duna/interduna. La pratica di utilizzare i sedimenti lagunari per aumentare il franco di coltivazione o per estendere il suolo a disposizione per le attività agricole, ha inoltre modificato

fortemente la morfologia e le caratteristiche del suolo. Sono stati infatti spesso utilizzati i fanghi lagunari per creare nuovi suoli da mettere a coltura, soprattutto nelle aree delia laguna.
Per questo motivo sono state individuate tra le unità di paesaggio oltre ai cordoni dunali sabbiosi più o meno rilevati morfologicamente, delle aree caratterizzate dai riporti, a tessitura prevalentemente limosa.
La quota è tra 0 e 2 m. La temperatura media annua, riferita alla stazione di Mestre è di 13,1 °C e le precipitazioni sono media mente di 877 mm/anno. Il tipo climatico secondo Thornthwaite è da subumido a umido(C2). Il deficit pluviometrico per un suolo con capacità d'acqua disponibile di 100 mm è di circa 47 mm nel mese di luglio.

D3 - Pianura lagunare e palustre bonificata

La pianura lagunare e palustre bonificata comprende ampie superfici della fascia costiera e attorno alla laguna di Venezia, per una superficie di 301 km 2 , pari al 16% del territorio rilevato.
Questa pianura, formata nel corso dell'Olocene, corrisponde alle aree di transizione tra la pianura alluvionale e il mare o la laguna, che accoglievano sia le acque di marea che i deflussi fluviali, con la formazione di un ambiente palustre. Queste aree sono sottoposte a bonifica idraulica, attraverso l'emungimento meccanico delle acque, per permetterne la messa a coltura.
I sedimenti, prevalentemente limi e sabbie, sono in parte di origine lagunare e in parte fluviale; essi si differenziano, da est verso ovest, per il diverso contenuto di carbonati in relazione agli apporti dei fiumi Tagliamento, Piave, Brenta, Adige e Po.
Spesso l'abbassamento del livello della falda provocato dallo scolo meccanico ha causato una riduzione del carico idrostatico e un maggior costipamento delle particelle di suolo, aumentando il fenomeno della subsidenza.
I suoli di questo ambiente sono accomunati dall'avere difficoltà di drenaggio (generalmente mediocre e in alcuni casi lento) e problemi di salinità, soprattutto negli orizzonti più profondi. Sono a scarsa o moderata differenziazione del profilo (fig. 5D.11), con una debole riorganizzazione interna dei carbonati (*Oxyaquic Udifluvents* o *Oxyaquic Eutrudepts* per la Soil Taxonomy; *Gleyic Fluvisols* o *Endogleyic Fluvic Cambisols* per il WRB).
I suoli dell'area nord-orientale, formati dai sedimenti di Piave e Tagliamento, sono estremamente calcarei, quelli dell'area centrale e meridionale, formati dal Brenta e in parte dall'Adige, sono fortemente o molto calcarei.
Prevalgono in generale le granulometrie limoso grossolane o limoso fini. I caratteri di idromorfica, che si manifestano con colorazioni grigie della matrice o delle screziature, sono evidenti spesso fin dalla superficie. Il contenuto in sostanza organica varia irregolarmente lungo il profilo e presenta valori elevati anche in profondità, indice di successive deposizioni di materiali. Spesso in profondità sono presenti orizzonti organici sepolti e resti di conchiglie, testimonianza della formazione in ambiente lagunare o palustre.
La tabella seguente identifica le unità di paesaggio ascrivibili a ciascuna sovraunità.

DISTRETTO	SOVRAUNITÀ	UNITÀ DI PAESAGGIO
D - Pianura costiera e lagunare a sedimenti da molto a estremamente calcarei.	**D1 - Pianura costiera sabbiosa recente** con suoli decarbonatati e localmente con accumulo di sostanza organica.	**D1.1** - Sistemi di dune, costituiti prevalentemente da sabbie.
	D2 - Pianura costiera sabbiosa attuale con suoli non decarbonatati.	**D2.1** - Sistemi di dune, spesso spianate dall'attività antropica, costituiti prevalentemente da sabbie.
		D2.2 - Sistemi di dune spianate dall'attività antropica, costituiti prevalentemente da sabbie, con aree di riporto a tessitura più fine.
		D2.3 - Sistemi di dune rilevate, costituiti da sabbie.
	D3 - Pianura lagunare e palustre bonificata con suoli non decarbonatati o a iniziale decarbonatazione e a volte con problemi di salinità.	**D3.1** - Bacini lagunari e paludi costiere bonificate, sede di apporti sedimentari fluviali, costituiti prevalentemente da limi e sabbie.

Figura 5-59: Sistemi di paesaggio della pianura costiera e lagunare tratti dalla #arta dei suoli del Veneto in scala

In prossimità del fiume Piave l'area del PUA in variante rientra nel distretto **P - PIANURA ALLUVIONALE DEL FIUME PIAVE .**
Questa pianura si è formata in varie fasi tra il Pleistocene superiore e l'Olocene: la parte più antica (sovraunità di paesaggio P1), che ricade in provincia di Treviso, comprende il conoide ghiaioso (megafan di Montebelluna), risalente ad un periodo anteriore all'ultimo massimo glaciale (LGM) quando il Piave passava nel varco di Biadene (Bondesan et al., 2002; Fontana et al., 2004); la pianura a est di questo conoide (P2 per l'alta pianura e P3 per la bassa) corrisponde al megafan di Nervesa, formatosi durante l'ultimo massimo glaciale e l'Olocene, quando il Piave prese l'odierna direzione sboccando in pianura a est della collina del Montello.
Le deposizioni più recenti si trovano più vicine al corso attuale del fiume, sia in alta pianura (P6) che in bassa (P5); vi è poi un lembo di bassa pianura recente (P4), di età intermedia tra le sovraunità di paesaggio P3 e P5, che può essere ricondotto all'Olocene inferiore, come si può desumere dal grado di decarbonatazione intermedio tra i due. Anche per il bacino del Piave, come per quelli di Tagliamento e Adige, le aree poste a quote inferiori al livello del mare e caratterizzate da suoli con drenaggio difficoltoso (sovraunità P7 con suoli antichi con accumulo di carbonati in profondità e P8 con suoli recenti a iniziale decarbonatazione) sono state tenute separate dalle altre sovraunità perché con caratteristiche funzionali particolari quali le condizioni di drenaggio e l'elevato contenuto di sostanza organica.
Il territorio della provincia di Venezia comprende soltanto le sovraunità di bassa pianura (P3, P4, P5, P7, P8).
I sedimenti del Piave sono estremamente calcarei, con un contenuto di carbonati intorno al 50%.
La tabella seguente identifica le unità di paesaggio ascrivibili a ciascuna sovraunità.

DISTRETTO	SOVRAUNITÀ DI PAESAGGIO	UNITÀ DI PAESAGGIO
P - Pianura alluvionale del fiume Piave a sedimenti estremamente calcarei.	**P3 - Bassa pianura antica** (pleniglaciale) con suoli decarbonatati e con accumulo di carbonati negli orizzonti profondi.	**P3.1** - Dossi fluviali poco espressi, costituiti prevalentemente da sabbie.
		P3.2 - Pianura alluvionale indifferenziata, costituita prevalentemente da limi.
		P3.3 - Depressioni della pianura alluvionale, costituite prevalentemente da argille e limi.
	P4 - Bassa pianura recente (olocenica) con suoli a parziale decarbonatazione e con accumulo di carbonati negli orizzonti profondi.	**P4.1** - Piana di divagazione a meandri, costituita prevalentemente da limi e sabbie.
		P4.2 - Paleoalvei, costituiti prevalentemente da sabbie.
	P5 - Bassa pianura recente (olocenica) con suoli non decarbonatati o a iniziale decarbonatazione.	**P5.1** - Dossi fluviali per lo più ben espressi, costituiti prevalentemente da sabbie e limi.
		P5.2 - Pianura alluvionale indifferenziata, costituita prevalentemente da limi.
		P5.3 - Depressioni della pianura alluvionale, costituite prevalentemente da argille.
	P7 - Bassa pianura antica (pleniglaciale) **a drenaggio difficoltoso** con suoli idromorfi e con accumulo di sostanza organica.	**P7.1** - Aree palustri fluviali bonificate con accumulo di sostanza organica, costituite prevalentemente da limi e argille.
	P8 - Bassa pianura recente (olocenica) **a drenaggio difficoltoso** con suoli idromorfi e con accumulo di sostanza organica.	**P8.1** - Aree palustri fluviali bonificate con accumulo di sostanza organica, con rare tracce di canali singoli, costituite prevalentemente da limi e argille.

Figura 5-60: Sistemi di paesaggio della Pianura alluvionale del fiume Piave

5.3.11.2 UNITÀ CARTOGRAFICHE

Le consociazioni, i complessi e le associazioni UTS relative all'area di Variante, secondo quanto riportato dalla carta dei suoli della provincia di Venezia sono:

- JES1 – ERA1 per la sovraunità D2
- TDF1/CFO1 per la D3;
- BON1/FOL1 e GON1 per la sovraunità P5.

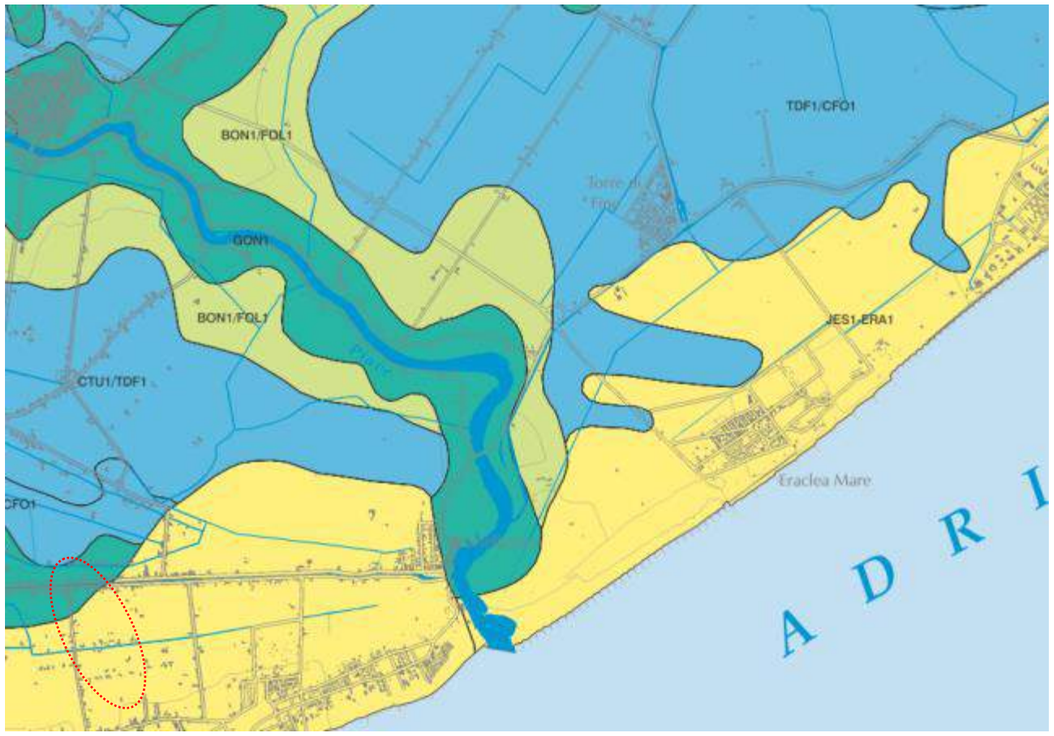


Figura 5-61: Stralcio della carta del suolo della provincia di Venezia - Tavola 1°

Secondo sempre la carta dei suoli alle consociazioni, complessi e associazioni UTS prima descritti corrispondono le seguenti unità:

D2.1 - Sistemi di dune, spesso spianate dall'attività antropica, costituiti prevalentemente da sabbie.

JES1-ERA1	associazione: suoli **Jesolo**, *sabbiosi* USDA: Typic Ustipsamments, carbonatic, mesic WRB: Haplic Arenosols (Hypercalcaric)	Suoli a profilo Ap-C, profondi, tessitura grossolana, estremamente calcarei, alcalini in superficie e fortemente alcalini nel substrato, non salini, drenaggio rapido, falda profonda. Capacità d'uso: IIIs
	suoli **Eraclea**, *franco limosi* USDA: Oxyaquic Udifluvents sandy, carbonatic, mesic WRB: Haplic Fluvisols (Hypercalcaric, Oxyaquic, Episiltic)	Suoli a profilo Ap-AC-C, profondi, tessitura da media in superficie a grossolana nel substrato, estremamente calcarei, alcalini, leggermente salini in superficie, molto salini in profondità, drenaggio buono, falda profonda. Capacità d'uso: IIsw

D3.1 - Bacini lagunari e paludi costiere bonificate, sedi di apporti sedimentari fluviali, costituiti prevalentemente da limi e sabbie.

TDF1/CFO1	complesso: suoli **Torre di Fine**, *franco limoso argillosi* USDA: Fluvaquentic Eutrudepts fine-silty, carbonatic, mesic WRB: Endogleyic Fluvic Cambisols (Hypercalcaric, Orthosiltic)	Suoli a profilo Ap-Bg-Cg, moderatamente profondi, tessitura moderatamente fine, media nel substrato, estremamente calcarei, alcalini, non salini in superficie, moderatamente salini in profondità, drenaggio lento, falda profonda. Capacità d'uso: IIIw
	suoli **Ca' Fornera**, *franco limoso argillosi* USDA: Oxyaquic Eutrudepts fine-silty, carbonatic, mesic WRB: Endogleyic Fluvic Cambisols (Hypercalcaric, Humic, Orthosiltic)	Suoli a profilo Ap-Bg-Cg, da moderatamente profondi a profondi, tessitura moderatamente fine, media in profondità, da estremamente a fortemente calcarei, alcalini, da non salini in superficie a moderatamente salini nel substrato, drenaggio mediocre, falda profonda. Capacità d'uso: IIIs

P5.2 - Pianura alluvionale indifferenziata, costituita prevalentemente da limi.

BON1/FOL1	complesso: suoli **Bonotto**, *franco limosi* USDA: Oxyaquic Eutrudepts fine-silty, carbonatic, mesic WRB: Endogleyic Fluvic Cambisols (Hypercalcaric, Orthosiltic)	Suoli a profilo Ap-Bw-Cg, profondi, tessitura media, moderatamente fine nel substrato, estremamente calcarei, alcalini, drenaggio mediocre, falda profonda. Capacità d'uso: IIsw
	suoli **Foletto**, *franco limoso argillosi* USDA: Fluvaquentic Eutrudepts fine-silty, carbonatic, mesic WRB: Endogleyic Fluvic Cambisols (Hypercalcaric, Orthosiltic)	Suoli a profilo Ap-Bg-Cg, moderatamente profondi, tessitura moderatamente fine, estremamente calcarei, alcalini, non salini, leggermente salini nel substrato, drenaggio lento, falda profonda. Capacità d'uso: IIIw

P5.1 - Dossi fluviali poco espressi, costituiti prevalentemente da sabbie e limi.

GON1	consociazione: suoli **Gonfo**, *franchi* USDA: Oxyaquic Eutrudepts coarse-loamy, carbonatic, mesic WRB: Endogleyic Fluvic Cambisols (Hypercalcaric)	Suoli a profilo Ap-Bw-Cg, profondi, tessitura media, estremamente calcarei, alcalini, drenaggio mediocre, falda molto profonda. Capacità d'uso: IIsw

Le schede relative a consociazioni, complessi e associazioni UTS sono di seguito riportate.

D2.1 - Unità di paesaggio: Sistemi di dune, spesso spianate dall'attività antropica, costituiti prevalentemente da sabbie.

Unità cartografica **JES1-ERA1**

associazione di suoli **Jesolo**, ***sabbiosi*** e di suoli **Eraclea**, ***franco limosi***

L'unità corrisponde ai sistemi di dune nel tratto tra Eraclea e Caorle. Le quote sono tra 2 e -1 m s.l.m., le pendenze variano intorno allo 0,09%; il materiale di partenza e il substrato sono costituiti da depositi sabbiosi estremamente calcarei.
I suoli sono coltivati a seminativo (mais, soia).
L'unità cartografica è costituita da 2 delineazioni e si estende su una superficie di 17,94 km².

UNITÀ TIPOLOGICHE DI SUOLO (UTS)

UTS	%	Localizzazione
JES1	60	nelle aree di duna
ERA1	35	in antiche aree di interduna a deposizione più fine
altri suoli	5	

Paesaggio dell'unità cartografica tra Torre di Fine ed Eraclea mare.

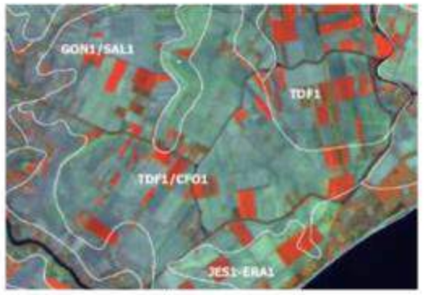
Unità cartografica **TDF1/CFO1**

complesso di suoli **Torre di Fine**, ***franco limoso argillosi*** e di suoli **Ca' Fornera**, ***franco limoso argillosi***

L'unità è formata da alcune superfici nei pressi di Jesolo, a est di Eraclea e a sud di San Stino di Livenza, a drenaggio lento. Le quote sono inferiori al livello del mare (tra -1 e -2 m s.l.m.). Le pendenze intorno allo 0,04%; il materiale di partenza e il substrato sono costituiti da depositi limoso-argillosi estremamente calcarei, anche di origine palustre.
I suoli sono coltivati a seminativo (mais, soia e bietola) e marginalmente a frutteto.
L'unità cartografica è costituita da 4 delineazioni e si estende su una superficie di 52,47 km².

UNITÀ TIPOLOGICHE DI SUOLO (UTS)

UTS	%	Localizzazione
TDF1	50	nelle aree lagunari e paludi costiere bonificate a sedimenti limoso fini
CFO1	40	nelle parti meno ribassate
CRL1	10	in corrispondenza di antichi canali di marea



L'unità come appare nell'immagine da satellite.

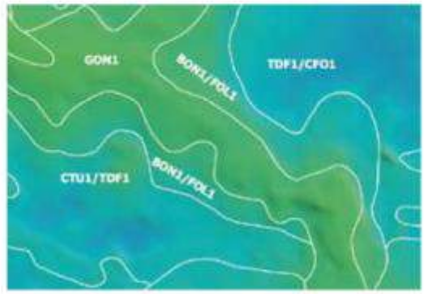
Unità cartografica **BON1/FOL1**

complesso di suoli **Bonotto**, ***franco limosi*** e di suoli **Foletto**, ***franco limoso argillosi***

L'unità comprende numerose aree di transizione di varie ampiezze, poste a quote superiori al livello del mare (tra 3 e 0 m s.l.m.) nei pressi di Fossalta di Piave, Caposile, tra Jesolo ed Eraclea e a sud di Torre di Mosto. Le pendenze sono attorno allo 0,1%; il materiale di partenza e il substrato sono costituiti da depositi limosi.
I suoli sono coltivati a seminativo (mais, soia e bietola) e a vigneto.
L'unità cartografica è costituita da 6 delineazioni e si estende su una superficie di 17,71 km².

UNITÀ TIPOLOGICHE DI SUOLO (UTS)

UTS	%	Localizzazione
BON1	45	nella superficie indifferenziata
FOL1	35	nelle aree più ribassate
TON1	10	in transizione con le depressioni
SAL1	10	in prossimità dei dossi



Il DTM evidenzia come l'unità cartografica sia una superficie di transizione tra il dosso e le depressioni.

Unità cartografica **GON1**

consociazione di suoli **Gonfo**, ***franchi***

L'unità comprende alcune parti del dosso sede del corso attuale del Piave nel tratto tra Noventa di Piave e San Donà e tra Eraclea e Caposile, e di quello del Livenza tra Torre di Mosto e La Salute di Livenza. Le quote sono tra 5 e 0 m s.l.m., le pendenze sono intorno allo 0,1%; il materiale di partenza e il substrato sono costituiti da depositi sabbiosi.
I suoli sono coltivati a seminativo (mais, soia e bietola), a vigneto e marginalmente a cereali autunno-vernini (frumento).
L'unità cartografica è costituita da 6 delineazioni e si estende su una superficie di 44,69 km².

UNITÀ TIPOLOGICHE DI SUOLO (UTS)

UTS	%	Localizzazione
GON1	75	nelle parti sommitali del dosso
SAL1	10	nei fianchi del dosso
BON1	10	nei fianchi del dosso e nelle aree interne ai meandri
altri suoli	5	

Il dosso del Piave in corrispondenza dell'abitato di San Donà di Piave (Ortofoto Terraltaly TM – ©).

GON1 - suoli GONFO, franchi

AMBIENTE
Dossi fluviali ben espressi nella bassa pianura recente (olocenica) del Piave, costituiti prevalentemente da sabbie e limi, con suoli a debole o nulla riorganizzazione interna dei carbonati. Il materiale parentale e il substrato sono costituiti da sabbie estremamente calcaree. Uso del suolo: seminativi avvicendati, vigneti.

PROPRIETÀ DEL SUOLO
Sono suoli a moderata differenziazione del profilo e a granulometria franco grossolana. Hanno profondità utile alle radici elevata, limitata da scarsa disponibilità di ossigeno, drenaggio interno mediocre, permeabilità moderatamente alta, capacità d'acqua disponibile (AWC) alta; la falda è molto profonda.

CLASSIFICAZIONE
USDA (2006): Oxyaquic Eutrudepts coarse-loamy, carbonatic, mesic
WRB (2006): Endogleyic Fluvic Cambisols (Hypercalcaric)

CARATTERISTICHE DEGLI ORIZZONTI
Ap: spessore 50 cm; colore bruno oliva (2.5Y4/3); tessitura franca; scheletro assente; estremamente calcareo; alcalino; saturazione molto alta; non salino; contenuto in carbonio organico moderatamente basso.
Bw: spessore 30 cm; colore bruno oliva chiaro (2.5Y5/3); frequenti screziature di colore grigio brunastro chiaro (2.5Y6/2), frequenti screziature di colore bruno giallastro (10YR5/6); tessitura franca; scheletro assente; estremamente calcareo; alcalino; saturazione molto alta; non salino; contenuto in carbonio organico molto basso.
(B)Cg: a partire da 80 cm; colore grigio brunastro chiaro (2.5Y6/2); molte screziature di colore grigio brunastro chiaro (2.5Y6/2), molte screziature di colore bruno giallastro (10YR5/6); tessitura franca; scheletro assente; occasionali noduli di ferro e manganese; estremamente calcareo; alcalino; saturazione molto alta; non salino; contenuto in carbonio organico molto basso.

QUALITÀ SPECIFICHE
La lavorabilità è facile, per resistenza meccanica scarsa e tempo d'attesa breve, la percorribilità è buona e il rischio di sprofondamento assente. Problemi nutrizionali possono derivare dalla capacità di scambio cationico (bassa in profondità).
Capacità d'uso: IIs5w7

5.3.12 DATA-BASE REGIONALE DEI SUOLI

Nell'ambito della regolamentazione della procedura di gestione delle terre e rocce da scavo la Regione Veneto ha previsto l'implementazione di un database attraverso le dichiarazioni compilate nell'applicativo web. Il produttore infatti ha l'obbligo 15 giorni prima dell'inizio degli scavi di effettuare un'indagine analitica sul sito e di darne evidenza agli enti indicati dal DPR 120/2017. Nell'ambito dello stesso database ARPAV ha fornito come *layer* informativo anche i valori di fondo di metalli e metalloidi. Per l'area in esame si possono distinguere 2 ambiti:

- Costiera nord – orientale;
- Piave.

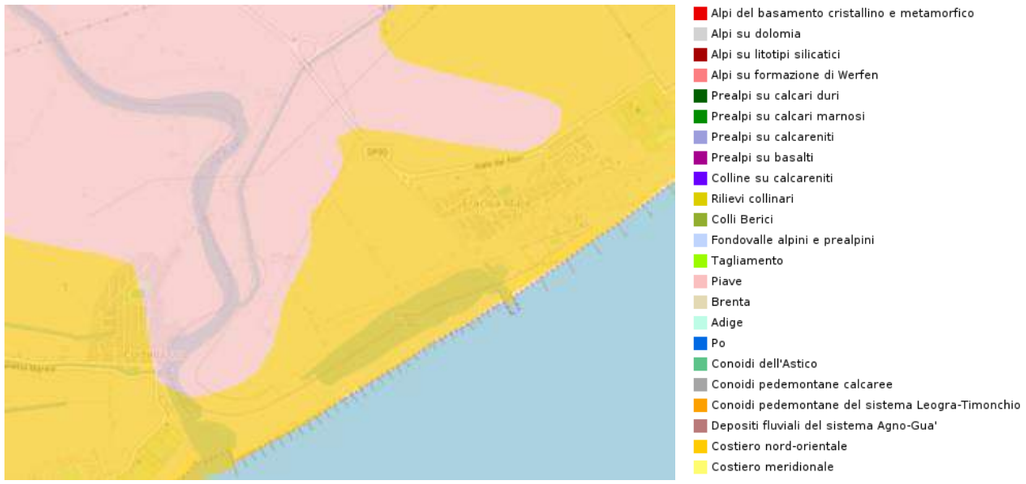


Figura 5-62: Ambiti dei valori di fondo di metalli e metalloidi

In prossimità dell'area di intervento si ha 1 intervento inserito nel database.

Figura 5-63: Individuazione Punti database ARPAV - terre e rocce da scavo (Fonte: http://map.arpa.veneto.it/website/terre_rocce/viewer.htm)

I valori riscontrati nell'intervento indicato relazionato con i valori di fondo individuati per l'area (per il punto individuato il valore di fondo di riferimento e quello costiero nord orientale) sono riportati nella seguente tabella:

Id	7019	Valori di Fondo ARPAV	Valori di Fondo ARPAV
ID ARPAV	VE02397_001_01	Costiero nord-orientale	Piave
Lat (WGS84)	45,54409151		
Lon (WGS84)	12,7518349		
Lat (Gauss-Boaga Fuso Ovest)	5050263,801		
Lon (Gauss-Boaga Fuso Ovest)	1792919,517		
Profondità campionamento (m)	1		
Arsenico	9,1	11	14
Cadmio	-0,4	0,25	0.7
Cromo	7,2	32	62

Id	7019	Valori di Fondo ARPAV	Valori di Fondo ARPAV
ID ARPAV	VE02397_001_01	Costiero nord-orientale	Piave
Lat (WGS84)	45,54409151		
Lon (WGS84)	12,7518349		
Lat (Gauss-Boaga Fuso Ovest)	5050263,801		
Lon (Gauss-Boaga Fuso Ovest)	1792919,517		
Cromo VI	-1		
Nichel	6,6	19	51
Piombo	5,1	38	37
Rame	7	45	192
Zinco	17,9	70	120
Idrocarburi pesanti (C>12)	-10		

Tabella 5-38: Valori di CSC per gli interventi inseriti nel data-base regionale ARPAV

5.3.13 CARATTERIZZAZIONE STRATIGRAFICA DEI TERRENI

I dati relativi alla stratigrafia del terreno sono stati ricavati dalle 2 campagne geognostiche effettuate l'una nella zona più meridionale dell'area nell'agosto-settembre del 2005 condotta dal Geol. Vidali e l'altra nella zona più a nord nel novembre del 2008 condotta dalla Geoservizi srl. Le indagini sono consistite in n. 19 sondaggi a carotaggio continuo della profondità di 10m e 40m durante i quali si sono prelevati campioni rimaneggiati ed indisturbati per prove geotecniche di laboratorio; sono state eseguite negli orizzonti di natura incoerente anche prove SPT (Standard Penetration Test); alcuni fori di sondaggio sono stati attrezzati a piezometro a tubo aperto per la misurazione del livello freatico; inoltre sono state effettuate n. 25 prove CPTU.

Indagine 2005

1. n. 14 prove penetrometriche statiche con piezocono (CPTU) spinte sino a 30 metri di profondità dal p.c.
2. n. 2 sondaggi a carotaggio continuo spinti fino a 40 metri di profondità
3. n. 10 sondaggi a carotaggio continuo spinti fino a 10 m

Indagine 2008

4. n. 11 prove penetrometriche statiche con piezocono (CPTU) spinte sino a 30 metri di profondità dal p.c.
5. n. 2 sondaggi a carotaggio continuo di cui 2 spinti fino a 40 metri di profondità
6. n. 10 sondaggi a carotaggio continuo spinti fino a 10 m

Con il piezocono (CPTU), punta elettrica munita di un filtro poroso situato alla base del cono, è possibile misurare, durante la penetrazione, il valore della pressione interstiziale (U). Il rilievo dei valori di sovrapressione permette di ottenere una classificazione del terreno molto più accurata rispetto ad altre prove. Interrompendo l'infissione in strati argillosi e graficando l'andamento della sovrapressione in funzione del tempo si ottiene la cosiddetta "curva di dissipazione" della pressione, il cui esame dà utili indicazioni sui parametri di compressibilità e di permeabilità dei terreni coesivi (argille, limi).

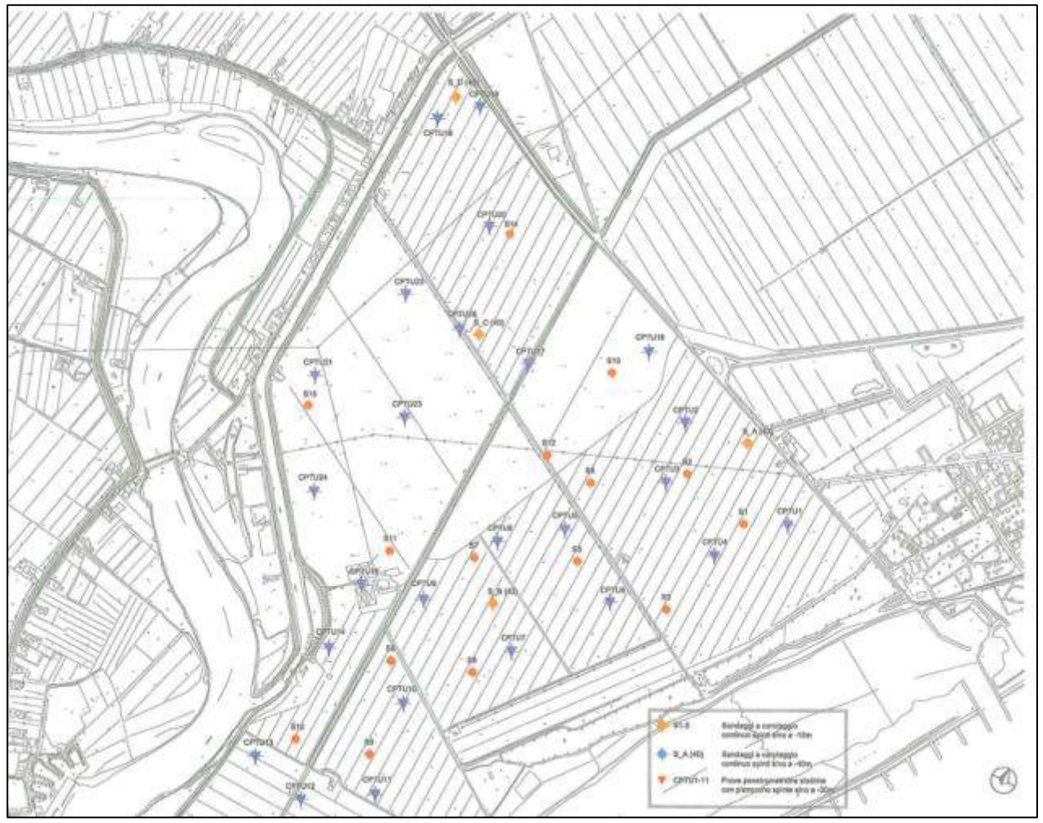


Figura 5-64: Ubicazioni sondaggi e prove nel terreno eseguiti dal proponente

L'esame degli allegati geotecnici consente di delineare il seguente quadro stratigrafico e geotecnico di massima:

1) Dal p.c. fino a 1.50m di profondità sono stati attraversati terreni prevalentemente coesivi (limi argillosi consistenti);
2) Da 1.50m fino a 5.00m di profondità si hanno sabbie medio fini moderatamente addensate;
3) Da 5.00m fino a 10.00m circa si hanno terreni prevalentemente argilloso limosi, caratterizzati da bassa consistenza;
4) Da 10.00m a 15.00m si hanno sabbie medio fini da moderatamente addensate ad addensate;
5) Da 15.00m a 40.00m si hanno alternanze di potenza metrica di livelli limoso argillosi da moderatamente consistenti a consistenti e sabbioso limosi moderatamente addensati.

Come sintesi delle elaborazioni svolte, riportate nello specifico approfondimento sulla componente geologica, si riporta la seguente figura con tre profili geologici paralleli alla linea di costa.

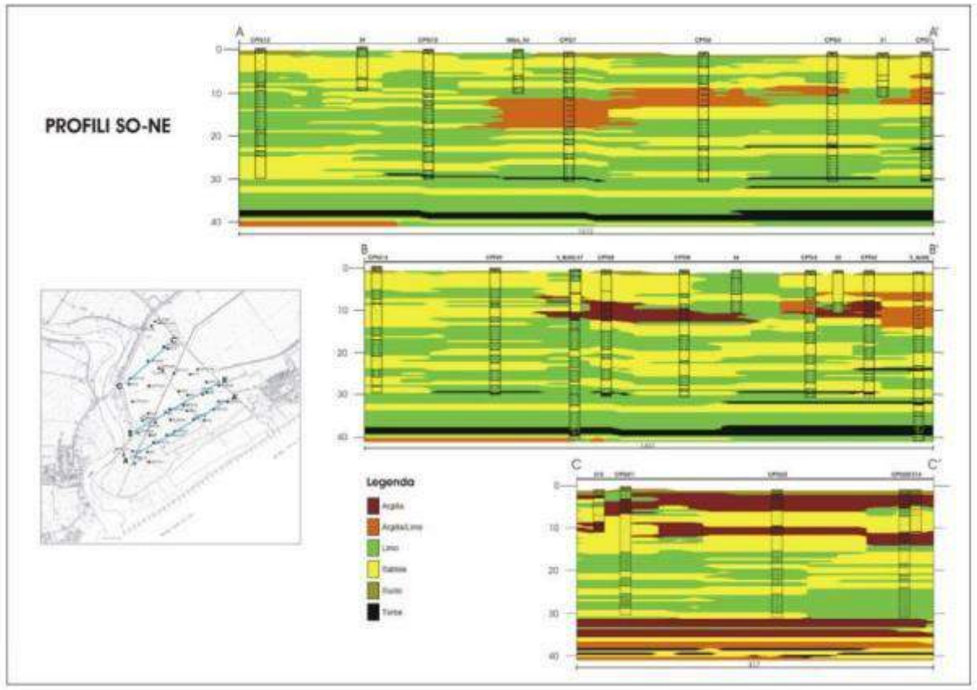


Figura 5-65: Profili geologici seriali paralleli alla costa

Sulla base del quadro geologico ricostruito, per i primi 40 metri di sottosuolo si può schematizzare come segue la serie idrogeologica a scala locale. Va ricordato che l'indagine geologica ha evidenziato la presenza di rapporti eteropici e quindi la sequenza va considerata una schematizzazione.

Schema idrogeologico a scala locale

Profondità media (m da p.c.)	Litologia prevalente	Acquifero	Tetto	Letto	
0-7	Sabbie e sabbie limose	Non confinato (falda libera o debolmente risaliente	---	Limi prevalenti in eteropie con argille e sabbie	
7-9	Prevalenza di limi	Acquicludo / aquitardo			

Profondità media (m da p.c.)	Litologia prevalente	Acquifero	Tetto	Letto	
9-37	Sabbie e limi dotati di scarsa continuità laterale	Acquifero semiconfinato	Acquicludo / aquitardo	Livello impermeabile	
37-40	Argille e torbe	Aquiclude			

Nella parte più direttamente interferente con previsioni di piano è quindi presente un sottosuolo prevalentemente sabbioso alloggiante una falda non confinata o debolmente risaliente che può essere ritenuta continua sull'intero sito.
Tale falda non risulta nettamente separata dalle falde sottostanti, in quanto i litotipi posti alla base sono classificabili come "semipermeabili". Sono quindi possibili interscambi tra questa falda e quelle sottostanti.

5.3.14 SISMICITÀ LOCALE

Il calcolo dell'azione sismica di progetto, secondo l'Ordinanza del Consiglio dei Ministri n. 3274 del 30/03/2003, è in relazione alla zonazione sismica (allegato 1) ed alle categorie di suolo di fondazione (allegato 2 punto 3.1) e smi.
Il Comune di Eraclea (VE) viene inserito in Classe 4 (la precedente Normativa non lo classificava).
L'analisi del profilo stratigrafico del suolo di fondazione permette di inserirlo in Categoria C.

Tabella 3.2.II – *Categorie di sottosuolo*

Categoria	Descrizione
A	*Ammassi rocciosi affioranti o terreni molto rigidi* caratterizzati da valori di $V_{s,30}$ superiori a 800 m/s, eventualmente comprendenti in superficie uno strato di alterazione, con spessore massimo pari a 3 m.
B	*Rocce tenere e depositi di terreni a grana grossa molto addensati o terreni a grana fina molto consistenti* con spessori superiori a 30 m, caratterizzati da un graduale miglioramento delle proprietà meccaniche con la profondità e da valori di $V_{s,30}$ compresi tra 360 m/s e 800 m/s (ovvero $N_{SPT,30} > 50$ nei terreni a grana grossa e $c_{u,30} > 250$ kPa nei terreni a grana fina).
C	*Depositi di terreni a grana grossa mediamente addensati o terreni a grana fina mediamente consistenti* con spessori superiori a 30 m, caratterizzati da un graduale miglioramento delle proprietà meccaniche con la profondità e da valori di $V_{s,30}$ compresi tra 180 m/s e 360 m/s (ovvero $15 < N_{SPT,30} < 50$ nei terreni a grana grossa e $70 < c_{u,30} < 250$ kPa nei terreni a grana fina).
D	*Depositi di terreni a grana grossa scarsamente addensati o di terreni a grana fina scarsamente consistenti,* con spessori superiori a 30 m, caratterizzati da un graduale miglioramento delle proprietà meccaniche con la profondità e da valori di $V_{s,30}$ inferiori a 180 m/s (ovvero $N_{SPT,30} < 15$ nei terreni a grana grossa e $c_{u,30} < 70$ kPa nei terreni a grana fina).
E	*Terreni dei sottosuoli di tipo C o D per spessore non superiore a 20 m,* posti sul substrato di riferimento (con $V_s > 800$ m/s).

Tabella 3.2.III – *Categorie aggiuntive di sottosuolo.*

Categoria	Descrizione
S1	Depositi di terreni caratterizzati da valori di $V_{s,30}$ inferiori a 100 m/s (ovvero $10 < c_{u,30} < 20$ kPa), che includono uno strato di almeno 8 m di terreni a grana fina di bassa consistenza, oppure che includono almeno 3 m di torba o di argille altamente organiche.
S2	Depositi di terreni suscettibili di liquefazione, di argille sensitive o qualsiasi altra categoria di sottosuolo non classificabile nei tipi precedenti.

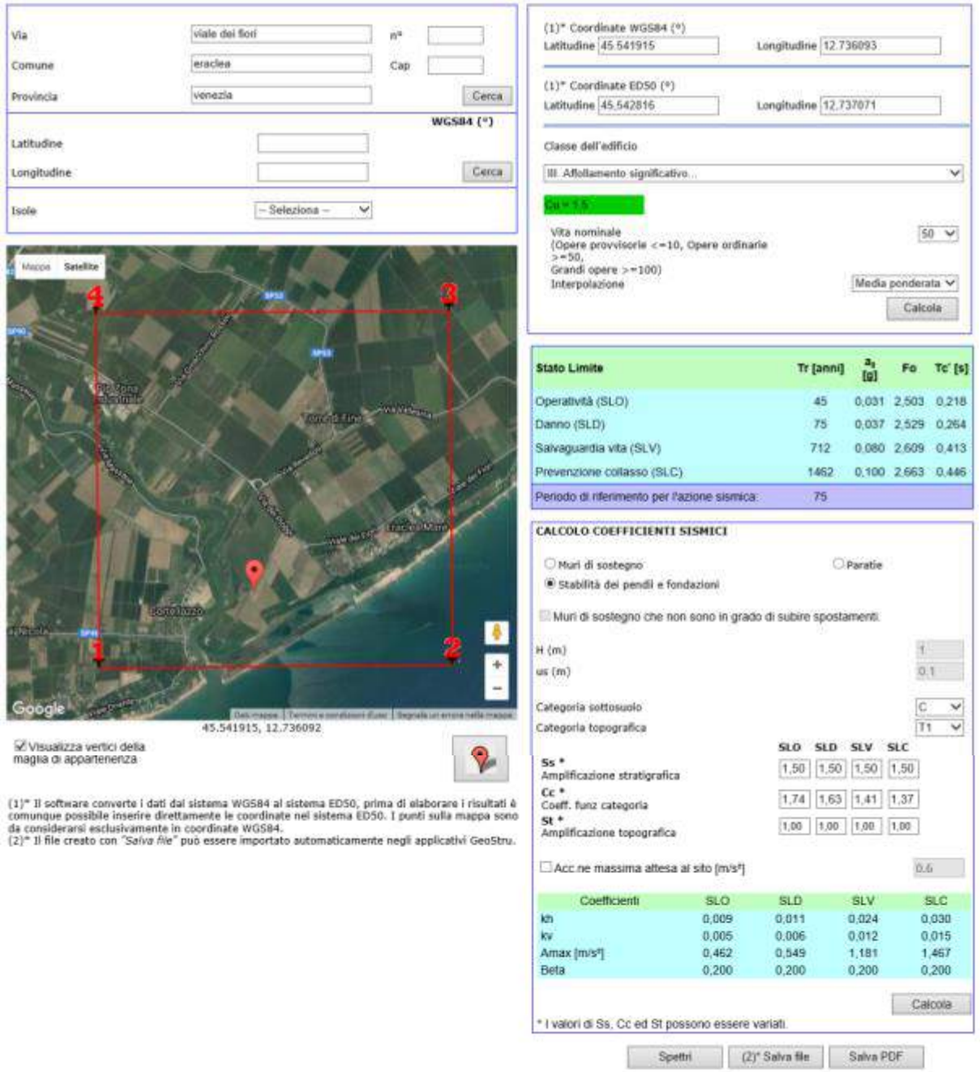
La classificazione sismica introdotta dall'O.P.C.M. 3519/2006 -" Criteri generali per l'individuazione delle zone sismiche e per la formazione e l'aggiornamento degli elenchi delle medesime zone"- recepita dal D.M. 14/01/2008, attribuisce al Comune di Eraclea (VE) un valore di accelerazione massima orizzontale di picco al suolo tra 0.050g e 0.075g con T=0, su suolo rigido con 180<Vs30<360 m/s (15<NSPT<50, 70<cu<250kPa) e con probabilità di superamento del 10% in 50 anni. Secondo il vigente D.M., gli spettri di risposta rappresentano delle componenti (orizzontale e verticale) delle azioni sismiche di progetto di un generico sito del territorio nazionale. Nella figura seguente si riporta un particolare della mappa di pericolosità sismica redatta dall'INGV, secondo la Tabella 1, allegata alle nuove Norme Tecniche per le Costruzioni.
Per la scelta della strategia di progettazione, il progettista procede in funzione delle caratteristiche dell'opera progettata e definisce lo spettro di risposta. Ai fini della normativa, le forme spettrali sono definite, per ciascuna delle probabilità di superamento nel periodo di riferimento Pvr a partire dai valori dei seguenti parametri su sito di riferimento rigido orizzontale:

- ag = accelerazione orizzontale massima al sito;
- F0 = valore massimo del fattore di amplificazione dello spettro in accelerazione orizzontale;
- T*C = periodo di inizio del tratto a velocità costante dello spettro in accelerazione orizzontale.

In allegato alla norma per tutti i siti italiani, sono forniti i valori di ag, F0 e T*C necessari per la determinazione delle azioni sismiche.
Nella Tabella che segue si riportano i valori di probabilità di superamento per i diversi stati limiti a cui si può spingere la progettazione.

Stati Limite	P_{VR}: Probabilità di superamento nel periodo di riferimento V_R	
Stati limite di esercizio	SLO	81%
	SLD	63%
Stati limite ultimi	SLV	10%
	SLC	5%

Di seguito si riportano i parametri sismici calcolati secondo un approccio “sito indipendente”. Come indicato nell’allegato A del D.M. 14 gennaio 2008, si possono ottenere i valori dei suddetti parametri spettrali (ag, F0 e T*c) del sito in esame utilizzando come riferimento le informazioni disponibili nel reticolo di riferimento.
Si valutano i parametri spettrali ag, F0 e T*C per il sito di progetto (approccio “sito-dipendente”) considerando l’amplificazione stratigrafica e topografica (T1) (cap. 3.2 del D.M. 2008) la categoria del sottosuolo C e la classe d’uso della costruzione (III) (cap. 2.4 del D.M. 2008). Si ricava:



5.3.15 CAVE ATTIVE E DISMESSE

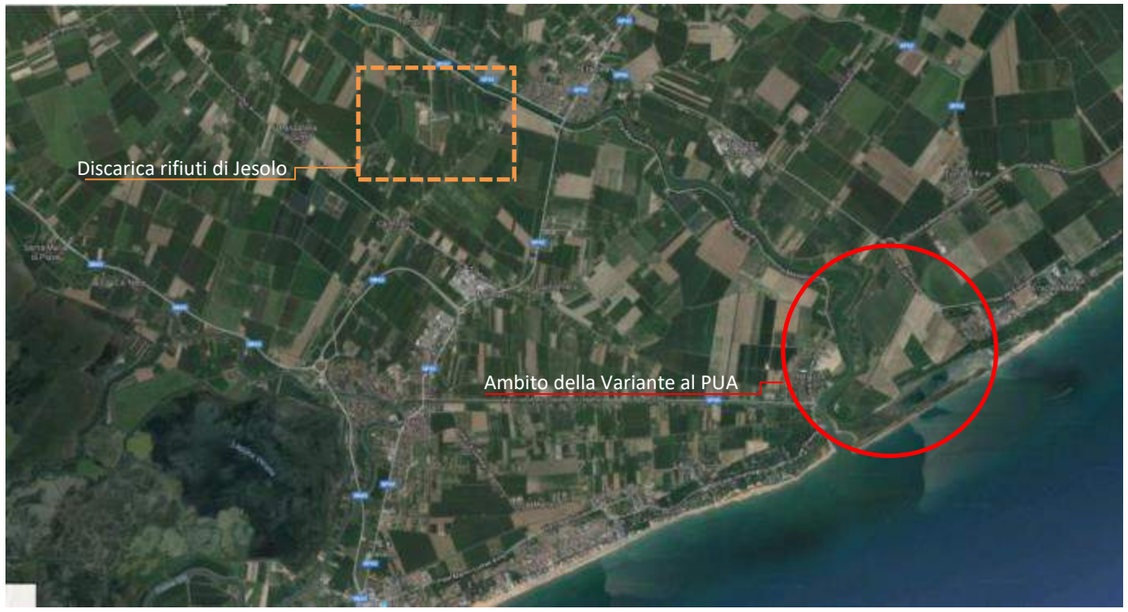
Non vi sono cave attive o dismesse nel territorio comunale.

5.3.16 DISCARICHE

Nel territorio del comune di Eraclea non vi è presenza di discariche attive o dismesse. Il sistema di raccolta e gestione dei rifiuti è affidato all’azienda Alisea di Jesolo, di cui il comune di Eraclea è socio al 2,5 %, che sfrutta la discarica di Jesolo in via Pantiera per lo stoccaggio dei rifiuti, raccolti in maniera differenziata attraverso il sistema porta a porta.
La discarica comunale di Jesolo situata in Via Pantiera è in attività, nelle sue varie parti, dal 1981. Si compone di due lotti funzionali: lotto Est e lotto Ovest. Il lotto Est è stato coltivato dal giugno 1985 al luglio 2005. Occupa un'area di 170.000 mq, e contiene circa 1.200.000 t di rifiuti. Il lotto Ovest è stato coltivato dal 1981 al maggio 1985, è stato oggetto di un’operazione di

sistemazione ed ampliamento attraverso la rimozione dei vecchi rifiuti in esso contenuti e la predisposizione di una nuova vasca di smaltimento (autorizzazione della Provincia di Venezia n. 35712/05 del 18/05/2005).
Attualmente occupa un'area di circa 110.000 mq e può contenere circa 905.000 mc di rifiuti (di questi, circa 92.000 mc derivanti dal trattamento di selezione meccanica dei vecchi rifiuti scavati dall'attuale lotto Ovest).
Presso la discarica sono attivi un **impianto di trattamento del percolato** (il liquido prodotto dalla decomposizione dei rifiuti) e un **impianto di valorizzazione del biogas** prodotto dai rifiuti che permette di trasformarlo in energia elettrica.

Nel mese di ottobre 2016, si è conclusa una lunga indagine ambientale, durata oltre due anni, da parte di Arpav, dell'unità Ambiente della Città Metropolitana e del Comune di Jesolo, che ha escluso ogni inquinamento da parte del sito di discarica sia della falda, sia esternamente al setto bentonitico di protezione. Il biogas prodotto viene sistematicamente captato e, pertanto, non vi sono emissioni in atmosfera.



5.3.17 VALUTAZIONE DELLE MODIFICHE ALLA COMPONENTE SUOLO E SOTTOSUOLO DERIVANTI DALLA VARIANTE

5.3.17.1 IMPERMEABILIZZAZIONE DEI SUOLI

Visto che la componente maggiormente impattata da interventi di nuova edificazione è il suolo, gli interventi edilizi che comportano l'impermeabilizzazione dello stesso sono stati attentamente valutati per il loro potenziale impatto ambientale e si sono previste in fase di progettazione delle mitigazioni ridurre al minimo la copertura del suolo (ad es. pavimentazione drenante per molte superfici non carrabili, evitare quanto più possibile l'impermeabilizzazione negli spazi a piazzola , ecc.).
La nuova edificazione con occupazione di suolo libero, comporta la sostituzione del suolo con superfici impermeabili e la conseguente perdita per la collettività delle sue funzioni ambientali ed ecosistemiche. Tali funzioni sono riconosciute anche dalla Strategia Tematica Europea sul Suolo (COM/232/2006) secondo la quale il suolo svolge molteplici funzioni tra cui le più importanti sono:

- sostentamento dei cicli biologici;
- filtro nei confronti delle acque;
- conservazione della biodiversità;
- produzione di cibo, biomassa, e materie prime;
- elemento del paesaggio e del patrimonio culturale;
- ruolo fondamentale come habitat.

Sulla base di questi presupposti risulta evidente che il consumo di suolo, inteso come interventi che eliminano o impermeabilizzano la superficie terrestre, riduce in maniera definitiva alcuni importanti servizi resi dal suolo, in particolare:

- la capacita d'uso per le produzioni agricole e forestali;
- lo stoccaggio di carbonio (in grado di contrastare efficacemente l'effetto serra e i cambiamenti climatici);
- la regolazione del microclima;
- la regolazione del deflusso superficiale e dell'infiltrazione dell'acqua;
- la ricarica delle falde e la capacita depurativa;
- la sede e regolazione dei cicli biogeochimici;
- il supporto alle piante, agli animali e alle attività umane;
- il contributo ai valori culturali del territorio.

In questo paragrafo si esplicano gli aspetti (direttamente interessata dalle attività di progetto) relativi alla regolazione del deflusso superficiale e dell'infiltrazione dell'acqua, mentre gli altri servizi sono analizzati nella valutazione degli impatti delle altre componenti (vegetazione ed ecosistemi, paesaggio, etc) per meglio riferire gli effetti.
La stima degli impatti viene svolta considerando impatti in fase di cantiere ed esercizio, diretti ed indiretti, locali e globali.
Per la fase di cantiere si prevedono principalmente impatti legati a scavi per la realizzazione dei sottoservizi e per lo sbancamento delle aree oggetto di nuova edificazione. In relazione all'estensione del progetto si osserva tuttavia che i volumi movimentati sono contenuti essendo di fatto solo l'area destinata agli impianti sportivi di base (FC84) quella che presenta una importante impermeabilizzazione e conseguentemente la necessità di scavi per fondazioni e platee. Una quota consistente della nuova impermeabilizzazione è invece da imputare alla viabilità di servizio sia interna che esterna all'area che comporterà in parte scavi ed in parte riporti di materiale.
In questa fase non vi è ancora la possibilità di valutare il computo degli sterri e dei riporti (quest'ultimi legati principalmente all'eliminazione di depressioni localizzate del terreno) e quindi dell'ipotetico saldo positivo o negativo del terreno utilizzato in fase di cantiere.
In fase di cantiere quale impatto indiretto si possono individuare le ricadute al suolo delle emissioni inquinanti (sia sotto forma di deposizione di particolato che come pioggia acida) date dai mezzi di cantiere e dal traffico indotto dallo stesso. L'effetto è stato stimato nel paragrafo 5.2, ove si analizzava la componente atmosfera. Si evidenzia che le attività di cantiere saranno molto contenute relativamente all'estensione dell'area essendo molte delle strutture previste, realizzate ed assemblate off-site e/o comunque con una richiesta di limitate attività di cantiere.
In fase di esercizio la variante presenta come interferenza diretta la modifica dello stato di copertura dei luoghi ed in particolare la modifica del coefficiente di deflusso dell'area, cioè della capacità dell'area di infiltrare/drenare le acque meteoriche. L'analisi della modifica di tale indice è stata svolta nella relazione di compatibilità idraulica allegata alla variante di piano di cui si riportano le considerazioni su impermeabilizzazione ante e post variante, con la conseguente modifica della superficie equivalente.
Allo stato attuale l'area è quasi esclusivamente destinata all'uso agrario o con copertura boschiva. Le aree non permeabili sono rappresentate da alcuni edifici di cui si prevede il completo restauro mentre le superfici semipermeabili sono relative alle viabilità interna esistente che risulta in gran parte in sterrato.
Il calcolo del coefficiente di deflusso di progetto è stato condotto definendo una media poderale dei coefficienti di deflusso delle diverse aree costituenti la superficie totale. L'analisi prende a riferimento unicamente le superfici che presentano una modifica dello stato dei luoghi.
In particolare, la valutazione non viene fatta sui 2.511.685 mq dell'intera variante, ma su 1.057.820 mq., riportata di seguito in Tabella 5-19 con i rispettivi coefficienti di deflusso.
L'espressione matematica per il calcolo del coefficiente di deflusso globale vale:

$$\overline{\varphi} = \sum_i \frac{S_i \cdot \varphi_i}{S}$$

E sostituendo:

$$\varphi = \frac{5400 \times 0{,}9 + 31100 \times 0{,}6 + 1021320 \times 0{,}2}{1057820} = \frac{227784}{1057820}$$

$$\varphi = 0{,}22$$

Tabella 5-39: Stato di fatto dell'impermeabilizzazione dei suoli

STATO DI FATTO	SUPERFICIE	COEFFICIENTE DI DEFLUSSO	SUP. EQUIVALENTE
Superfici impermeabili	5.400	0,90	4.860
Superfici semidrenanti	31.100	0,60	18.660
Superfici a verde	1.021.320,0	0,20	204.264,0
TOTALE	1.057.820,0	0,22	227.784,0

Tabella 5-40: Superfici e coeff. di deflusso per lo stato di fatto reale

La superficie impermeabile equivalente nello stato di progetto risulta pari a 220.207 mq, mentre il coefficiente di impermeabilizzazione globale per lo stato di progetto per le diverse aree di studio è rappresentato nella precedente tabella.

L'ipotesi di variante prevede comunque un'impermeabilizzazione non intensa dell'ambito di intervento. Le aree fortemente impermeabilizzate sono comunque di estensione molto ridotta rispetto all'estensione complessiva dell'area soggetta a variante PUA.

Anche il comparto D7che rappresenta la zonizzazione con estensione maggiore presenta coefficienti di deflusso medio bassi che non sono certo coefficienti paragonabili ad aree di intensa espansione urbanistica

Effettuando lo stesso procedimento di calcolo visto precedentemente per lo stato di fatto si ricava che per le aree oggetto di modifica il coefficiente di impermeabilizzazione medio risulta essere pari a 0,55 con una conseguente superficie equivalente di 584.349 m^2.

L'area D7 viene computata con un coefficiente di deflusso pari a 0,50 che deriva da un calcolo ipotetico delle destinazioni che le superfici potrebbero avere nel nuovo assetto di progetto; l'ipotesi parte dallo studio di altre strutture simili già realizzate dal proponente.

Si può quindi considerare che la superficie che il progetto prevede di modificare in termini di infiltrazione naturale delle acque meteoriche sia pari alla differenza delle due superfici equivalenti e quindi circa 36 ha. Tale superficie dovrà essere successivamente compensata con sistemi invaso ed infiltrazione.

ZONIZZAZIONE DI PIANO	SUPERFICIE	COEFFICIENTE	SUP. EQUIVALENTE
Edifici vincolati	5.400	0,60	3.240
Viabilità	30.670	0,90	27.603
ZTO D7	893.980	0,50	444.464
ZTO FD 95 - parcheggio Pubblico	6.055	0,60	3.633
ZTO FC 84 - impianti sportivi di base	95.265	0,90	85.739
Percorsi attrezzati (solo sup impermeabilizzata)	21.760	0,60	13.056
Pista ciclabile attrezzata	4.940	0,60	2.964
COMPLESSIVI PER L'AREA	**1.058.070**	**0,55**	**580.698**

Sempre in fase di esercizio un altro impatto di tipo diretto può esser dato da eventi incidentali che potrebbero comportare lo sversamento di sostanze sul suolo/sottosuolo. Purtroppo essendo tale rischio legato alle quotidiane attività degli ospiti dell'area si dovrà ritenere la probabilità di accadimento molto elevata anche se con un magnitudo piuttosto basso (normalmente nelle strutture recettive in *plein air* non sono previsti usi importanti di sostanze pericolose). L'interferenza è di difficile stima quantitativa; qualitativamente si può ritenere di basso valore soprattutto se verranno predisposti sistemi di informazione e di servizio tali da ridurre inquinamenti dati da negligenze (ad esempio scarico di detersivi o di liquidi di cucina sul prato o nelle parti comuni).

5.3.17.2 SUBSIDENZA ED INTRUSIONE SALINA

Tra gli impatti di tipo diretto si analizza anche il contributo che le attività in oggetto potrebbero avere sul fenomeno della subsidenza. Nell'area oggetto di intervento il fenomeno può essere messo in diretto contatto con il fenomeno della salinazione dei suoli. Come si evince anche dalla relazione su La subsidenza della pianura costiera veneta (Carbognin, L., Rizzetto, F., Teatini, P., Tosi, L., Strozzi, T. 2006. La subsidenza della pianura costiera veneta. Indagini e Risultati recenti In: Problemi di Geoingegneria: estrazioni di fluidi e subsidenza. Geofluid, Piacenza, 7 ottobre 2006,)

la subsidenza può essere:

- Subsidenza naturale ed eustatismo;
- Subsidenza geochimica per intrusione salina e ossidazione dei suoli organici superficiali;
- Subsidenza geomeccanica per estrazione di fluidi dal sottosuolo.

Sempre nel documento si sottolinea che per le zone nord-orientali le aree potenzialmente a rischio sono quelle interessate da emungimenti di acque per diverso uso, quelle caratterizzate da sedimentazione recente deltizia e le bonifiche, spesso soggiacenti il livello marino.
Per le aree oggetto di analisi si ricorda tuttavia che non sono previsti emungimenti ne' per usi idropotabili ne' per usi termali e che dalle analisi geognostiche non si sono rilevati orizzonti di materiale organico negli strati superficiali eventualmente interferibili.
Per quanto riguarda l'intrusione salina poi si può ritenere che le modifiche al sistema idraulico sia in termini di cadente piezometrica che di circuitazione interna delle acque porterà un probabile miglioramento del contrasto all'intrusione salina, fenomeno in questo momento in atto nella porzione sud est dell'area

5.3.17.3 IL COMPARTO AGRICOLO

Un fattore causale che può essere di tipo diretto e contemporaneamente generatore di impatti indiretti è la modifica dell'uso del suolo delle comparto oggetto di variante. Per il comparto D7 si ha di fatto la modifica dell'uso del suolo da agricolo a turistico open-air. Tale modifica da un lato porta alla perdita della funzione di produzione di cibo, biomassa ma dall'altra riduce notevolmente i quantitativi di prodotti chimici utilizzati e quindi direttamente riversati nella matrice suolo. A tal la variante al PUA non prevedendo l'agricoltura come attività preminente per l'area può prevedere l'introduzione di tecniche di agricoltura conservativa costituite da un insieme di pratiche agricole tra esse complementari quali la semina su sodo o lavorazione ridotta del terreno, la copertura permanente del suolo e le rotazioni e associazioni colturali diversificate. L'assenza o riduzione delle lavorazioni implica infatti un'alterazione minima dello strato superficiale e attivo del suolo con conseguente riduzione dell'erosione, aumento della capacità di ritenzione idrica, conservazione della sostanza organica e della struttura e salvaguardia della biodiversità del suolo
In tal modo si potrebbe perseguire un ulteriore benefit costituito dalla razionalizzazione e riduzione dell'impiego di fertilizzanti ed il minore e migliore utilizzo di prodotti fitosanitari derivanti dall'adozione dei protocolli di difesa integrata delle colture e controllo delle infestanti con l'esclusione dell'utilizzo dei diserbanti. La riduzione dell'impatto inquinante sulle acque dei suoli e alla gestione razionale della risorsa idrica, concorre anche alla tutela della risorsa suolo tramite l'adozione di tecniche di gestione conservative in grado di migliorare la fertilità complessiva e contrastare il declino della sostanza organica nonché i fenomeni di erosione e desertificazione nelle aree sensibili, alla tutela della biodiversità a seguito della diminuzione delle quantità di fitofarmaci e fertilizzanti ed all'impiego di prodotti a minore impatto ambientale. In particolare, i vantaggi ambientali principali derivanti dall'azione in esame, sono rivolti alla qualità delle acque sulla quale hanno effetti positivi
Gli ambienti seminaturali non arborati quali i pascoli permanenti e i prati–pascoli costituiscono degli ecosistemi di notevole rilevanza ambientale, essendo habitat di numerose specie di flora e fauna selvatiche, in quanto sono caratterizzati da forme di utilizzazione del suolo a basso livello di energia con apporti minimi di fertilizzanti e nessun utilizzo di fitofarmaci. Tale conversione della porzione prossima alle aree Natura 2000 intende tutelare la biodiversità attraverso la riduzione delle superfici coltivate a seminativo convertendole in pascoli permanenti e conseguentemente ridurre l'impatto negativo del sistema agricolo sulla flora e la fauna spontanee grazie all'abbattimento dell'impiego di fitofarmaci e fertilizzanti chimici.

Fertilizzazione ed utilizzo fitosanitari
Le esigenze di sussidiare le produzioni agricole in tutte le fasi della crescita delle colture ha portato negli anni ad un uso massiccio talvolta esagerato di prodotti fertilizzanti con notevoli ripercussioni sia sul suolo che nelle sotterranee o superficiali di *run-off*.
Per tutelare la salute umana, le risorse viventi e gli ecosistemi acquatici e per salvaguardare altri usi legittimi dell'acqua, si è pertanto reso necessario intervenire per ridurre le pressioni sull'inquinamento idrico determinato da nitrati provenienti da fonti agricole. Secondo le disposizioni di norma regionali i limiti di legge per la fertilizzazione sono:

- 170 kg N/ha zone vulnerabili (250 kg N/ha in deroga);
- 340 kg N/ha zone non vulnerabili (ordinarie).

Tali valori sono in linea di massima confermati dall'analisi ISTAT 2017 disaggregata per regione, sugli elementi nutritivi contenuti nei fertilizzanti per ettaro di superficie concimabile. Si sottolinea che in tale analisi i dati della superficie concimabile sono relativi all'anno 2016. Nella superficie concimabile sono compresi i seminativi (esclusi i terreni a riposo) e le coltivazioni legnose agrarie, i dati relativi alla sostanza organica derivano dall'elevato utilizzo degli ammendanti nel settore florovivaistico.

Regioni	Azoto	Anidride fosforica	Ossido potassico	Sostanza organica
Nord				
Piemonte	88	26	39	83
Valle d'Aosta/Vallée d'Aoste	18	15	13	140
Lombardia	132	34	31	201
Liguria	120	123	92	193
Trentino-Alto Adige	48	28	41	78
Bolzano/Bozen	45	29	36	34
Trento	52	27	47	129
Veneto	143	62	48	173
Friuli-Venezia Giulia	120	42	44	79
Emilia-Romagna	123	41	18	118
Totale Nord	**121**	**41**	**33**	**139**

Figura 5-66: Elementi nutritivi contenuti nei fertilizzanti per ettaro di superficie concimabile - in chilogrammi . Dettaglio per regione - Anno 2017 (elaborazione ISTAT)

La fertilizzazione tuttavia non è tuttavia legata unicamente alle colture agricole ma anche al mantenimento di aree verdi; a tal riguardo si evidenzia che un apporto medio di azoto si possa considerare di circa 45 kg/ha sulla superficie dell'intera area (227 kg/ha sulla superficie fertilizzata)
L'analisi per gli apporti annui di azoto per l'area (considerando una fertilizzazione nei limiti di legge o nelle buone prassi) per le 3 alternative di piano sono riportate nella seguente tabella:
Per quanto riguarda invece i trattamenti antiparassitari si può riportare un esempio di buona gestione a seconda delle colture:

TIPO DI COLTURA	TRATTAMENTO DISERBANTE (l/ha)		TRATTAMENTO FUNGICIDA O INSETTICIDA (l/ha)[1]	
	Massimo[2]	consigliato	Massimo[2]	Consigliato
Cereali vernini	500	150-300	500	300
Mais	400	Pre=150-250 Post=300-400	400	400
Girasole	400	Pre=150-250 Post=300-400	-	-
Soia	400	Pre=150-250 Post=250-300	400	400
Sorgo	300	Pre=150-250 Post=300	-	-
Riso	600	150-300	600	250-300
Pomodoro, patata	500	300	1000	300-700
Barbabietola	500	Pre=150 Post=300	500	300-400

[1] Volumi riferiti al massimo sviluppo vegetativo [2] Non è consentito superare le dosi massime di sostanza attiva/ha indicate in etichetta

Figura 5-67: Indicazioni sull'uso sostenibile dei fitofarmaci in agricoltura

Una stima di utilizzo per aree verdi si aggira sui 100 l/ha anno mentre risulta molto elevato per le superfici dei green del campo da golf stimato in circa 550 l/ha per le aree trattate e circa 200 per la superficie complessiva.

	SdF	PUA	Variante	SdF	PUA	Variante	SdF	PUA	Variante
Aree	*(ha)*			*kgN/anno*			*lt fitofarmaci /anno*		

Agricola	251,17		147,26	85.397	-	50.069	87.909	-	51.542
Aree a Verde		15,79	35,2	-	3.585	7.990	-	1.579	3.520
Golf		65,00		-	2.925	-	-	13.000	-
TOTALE	**251,17**	**80,79**	**182,46**	**85.397**	**6.510**	**58.060**	**87.909**	**14.579**	**55.062**

Tabella 5-41: Stima comparata di azoto e fitofarmaci utilizzati nelel alternative di progetto. (elaborazione AGRITECO s.c. 2018)

5.3.17.4 IMPATTI INDIRETTI

Tra gli impatti indiretti si sottolinea principalmente le ricadute al suolo date dalle emissioni derivanti dal traffico indotto e dai sistemi di combustione installati ad uso igienico sanitario.
I volumi di inquinanti dovuti al traffico indotto saranno comunque molto più importanti di quelli prodotti dai sistemi di combustione domestica (caldaie) essendo questi prevedibilmente installati unicamente nei volumi edili recuperati e non nelle strutture sulle piazzole. La stima puntuale sarà possibile in fase di progetto definitivo dell'intervento ma si ritiene che le interferenze date dalle ricadute al suolo siano annualmente comparabili con le interferenze date da fertilizzanti ed antiparassitari forniti alle colture dell'area.

Altra modifica indiretta dello stato di fatto del sistema suolo/sottosuolo che potrebbe derivare dalle attività di variante è la modifica dei processi di salinizzazione delle suoli soprattutto a ridosso del comparto UMI 2 Villaggio nautico e del già compromesso marginamento sud orientale. In realtà si osserva che le attività derivanti dalla variante potrebbero migliorare le condizione di risalita del cuneo salino. Per l'area della darsena in previsione si sottolinea che le diverse densità di acque dolci e salate porta l'acqua dolce a sovrastare l'acqua salata. Orientativamente poi la quota di fondo della darsena sarà ad una quota di fondo inferiore alla quota di fondo della rete idraulica del bacino di Valle Ossi. I peli liberi dei due sistemi si possono poi considerare in equilibrio o con una minima prevalenza della piezometrica della darsena che verrebbe comunque annullata dalle perdite date da moto di filtrazione. In tali condizioni idrauliche sembra molto difficile che eventuali orizzonti salmastri presenti nel fondo della darsena possano filtrare in maniera significativa verso il bacino oggetto di variante. In generale poi la gestione delle acque quasi a ciclo chiuso nel sistema idraulico dell'area porterà a fare si che vi sia una costanza del livello delle acque ad un livello sostenuto, fattore questo che va sicuramente a favore del contrasto del cuneo salino e della perdita di pressione interstiziale dei suoli.

Dal punto di vista globale infine gli impatti sulla componente suolo possono essere diretti qualora si prevedano attività di scavo per l'approvvigionamento di materiale edilizio o di terre da riporto, oppure di tipo indiretto se si analizzano le emissioni derivanti dalle attività di produzione e trasporto del materiale edile, delle strutture e dei dispositivi da installare. Tali interferenze sono stimabili attraverso un'analisi del contenuto energetico dei diversi prodotti con la metodologia del *LIFE CICLE ASSESMENT* (LCA) che richiede tuttavia una conoscenza di dettaglio del progetto, cosa non ancora possibile in tale fase

5.4 ACQUA

5.4.1 ACQUE SUPERFICIALI

L'analisi idrologica dell'area viene svolta dall'introduzione e descrizione del bacino idrografico di riferimento. La legge 183/89 istituisce le Autorità di Bacino le cui attività vengono svolte nell'ambito dei limiti dei bacini idrografici. La legge definisce il bacino idrografico come: "il territorio dal quale le acque pluviali o di fusione delle nevi e dei ghiacciai, defluendo in superficie, si raccolgono in un determinato corso d'acqua direttamente o a mezzo di affluenti, nonché il territorio che può essere allagato dalle acque del medesimo corso d'acqua, ivi compresi i suoi rami terminali con le foci in mare ed il litorale marittimo prospiciente; qualora un territorio possa essere allagato dalle acque di più corsi d'acqua, esso si intende ricadente nel bacino idrografico il cui bacino imbrifero montano ha la superficie maggiore. Tra le Autorità di Bacino individuate nel territorio della Regione del Veneto quella del Bacino Regionale della Pianura tra Piave e Livenza e interessa direttamente il comune di Eraclea.

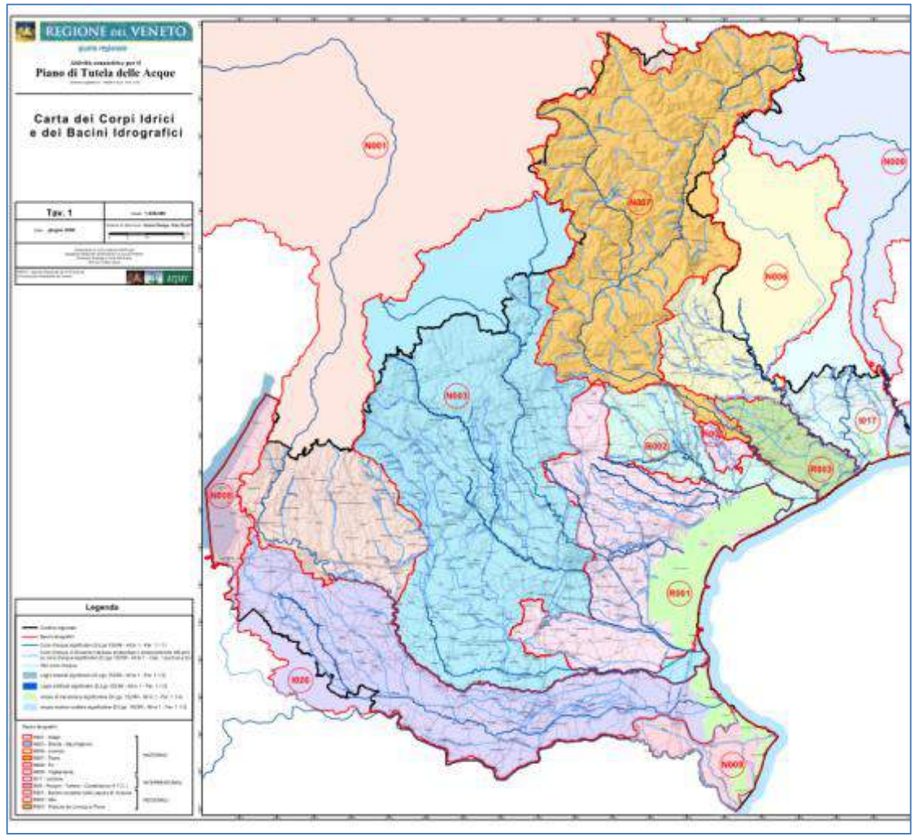


Figura 5-68: Carta dei corpi idrici e dei Bacini Idrografici della regione Veneto (fonte: Regione Veneto).

Tale bacino ha superficie pari a 453 km^2 con altitudine variabile da un massimo di 26 m s.l.m. e minima di - 4 m s.l.m. È compreso tra il Piave e il Livenza ma non ne riceve le acque in quanto le quote idrometriche sono dominanti rispetto ai terreni attraversati ("Piano di gestione dei Bacini Idrografici delle Alpi Orientali").
Eccetto le aree site più a Nord, il bacino consta di comprensori di bonifica nei quali il drenaggio avviene attraverso una fitta rete di canali interconnessi comandati da una serie di impianti idrovori.

La Regione Veneto ha identificato per il bacino che interessa l'area di studio i corpi idrici superficiali maggiormente significativi.
Questi sono:

- Canale Brian (corso d'acqua principale);
- Canale Bidoggia;
- Canale Grassaga;
- Canale Piavon.

La rete di scolo del territorio del bacino è comandata dal Canale Brian che attraversa longitudinalmente la rete, prima di immettersi nel sistema di Canali Revedoli, Largon e Commessera che consentono di mettere in comunicazione le foci del Piave e del Livenza. I Canali Bidoggia e Grassaga sono in realtà corsi d'acqua di origine naturale che si formano rispettivamente all'altezza di Roncadelle e della strada Levada Roncadelle e scolano a gravità l'omonimo comprensorio. Appare evidente che la sicurezza dal rischio d'inondazioni ed allagamenti, è assicurata soltanto dalle opere di difesa (argini, manufatti idraulici, impianti idrovori), dalla loro corretta gestione e manutenzione.

Figura 5-69: bacino della pianura tra Piave e Livenza (fonte: Piano di gestione dei Bacini Idrografici delle Alpi Orientali).

Discorso a parte merita invece il fiume Piave che rappresenta margine oriantale del comparto di intervento ma il cui bacino non è interessato dall'opera.

Il tratto terminale del Piave scorre a pendenze modeste entro un alveo largo mediamente 100 m, incassato in sponde fisse interne agli argini principali per il contenimento delle piene (ADBVE, 2009). Tale tratto è prevalentemente costituito da sabbie fini con alcune zone a fondo ghiaioso. La portata media annuale varia tra i 120 e i 130 m3/s (Ruol, Martinelli, Favaretto, 2016) con massimo di piena registrato di 5000 m3/s nel 1966.

Il volume medio dei sedimenti trasportati dal fiume si attesta attorno ai 0.44 Mm3/anno (Ruol, Pinato e altri, 2016).

Per quanto riguarda lo stato di salute del fiume, il monitoraggio di inquinanti specifici non ha riscontrato alcun superamento dello standard di qualità ambientale ((SQA-MA) tab. 1/B all.1 D.260/10). Così come per gli elementi di qualità biologica EQB, il rapporto "stato di qualità delle acque superficiali del Veneto" del 2013, valuta il tratto di pianure del fiume come avente elevata qualità sia in termini di qualità biologica sia per gli inquinanti speciali.

Complessivamente, il Livello di Inquinamento dai Macrodescrittori per lo Stato Ecologico (LIMeco) è da considerarsi ELEVATO.

Anche per le sostanze definite nell'elenco di priorità indicate dalla tabella 1/A, Allegato 1 del D.M. n. 260 dell"8 novembre 2010, non sono stato riscontrati superamenti di sorta.

5.4.1.1 IL CONSORZIO DI BONIFICA

Il consorzio di bonifica che opera sul territorio del bacino della Pianura tra Piave e Livenza è il Consorzio di bonifica del Veneto Orientale. I limiti del comprensorio sono: a est fiume Tagliamento; a sud dal Mar Adriatico; a ovest dalla laguna di Venezia, canale Fossetta, Fossalta di Piave centro, argine S. Marco fino a Zenson di Piave centro; a nord dal confine fra la Regione Veneto e la Regione Friuli Venezia Giulia e il confine con il limitrofo Consorzio di Bonifica Piave, costituito dai perimetri esterni dei bacini Cirgogno e Piavon, giusta demarcazione fissata con provvedimento 7.7.1978 n. 7948 del Genio Civile e degli Ispettorati Provinciali dell'Agricoltura di Venezia e Treviso.

La superficie complessiva è pari a 113.359 ettari suddivisa in 56 bacini di scolo autonomi, 9.097 siti in provincia di Treviso e 104.262 in provincia di Venezia. Dei 53 bacini, 44 sono in sinistra Livenza e 12 in destra Livenza.

Si compone di 79 impianti idrovori per una potenza complessiva di 28.000 kW e una portata sollevata di 421 m^3/s. La rete di canali si estende per 1.460 km con 420 km di arginature perimetrali. Il comprensorio poi individua 79.000 ettari (di cui 56.000 situati a quota inferiore al livello del mare) soggetti ad allagamento certo senza azioni di pompaggio.

A causa dell'altimetria, i corsi d'acqua che attraversano il territorio non sono in grado di ricevere le acque di sgrondo superficiali naturalmente. Tutta l'area oggetto di studio, cosi come il territorio comunale di Eraclea, si trova all'interno del 65,88% di territorio a scolo meccanico. L'area del consorzio, inoltre, vede il 33,27% di territorio capace di ricevere naturalmente le acque di deflusso superficiale mentre il 5,67% è a scolo alternato.

La rete idraulica comprensoriale si sviluppa per complessivi 1.961 km, di cui 796 km (40,59%) sono rappresentati da collettori di scolo, 630 km (32,13%) comprendono la rete idraulica a funzione mista, scolo e irrigazione, e 535 km (27,28%) costituiscono la rete irrigua.

Figura 5-70: Mappa del Consorzio di Bonifica del Veneto Orientale.

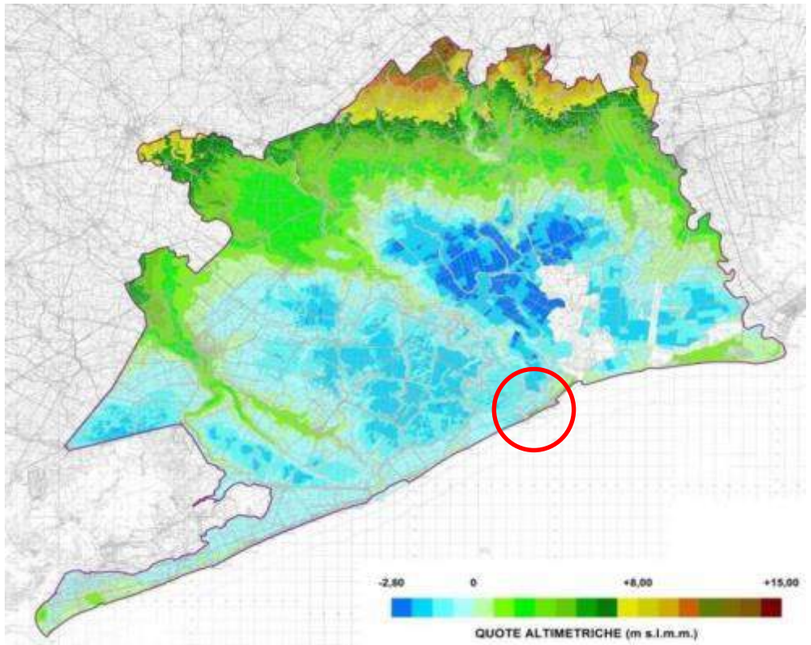


Figura 5-71: Superfici ad allagamento certo senza azioni di pompaggio.

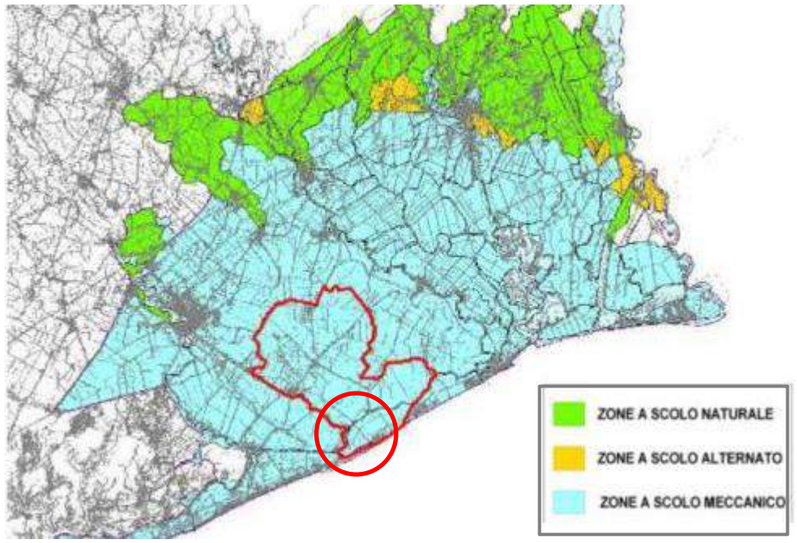


Figura 5-72: Aree a scolo meccanico, alternato, naturale del Consorzio di bonifica del Veneto Orientale

CENNI STORICI

Il coordinamento fra le singole realtà consorziali nell'ambito portogruarese, già esisteva prima dell'intervento di riordino operato dalla Regione Veneto: i suddetti Enti, con la sola eccezione del Consorzio di bonifica "San Michele al Tagliamento", a seguito del R.D. 5.11.1937, ebbero riconosciuta la costituzione del raggruppamento denominato dei "Consorzi Riuniti di Bonifica fra Taglio e Livenza", il quale raccoglieva sotto un'unica direzione tecnico-amministrativa, i nove consorzi sorti nel territorio della bassa Pianura veneta Orientale, per la bonificazione delle zone paludose o interessate dal disordine idraulico e per la difesa dell'abitato della città di Portogruaro.

La documentazione ufficiale fa risalire, più precisamente al 1620 l'inizio di tale attività, quando fu costituito il Consorzio di scolo "Canale Lugugnana" allo scopo di governare il deflusso delle acque del corso omonimo e proteggere dalle sue frequenti esondazioni i territori compresi fra Portogruaro e San Michele al Tagliamento.

Malgrado sin da quel momento gli sforzi prodotti fossero stati notevoli, alla metà del secolo scorso, il territorio in esame presentava ancora notevoli superfici coperte permanentemente da acque stagnanti, non idonee allo sfruttamento agricolo e caratterizzate da pessime condizioni igienico sanitarie.

Fu solo a seguito della Legge 25.6.1882 n. 896 (Legge Baccarini) che si diede inizio ad una organica opera di bonificazione. Con successivo Regio Decreto del 2 luglio 1885, infatti, vennero classificati di 1ª categoria:

- i bacini fra il Lemene e il Livenza e la tenuta Franchetti, già bonificata;
- il bacino a sinistra del Lemene;
- il territorio fra la destra del Tagliamento e il canale Lugugnana.

Tale classificazione fu poi mantenuta anche dalla legislazione successiva.

Prese così avvio una intensa attività che condusse alla costituzione dei vari consorzi di bonifica che, nel corso della prima metà del 1900, si impegnarono nell'ampio lavoro di redenzione delle terre comprese tra i corsi dei fiumi Livenza e Tagliamento.

In corrispondenza del suddetto territorio, la Giunta Regionale del Veneto, con deliberazione 7.3.1978 n. 1228, istituì il Consorzio denominato "Pianura Veneta tra Livenza e Tagliamento", il quale, ai sensi della L.R. n. 3 del 13.1.1976, avrebbe dovuto sostituire 10 Enti operanti in precedenza.

Per effetto della legge 18.5.1989 n. 183, vengo soppressi diversi consorzi idraulici, e le competenze di questi ultimi enti sono state trasferite alle Regioni, nel caso specifico Veneto e Friuli Venezia Giulia.

La bonificazione del Basso Piave, costituente una vasta area palustre e malarica, lungo il litorale dell'alto Adriatico, ebbe inizio nel XIX secolo e si concretizzò all'inizio del XX secolo, con la costituzione di enti a carattere collettivo, in applicazione del T.U. 22.3.1900 n.195, giuridicamente riconosciuti, esecutori di opere pubbliche in concessione per conto dello Stato. Così nel 1903 fu costituito il Consorzio di Bonifica Ongaro Superiore e nel 1906 il Consorzio Cavazuccherina per il risanamento dei territori attorno ai centri di San Donà e di Jesolo.

A fine anni '60 il grado di maturazione raggiunto dalla trasformazione fondiario agraria, le più avanzate esigenze di sicurezza idraulica, conseguenti al cospicuo sviluppo degli insediamenti urbani, non più assicurabili nell'ambito degli originari bacini idraulici, l'indispensabilità di provvedere al potenziamento ed ammodernamento degli impianti, alle loro concentrazioni ed alla contestuale riorganizzazione del personale per obiettivi di efficienza e contenimento dei costi, portarono i Consorzi di bonifica del Raggruppamento a ritenere superate le ragioni della autonomia ed a deliberare di fondersi in un unico Ente operante sull'intero comprensorio. Tale Ente è stato costituito con D.P.R. 6 marzo 1972 e denominato Consorzio delle Bonifiche del Basso Piave. Ad esso dopo pochi anni è subentrato il Consorzio di Bonifica Basso Piave, nel quale, unitamente al bacino litorale del Cavallino, tutto il suo territorio confluì, con esclusione del bacino Bidoggia-Grassaga. L'ultima trasformazione del quadro organizzativo è stata disposta con la L.R. 12/2009 che, riunendo "Basso Piave" e "Pianura Veneta tra Livenza e Tagliamento", ha fatto sì che oggi vi sia un unico Consorzio "Veneto Orientale" impegnato nell'attività di potenziamento e ammodernamento del complesso sistema di opere realizzato, la cui costante manutenzione ed il continuo esercizio costituiscono una imprescindibile condizione per la tutela dal rischio idraulico di tutti gli insediamenti e le attività che nel frattempo sul territorio del Veneto orientale hanno avuto sviluppo.

5.4.1.2 IL SISTEMA DI SCOLO

Per l'analisi delle modalità di scolo dell'area oggetto di studio va fatto riferimento allo studio dell'assetto idraulico del Comune.

Questo di basa sulla definizione di bacini idrografici al fine di valutare l'entità e la tipologia dei territori afferenti ad ogni corso d'acqua nonché le sue condizioni di deflusso. Tale conoscenza è stata acquisita e perfezionata negli anni da parte dei tecnici del Consorzio basandosi principalmente su rilievi in sito, supportati da basi cartografiche e morfologico – altimetriche.

A scala vasta, tenendo conto dei limiti determinati dalle arginature dei corsi d'acqua principali (Piave – Brian – Litoranea Veneta) il territorio di Eraclea può essere suddiviso in due distinti bacini idraulici, caratterizzati da scolo meccanico:

- Ongaro Inferiore 1^ con ricettore Brian-Litoranea Veneta;
- Ongaro Inferiore 3^ con ricettore Litoranea Veneta all'interno del quale è sita l'area oggetto di studio.

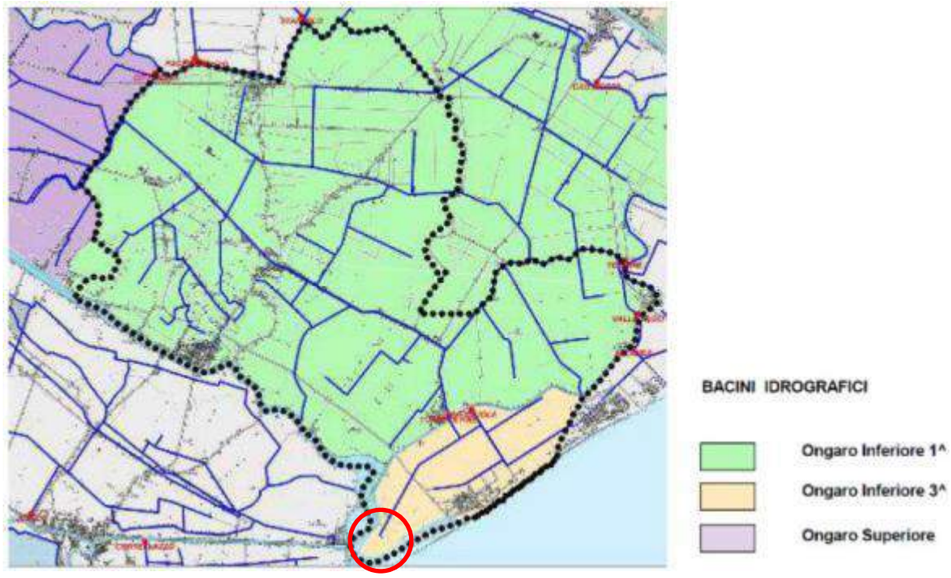


Figura 5-73: Schema dei bacini idraulici nel territorio di Eraclea

BACINO ONGARO INFERIORE 3^

Tale bacino rappresenta il riferimento per l'area litoranea. I 1021 ha del bacino vengono drenati dall'impianto idrovoro di *Livenzuola* (3000 l/s) il quale è collegato al sistema di smaltimento principale dell'Ongaro Inferiore 1^ via sifone sottopassante la Litoranea Veneta.

Gli eccessi di portata rispetto a quanto smaltibile dall'impianto Livenzuola vengono inviati alle idrovore di Vale Tagli e Torre di Fine.

BACINO ONGARO INFERIORE 1^

I 12240 ha del bacino afferiscono ai seguenti impianti idrovori:

- Termine (26000 l/s);
- Valle Tagli (18000 l/s);
- Torre di Fine (15000 l/s).

Il sollevamento dei deflussi generati nella porzione settentrionale del bacino, rappresentata da ulteriori 4'000 ha, viene co-adiuvato dall'impianto idrovoro di Cittanova, a servizio principalmente del territorio sandonatese e quindi del bacino Ongaro Superiore. Tale collaborazione è possibile grazie ad un sostegno meccanico ubicato in località Ponte Crepaldo, che parzializza i deflussi della parte alta del bacino verso i due distinti recapiti. L'opportunità si mostra funzionale soprattutto nei casi di precipitazione molto localizzata.

A causa del crescente carico idraulica che grava sul Brian è in atto un potenziamento dell'impianto idrovoro di valle Tagli dagli attuali 18000 l/s a 30000 l/s, ed è previsto lo scarico delle portate verso la Litoranea Veneta. Al fine di garantire tale operatività sono stati progettati sifoni sottopassanti il Brian, collegamenti a servizio dei bacini più a monte e adeguamento degli esistenti canali di collegamento agli impianti.

L'area oggetto di studio è comandata principalmente dall'impianto idrovoro Livenzuola ma in caso di necessità può essere drenata anche dall'impianto di Torre di fine.

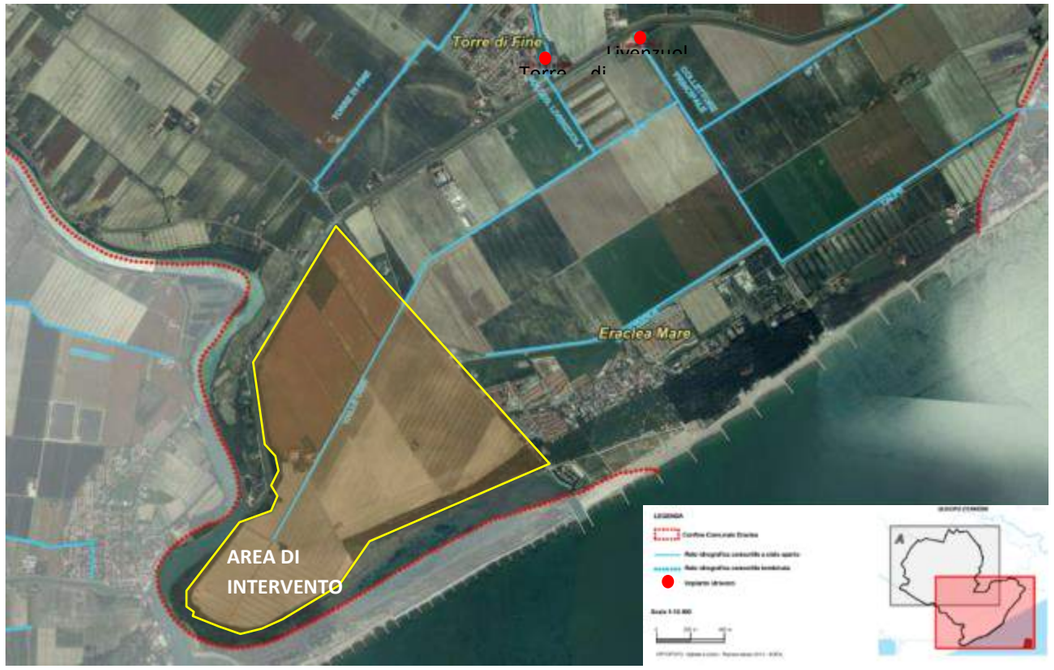


Figura 5-74: Estratto Inquadramento idrografico su ortofoto.

5.4.1.3 PERICOLOSITÀ IDRAULICA

L'analisi dei fattori di pericolosità prende in considerazione diversi elementi territoriali, come ad esempio quelli analizzati dal Consorzio di Bonifica Piave nella relazione del Piano delle Acque comunale di seguito analizzati:

- l'assetto altimetrico del sito;
- il comportamento idraulico del ricettore ed i tiranti che vi si determinano;
- l'adeguatezza della rete di scolo principale e di eventuali sollevamenti meccanici;
- la sufficienza, la conformazione e la continuità della rete minore;
- la presenza di eventuali anomalie localizzate, discontinuità, nodi di confluenza problematici.

Per la descrizione dei seguenti fattori si riprende quanto analizzato nel Piano delle Acque (PA).

Fattore di pericolosità: assetto altimetrico relativo

La prima categoria di informazioni è, per sua stessa definizione, indipendente da anomalie localizzate, discontinuità dei corsi d'acqua, ostruzioni puntuali ed offre soltanto un quadro del potenziale pericolo. Per tale tematizzazione è stato naturalmente indispensabile raggiungere un buon livello di delimitazione dei sottobacini idraulici elementari, definiti come aree afferente ad un canale o capofosso

L'altimetria all'interno di ogni sottobacino è stata definita sulla base dell'elaborazione del Modello Digitale del Terreno illustrato nella tav. 05. Di conseguenza, all'interno di ogni sottobacino elementare i-esimo, è stato possibile definire in modo statistico, tre intervalli omogenei dal punto di vista altimetrico:

- zona ad altimetria elevata in rapporto al sottobacino
- zona ad altimetria media in rapporto al sottobacino
- zona ad altimetria bassa in rapporto al sottobacino

Fattore di pericolosità: allagamenti registrati

Il completamento dell'analisi della pericolosità mediante l'inserimento del livello informativo relativo agli allagamenti degli anni recenti è stato possibile grazie all'attività di mappatura condotta in occasione di eventi meteorici rilevanti.

I dati sono frutto della condivisione del dato da parte di più soggetti ed a diverse scale: Consorzio di Bonifica, A.S.I. spa, protezione Civile, e uffici tecnici comunali, e che vanno valutati anche tenendo presente della frequenza con cui il fenomeno si presenta, definendo come critica una situazione tendenzialmente ripetitiva.

Infine, è opportuno sottolineare che tali mappature non vanno considerate come puntuali, ma assunte come segnale di una carenza sul sistema idrografico deputato al drenaggio dell'area.

Nella tav. 10 del PA sono riportati gli allagamenti registrati nel periodo 2000-2010 (verde) e quelli più recenti (rosa).

Evento Meteo 23 Agosto 2014

La mattina del 23 agosto, tra le ore 08.00 e le 14.00 l'area compresa tra Eraclea capoluogo, Musile di Piave (soprattutto sul fronte lagunare) e S. Donà di Piave è stata interessata da una precipitazione che nelle prime fasi ha mostrato particolare intensità, raggiungendo i valori di seguito presentati:

- Sede Consortile S. Donà di Piave: 45 mm giornalieri, di cui 35mm in 30 minuti;
- Eraclea stazione ARPAV: 58.4 mm giornalieri, di cui 45mm in 2 ore;
- Noventa stazione ARPAV: 47.2 mm giornalieri, di cui 31 in 1 ora.

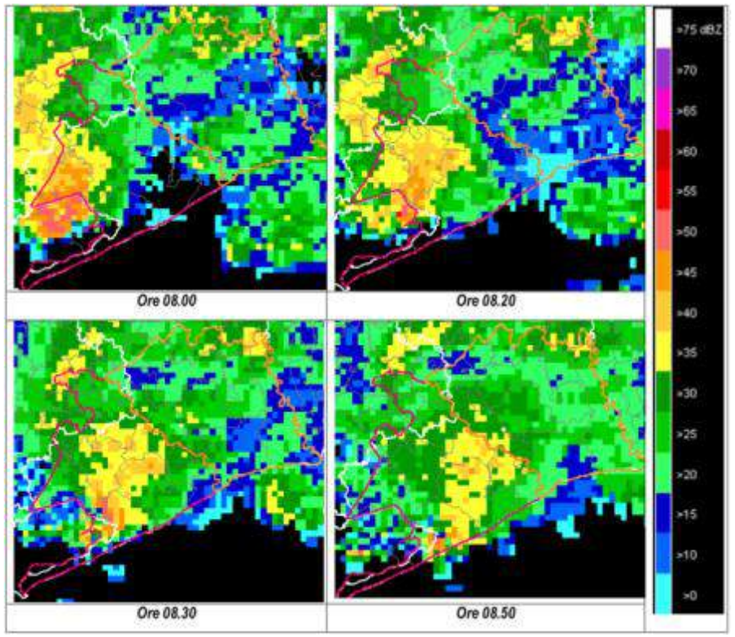


Figura 5-75: Precipitazioni evento meteo del 23 agosto 2014

La precipitazione in esame ha determinato allagamenti soprattutto nei centri urbani. L'ambito più colpito è stato quello di Eraclea capoluogo, con allagamenti di sedi stradali e vani interrati in prossimità di Via Roma, Mazzini, Europa, determinando la necessità di intervento di pompieri e protezione civile.
Situazioni di allagamento localizzate si sono inoltre verificate nella frazione di Ponte Crepaldo (rigurgito da fognatura in vani interrati) e lungo i fossati stradali della SP per Eraclea mare all'altezza dell'area industriale.
Con riferimento agli allagamenti del Comune di Eraclea e S. Donà di Piave, si osserva che il carattere localizzato della precipitazione non ha determinato significativi innalzamenti dei livelli idrometrici nel sistema di bonifica:

- Cittanova livello max. 8.70 ore 16.00 (su 7.50 zero di valle)
- Torre di Fine max. 7.60 (su 6.80 zero di valle)
- Valle Tagli-Termine 7.15 (su 6.80 zero di valle)

Questa considerazione, rapportata alla mappatura degli allagamenti, fa emergere la difficoltà delle reti di prima raccolta di gestire precipitazioni di carattere temporalesco e recapitarle in condizioni di sicurezza verso il sistema di drenaggio principale dimostrando la necessità di potenziamento delle dorsali urbane.
Ulteriori fattori di potenziale pericolosità: le mareggiate
Come evidenziato dell'elaborato grafico tav. 10 del PA (Piano delle Acque), il mare assume per il Comune di Eraclea un ruolo rilevante nella gestione delle pericolosità idraulica, non solo perché fenomeni di alta marea influenzano il comportamento idraulico dei principali corsi d'acqua, ma anche perché mareggiate eccezionali determinano una condizione di pericolosità per gli insediamenti costieri, oltre che ingenti danni in termini di materiale spiaggiato ed erosione costiera; quest'ultimo fenomeno nel 2012 ha avuto effetti molto pesanti per il lungomare, portando all'attivazione degli interventi di ripristino di cui alla tav. 12 del PA.

il quadro complessivo dei fattori di pericolosità per l'ambito di variante al PUA può essere rappresentato come individuato nella figura seguente.

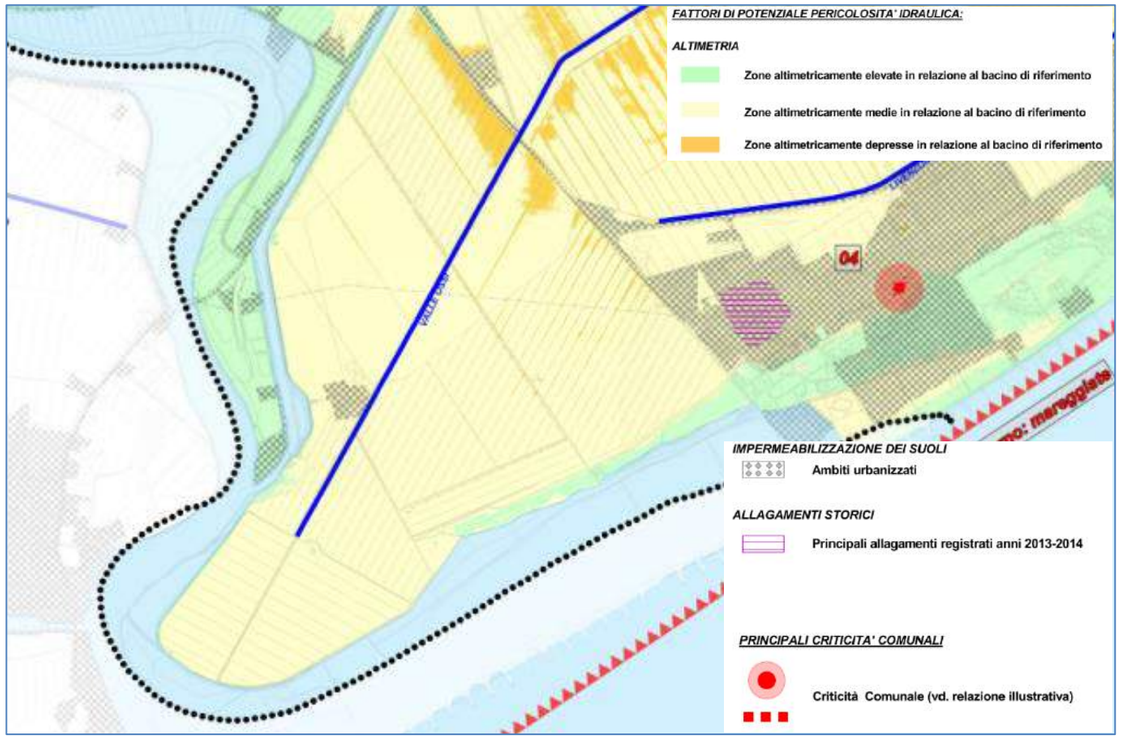


Figura 5-76: Stralcio Tav. 10b_ Fattori di potenziale pericolosità idraulica

A tale zonizzazione va aggiunta la classificazione di pericolosità secondo le definizioni e gli studi del Piano di Assetto Idrogeologico (P.A.I.); in particolare si riporta la classificazione data Piano stralcio per l'Assetto Idrogeologico del bacino idrografico del fiume Piave.

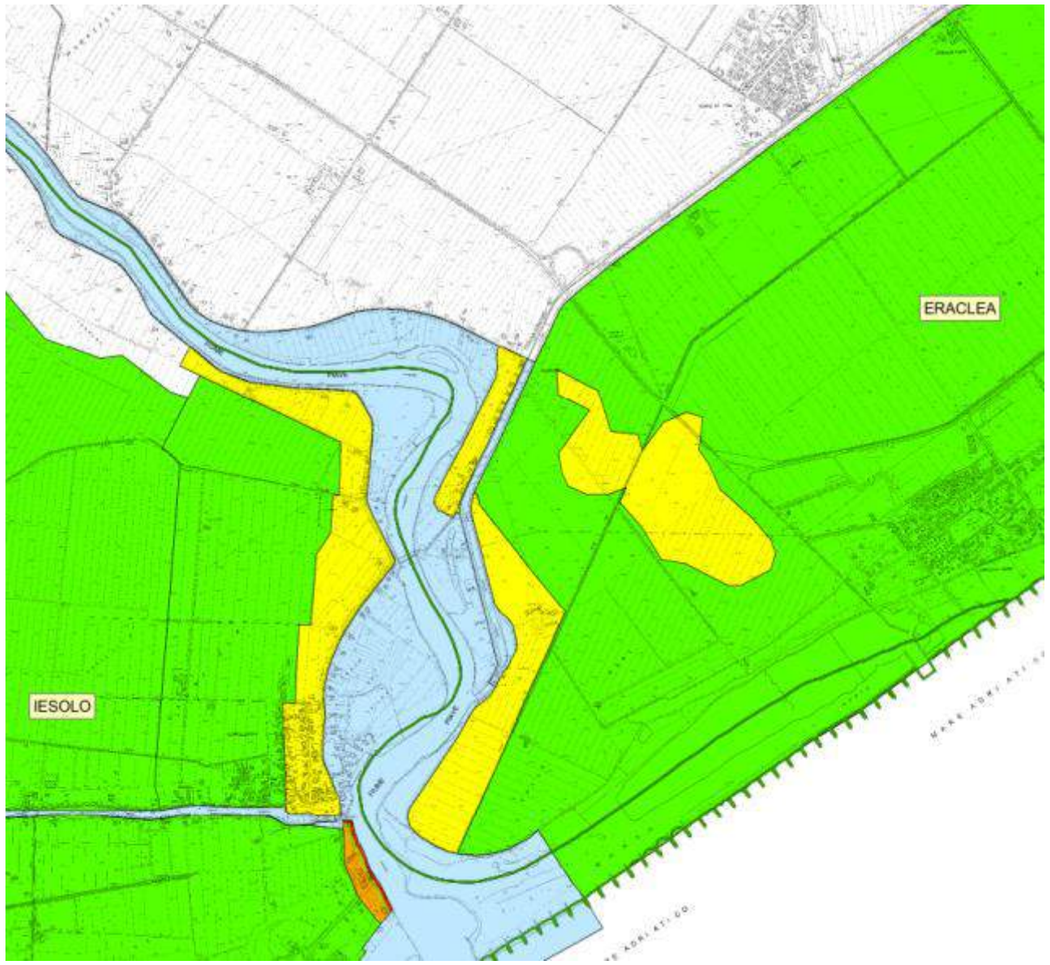


Figura 5-77: Piano stralcio per l'Assetto Idrogeologico del bacino idrografico del fiume Piave

In relazione alle precedenti tavole di sintesi si osserva come il rischio rilevato sia principalmente dovuto a condizioni idrauliche critiche dell'asta del Piave e non ad allagamenti da ascriversi a carenze della rete idraulica minore.
In conseguenza di ciò e facendo riferimento quindi alle norme del PAI si ritiene che gli interventi conseguenti all'attuazione della presente Variante, qualora non presentino piani interrati o seminterrati e prevista la realizzazione di edifici aventi il piano terra sopraelevato rispetto al piano campagna; (come da prescrizioni Genio Civile di Venezia prot. 440014/57.26/E.320.05.1 del 13.08.2010), si possono considerare realizzati secondo soluzioni costruttive funzionali a rendere compatibili i nuovi edifici con la specifica natura o tipologia di pericolo individuata.
Si sottolinea poi che a concorrere a ridurre il rischio idraulico specifico dell'area si ha che la fruizione delle aree avrà una stagionalità ipotizzata da maggio a settembre, mesi quindi con scarsi eventi di piena dei principali corsi d'acqua e che comunque il complesso turistico recettivo avrà tutto l'anno un sistema di presidio e controllo formato ed attrezzato per rispondere alle emergenze.

LA SICUREZZA IDRAULICA DELLA RETE SECONDARIA

Per rete idraulica secondaria, s'intende il complesso sistema di canali gestiti dai Consorzi di Bonifica, che unitamente ai vari manufatti idraulici, quali ad esempio, idrovore, opere di regolazione, garantiscono lo smaltimento delle acque in eccesso.

Si tratta di un sistema alquanto delicato: in merito si è già evidenziato che lo scolo delle acque è in sostanza meccanico in tutto il territorio comunale, ossia il recapito finale presenta quote idrauliche maggiori rispetto al territorio circostante.
Appare chiaro allora perché le opere idrauliche definite secondarie sono progettate con riferimento a picchi di piena valutati con tempi di ritorno ben inferiori ai 200 anni (come invece normalmente sono dimensionate le arginature dei corsi d'acqua principali): questo incrementa la pericolosità (intesa come la probabilità che occorra un evento calamitoso) e induce azioni di cautela.
Si deve rilevare comunque che il rischio (prodotto della pericolosità per il danno), essendo il danno in generale molto limitato, rimane basso, o, meglio, contenuto entro valori ritenuti accettabili socialmente ed economicamente.
La conseguenza è un generale aumento del rischio idraulico a causa sia dell'aumentata pericolosità (gli eventi calamitosi sono più probabili, essendo stati i canali progettati per carichi idraulici inferiori e meno impulsivi), sia dell'aumento della vulnerabilità e del danno potenziale della nuova zona.
Un elemento critico, legato alla sicurezza idraulica della rete secondaria, è rappresentato dalle aree soggette a inondazione periodica, ovvero a deflusso difficoltoso.
Tali aree sono state individuate sulla base delle indicazioni fornite dai Consorzi di Bonifica: si tratta di aree che in occasione di eventi di pioggia intensi (non eccezionali) tendono ad allagarsi, principalmente a causa della loro situazione geomorfologica (in generale si tratta di aree depresse intercluse da dossi fluviali).
Appare opportuno ricordare, che oltre alla manutenzione della rete idrografica dei Consorzi di Bonifica, per garantire il libero efficace deflusso delle acque in eccesso è fondamentale che anche la rete dei fossi privati sia mantenuta costantemente efficiente attraverso una costante pulizia.

5.4.2 CARATTERISTICHE CHIMICO FISICHE DELLE ACQUE SUPERFICIALI

Il principale riferimento normativo a scala europea per la tutela delle acque superficiali è costituito dalla Direttiva 2000/60/CE (Water Framework Directive) che ha introdotto un approccio innovativo nella gestione delle risorse idriche ed ha determinato una radicale trasformazione nelle modalità di controllo e classificazione dei corpi idrici.
Con il D. Lgs. 152/2006 si è recepita la Direttiva 2000/60 ed è stato introdotto un sistema innovativo di classificazione della qualità delle acque. Per la classificazione di un corpo idrico si devono valutare due indici: lo Stato Chimico e lo Stato Ecologico.
Il concetto di Stato Ecologico viene modificato, andando ad assumere un significato più ampio, rispetto alla precedente normativa: vengono elencati, per le varie tipologie di acque superficiali, gli "elementi qualitativi per la classificazione dello stato ecologico"; vengono date "definizioni normative per la classificazione dello stato ecologico elevato, buono e sufficiente" per ogni elemento di qualità; vengono privilegiati gli elementi biologici; vengono introdotti gli elementi idromorfologici. L'Indice Biotico Esteso IBE, unico parametro di valutazione biologica previsto dal D. Lgs. 152/99 per i corsi d'acqua, viene sostituito dagli Elementi di Qualità Biologici o EQB. L'insieme delle nuove modalità e dei nuovi criteri tecnici di classificazione sono raccolti nel D.M. 260/2010.
La dominanza della parte biologica è evidente dal momento che è sufficiente che uno solo degli EQB monitorati in un corpo idrico sia classificato Cattivo per decretare lo Stato Ecologico Cattivo. Di contro, gli elementi di qualità a sostegno non possono far scendere il giudizio dello stato ecologico al di sotto dello stato Sufficiente, lasciando che siano solo le comunità degli ecosistemi a esprimere le valutazioni peggiori. Gli elementi idromorfologici rivestono un ruolo particolare: sono decisivi nel confermare lo Stato Ecologico Elevato ma, in caso di valutazioni inferiori degli altri Elementi di Qualità, sono usati solamente come strumento di analisi delle eventuali alterazioni biologiche.

Figura 5-78: Schema del percorso di valutazione dello Stato del Corpo Idrico. D.Lgs. 152/2006 e D.M. 260/2010. (Fonte: ARPAV, 2017)

Come visto, la rete idrografica principale prossima all'ambito di intervento è costituita dal Fiume Piave, che risulta arginato e pensile rispetto al piano di campagna nel tratto compreso tra Musile di Piave e la foce, e dal Canale Revedoli, canale che collega il Piave con il Livenza e che è stato costruito per convogliare parte delle acque del Piave nel Livenza e che rientra nel Bacino Scolante tra Livenza e Piave. Il flusso delle acque nel Canale Revedoli, primo tratto della Litoranea che si diparte dal Piave, avviene in direzione della foce del Livenza.
La rete di monitoraggio dei corsi d'acqua è composta da 46 stazioni regionali (vedi figura che segue). Tutte le stazioni vengono monitorate almeno 4 volte l'anno, in Febbraio, Maggio, Luglio e Ottobre.
Ai fini della caratterizzazione della qualità delle acque superficiali presenti in prossimità dell'ambito di intervento, vengono quindi considerate le seguenti stazioni di monitoraggio utilizzate da ARPAV ed evidenziate nella figura che segue:

- Stazione n. 65 – Fiume Piave – Fossalta di Piave;
- Stazione n. 1111 – Canale Collettore Terzo – Eraclea.

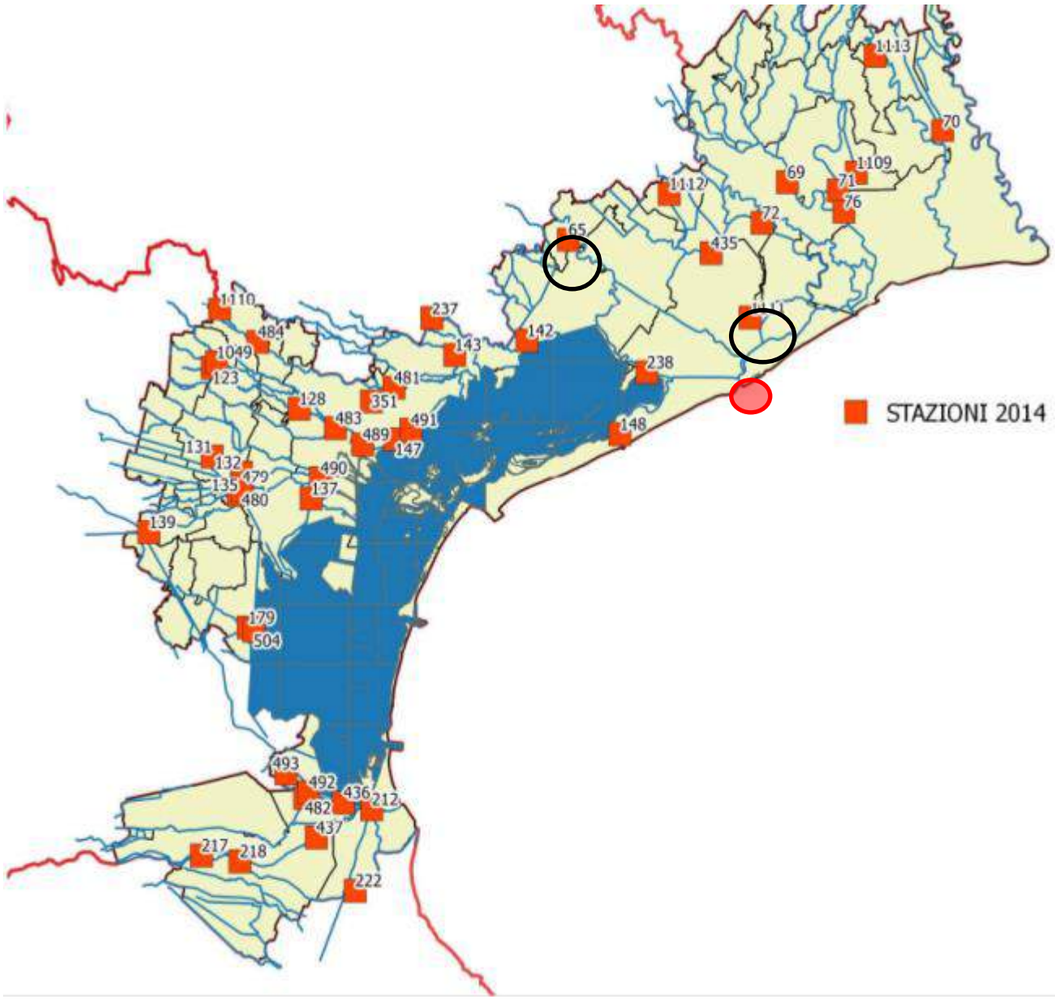


Figura 5-79: Mappa delle stazioni di monitoraggio delle acque superficiali in provincia di Venezia, anno 2014, con evidenziate (cerchio nero) le stazioni considerate nel presente rapporto (Fonte: ARPAV, 2017) (ambito di intervento nel cerchio rosso)

Sulla base dei risultati del **quadriennio 2010-2013**, ARPAV ha elaborato e trasmesso alla Regione del Veneto una classificazione dei corpi idrici regionali. La Regione del Veneto ha preso atto della classificazione con Deliberazione della Giunta Regionale n.1856 del 12/12/2015. Nella classificazione sono stati elaborati tanto lo Stato Chimico che lo Stato Ecologico. Le mappe di seguito riportate rappresentano la situazione nella provincia di Venezia.
Per le acque superficiali presenti in prossimità dell'ambito di intervento, da tali dati emerge la seguente situazione per il quadriennio 2010-2013:

- stato chimico: buono
- stato ecologico: elevato
- diatomee, macrofite e macroinvertebrati: non classificato.

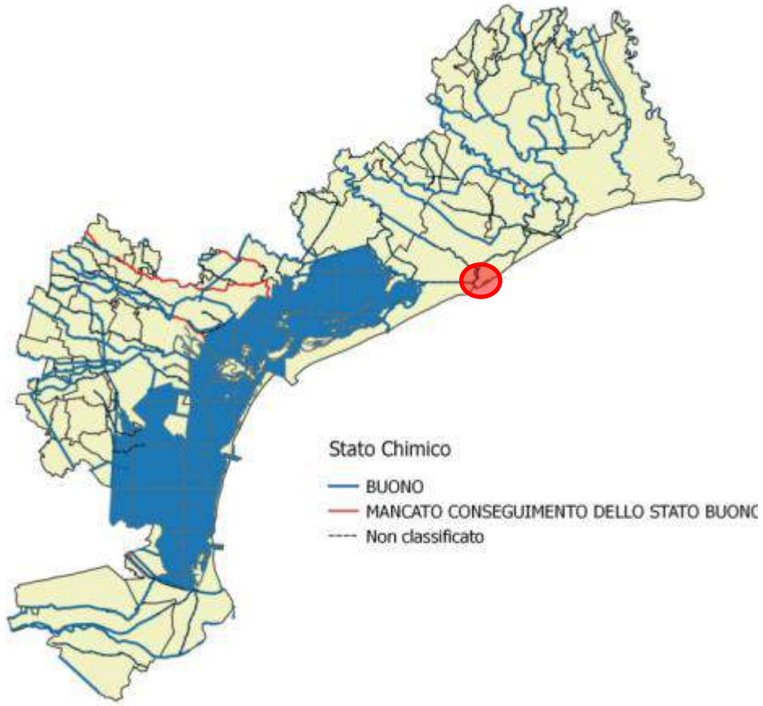


Figura 5-80: Stato chimico dei fiumi. Quadriennio 2010 – 2013 (Fonte: ARPAV, 2017) (ambito di intervento nel cerchio rosso)

Figura 5-81: Stato ecologico dei fiumi. Quadriennio 2010 – 2013 (Fonte: ARPAV, 2017) (ambito di intervento nel cerchio rosso)

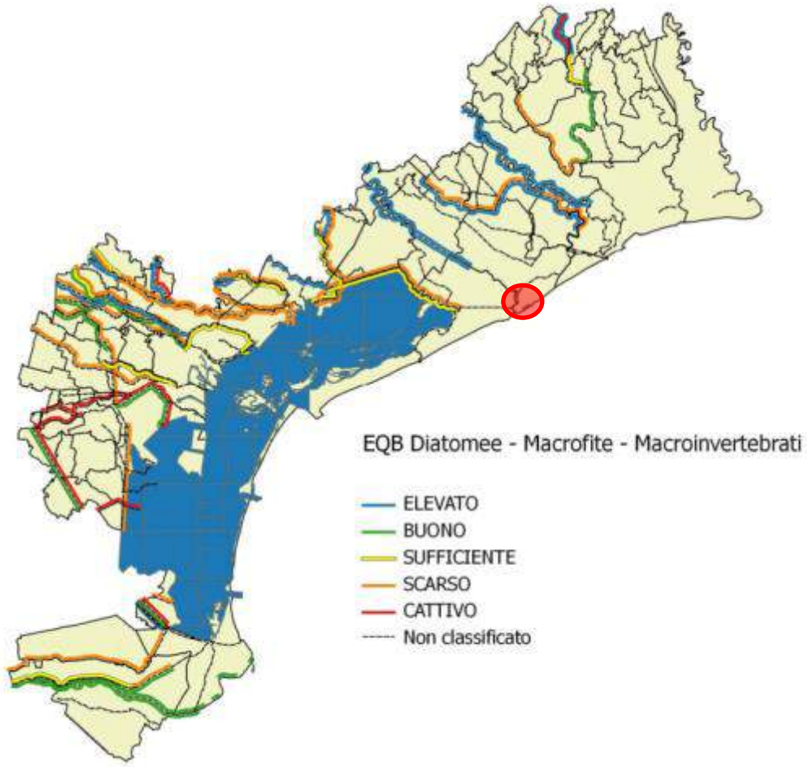


Figura 5-82: Elementi di qualità biologica per diatomee, macrofite e macroinvertebrati. Quadriennio 2010 – 2013 (Fonte: ARPAV, 2017) (ambito di intervento nel cerchio rosso)

Nel rapporto sullo "Stato di qualità delle acque superficiali del Veneto – Corsi d'acqua e laghi – Anno **2016**", per quanto riguarda l'indice Livello di Inquinamento da Macrodescrittori per lo stato ecologico (LIMeco), calcolato dal 2010, ovvero dall'entrata in vigore del DM 260/2010, esso ha valore a supporto del calcolo dei nuovi indicatori Elementi di Qualità Biologica (EQB) e della nuova modalità di valutazione dello Stato Ecologico dei corsi d'acqua.
Per il Fiume Piave (staz. n. 65) la valutazione risulta pari a "buono" nel 2016, mentre nel triennio precedente (2013-2015) risultava pari a "elevato".

Prov	Stazione	Cod. CI	Corpo idrico della stazione	2010	2011	2012	2013	2014	2015	2016
TV	2837	393_20	FIUME SOLIGO							
TV	35	393_20	FIUME SOLIGO							
TV	1153	389_50	**FIUME PIAVE**							
TV	304	389_55	**FIUME PIAVE**							
TV	625	389_60	**FIUME PIAVE**							
TV	63	391_10	FOSSO NEGRISIA							
TV	1131	390_10	CANALE PIAVESELLA DI MASERADA							
VE	65	389_70	**FIUME PIAVE**							

Elevato Buono Sufficiente Scarso cattivo Non valutato

Figura 5-83: Livello di Inquinamento da Macrodescrittori per lo stato ecologico (LIMeco) nel periodo 2010-2016 presso la Stazione n. 65 (Fiume Piave). (Fonte: ARPAV, 2017)

Più nello specifico, tale giudizio per la stazione n. 65 è legato ai valori buoni di Azoto ammoniacale, Azoto nitrico, Fosforo e ossigeno disciolto registrati nel 2016 in corrispondenza di tale stazione.

Prov	Staz	Cod CI	Corpo idrico[9]	Periodo	Numero campioni	N_NH4 (conc media mg/L)	N_NH4 (punteggio medio)	N_NO3 (conc media mg/L)	N_NO3 (punteggio medio)	P (conc media ug/L)	P (Punteggio medio)	|100-O_perc_SAT| (media)	|100-O_perc_sat| (punteggio medio)	Punteggio Sito	LIMeco
TV	2851	403_20	TORRENTE TEVA	2016	3	0,06	0,50	1,1	0,50	133	0,33	28	0,25	0,40	Sufficiente
TV	6013	403_20	TORRENTE TEVA	2016	6	0,04	0,63	1,6	0,40	73	0,50	4	0,92	0,61	Buono
TV	613	965_10	*RISORGIVA DEL FONTANE BIANCHE*	2016	4	0,02	0,88	1	0,50	10	1,00	5	1,00	0,84	Elevato
TV	1091	394_10	*TORRENTE LIERZA*	2016	4	0,05	0,63	0,6	0,80	13	1,00	10	0,81	0,80	Elevato
TV	2838	393_10	FIUME SOLIGO	2016	2	0,13	0,19	1,4	0,30	55	0,75	7	1,00	0,55	Buono
TV	2837	393_20	FIUME SOLIGO	2016	2	0,07	0,38	2,1	0,30	45	0,75	7	0,75	0,53	Buono
TV	35	393_20	FIUME SOLIGO	2016	4	0,06	0,53	2,8	0,20	70	0,56	11	0,63	0,47	Sufficiente
TV	1153	389_50	**FIUME PIAVE**	2016	4	0,03	0,75	1,4	0,30	10	1,00	17	0,69	0,67	Elevato
TV	304	389_55	**FIUME PIAVE**	2016	4	0,03	0,75	1,5	0,30	10	1,00	10	0,75	0,70	Elevato
TV	63	391_10	FOSSO NEGRISIA	2016	4	0,06	0,38	1,2	0,30	73	0,50	5	0,88	0,52	Buono
TV	1131	390_10	CANALE PIAVESELLA DI MASERADA	2016	4	0,1	0,22	1,5	0,30	35	1,00	4	0,88	0,59	Buono
VE	65	389_70	**FIUME PIAVE**	2016	12	0,05	0,60	1,2	0,40	29	0,92	19	0,46	0,60	Buono

Figura 5-84: Valori di Azoto ammoniacale, Azoto nitrico, Fosforo e ossigeno disciolto registrati nel 2016 presso la Stazione n. 65 (Fiume Piave). (Fonte: ARPAV, 2017)

Per il Canale Collettore Terzo (staz. n. 1111) la valutazione risulta pari a "sufficiente" nel 2016, mentre nel biennio precedente (2014-2015) risultava pari a "scarso".

Prov	Stazione	Codice corpo idrico	Corpo idrico della stazione	2010	2011	2012	2013	2014	2015	2016
TV	1133	741_10	CANALE BIDOGGIA							
TV	1136	742_10	*CANALE PIAVON*							
VE	1112	742_20	*CANALE PIAVON*							
VE	435	741_30	CANALE BRIAN IL TAGLIO							
VE	1111	738_10	*CANALE COLLETTORE TERZO*							

Elevato Buono Sufficiente Scarso cattivo Non valutato

Figura 5-85: Livello di Inquinamento da Macrodescrittori per lo stato ecologico (LIMeco) nel periodo 2010-2016 presso la Stazione n. 111 (Canale Collettore Terzo). (Fonte: ARPAV, 2017)

Più nello specifico, tale giudizio per la stazione n. 1111 è legato ai valori critici di Azoto ammoniacale, Azoto nitrico, Fosforo e ossigeno disciolto registrati nel 2016 in corrispondenza di tale stazione.

Prov	Staz	Cod CI	Corpo idrico	Periodo	Numero campioni	N_NH4 (conc media mg/L)	N_NH4 (punteggio medio)	N_NO3 (conc media mg/L)	N_NO3 (punteggio medio)	P (conc media ug/L)	P (Punteggio medio)	|100-O_perc_SAT| (media)	|100-O_perc_sat| (punteggio medio)	Punteggio Sito	LIMeco
TV	1133	741_10	CANALE BIDOGGIA	2016	4	0,18	0,31	2	0,30	50	0,88	19	0,44	0,47	Sufficiente
TV	1136	742_10	*CANALE PIAVON*	2016	4	0,52	0,00	2,7	0,20	290	0,22	16	0,56	0,23	Scarso
VE	1112	742_20	*CANALE PIAVON*	2016	3	0,21	0,21	2,1	0,20	168	0,21	22	0,50	0,28	Scarso
VE	435	741_30	CANALE BRIAN IL TAGLIO	2016	4	0,09	0,75	1,8	0,30	100	0,31	26	0,50	0,46	Sufficiente
VE	1111	738_10	*CANALE COLLETTORE TERZO*	2016	3	0,31	0,67	2,9	0,40	244	0,13	41	0,21	0,35	Sufficiente

Figura 5-86: Valori critici di Azoto ammoniacale, Azoto nitrico, Fosforo e ossigeno disciolto registrati nel 2016 presso la Stazione n. 111 (Canale Collettore Terzo). (Fonte: ARPAV, 2017)

La presenza di azoto ammoniacale segnala il pericolo di eutrofizzazione: questa forma di azoto è una forma intermedia nel processo di ossidazione dell'azoto organico ad azoto nitrico; la presenza di azoto ammoniacale indica che vi è scarsa disponibilità di ossigeno per portare a termine il processo. Oltre a questo, l'azoto ammoniacale è, di per sé, tossico per le forme viventi.

La presenza di ammoniaca è diffusa su tutta la provincia di Venezia, infatti nessuna stazione è caratterizzata da concentrazioni medie inferiori al limite di quantificazione. Le stazioni del bacino del Piave e dell'Adige sono caratterizzate da concentrazioni medie inferiori a 0.03 mg/l, cioè di livello 1. Al contrario le aree più critiche fanno parte del bacino scolante nella Laguna di Venezia o del bacino del Lemene. In particolare si segnalano le stazioni 1113 sul Lemene, 147 sullo scarico dell'idrovora a Campalto e **1111 sul Canale collettore terzo ad Eraclea che hanno mostrato i valori più elevati**. Si segnalano inoltre lo scolo Lusore a Venezia e il canale Cuori a Chioggia. La situazione complessiva della provincia risulta piuttosto critica.

Per il Fiume Piave(staz. n. 65) la situazione risulta buona, mentre per il Canale Collettore Terzo (staz. n. 1111) la situazione risulta critica.

Per quanto riguarda l'azoto nitrico, i corpi idrici superficiali e sotterranei della provincia di Venezia sono molto sensibili all'inquinamento da Nitrati. Questa forma di Azoto è la forma finale dei processi di biodegradazione aerobici. La presenza nei corpi idrici deriva quindi dai processi degradativi di altre forme e dall'apporto diretto dovuto, ad esempio, ai fertilizzanti azotati. La mappa mostra che, anche per questo parametro, i bacini meno colpiti sono quelli del Piave e dell'Adige. Una situazione particolare è quella della stazione 1113 sul Lemene che mostra una condizione in livello 2 per l'azoto nitrico e di livello 5 per l'azoto ammoniacale. La maggior parte dei punti presentano condizioni in livello 3 e 4; tra queste le stazioni del Veneto Orientale mostrano condizioni migliori.

Per il Fiume Piave (staz. n. 65) la situazione risulta buona, mentre per il Canale Collettore Terzo (staz. n. 1111) la situazione risulta critica.

Per quanto riguarda il Fosforo totale, si osservano delle similitudini con la mappa della distribuzione di azoto ammoniacale a livello provinciale: il territorio provinciale presenta fenomeni di inquinamento nel bacino scolante nella Laguna di Venezia nei comuni di Venezia, Mira, Mirano, Noale e Martellago. I valori più elevati sono stati misurati nel Rio Draganziolo presso la stazione 1049 a Noale: 0.40 mg/L come valore medio annuo e 1.10 mg/L come valore massimo. Concentrazioni elevate si osservano inoltre lungo il Canal Morto a Chioggia, il **Canale collettore terzo** a Eraclea e il canale Lugugnana nel bacino del Lemene. Situazioni buone sono state misurate lungo i fiumi Adige, Sile e Brenta. **La situazione di eccellenza è stata misurata a Fossalta di Piave (stazione 65)** e a Torre di Mosto, lungo il Livenza (stazione 72).

Un apporto che può interessare il territorio provinciale è quello derivante dall'impiego come fertilizzante sebbene il fosforo nei fertilizzanti sia presente in basse percentuali. Per questo tipo di contributo la mappa non evidenzia valori elevati nelle zone intensamente coltivate e questo dato fa supporre sia poco rilevante. L'altro apporto è quello derivante dai reflui civili e, in particolare, da una scarsa efficienza degli impianti di depurazione oppure dall'assenza di rete fognaria. Anche in questo caso non si notano situazioni particolari. Si ricorda, comunque, che l'impiego dei polifosfati nella formulazione di detersivi è stato drasticamente ridotto negli anni.

Per quanto riguarda l'Ossigeno Disciolto, circa la metà delle stazioni monitorate possono essere classificate tra il livello 1 (azzurro) e il livello 2 (verde), con valori che ricadono nell'intervallo tra 80% e 120%. Il dato indica che i carichi di azoto, appena discussi, portano spesso ad un degrado dei corpi idrici. Le situazioni più critiche sono quelle già individuate, in particolare alcuni canali del Bacino Scolante nella Laguna di Venezia.

La qualità delle acque in relazione a tali parametri risulta buona per il Fiume Piave (staz. n. 65), mentre per il Canale Collettore Terzo (staz. n. 1111) risulta scarsa.

Per quanto riguarda i Fitofarmaci, il valore di tale parametro presso la stazione n. 65 (Fiume Piave) nel 2016 è risultato superiore agli standard di qualità (SQA-MA) del D.Lgs. 172/15 (SQA-MA), mentre presso la stazione n. 1111 (Canale collettore terzo) è risultato superiore al limite di quantificazione (L.Q.).

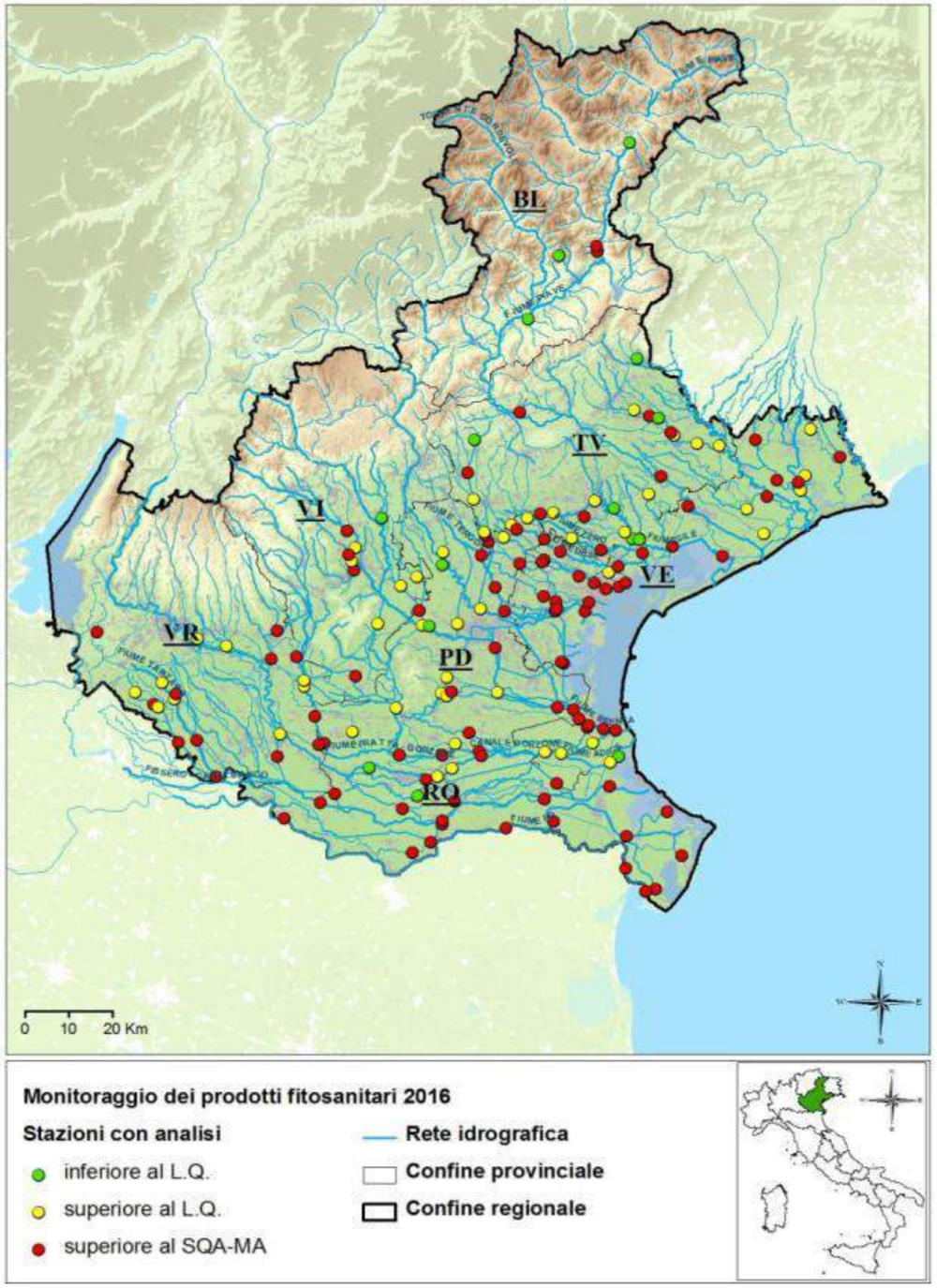


Figura 5-87: Distribuzione dei risultati relativi al monitoraggio dei prodotti fitosanitari nei corsi d'acqua nell'anno 2016 – Sono indicate le stazioni in cui tutte le analisi sono risultate inferiori al limite di quantificazione (L.Q.) e le stazioni in cui almeno un'analisi è risultata superiore al L.Q. o almeno una analisi superiore agli standard di qualità (SQA-MA) del D.Lgs. 172/15. (Fonte: ARPAV, 2017)

5.4.2.1 SALINITÀ

La penetrazione delle acque salate nei tratti terminali dei corsi d'acqua e nei terreni permeabili lungo la fascia litoranea avviene per semplice effetto della gravità. L'acqua dolce per la minore densità tende a "galleggiare" sopra l'acqua salata, deprimendo la superficie di separazione che prende il nome di interfaccia. In assenza di un adeguato flusso superficiale di acqua dolce diretto in senso contrario a quello della penetrazione, può stabilirsi una distribuzione idrostatica indefinita di acqua salata. La penetrazione nei terreni permeabili (salt intrusion), rispetto alla risalita di acqua marina nei corsi d'acqua, presenta una variabilità temporale più limitata ed assumendo pertanto un aspetto più regolare, può essere più facilmente rappresentata.

La salinità è un parametro che esprime il contenuto in sali di un corpo idrico. Attualmente l'unità di misura ufficialmente adottata si basa sulla conduttività elettrica e quindi rende maggiormente conto di tutto l'insieme dei sali presenti in soluzione.

La salinità viene tradizionalmente espressa in parti per milione. Nel 1978 quando fin dagli inizi del ventesimo secolo si usava il riferimento alla clorinità, la salinità era invece espressa come ‰ sulla base della conduttività elettrica. Nelle analisi effettuate dal laboratorio il valore della salinità è determinato analizzando la conducibilità elettrica per campione rapportandolo al valore della conducibilità standard ed espresso in psu (Pratical Salinity Unit). I rapporti sono adimensionali e 35 psu equivalgono a 35 grammi di sale per litro di soluzione.

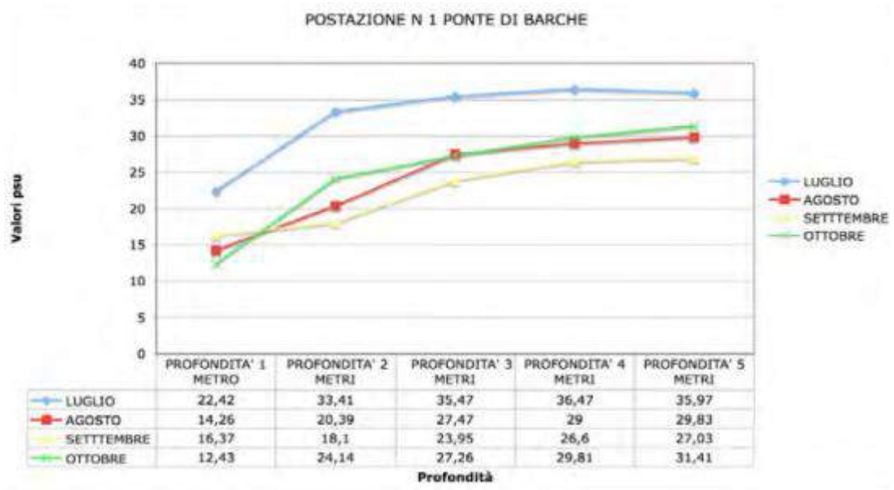
Salinità dell'acqua:

Acqua dolce	Acqua salmastra	Acqua salata	Salamoia
<0,05 %	0,05 – 3 %	3 – 5 %	>5 %
<450 ppm	500 – 30000 ppm	30000 – 50000 ppm	>50000 ppm

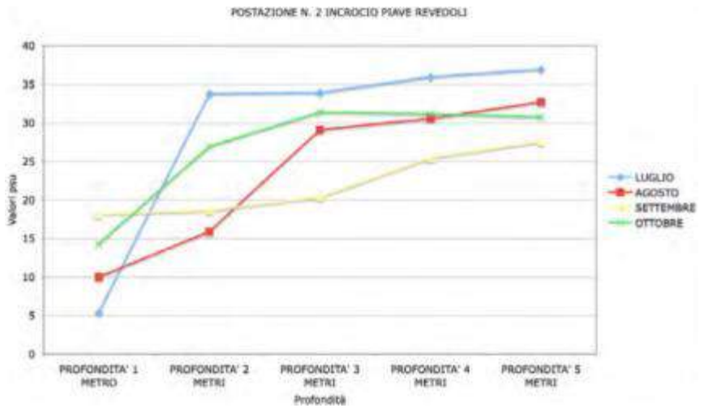
La salinità è un fattore ecologico di considerevole importanza, in grado di influenzare la tipologia di organismi che vivono in un corpo idrico come le specie di piante in grado di crescere in un ambiente acquatico, o in un terreno lambito dall'acqua.

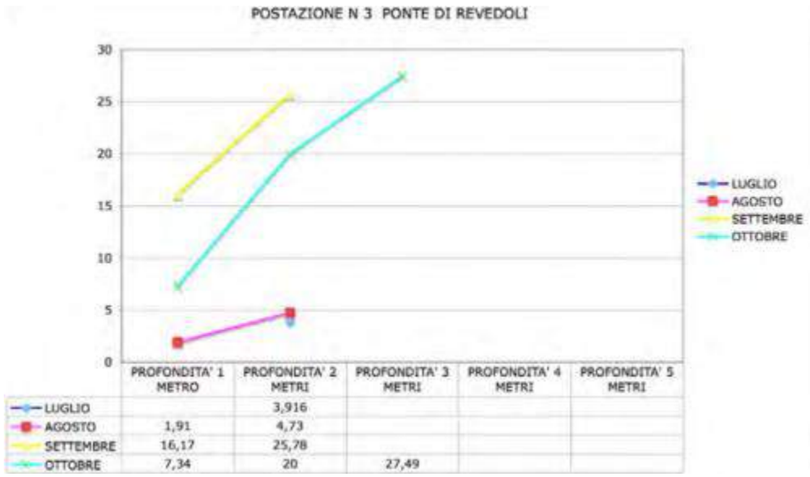
Il contenuto salino dell'acqua è un importante fattore nella determinazione della potabilità dell'acqua o del possibile utilizzo per scopi industriali o agrari. La salinità può variare sia orizzontalmente sia con la profondità. Ad esempio man mano che ci si allontana dalle foci dei fiumi verso il mare aperto la salinità aumenta progressivamente, anche se le acque superficiali possono risultare meno salate di quelle profonde anche a diversi chilometri di distanza dalla foce.

RISULTATI MONITORAGGIO 2009



	PROFONDITA' 1 METRO	PROFONDITA' 2 METRI	PROFONDITA' 3 METRI	PROFONDITA' 4 METRI	PROFONDITA' 5 METRI
LUGLIO	22,42	33,41	35,47	36,47	35,97
AGOSTO	14,26	20,39	27,47	29	29,83
SETTTEMBRE	16,37	18,1	23,95	26,6	27,03
OTTOBRE	12,43	24,14	27,26	29,81	31,41

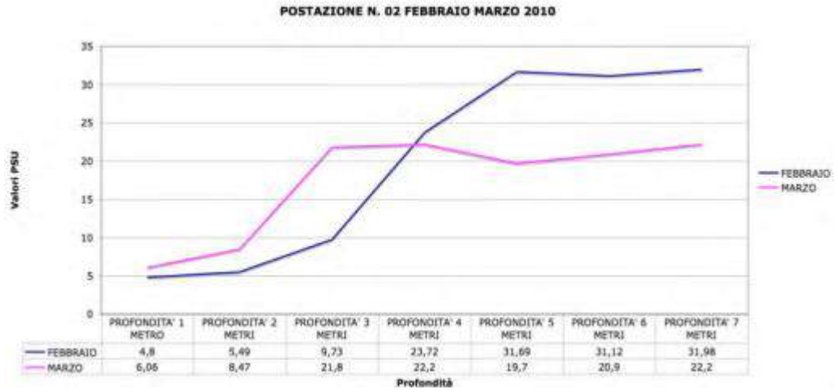




	PROFONDITA' 1 METRO	PROFONDITA' 2 METRI	PROFONDITA' 3 METRI	PROFONDITA' 4 METRI	PROFONDITA' 5 METRI
LUGLIO		3,916			
AGOSTO	1,91	4,73			
SETTEMBRE	16,17	25,78			
OTTOBRE	7,34	20	27,49		

RISULTATI MONITORAGGIO 2010

	PROFONDITA' 1 METRO	PROFONDITA' 2 METRI	PROFONDITA' 3 METRI	PROFONDITA' 4 METRI	PROFONDITA' 5 METRI	PROFONDITA' 6 METRI	PROFONDITA' 7 METRI	PROFONDITA' 8 METRI
FEBBRAIO	5,76	7,24	24,72	29,63	31,41	31,35	32,86	
MARZO	1,91	4,14	12,37	18,35	23,61	19,01	24,6	25,18



	PROFONDITA' 1 METRO	PROFONDITA' 2 METRI	PROFONDITA' 3 METRI	PROFONDITA' 4 METRI	PROFONDITA' 5 METRI	PROFONDITA' 6 METRI	PROFONDITA' 7 METRI
FEBBRAIO	4,8	5,49	9,73	23,72	31,69	31,12	31,98
MARZO	6,06	8,47	21,8	22,2	19,7	20,9	22,2

	PROFONDITA' 1 METRO	PROFONDITA' 2 METRI	PROFONDITA' 3 METRI
FEBBRAIO	1,03	1,088	9,46
MARZO	5,9	6,93	7,56

Durante le campagne di monitoraggio, sono stati monitorati anche i seguenti parametri: materiali in sospensione, azoto ammoniacale, azoto totale, azoto nitrico, COD, fosforo totale, temperatura, ossigeno disciolto, conducibilità e pH.

Di seguito si riportano le considerazioni conclusive dei monitoraggi sulla salinità.

Periodo estivo

La progressiva diminuzione della salinità da luglio a settembre è da attribuirsi alla diminuzione delle temperature che, limitando l'evaporazione dell'acqua, ne limita anche la concentrazione, mentre la lisciviazione dei terreni dovuta alle forti piogge del mese di ottobre è probabilmente la responsabile dell'incremento di sali riscontrato in questo mese durante il monitoraggio delle acque del fiume Piave. I valori di salinità riscontrati durante il mese di luglio risultano comunque molto alti, essendo compatibili con i valori più elevati delle nostre acque costiere, compresi tra i 34-36 psu.

La rilevazione di valori molto bassi di ossigeno disciolto nei primi 15 giorni di monitoraggio sono giustificati dalla presenza di chemical oxigen demand, COD, ma generalmente si può considerare che l'acqua del fiume Piave presenta una buona ossigenazione. Non è stata riscontrata, infatti, la presenza di azoto ammoniacale in quanto la buona ossigenazione ne permette l'ossidazione in azoto nitrico, di cui ne sono state evidenziate solo tracce ed, in ogni modo, mediamente i valori di OD rilevati rientrano nei valori medi, 6-8 mg/L, indicati per le acque superficiali . Solo in due casi si è verificata una situazione di sovrasaturazione, con valori di OD > ai 10 mg/L, probabilmente in relazione a fioriture microalgali.

Il monitoraggio si è svolto in una stagione anomala, con assenza quasi totale di piogge durante i mesi di luglio, agosto e settembre e con un mese di ottobre estremamente mite. Solo dal 14 al 19 di ottobre si è verificata un'improvvisa diminuzione della temperatura, da 16°C circa a meno di 5°C, in corrispondenza della quale si è registrato, infatti, il massimo valore di conducibilità e di ossigeno disciolto.

Periodo invernale

A febbraio ci sono state precipitazioni anche a carattere nevoso, le quali potrebbero aver causato tramite lisciazione dei terreni l'incremento della salinità rispetto al mese di marzo.
Si può considerare che l'acqua del fiume Piave presenta una buona ossigenazione in quanto si ha una media di 9,74 mg/l. L'azoto ammoniacale è stato rilevato in tracce nella seconda e terza settimana di Febbraio, ma la buona ossigenazione ne permette l'ossidazione in azoto nitrico, che è sempre risultato presente nel periodo monitorato con valori che vanno da 0,767 mg/l a 1,89 mg/l. I valori di ossigeno disciolto (OD) sono leggermente superiori ai valori medi, 6·8 mg/l, indicati per le acque superficiali. In tre casi si è verificata una situazione di sovrasaturazione, con valori di OD maggiore ai 10 mg/l. Questi valori riscontrati potrebbero essere considerati probabilmente in relazione a fioriture microalgali considerando anche il periodo.

5.4.3 QUALITÀ DELLE ACQUE IRRIGUE

Nell'ambito del progetto denominato ARPAV ha elaborato i risultati analitici della rete di monitoraggio della qualità delle acque superficiali correnti della Regione Veneto eseguito da ARPAV nel periodo 2016-2017. La rete regionale, istituita con Delibera Regionale n. 1525 del 11 aprile 2000 e successivamente aggiornata in recepimento della Direttiva Europea 2000/60, è costituita da 295 stazioni di controllo analitico di n. 192 corsi d'acqua. Per ogni corso d'acqua il numero di stazioni e la loro ubicazione sono stati definiti in base allo scopo del controllo e all'ubicazione delle fonti di pressione eventualmente presenti.
In tale rapporto si sono considerate solo le stazioni dove si effettua il monitoraggio per valutare l'idoneità all'uso irriguo tenendo conto dell'uso del suolo, della densità abitativa delle aree circostanti e il numero di dati a disposizione.

Fra i parametri monitorati, con riferimento a quanto previsto dalla Organizzazione Mondiale Sanità e in coerenza con i criteri proposti da uno studio di ARPAV realizzato nell'ambito del Piano Triennale di Sicurezza Alimentare 2005-2007 e di successivi Piani Triennali di Prevenzione del Veneto (vedi Allegato 3), è stato individuato il parametro Escherichia coli come indicatore per la valutazione della qualità microbiologica. La scelta di tale indicatore trova anche riscontro in quanto raccomandato da ISS nelle linee guida elaborate nel 2016.
Per tale motivo nel presente rapporto è stata applicata una metodologia che classifica le acque monitorate in tre classi di idoneità all'uso irriguo in base al livello di presenza dell'indicatore Escherichia coli:

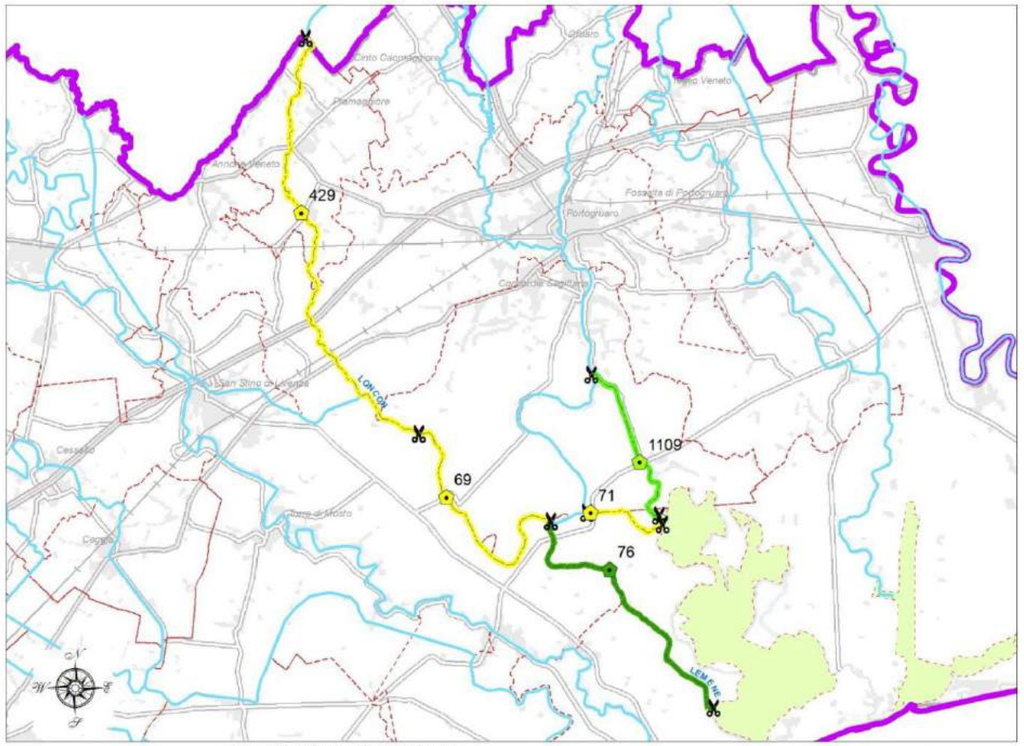
a) acque utilizzabili per l'uso irriguo senza restrizioni;
b) acque utilizzabili per l'uso irriguo con restrizioni;
c) acque non direttamente utilizzabili per l'uso irriguo;

Le prime due classi sono state ulteriormente divise in due sottoclassi che tengono conto della presenza di aree a verde pubblico e/o del tipo di colture da irrigare.
La classe attribuita alla stazione deriva dal confronto della media aritmetica dei risultati analitici del biennio con i cinque livelli di qualità microbiologica riportati nella Tabella 5-42.

Classe di qualità microbiologica	Descrizione	Colture irrigabili	Tecniche irrigue applicabili	Prescrizioni - Indicazioni	Limite superiore concentrazione Escherichia coli MPN/100ml
A1	acque utilizzabili per l'uso irriguo senza restrizioni	Tutte le colture, le aree a verde pubblico e i campi sportivi	Qualsiasi	Nessuna	≤ 200
A2	acque utilizzabili per l'uso irriguo senza restrizioni	Tutte le colture	Qualsiasi	Per ortaggi e frutta da consumo fresco: lavare accuratamente i prodotti prima del consumo	≤ 1.000
B1	acque utilizzabili per l'uso irriguo con restrizioni	Tutte le colture, esclusi ortaggi a radice	Nel caso di colture destinate ad essere consumate crude, utilizzare solo tecniche che non comportano contatto dell'acqua con la parte edule	Per ortaggi e frutta da consumo fresco: lavare accuratamente i prodotti prima del consumo	≤ 10.000
B2	acque utilizzabili per l'uso irriguo con restrizioni	Solo colture non destinate al consumo umano crudo (p.es. seminativi, orticole da pieno campo, …)	Qualsiasi	E' raccomandato l'uso di protezioni personali da parte dei lavoratori durante e dopo il contatto con l'acqua. Evitare contatti accidentali delle acque con la popolazione (es. deriva verso giardini pubblici di nuclei abitati, ….)	≤ 100.000
C	ACQUE NON DIRETTAMENTE UTILIZZABILI PER L'IRRIGAZIONE			Attuare adeguato trattamento prima dell'uso	>100.000

Tabella 5-42: Criteri proposti per la classificazione microbiologica delle acque ad uso irriguo

Oltre all'indicatore microbiologico, dove è stato possibile, si sono elaborati anche i dati medi di alcuni parametri chimici utili alla caratterizzazione a scopo irriguo delle acque come per esempio l'indice S.A.R .
Per l'attività in esame la scheda più prossima è la n° 18 che viene di seguito riportata:



Scheda n.18

Classificazione microbiologica

A1 A2 B1 B2 C

0 1,25 2,5 5 7,5 10 km

Stazione	Comune	Corso d'acqua	Escherichia Coli (MPN/100 ml)					Parametri chimici: media biennio 2016-2017					
			biennio 2016-2017			tendenza		pH	cond.elet.	indice	sodio	cloruri	solfati
			n.camp.	media	Classe qualità	periodo	trend		(µS/cm)	SAR	(mg/l)	(mg/l)	(mg/l)
1109	Concordia Sagitt.	Sindacale	4	350	A2		nv	8	524,8			7,6	101,1
71	Caorle	Maranghetto	8	1576	B1	2011-2017	—	7,9	722	1,7	77,7	106,8	69,2
429	Pramaggiore	Loncon	8	4836	B1	2012-2017	↗	8	459,6	0,2	6	5,4	50,6
69	Concordia Sagitt.	Loncon	8	3786	B1		nv	7,9	427,2	0,2	8,9	10,8	47,2
76	Caorle	Lemene	7	114	A1	2011-2017	—	7,9	874,6	0,5	21,6	155,9	90,3

5.4.4 ACQUE MARINE

Il bilancio termico annuale del bacino nord Adriatico è caratterizzato da forti escursioni termiche, se paragonate con quelle del resto del bacino Mediterraneo, che possono raggiungere anche i 20°C, con massimi estivi di 26°C e minimi invernali di 5°C (Zore-Armanda, 1963). In inverno la radiazione solare non penetra a profondità elevate, il bilancio termico è negativo ed i forti venti favoriscono il rimescolamento della colonna d'acqua, che presenta quindi caratteristiche omogenee; durante l'estate l'elevata temperatura e la ridotta azione dei venti prevalenti, unite all'apporto di acque dolci fluviali, che raggiunge il massimo alla fine della primavera, favoriscono la stratificazione della colonna d'acqua. In estate le alte concentrazioni di nutrienti e di materiale in sospensione, sia organico che inorganico, dovute agli apporti fluviali, rendono la regione altamente produttiva, favorendo la formazione di *blooms* fitoplanctonici che possono generare stati di ipossia o anossia nei fondali. Tali episodi di degrado sono noti per il passato (Orel et al., 1993; Scovacricchi, 2002) ma anche per periodi più recenti.

Per la tipizzazione della fascia costiera (in Veneto intesa fino a 2 miglia nautiche dalla linea di costa) il calcolo del coefficiente di stabilità della colonna d'acqua (D.M. 131/2008) evidenzia come questa zona presenti valori superiori a 0.3, corrispondenti a condizioni di alta stabilità. Pertanto le acque della fascia costiera del Veneto (dalla linea di costa fino a due miglia nautiche), appartenente alla Ecoregione Mediterranea, rientrano, in base ai differenti descrittori, nelle classi:

- Descrittori geomorfologici: classe (**E**) Pianura alluvionale
- Descrittori idrologici: classe (**1**) alta stabilità.

Nell'anno 2017 il Servizio Osservatorio Acque Marine e Lagunari di ARPAV ha proseguito le attività di monitoraggio dell'ambiente marino costiero sulla Rete Regionale.
L'Arpav classifica (nel rispetto degli SQA-MA e degli SQA-CMA di cui alla Tab. 1/A, allegato 1, del D.M. 260/2010) lo Stato Ecologico e Chimico del tratto di mare antistante l'area oggetto di studio come BUONO a indicare l'assenza di criticità nella zona .
La realizzazione del programma di monitoraggio regionale prevede indagini sulle matrici acqua, biota, benthos e sedimenti, da effettuarsi secondo specifici protocolli operativi. Le campagne di campionamento e rilevazione sono state eseguite secondo le frequenze previste dalla normativa, coprendo comunque il periodo estivo in cui sono maggiori le possibilità di eventi critici (mucillagini, ipossie, fioriture).

CALENDARIO DEI CAMPIONAMENTI E ANALISI IN CAMPO			
Campagne ACQUA anno 2017			
	Date di campionamento	**Transetti campionati**	**Matrice**
Campagna 01/2017	7, 8, 9, 10, 13 marzo	008-024-040-053-056-064-072-601-082	Acqua
Campagna 02/2017	3, 4, 5 aprile	008-024-040-053-056-064-072-601-082	Acqua
Campagna 03/2017	7, 8, 9 giugno	008-024-040-053-056-064-072-601-082	Acqua
Campagna 04/2017	4, 5, 6 luglio	008-024-040-053-056-064-072-601-082	Acqua
Campagna 05/2017	8, 9, 17 agosto	008-024-040-053-056-064-072-601-082	Acqua
Campagna 06/2017	6, 8, 14, 21, 22 settembre	008-024-040-053-056-064-072-601-082	Acqua
Campagna 07/2017	9, 24 novembre	008-024-040-053-056-064-072-601-082	Acqua
Campagne MACROZOOBENTHOS e SEDIMENTO anno 2017			
	Date di campionamento	**Transetti campionati**	**Matrice**
Campagna 01/2017	7, 8, 9, 10, 13 marzo	008-024-040-053-056-064-072-601-082	Sedimento (benthos)
Campagna 02/2017	6, 8, 14, 21, 22 settembre	008-024-040-053-056-064-072-601-082	Sedimento (benthos e chimica)
Campagne BIOTA e MICROALGHE BENTONICHE anno 2017			
	Date di campionamento	**Transetti campionati**	**Matrice**
Campagna 01/2017	19, 20, 21, 22 giugno	024-040-053-056-064-072-400	Biota*
Campagna 02/2017	10, 11 luglio	024-040-064-072	Biota*, Microalghe bentoniche
Campagna 03/2017	2, 3 agosto	024-040-064-072	Biota*, Microalghe bentoniche
Campagna 04/2017	5, 20 settembre	024-040-064-072	Biota*, Microalghe bentoniche

Tabella 5-43: Calendario delle campagne di rilevamento effettuate nel 2017 sulla Rete Regionale del Veneto. * Biota = Mytilus galloprovincialis

Sulla base dell'analisi delle serie storiche di dati, delle pressioni esistenti e in linea con gli indirizzi della normativa attuale, è stata individuata la Rete Regionale di Monitoraggio delle acque marine e costiere composta da 9 transetti (direttrici perpendicolari alla linea di costa) distribuiti nei quattro corpi idrici costieri
I due transetti, con i relativi codici, più prossimi all'area di analisi sono riportai nell'immagine seguente:

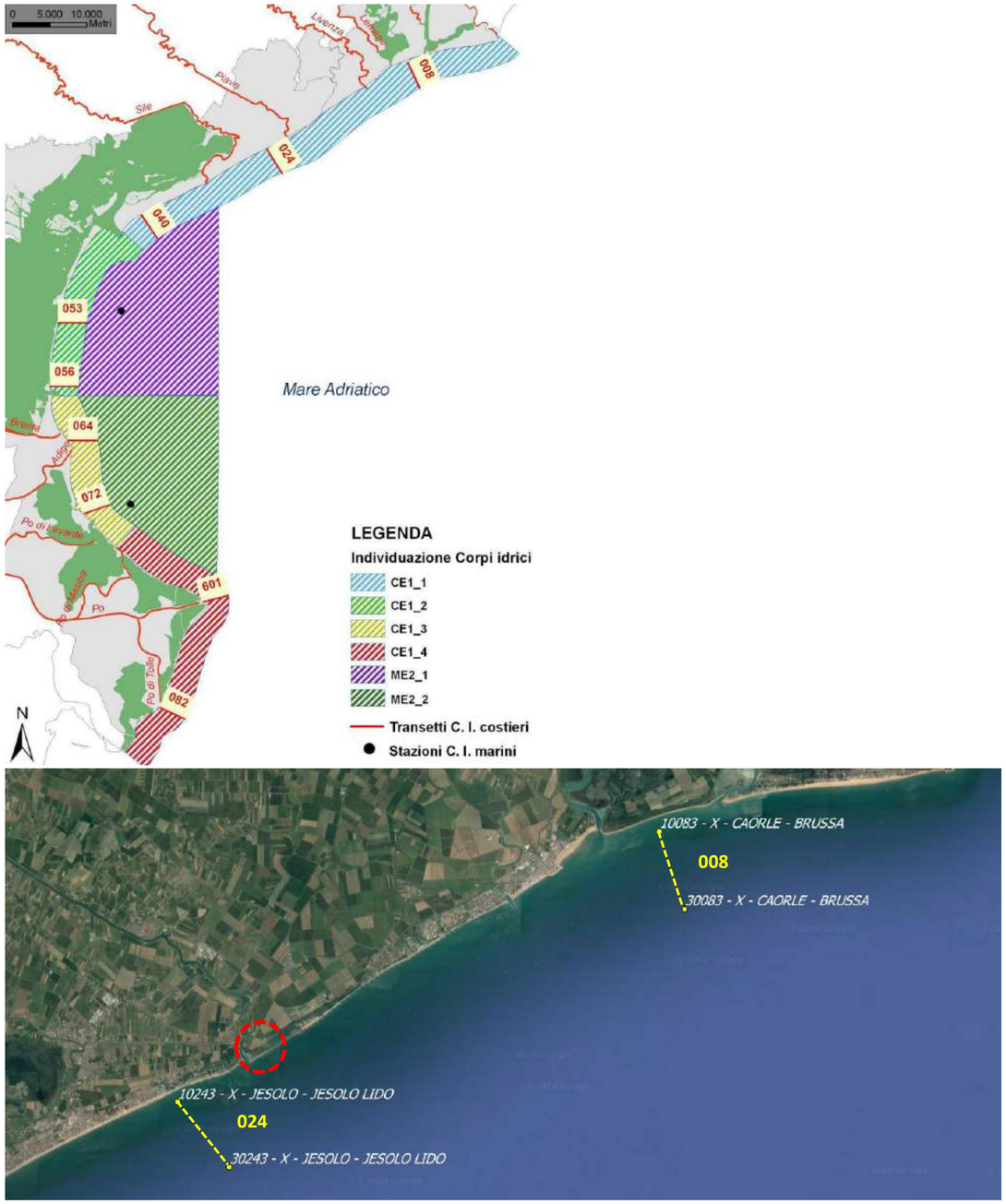


Figura 5-88: Transetti di analisi acque marino costiere - fonte ARPAV

La qualità delle acque marine viene monitorata da ARPAV attraverso una nuova rete regionale, attiva dal 2010. La rete è costituita da nove transetti (direttrici perpendicolari alla linea di costa, ciascuno costituito da più stazioni di prelievo per le diverse matrici) distribuiti nei corpi idrici costieri, e alcune stazioni dislocate nei corpi idrici al largo. Essi sono importanti per la loro strategica collocazione in prossimità delle principali fonti di pressione.

Nella classificazione dello stato ecologico ai sensi della normativa vigente il TRIX interviene nel determinare il giudizio finale espresso per ciascun Elemento di Qualità Biologica (EQB). Indirettamente fornisce una valutazione degli impatti delle attività umane in termini di carico di nutrienti (azoto, fosforo) e permette di identificare e analizzare i cambiamenti, di fare comparazioni tra aree di mare diverse (corpi idrici), di supportare processi decisionali e politiche ambientali e, infine, di valutare le azioni intraprese e monitorarne l'efficacia.

L'indice classifica lo stato trofico delle acque in base a 4 classi di qualità (Tab. 7), in funzione delle variazioni di parametri quali clorofilla a, ossigeno disciolto, fosforo totale ed azoto inorganico:

$$\text{Indice trofico TRIX} = (\log(\text{Chl } a * OD\% * N * P) - (-1.5)) / 1.2$$

dove:

Chl *a* = clorofilla (µg/l);

OD% = Ossigeno disciolto in percentuale come deviazione in valore assoluto dalla saturazione;

N = Azoto minerale disciolto (µg/l);

P = Fosforo totale (µg/l).

INDICE DI TROFIA	STATO	COLORE DI RAPPRESENTAZIONE	CONDIZIONI
2 – 4	ELEVATO	AZZURRO	buona trasparenza delle acque
			assenza di anomale colorazioni delle acque
			assenza di sottosaturazione di ossigeno disciolto nelle acque bentiche
4 – 5	BUONO	VERDE	occasionali intorbidimenti delle acque
			occasionali anomale colorazioni delle acque
			occasionali ipossie nelle acque bentiche
5 – 6	MEDIOCRE	GIALLO	scarsa la trasparenza delle acque
			anomale colorazioni delle acque
			ipossie e occasionali anossie nelle acque bentiche
			stati di sofferenza a livello di ambiente bentonico
6 – 8	SCADENTE	ROSSO	elevata torbidità delle acque
			diffuse e persistenti anomalie nella colorazione delle acque
			diffuse e persistenti ipossie/anossie nelle acque bentiche
			morie di organismi bentonici
			alterazione/semplificazione delle comunità bentoniche
			danni economici nei settori del turismo, pesca ed acquacoltura

Tabella 5-44: Suddivisione delle acque marine costiere in classi in base alla scala trofica (ex D.Lgs. 152/99 e s.m.i.)

I valori relativi al periodo indagato, calcolati utilizzando i valori di clorofilla a misurata in situ con fluorimetro associato alla sonda, evidenziano per le acque di superficie del Veneto un valore medio di indice trofico pari a 4.59 (classe "buono") con un minimo di 2.41 (stazione 20080, campagna di aprile) ed un massimo di 6.79 (stazione 10820, ad aprile). L'indice è stato calcolato anche con la clorofilla determinata analiticamente, solo per le stazioni in cui si effettua l'analisi delle popolazioni fitoplanctoniche (a 500m dalla costa e due stazioni al largo); in questo caso il valore medio, calcolato su un numero campionario inferiore (77 valori contro i 203 del TRIX calcolato con Chl da fluorimetro), è pari a 4.50 (classe "buono") variando da un minimo di 2.58 (stazione 40530 a giugno) a un massimo di 6.71 (stazione 16010 ad aprile).

Nelle figure che seguono si osservano nello specifico le mappe di distribuzione dei valori di TRIX (calcolati utilizzando clorofilla a rilevata con fluorimetro) nelle campagne realizzate nel 2017. Dalle figure si evidenzia come **la fascia costiera settentrionale (corpo idrico CE1_1, nel quale ricade il litorale di Eraclea) presenta valori di indice trofico compresi tra le classi "elevato" (TRIX tra 3 e 4) e "buono" (tra 4 e 5)** per quasi tutto l'anno.

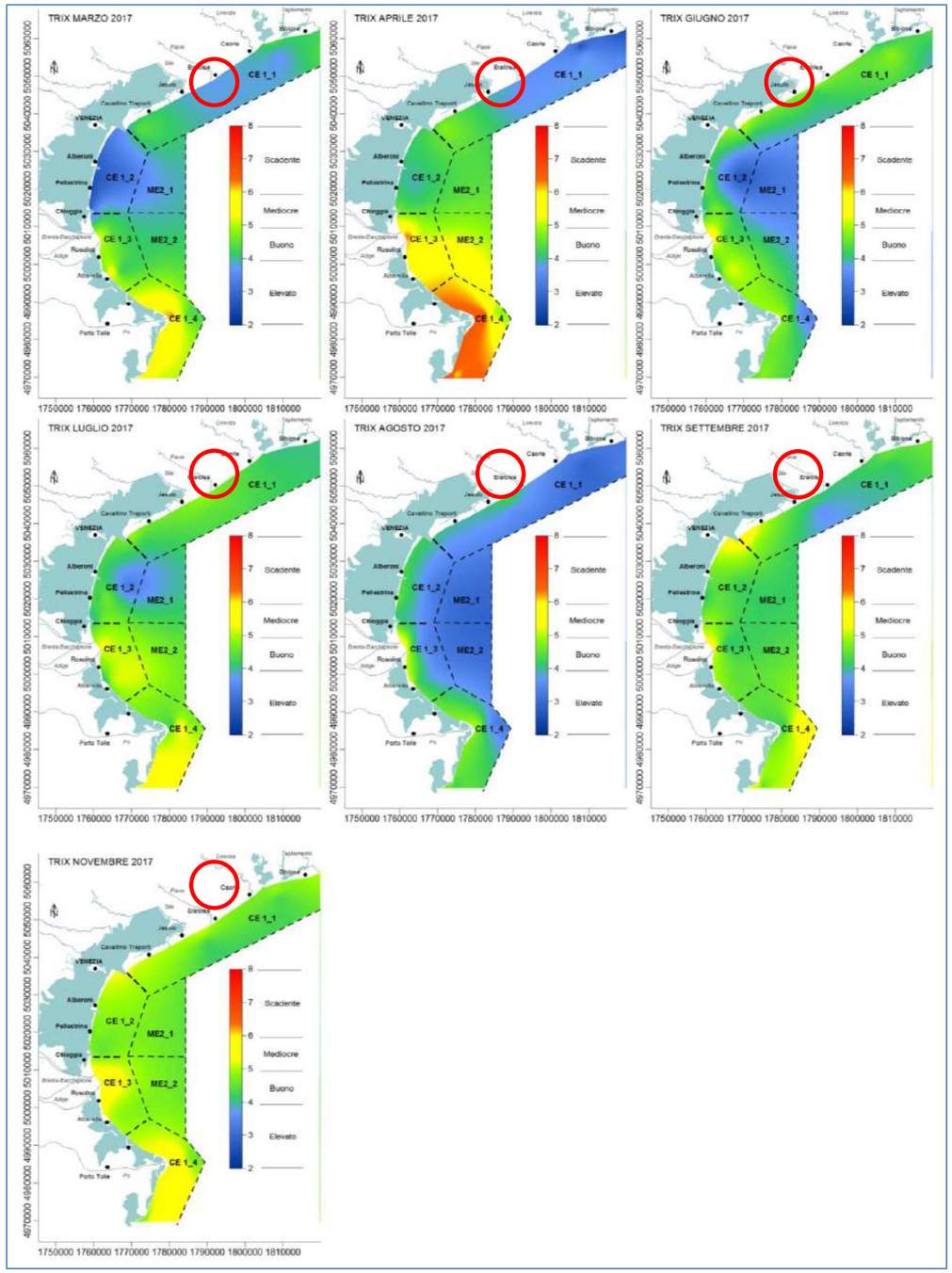


Figura 5-89: Distribuzione dei valori di TRIX calcolati nelle varie campagne dell'anno 2017. (Fonte: Rapporto acque marino costiere ARPAV, 2017).

In quanto ai valori di balneabilità, il D.Lgs. 116/2008 - e relativo Decreto Attuativo - prevede siano effettuate su ogni punto di prelievo rilevazioni di parametri ambientali (temperatura aria, temperatura acqua, vento corrente, onde, ecc.), ispezioni di natura visiva (residui bituminosi, vetro, plastica, gomme, altri rifiuti) e prelievi di campioni di acqua per l'analisi batteriologica in laboratorio (Escherichia coli ed altro).

Nell'anno 2017 la rete di monitoraggio prevede complessivamente 174 punti di controllo (corrispondenti a 174 acque di balneazione) così ripartiti negli 8 corpi idrici in esame: 95 punti sul mare Adriatico, 1 sullo specchio nautico di isola di Albarella, 65 sul lago di Garda, 4 sul lago di Santa Croce, 1 sul lago del Mis, 4 sul lago di Centro Cadore, 2 sul lago di Lago e 2 sul lago di Santa Maria. I prelievi effettuati nei punti di rilevamento nei pressi dell'area d'intervento presentano valori al di sotto dei limiti di legge.

	Denominazione	Numero	Scheda informativa
	LAGUNA DEL MORTO - SBOCCO LAGUNA DEL MORTO	20	scheda
	LAGUNA DEL MORTO - CENTRO SPIAGGIA	499	scheda
	LAGUNA DEL MORTO - SPONDA SX FOCE F. PIAVE	21	scheda
	LIDO - SPONDA DX FOCE F. PIAVE	22	scheda
	LIDO - PIAZZA EUROPA	23	scheda
	LIDO - VIA G. GALILEI	24	scheda
	LIDO - PIAZZA MILANO	25	scheda
	LIDO - VIA DALMAZIA	26	scheda
	LIDO - PIAZZA BRESCIA	27	scheda
	LIDO - VIA L. B. ALBERTI	28	scheda
	LIDO - VIA PIGAFETTA	29	scheda
	LIDO - SPONDA SX FOCE F. SILE	30	scheda

Figura 5-90: Punti di monitoraggio per il litorale di Eraclea – Comune di Jesolo (ARPA Veneto, 2017).

	Denominazione	Numero	Scheda informativa
	ERACLEA MARE - VIA DEGLI ABETI	18	scheda
	ERACLEA MARE - MARINA DI S. CROCE VIA MARINELLA	19	scheda

Legenda:

- zona idonea
- zona temporaneamente non idonea
- zona permanentemente non idonea

Figura 5-91: Punti di monitoraggio per il litorale di Eraclea – Comune di Eraclea (ARPA Veneto, 2017).

5.4.5 MAREGGIATE

Il litorale in esame presenta una serie di elementi rigidi (pennelli) che interagiscono con il trasporto solido: in talune zone a tergo dei penneli esiste un diaframma in cemento armato ed una gradonata degradante verso il mare. I pennelli esistenti sono del tipo impermeabile in roccia e del tipo permeabile in pali, inoltre si presentano di lunghezza ridotta, eccetto nel tratto di Marina di S.Croce ove ve ne sono nove più lunghi (135 m) . Attualmente il litorale è difeso da una serie di 73 pennelli in roccia di lunghezza pari a circa 60 m che insistono sul litorale di Eraclea e della laguna del " Morto" (oltre ai 9 pennelli in roccia di lunghezza maggiore, come citato). Sul restante tratto di litorale, da Duna Verde fino al molo Ovest del Livenza vi sono 57 pennelli del tipo in pali di dimensione simile a quelli in roccia. I pennelli (esclusi i nove di nuova realizzazione) sono spaziati tra loro di circa 80 m.

Nelle Linee Guida contenute nel documento "Studio e monitoraggio per la definizione degli interventi di difesa dei litorali dall'erosione nella Regione Veneto - Linee guida" (Ruol P., Martinelli L., Favaretto C., 2016), adottate, all'interno della Gestione Integrata della Zona Costiera, con DGR n. 898 del 14 giugno 2016 l'ambito costiero di riferimento per l'area di intervento si colloca nella cella VE 4 della quale si riporta la scheda di sintesi.

Cella VE 4

DESCRIZIONE CELLA

Estensione cella	da foce Livenza a foce Piave
Comune	Caorle e Eraclea (VE)
Lunghezza cella	12670 m
Direzione normale alla spiaggia	150 °N
Piani di gestione territoriale	SIC IT3250013 Laguna del Mort e Pinete di Eraclea

INTERVENTI DI DIFESA

Opere

TIPOLOGIA	INFORMAZIONI
Armatura Sud di	
Gradonata in cls / Diaframma lungo tutta la cella litoranea (da foce Livenza a foce Piave)	Struttura paraonde parallela alla linea di riva alta 1 m sopra il livello dell'acqua, presente in tutta la cella ad eccezione del tratto antistante Duna Verde, realizzata nel 1968/1969
Tubi Longard	Per circa 1600 m da Porto Santa Margherita, posizionati circa 150 m a largo, oggi completamente sommers
Pennelli in pietrame lungo tutta la cella litoranea (da foce Livenza a foce Piave)	Realizzati a partire dall'anno 2000. Nel tratto antistante Duna Verde ed Eraclea sono stati effettuati degli interventi di prolungamento di un pennello ogni tre e salpamento dei due intermedi (interasse di 240 m, lunghi 130 m).
Armature imboccatura laguna del Mort	
Armatura Nord di foce Piave	

Ripascimenti

POSIZIONE	VOLUME [m³]	ANNO	POSIZIONE	VOLUME [m³]	ANNO
Duna Verde	60'000	2003 - 2004	Eraclea e Duna Verde	100'000	2011
Eraclea	300'000	2004	Eraclea e Duna Verde	180'000	2012
Porto S.Margherita	10'000	2009	Eraclea	80'000	2013

DINAMICHE EVOLUTIVE

Trasporto Solido

	Bijker Net	Bijker Gross	CERC Net
Q potenziale [m³/anno] confine N	-8'474	34'798	-16'472
Q potenziale [m³/anno] medio	-44'653	95'530	-82'877
Q potenziale [m³/anno] confine S	-54'099	83'347	-90'057

Trasporto Fluviale

Q solida Piave 442'000 m³/anno

Subsidenza

- 1.00 mm/anno

Variazione Linea di Riva

Periodo di riferimento	Area[m²/anno]	Variazione [m/anno]
CTR 83- 2000	-2'467	-0.2
2000 - 2003	7'098	0.6
2003 - 2007	-4'920	-0.4
2007 - 2012	11'924	0.9

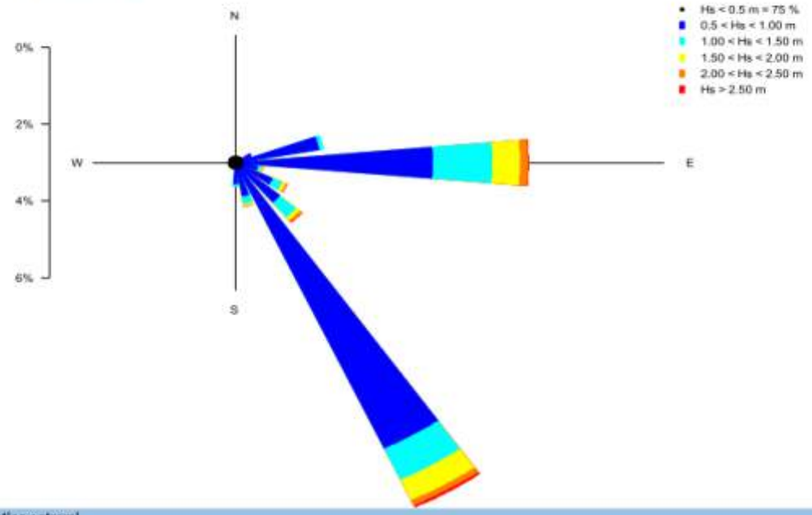
Bilancio sedimentario *"Geodatabase gestionale per la zona costiera veneta"* (Fontolan et al, 2013)

Celle (da Sud verso Nord)	n° anni di riferimento	Lunghezza Cella [m]	Spiaggia emersa [m³/m/anno]	Spiaggia sottomarina [m³/m/anno]	Spiaggia Totale [m³/m/anno]
EC1	Sett. 2004 - Maggio 2010	783	0.26	-11.33	-11.06
EC2	Sett. 2004 - Maggio 2010	364	0.37	-1.02	-0.65
EC3	Sett. 2004 - Maggio 2010	403	-0.07	0.89	0.82
EC4	Sett. 2004 - Maggio 2010	879	0.19	13.00	13.18
EC6	Maggio 2005 - Maggio 2010	1'255	-3.86	0.22	-3.64
EC7	Maggio 2005 - Maggio 2010	725	-5.45	-11.74	-17.19
EC8	Aprile 2002 - Marzo 2007	1'233	0.22	2.72	2.94
DVC9	Aprile 2002 - Marzo 2007	3'712	-0.42	1.43	1.01
SMC10	Aprile 2002 - Marzo 2007	857	-0.63	-8.89	-9.52
SMC11	Aprile 2002 - Marzo 2007	817	-0.42	-1.14	-1.55
SMC12	Aprile 2002 - Marzo 2007	1'252	1.59	6.80	8.39
EC1	Marzo 2007 - Luglio 2014	783	-1.79	-22.77	-24.56
EC2	Marzo 2007 - Luglio 2014	364	-0.91	-5.61	-6.51
EC4	Marzo 2007 - Luglio 2014	879	0.09	-12.50	-12.42
EC6	Marzo 2007 - Luglio 2014	1'255	-2.15	-12.77	-14.91
EC8	Marzo 2007 - Luglio 2014	1'233	-0.03	0.40	0.37
DVC9	Marzo 2007 - Luglio 2014	3'712	1.64	0.67	2.31
SMC10	Marzo 2007 - Luglio 2014	857	0.73	19.25	19.98
SMC11	Marzo 2007 - Luglio 2014	817	0.64	8.44	9.07
SMC12	Marzo 2007 - Luglio 2014	1'252	-0.06	7.38	7.32

MOTO ONDOSO Punto VE_08

Clima ondoso

DIR1	DIR2	Hs [m] 0 – 0.5	0.5 – 1	1 – 1.5	1.5 – 2	2 – 2.5	2.5 – 3	3 – 3.5	3.5 – 4	4 – 4.5	4.5 – 5	5 – 5.5	5.5 – 6	Σ
0	10	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	**0**
10	20	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	**0**
20	30	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	**0**
30	40	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	**0**
40	50	41	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	**41**
50	60	588	12	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	**600**
60	70	847	73	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	**920**
70	80	5798	322	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	**6120**
80	90	13596	1962	107	0	0	0	0	0	0	0	0	0	**15665**
90	100	1701	3535	1293	555	4	0	0	0	0	0	0	0	**7088**
100	110	2523	1051	95	87	186	21	8	0	0	0	0	0	**3971**
110	120	2898	512	86	50	0	8	4	4	0	0	0	0	**3562**
120	130	1131	546	53	20	22	4	4	8	4	0	0	0	**1792**
130	140	4488	401	188	73	8	11	2	3	1	0	0	0	**5175**
140	150	18443	1329	498	104	78	8	0	6	4	0	0	0	**20470**
150	160	2700	6118	711	432	95	65	20	28	8	0	0	0	**10177**
160	170	1423	2077	186	158	49	8	12	0	0	0	0	0	**3913**
170	180	2737	877	198	58	16	4	0	0	0	0	0	0	**3890**
180	190	5128	335	65	0	0	0	0	0	0	0	0	0	**5528**
190	200	743	215	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	**958**
200	210	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	**0**
210	220	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	**0**
220	230	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	**0**
230	360	10130	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	**10130**
Σ		**74915**	**19365**	**3480**	**1537**	**458**	**129**	**50**	**49**	**17**	**0**	**0**	**0**	**100000**



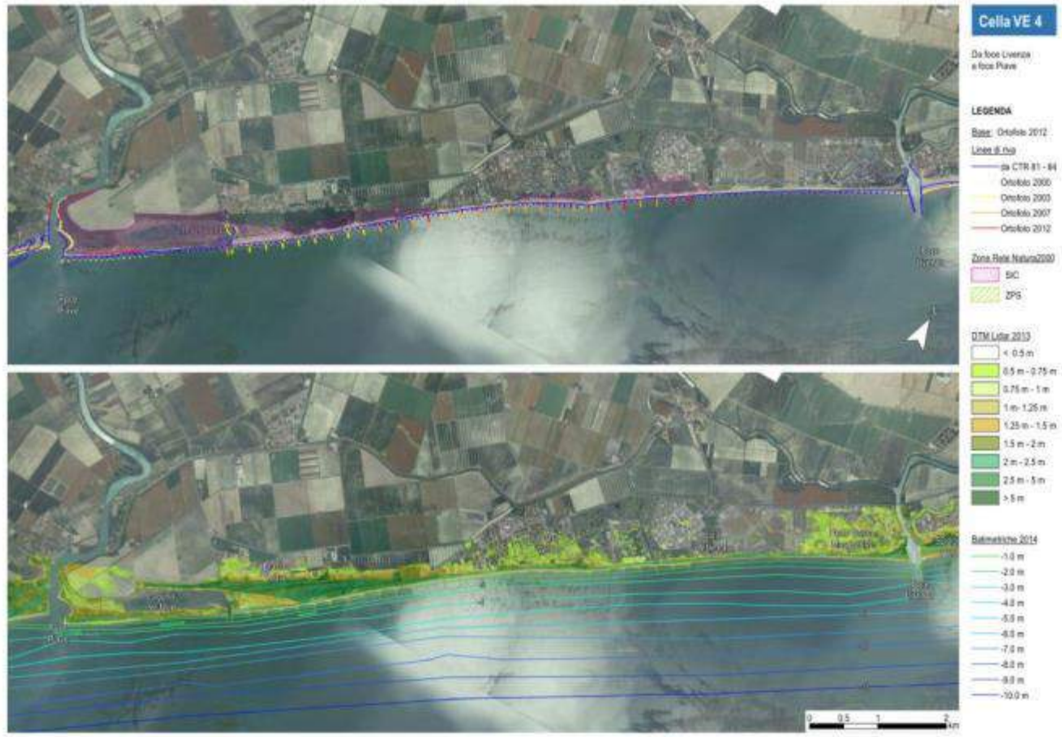
Statistica estremi

Settore di BORA T_R [anni]	H_{m0} [m]	T_P [s]	T_m [s]	Dir°
1	3.1	8.0	6.1	106
10	3.7	8.8	6.3	108
50	3.9	9.0	6.4	109
100	3.9	9.0	6.4	110

Settore di SCIROCCO T_R [anni]	H_{m0} [m]	T_P [s]	T_m [s]	Dir°
1	3.3	9.5	6.6	151
10	4.1	10.4	6.7	151
50	4.1	10.7	6.8	151
100	4.2	10.8	6.8	151

169

Figura 5-92:Scheda di sintesi della cella VE4



In particolare sono individuati i seguenti punti di intrusione

5.4.5.1 TRASPORTO SOLIDO LITORANEO

In riferimento al documento "Gestione integrata della zona costiera" (Ruol, Pinato e altri, 2016) l'analisi del trasporto solido litoraneo, di seguito trasporto solido, è stata sviluppata anche per l'area costiera adiacente alla zona caso di studio con iniziale analisi sedimentologica.

La cella corrispondente all'area di interesse è denominata VE4 e va fatto riferimento alla zona SUD di tale cella.

L'analisi granulometrica sul d50, come si può vedere in Tabella 5-22, per la cella VE4 definisce un andamento con la profondità dai 0.264 mm (Spiaggia emersa) ai 0.143 mm (per profondità superiori ai 4 m. Il d50 per la foce del Piave risulta pari a 0.157 mm, analogo a quello della Laguna del Mort pari a 0.168 mm. Il lavoro a cui si fa riferimento i n questo paragrafo ha valutato il trasposto solido (LONG-SHORE TRANSPORT) suddividendo ciascuna cella in 3 sezioni batimetriche, una rappresentativa della zona centrale e due (NORD e SUD) per le zone di estremità. Per ciascuna sezione sono stati individuati i limiti di chiusura del

profilo a riva e al largo. Il limite di chiusura al largo è pari a -5m per tutto il litorale veneto mentre per il limite del profilo verso costa è stato imposto pari a 0m in assenza di pennelli, moli o strutture che potessero intercettare il trasporto solido, in caso contrario è stato valutato il valore da imporre nel calcolo. Per la cella di riferimento sono stati ottenuti i risultati mostrati in Tabella 5-24.

d50 mm				
Profondità	Spiaggia emersa	tra 0 e -2 m	tra -2 e -4 m	< -4 m
VE1	0.255	0.323	-	-
VE2	0.242	0.173	-	-
VE3	0.192*	0.175	0.253*	0.118
VE4	0.264	0.205	0.173	0.143
VE5	0.248	0.153	0.268*	0.118
VE6	0.334	-	0.253*	0.213
VE7	0.186	0.181	-	0.186
VE8	-	-		
VE9	0.28		0.144	0.168*
VE10	0.343			

Tabella 5-45: Andamento d50 (*media effettuata su pochi dati disponibili) (Ruol, Pinato e altri, 2016).

Sabbia Grossa (0.5-1 mm)
Sabbia Media (0.35-0.5 mm)
Sabbia Media (0.25-0.35 mm)
Sabbia Fine (0.177-0.25 mm)
Sabbia Fine (0.125-0.177 mm)
Sabbia Molto Fine (0.0625-0.125 mm)

Tabella 5-46: Legenda per la caratterizzazione granulometrica.

	Portata NORD (m^3/anno)	Portata SUD (m^3/anno)	Portata NET (m^3/anno)	Portata GROSS (m^3/anno)
Dalla batimetrica 0m				
NORD	36109	-54993	-25789	84197
CENTRO	30781	-89898	-59117	120679
SUD	19366	-96290	-76924	115656
Dalla testa del MOLO/PENNELLO				
NORD	13162	-21636	-8474	34798
CENTRO	25439	-70092	-44653	95530
SUD	14624	-68723	-54099	83347

Tabella 5-47: Trasporto Long-shore per la cella VE4 (Ruol, Pinato e altri, 2016).

Come evidenzia la Tabella 5-24, l'area di interessa è soggetta ad un trasporto solido superiore ai 54'000 m^3/anno in direzione Nord-Sud, direzione principale del moto ondoso.

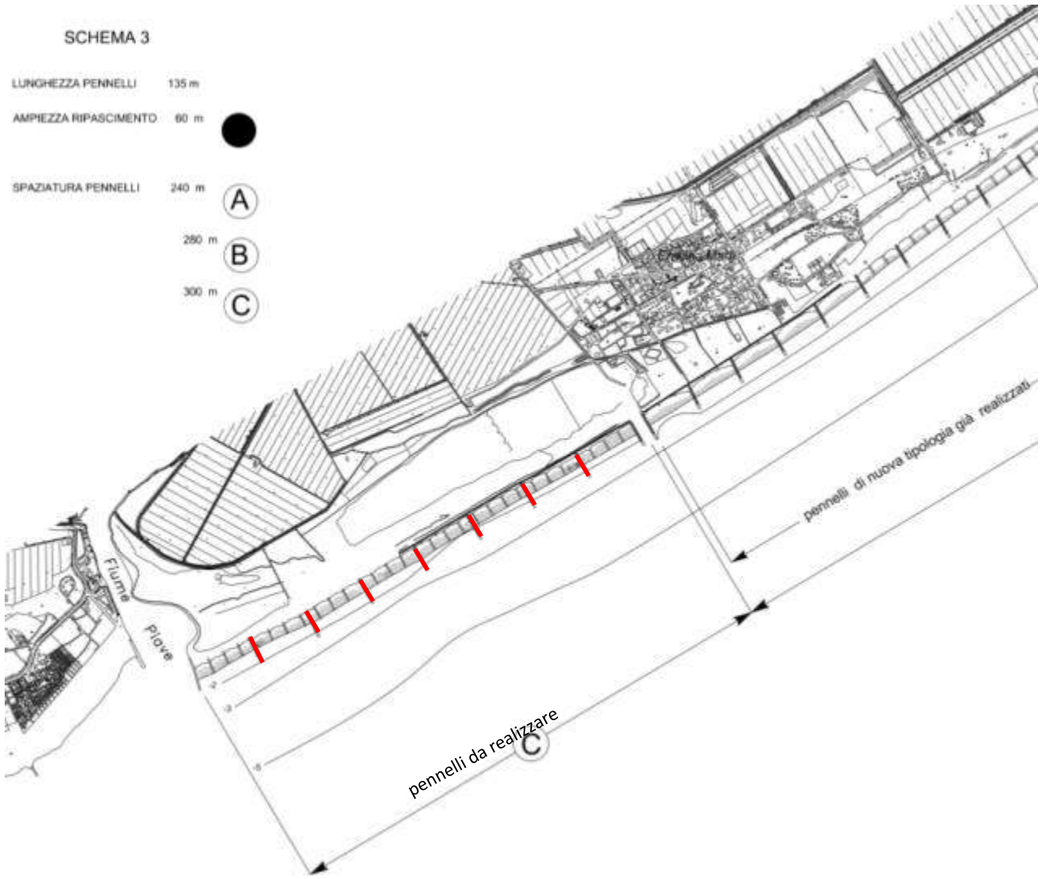
5.4.5.2 PROGETTI DI DIFESA COSTIERA – REGIONE VENETO

Con DDGR N°18 del 15.07.2009 la Regione Veneto visto che:

- con deliberazione della Giunta Regionale in data 11.07.2003 n.2092 è stata approvata la V.I.A. del progetto preliminare dei lavori di riqualificazione ambientale, turistica e ricreativa della fascia costiera nel tratto tra la foce del fiume Piave e la foce del fiume Livenza, redatto dall'Ufficio del Genio Civile di Venezia in data 22.07.2002;
- che in relazione a quanto sopra è stato predisposto il progetto di ripascimento del tratto di litorale interessato dalle opere strutturali sopra citate nei Comuni di Eraclea e Caorle, sulla base del progetto preliminare approvato in V.I.A. con deliberazione in data 11.07.2003 n.2092;
- visto il progetto di ripascimento in parola, redatto in data 05.06.2009 dalla Direzione Difesa del Suolo e dall'Ufficio del Genio Civile di Venezia, dell'importo complessivo di € 6.400.000,00 …….

Approva nell'importo complessivo di € 6.400.000,00 il **Progetto di riqualificazione ambientale e turistica e riordino delle opere di difesa delle fasce costiere e delle foci fluviali tra Piave e Livenza – Stralcio: ripascimento del litorale nei Comuni di Eraclea e Caorle**, finanziato con la L.R. 3/2003 - C.I.P.E. n. 142/99, L.R. 5/00 , L.R. 6/01, Legge 23.12.1996 n. 662 - Intese Istituzionali di Programma - Accordo di Programma Quadro 3: Difesa del Suolo - Difesa della Costa - Sicurezza Idraulica.
E' autorizzata l'esecuzione delle suddette opere, ai sensi dell'art. 2 della L.R. 63/94 in materia protezione delle bellezze naturali, fatti salvi i provvedimenti che potrà assumere il Ministero per i Beni Culturali e Ambientali, nei termini e nei modi previsti dagli artt. 146 e 159 del D. Lgs 42/2004.

Nel *Progetto generale di difesa della costa, manutenzione e adeguamento delle opere esistenti e ricostruzione della fascia litoranea per la valorizzazione turistico-ricreativa della costa. Studio integrativo sull'evoluzione del litorale con elaborazione dei dati e predisposizione di modello matematico* della Regione Veneto difesa del Suolo sono previsti i seguenti interventi a protezione della costa.



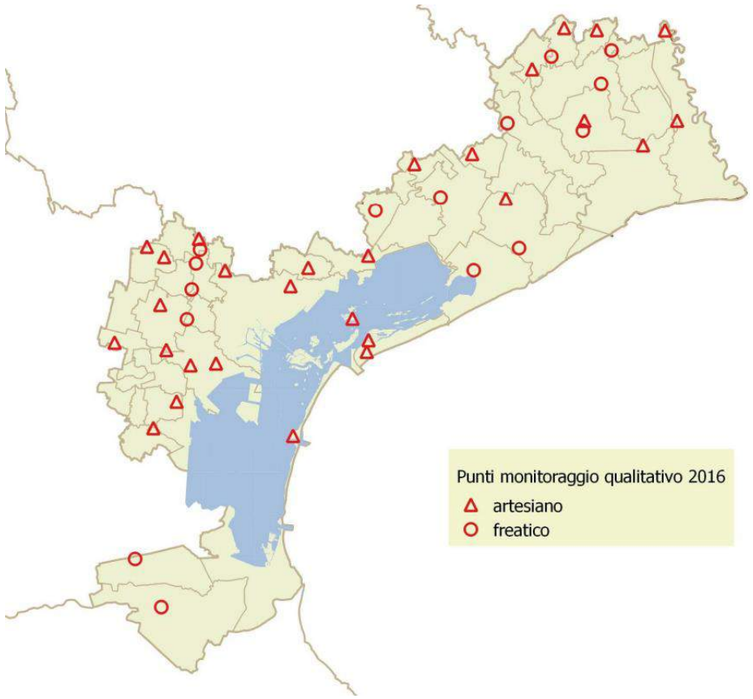
5.4.6 ACQUE SOTTERRANEE

Il D.Lgs. n. 152/2006 ha recepito la Direttiva 2000/60/CE, che stabilisce i criteri generali di tutela di tutti i corpi idrici. Il 19 aprile 2009 è entrato in vigore il D.Lgs. n. 30/2009 "Attuazione della Direttiva 2006/118/CE, relativa alla protezione delle acque sotterranee dall'inquinamento e dal deterioramento" (pubblicato sulla Gazzetta Ufficiale 4 aprile 2009 n. 79), che integra il D.Lgs. n. 152/2006 definendo misure specifiche per prevenire e controllare l'inquinamento ed il depauperamento delle acque sotterranee. Rispetto alla preesistente normativa italiana (D.Lgs. n. 152/1999), restano sostanzialmente invariati i criteri di effettuazione del monitoraggio (qualitativo e quantitativo); cambiano invece i metodi e i livelli di
classificazione dello stato delle acque sotterranee, che si riducono a due (buono o scadente) invece dei cinque (elevato, buono, sufficiente, scadente e naturale particolare).
In particolare il D.Lgs. n. 30/2009 definisce i criteri per l'identificazione e la caratterizzazione dei corpi idrici sotterranei, gli standard di qualità e i valori soglia necessari alla valutazione del buono stato chimico, i criteri per la classificazione dello stato quantitativo e le modalità per la definizione dei programmi di monitoraggio quali-quantitativo. La caratterizzazione dei corpi idrici, attraverso un'analisi delle pressioni e degli impatti, permette di valutare la vulnerabilità dei corpi rispetto alle pressioni individuate e di fare previsioni sulla loro capacità di raggiungere o meno gli obiettivi di qualità. Nel caso di previsione di mancato raggiungimento dei predetti obiettivi il corpo idrico di definisce "a rischio".
Lo stato quali-quantitativo dei corpi idrici sotterranei è controllato attraverso due specifiche reti di monitoraggio:
• una rete per il monitoraggio qualitativo;
• una rete per il monitoraggio quantitativo.
Al fine di ottimizzare le attività, ove possibile, sono stati individuati siti idonei ad entrambi i tipi di monitoraggio. I punti di monitoraggio possono pertanto essere suddivisi in tre tipologie: pozzi destinati a misure quantitative, qualitative e quali-quantitative, in funzione quindi della possibilità di poter eseguire solo misure di livello o solo prelievi di campioni o entrambi.
La rete per il monitoraggio qualitativo si articola a sue volta in due reti:

- una rete per il "monitoraggio di sorveglianza", che integra e valida la caratterizzazione dei corpi idrici, valuta le tendenze a lungo termine e indirizza il monitoraggio operativo;
- una rete per il "monitoraggio operativo", che definisce lo stato di qualità dei corpi idrici definiti a rischio.

Il **monitoraggio qualitativo** ha cadenza semestrale e, nel 2015, ha interessato un totale di 43 pozzi, di cui 14 con captazione da falda libera (pozzo freatico) e 29 con captazione da falda confinata (pozzo artesiano). Le campagne sono state effettuate in primavera (aprile – maggio) ed in autunno (ottobre – novembre). La mappa di Figura 2 mostra l'ubicazione dei pozzi oggetto del monitoraggio (prelievo di campioni) e la Tabella A elenca i punti in dettaglio.

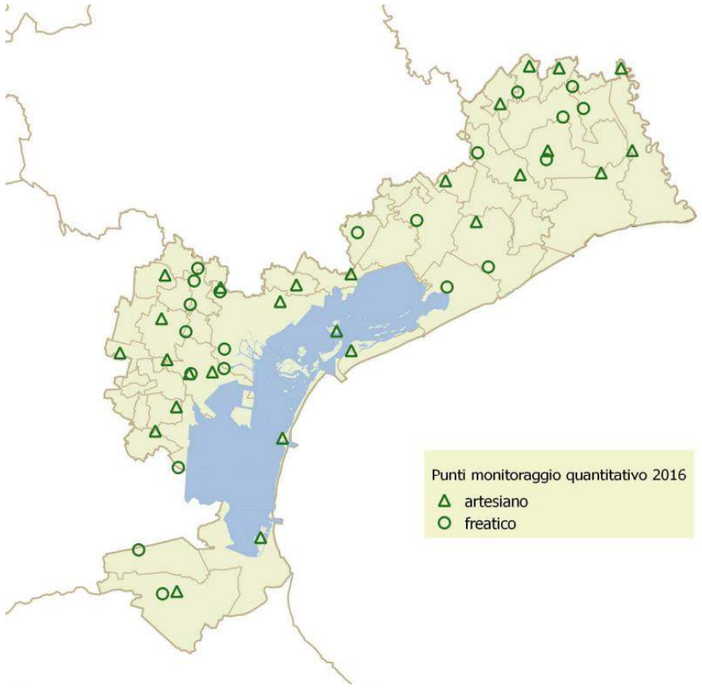
Il monitoraggio quantitativo fornisce il livello della falda ed interessa 49 pozzi. Le misure hanno frequenza trimestrale. La mappa di Figura 3 mostra l'ubicazione dei pozzi oggetto del monitoraggio e la Tabella C elenca i punti in dettaglio.



Comune	Pozzo	GWB	Comune	Pozzo	GWB
Venezia	3	BPV	Santo Stino di Livenza	311	BPV
Mira	7	BPV	Eraclea	315	BPV
Quarto d'Altino	15	BPV	Noventa di Piave	317	MPPM
Campolongo Maggiore	16	BPV	Ceggia	320	BPV
Venezia	17	BPV	Cavallino-Treporti	365	BPV
Venezia	25	BPV	Cavallino-Treporti	366	BPV
Marcon	27	BPV	Camponogara	368	BPV
Noale	275	MPMS	Meolo	1001	BPSP
Noale	277	BPV	San Donà di Piave	1002	MPPM
Scorzè	280	MPMS	Santo Stino di Livenza	1003	BPSP
Mirano	288	BPV	Portogruaro	1004	BPST
Mirano	290	BPV	Cona	1005	BPSA
Pianiga	292	BPV	Cavarzere	1006	BPSA
Mira	296	BPV	Jesolo	1007	BPSP
Venezia	299	BPV	Eraclea	1008	BPSP
Cinto Caomaggiore	301	BPV	Spinea	1009	BPSB
Gruaro	302	BPV	Salzano	1010	BPSB
San Michele al Tagliamento	305	BPV	Martellago	1011	BPSB
Pramaggiore	306	BPV	Scorzè	1012	MPMS
Concordia Sagittaria	308	BPV	Teglio Veneto	1019	BPST
Caorle	309	BPV	Concordia Sagittaria	1021	BPST
San Michele al Tagliamento	310	BPV			

BPV: Acquiferi Confinati Bassa Pianura
MPMS: Media Pianura tra Muson dei Sassi e Sile
MPPM: Media Pianura tra Piave e Monticano
BPSP: Bassa Pianura Settore Piave
BPST: Bassa Pianura Settore Tagliamento
BPSA: Bassa Pianura Settore Adige
BPSB: Bassa Pianura Settore Brenta

Figura 5-93: Monitoraggio qualitativo delle acque sotterranee in Provincia di Venezia nel 2016. Pozzi campionati. (Fonte: ARPAV, 2016)



Comune	Pozzo	GWB	Comune	Pozzo	GWB
Venezia	3	BPV	Pramaggiore	306	BPV
Mira	7	BPV	Concordia Sagittaria	308	BPV
Quarto d'Altino	15	BPV	Caorle	309	BPV
Campolongo Maggiore	16	BPV	San Michele al Tagliamento	310	BPV
Venezia	17	BPV	Santo Stino di Livenza	311	BPV
Cavarzere	20	BPV	Eraclea	315	BPV
Venezia	25	BPV	Ceggia	320	BPV
Marcon	27	BPV	Cavallino-Treporti	365	BPV
Mira	28	BPSB	Camponogara	368	BPV
Campagna Lupia	29	BPSB	Chioggia	374	BPV
Fossalta di Portogruaro	30	BPST	Meolo	1001	BPSP
Venezia	33	BPSB	San Donà di Piave	1002	MPPM
Venezia	39	BPSB	Santo Stino di Livenza	1003	BPSP
Venezia	40	BPSB	Portogruaro	1004	BPST
Venezia	41	BPSB	Cona	1005	BPSA
Cavallino Treporti	42	BPSB	Cavarzere	1006	BPSA
Noale	277	BPV	Jesolo	1007	BPSP
Mirano	288	BPV	Eraclea	1008	BPSP
Mirano	290	BPV	Spinea	1009	BPSB
Pianiga	292	BPV	Salzano	1010	BPSB
Mira	296	BPV	Martellago	1011	BPSB
Venezia	299	BPV	Scorzè	1012	MPMS
Cinto Caomaggiore	301	BPV	Teglio Veneto	1019	BPST
Gruaro	302	BPV	Concordia Sagittaria	1021	BPST
San Michele al Tagliamento	305	BPV			

BPV: Acquiferi Confinati Bassa Pianura
MPMS: Media Pianura tra Muson dei Sassi e Sile
MPPM: Media Pianura tra Piave e Monticano
BPSP: Bassa Pianura Settore Piave
BPST: Bassa Pianura Settore Tagliamento
BPSA: Bassa Pianura Settore Adige
BPSB: Bassa Pianura Settore Brenta

Figura 5-94: Monitoraggio quantitativo delle acque sotterranee in Provincia di Venezia nel 2016. Pozzi campionati. (Fonte: ARPAV, 2016)

La qualità delle acque sotterranee, come abbiamo visto ai paragrafi precedenti, può essere influenzata sia dalla presenza di sostanze inquinanti attribuibili principalmente ad attività antropiche, sia dalla presenza di sostanze di origine naturale (ad esempio ione ammonio, ferro, manganese, arsenico,…).

Lo stato chimico però deve tener conto della sola componente antropica delle sostanze indesiderate trovate, una volta discriminata la componente naturale attraverso la quantificazione del suo valore di fondo naturale. Considerato che la valutazione dello stato chimico delle acque sotterranee è condotta alla fine del ciclo di un piano di gestione, utilizzando i dati raccolti con il monitoraggio nei diversi anni, e che i valori di fondo saranno aggiornati ad ogni ciclo per tener conto dei nuovi dati, il punto con qualità non buona per presenza di sostanze naturali potrà essere classificato in stato "buono" o "scadente" in base a questi valori solo a posteriori.

Per garantire coerenza tra le valutazioni annuali e quanto riportato in un secondo momento nei Piani di Gestione, la valutazione dello stato chimico puntuale è stata sostituita con la qualità chimica che, riferendosi a degli standard numerici fissi nel tempo, assicura una maggior confrontabilità negli anni.

L'indice concorre comunque alla definizione dello stato chimico del corpo idrico sotterraneo: un punto con qualità "buona" sarà sicuramente classificato in "stato chimico buono" e uno con qualità "scadente" per presenza di sostanze antropiche, come nitrati, solventi o pesticidi, sarà in "stato chimico scadente".

In Figura 4 si rappresenta la qualità chimica dei corpi idrici sotterranei monitorati nel 2015 in Provincia di Venezia. Dei 43 pozzi monitorati, 32 hanno una qualità scadente. Il maggior numero di superamenti dei valori soglia è dovuto alla presenza di inquinanti inorganici (36 superamenti, 31 dei quali imputabili allo ione ammonio) e all'arsenico (10), prevalentemente di origine naturale.

Nella tabella che segue è riportato il dettaglio per anno, relativo al quinquennio 2011-2015, della qualità chimica dei punti di monitoraggio. Tra parentesi si riportano i parametri che hanno determinato la qualità "scadente".

La qualità chimica dei due pozzi ricadenti in comune di Eraclea risulta "scadente", sia riferendosi all'anno 2015 che per gli anni precedenti (2011-2014), in entrambe le stazioni per il parametro relativo all'Azoto ammoniacale e, unicamente per la stazione n. 1008, anche per i parametri conduttività, cloruri, arsenico, boro.

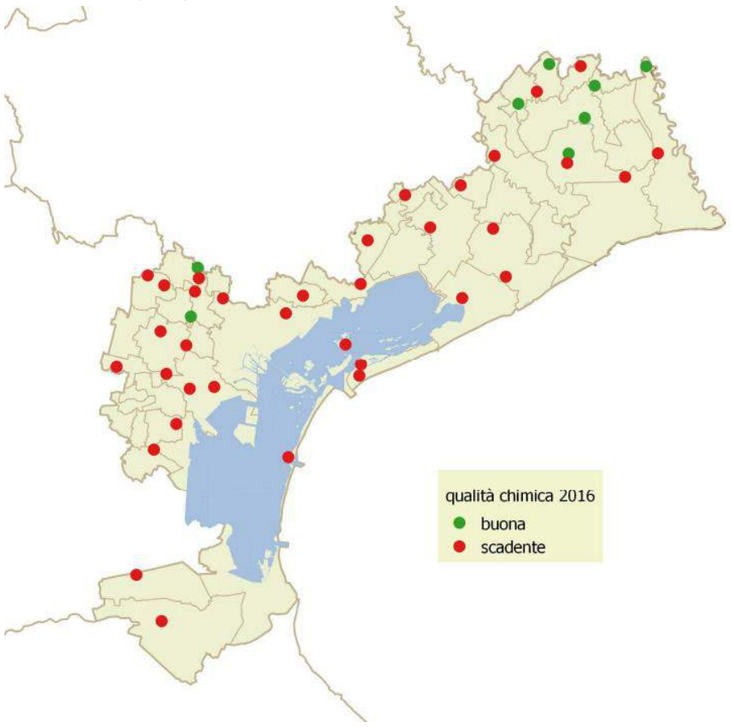


Figura 5-95: Qualità chimica dei punti monitorati nel 2016 in Provincia di Venezia.. (Fonte: ARPAV, 2017)

COMUNE	POZZO	2012	2013	2014	2015	2016
Venezia	3	scadente (NH4+)	scadente (NH4+)	scadente (NH4+)	scadente (NH4+)	scadente (NH4+)
Mira	7	scadente (NH4+)	scadente (NH4+)	scadente (NH4+)	scadente (NH4+)	scadente (NH4+)
Quarto d'Altino	15	scadente (NH4+)	scadente (NH4+)	scadente (NH4+)	scadente (NH4+)	scadente (NH4+)
Campolongo Maggiore	16	scadente (NH4+)	scadente (NH4+)	scadente (NH4+)	scadente (NH4+)	scadente (NH4+)
Venezia	17	scadente (NH4+)	scadente (NH4+)	scadente (NH4+)	scadente (NH4+)	scadente (NH4+)
Venezia	25	scadente (NH4+, As)	scadente (NH4+, As)	scadente (NH4+, As)	scadente (NH4+, As)	scadente (NH4+, As)
Marcon	27	scadente (NH4+)	scadente (NH4+, Pb)	scadente (NH4+)	scadente (NH4+)	scadente (NH4+)
Noale	275	buona	buona	buona	buona	scadente (As)
Noale	277	scadente (As)	scadente (As)	scadente (As)	scadente (As)	scadente (As)
Scorzè	280	buona	buona	buona	buona	buona
Mirano	288	scadente (NH4+)	scadente (NH4+)	scadente (NH4+)	scadente (NH4+)	scadente (NH4+)
Mirano	290	scadente (NH4+)	scadente (NH4+)	scadente (NH4+)	scadente (NH4+)	scadente (NH4+)
Pianiga	292	scadente (NH4+)	scadente (NH4+)	scadente (NH4+)	scadente (NH4+)	scadente (NH4+)
Mira	296	scadente (NH4+)	scadente (NH4+)	scadente (NH4+)	scadente (NH4+)	scadente (NH4+)
Venezia	299	scadente (NH4+)	scadente (NH4+)	scadente (NH4+)	scadente (NH4+)	scadente (NH4+)
Cinto Caomaggiore	301	buona	buona	buona	buona	buona
Gruaro	302	scadente (NH4+)	scadente (NH4+)	scadente (NH4+)	scadente (NH4+)	scadente (NH4+)
San Michele al Tagliamento	305	buona	scadente (Pb)	buona	buona	buona
Pramaggiore	306	buona	buona	buona	buona	buona
Concordia Sagittaria	308	buona	buona	buona	buona	buona
San Michele al Tagliamento	310	scadente (NH4+)	scadente (NH4+)	scadente (NH4+)	scadente (NH4+)	scadente (NH4+)
Eraclea	315	scadente (NH4+)	scadente (NH4+)	scadente (NH4+)	scadente (NH4+)	scadente (NH4+)
Noventa di Piave	317	scadente (NH4+)	scadente (NH4+)	scadente (NH4+)	scadente (NH4+)	scadente (NH4+)
Ceggia	320	scadente (NH4+)	scadente (NH4+)	scadente (NH4+)	scadente (NH4+)	scadente (NH4+)
Cavallino-Treporti	365	scadente (NH4+, cloruri)	scadente (NH4+, cloruri)	scadente (NH4+, cloruri)	scadente (NH4+, cloruri)	scadente (NH4+, cloruri)
Cavallino-Treporti	366	scadente (NH4+, As)	scadente (NH4+, As)	scadente (NH4+, As)	scadente (NH4+, As)	scadente (NH4+, As)
Camponogara	368	scadente (NH4+, As)	scadente (NH4+, As)	scadente (NH4+, As)	scadente (NH4+, As)	scadente (NH4+, As)
Meolo	1001	scadente (NH4+)	scadente (NH4+)	buona	scadente (NH4+)	scadente (NH4+)
San Donà di Piave	1002	scadente (NH4+)	scadente (NH4+)	scadente (NH4+)	buona	scadente (NH4+)
Santo Stino di Livenza	1003	scadente (NH4+)	scadente (NH4+)	scadente (NH4+)	scadente (NH4+)	scadente (NH4+)
Portogruaro	1004	buona	buona	buona	buona	buona
Cona	1005	scadente (NH4+)	scadente (NH4+)	scadente (NH4+)	scadente (NH4+)	scadente (NH4+)
Cavarzere	1006	scadente (NH4+)	scadente (NH4+, As)	scadente (NH4+)	scadente (NH4+, As)	scadente (NH4+)
Jesolo	1007	scadente (conduttività, NH4+, cloruri, solfati)	scadente (conduttività, NH4+, cloruri, solfati)	scadente (conduttività, NH4+, cloruri, solfati)	buona	scadente (conduttività, NH4+, cloruri, solfati)
Eraclea	1008	scadente (conduttività, NH4+, cloruri, B)	scadente (conduttività, NH4+, cloruri)	scadente (conduttività, NH4+, cloruri, B)	scadente (conduttività, NH4+, cloruri, As, B)	scadente (conduttività, NH4+, cloruri, As, B)
Spinea	1009	scadente (As)	scadente (NH4+, As)	scadente (NH4+, As)	scadente (NH4+, As)	scadente (NH4+, As)
Salzano	1010	scadente (Cr VI)	buona	buona	buona	buona
Martellago	1011	buona	scadente (NH4+, As, cloruro di vinile)	scadente (NH4+, As)	scadente (NH4+, As, cloruro di vinile)	scadente (NH4+, As)
Scorzè	1012	scadente (NH4+, As)	scadente (NH4+, As)	scadente (NH4+, As)	scadente (NH4+, As)	scadente (NH4+, As)

Figura 5-96: Qualità chimica dei punti monitorati nel 2015 in Provincia di Venezia.. (Fonte: ARPAV, 2016)

Nel rapporto ARPAV si legge come lo ione ammonio (NH 4+), generalmente presente in elevate concentrazioni negli acquiferi confinati della medio-bassa pianura, dove scorrono le acque sotterranee più antiche e più protette dagli inquinamenti superficiali, è da considerarsi di origine geologica nelle zone caratterizzate dalla presenza nel sottosuolo di materiali torbosi ed umici che cedono sostanza organica all'acqua; diversamente, nella falda superficiale del sistema differenziato, più vulnerabile ai fenomeni di inquinamento, la presenza di ammoniaca può essere ricondotta anche a fenomeni di origine antropica. Vista l'elevata antropizzazione della pianura e l'intensa attività agricola è difficile stabilire quando le concentrazioni riscontrate sono attribuibili a sole cause naturali o possono essere influenzate da dette cause antropiche. Il valore soglia per l'ammoniaca nelle acque sotterranee è di 0.5 mg/L. Nelle campagne di monitoraggio del 2015 in Provincia di Venezia si sono rilevati superamenti del valore soglia nel 72% dei pozzi campionati, confermando una criticità presente anche negli ultimi cinque anni di monitoraggio.

Per quanto riguarda i parametri conduttività, cloruri e boro, riscontrati in livelli elevati presso il pozzo n. 1008, sono legati al fenomeno del cuneo salino, del quale si risente presso tale stazione.

5.4.6.1 INTRUSIONE SALINA

L'intrusione o contaminazione salina è un problema grave non solo per l'inquinamento delle acque sotterranee ma anche perché può innescare, con la salinizzazione dei sedimenti, il collasso delle argille superficiali per la variazione del chimismo della loro parte umida, costituita dall'acqua interstiziale, che porta quindi all'accentuare di un altro fenomeno molto impattante per le zone costiere: la subsidenza (fonte: L. Tosi e L. Carbognin (2003), Report CNR-Istituto Grandi Masse, Venezia - Progetto ISES).
Il problema della salinizzazione della falda e dei terreni è tipico delle zone costiere ove l'acqua del mare si infiltra sostituendo l'acqua dolce degli acquiferi freatici e artesiani. Questo fenomeno prende il nome di intrusione salina.
Negli acquiferi, l'acqua dolce, per la minor densità ed il maggior carico idraulico rispetto all'acqua salata, "galleggia" senza miscelarsi con essa mantenendo in profondità la superficie di separazione che prende il nome di interfaccia .

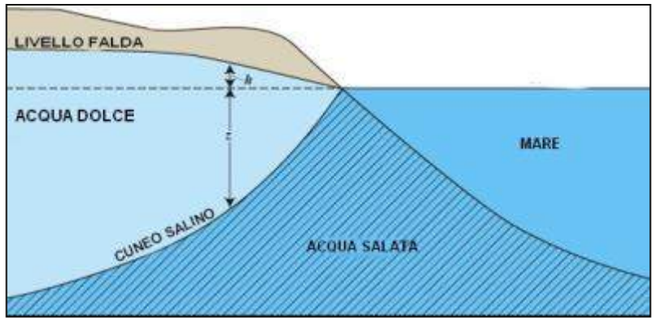


Figura 5-97: dinamica dell'interfaccia tra acqua salata e acqua dolce (fonte: L. Tosi e L. Carbognin (2003) Report CNR-Istituto Grandi Masse, Venezia - Progetto ISES).

Considerando i valori di densità per acqua dolce e salata si ottiene che H_n= 37 H, dove H_n indica l'altezza di falda freatica ed H profondità dell'interfaccia dal livello medio del mare, cioè per un'elevazione della falda freatica di 1 m sul livello medio del mare, si ottiene un approfondimento dell'interfaccia di circa 37 m.
Quando la superficie della falda si abbassa si ha un ingresso dell'acqua del mare che, entrando nell'acquifero per via sottomarina, si sostituisce all'acqua dolce. L'acqua dolce comunque copre ancora quella salata e continua ad esistere tra di esse un'interfaccia che può variare da 50 cm a oltre 100 m di spessore e la cui forma è regolata dalle relazioni idrodinamiche tra flusso dolce e flusso salato.

Il fenomeno della contaminazione salina è spesso relazionato all'emungimento di acqua da una falda costiera che, modificando l'equilibrio idraulico, "richiama" l'acqua salata in direzione del pozzo. Oltre all'emungimento, anche l'ubicazione sbagliata di pozzi di estrazione possono risultare fattori innescanti l'intrusione di acqua salata.
Il fenomeno della così detta intrusione del cuneo salino ha negli ultimi anni assunto proporzioni preoccupanti, sia per frequenza, che per estensione degli eventi, essendo rilevabili forti "salinità", per molti giorni consecutivi, a distanze anche di 25 - 30 km per certi fiumi.
Le conseguenze immediate, nelle aree soggette al fenomeno, sono l'interruzione delle derivazioni irrigue con danni per l'agricoltura e l'interruzione degli approvvigionamenti di acque potabili; non meno importanti però sono gli effetti a medio e lungo termine, ovvero la scomparsa, peraltro già in atto, di alcune specie vegetali, con conseguente mutamento degli habitat.
Tale problema non riguarda solo le acque superficiali ma anche le falde freatiche: negli acquiferi a contatto con il mare infatti, a causa della differente salinità, si ha la tendenza alla diffusione delle acque salate verso monte.
In caso di ricarica insufficiente dell'acquifero l'ingresso salino aumenta e tende ad aumentare la salinità dell'acquifero verso monte.
La causa principale del fenomeno, è l'abbassamento delle portate dei fiumi per effetto sia delle derivazioni a monte, che dei minori rilasci idrici dai laghi e dagli invasi per la produzione di energia idroelettrica.
Nel territorio in oggetto non sono stati condotti specifici studi atti a definire l'esatto andamento del cuneo salino nelle acque di falda. La complessa struttura idrogeologica locale è la principale causa delle difficoltà analitiche nello studio di tale fenomeno. Come si può notare in Figura 5-72, l'area oggetto di studio è caratterizzata da un suolo con classe di salinità BASSA.

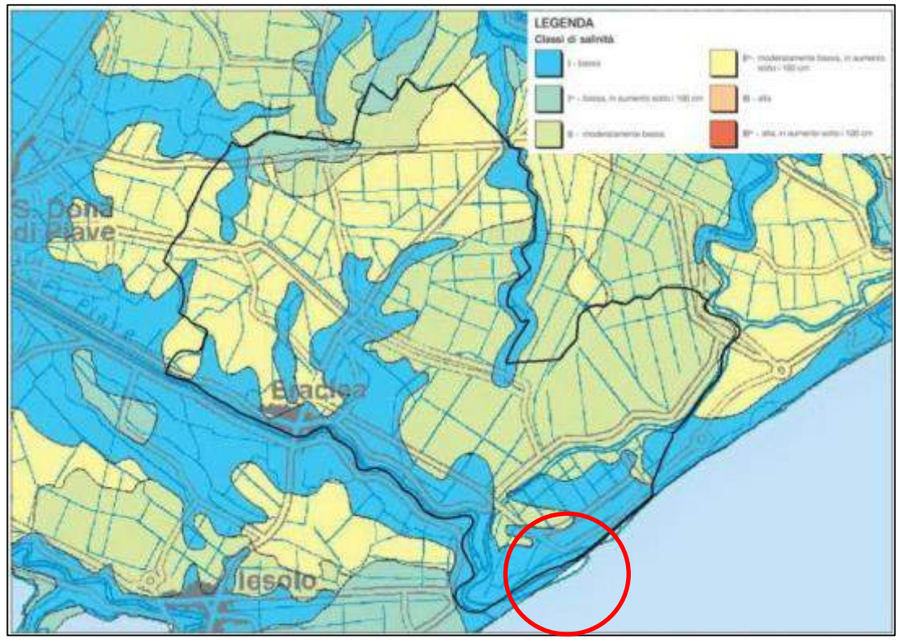


Figura 5-98: Estratto Carta salinità dei suoli (Prov. Venezia).

5.4.7 INFRASTRUTTURE IDROPOTABILI E DI DEPURAZIONE

5.4.7.1 IL SISTEMA DI CAPTAZIONE E PRODUZIONE ACQUA POTABILE

Il territorio di Eraclea è servito da VERITAS s.p.a.(in cui è stata inglobata ASI SpA soggetto precedentemente gestore) ed è inserito nel comprensorio che comprende gli 11 comuni a suo tempo riuniti nel Consorzio per l'Acquedotto del Basso Piave; esso è servito con la produzione di acqua in parte proveniente da pozzi artesiani, e in parte da acque superficiali di fiumi opportunamente trattate.

Il complesso sistema di captazione e produzione di acqua potabile ed il sistema di distribuzione all'utenza è costituito, oltre che da una rete idrica di circa 1.700 km, da quattro punti di approvvigionamento, dei quali due sono campi pozzi e due impianti di captazione di acque superficiali.

I campi pozzi sono situati in Comuni al di fuori del comprensorio servito, nelle località di Candelù in comune di Maserada sul Piave e Roncadelle in comune di Ormelle; essi prelevano acqua dalla falda artesiana, a diverse profondità, per inviarla alla distribuzione di una parte dei comuni serviti, attraverso due acquedotti, uno derivato dall'impianto Candelù, a destra del Piave, ed uno derivato dall'impianto Roncadelle, a Sinistra del Piave. Tali sistemi sono collegati per l'interscambio con glialtri due della zona litoranea denominati Acquedotto del Sile (derivato dall'impianto di potabilizzazione di "Torre Caligo" a Jesolo) e Acquedotto del Livenza (derivato dall'impianto di potabilizzazione "*Boccafossa*" di Torre di Mosto).

I due impianti di potabilizzazione hanno la loro ragione nel soddisfacimento delle richieste estive di utenza delle zone turistiche di Caorle e Jesolo, tanto che uno di questi è a funzionamento stagionale.

Infatti durante il periodo estivo (maggio-settembre) viene avviato l'impianto di produzione del Livenza mentre quello del Sile a Jesolo aumenta considerevolmente la sua produzione.

Quest'ultimo impianto è dotato, in particolare, di un innovativo sistema di trattamento delle acque che agisce tramite un bacino artificiale detto "bacino di lagunaggio" nel quale fluisce a gravità l'acqua del Sile prima di essere prelevata per le successive fasi di potabilizzazione. Tale bacino avente estensione di circa 40.000 m2 per un volume di riempimento di 230.500 mc, costituisce una riserva per i casi di emergenza legati a fenomeni di inquinamento del Sile e soprattutto costituisce un primo trattamento dell'acqua prelevata grazie a fenomeni microbiologici che si instaurano.

L'acqua prelevata dai pozzi è comunque una parte consistente della produzione, pari a circa il 60 % della produzione annua.

Il sistema della rete idrica è completamente interconnesso e ciò permette di garantire lo scambio tra i 4 punti di approvvigionamento, in modo da garantire sempre un servizio minimo, anche in caso di eventi eccezionali che riducano temporaneamente la funzionalità di uno di questi. Infatti in caso di mancata produzione di acqua di pozzo, il sistema idrico complessivo può essere configurato in modo da sostituire la stessa, almeno in parte, con l'acqua prodotta dagli impianti di potabilizzazione. Tutti gli impianti di produzione e pompaggio che insistono sulla rete idrica potabile, inoltre, sono telecontrollati a distanza da un centro di supervisione automatizzato.

Tale sistema è stato sviluppato al fine di visualizzare/controllare le condizioni di funzionamento delle varie unità di produzione e pompaggio. Esso gestisce i diversi segnali di stato realizzati (presenza tensione, allagamenti, funzionamento pompe ecc.) e monitora le variabili di processo disponibili (portate, pressioni, livello, parametri chimico-fisici) controllandone i limiti di allarme impostati e provvedendo ad emettere e registrare opportune segnalazioni; tutti i dati acquisiti vengono infine raccolti in un database di gestione. Il controllo qualitativo dell'acqua potabile viene effettuato dal laboratorio interno.

L'immagine e la tabella seguenti descrivono graficamente e numericamente le strutture acquedottistiche.

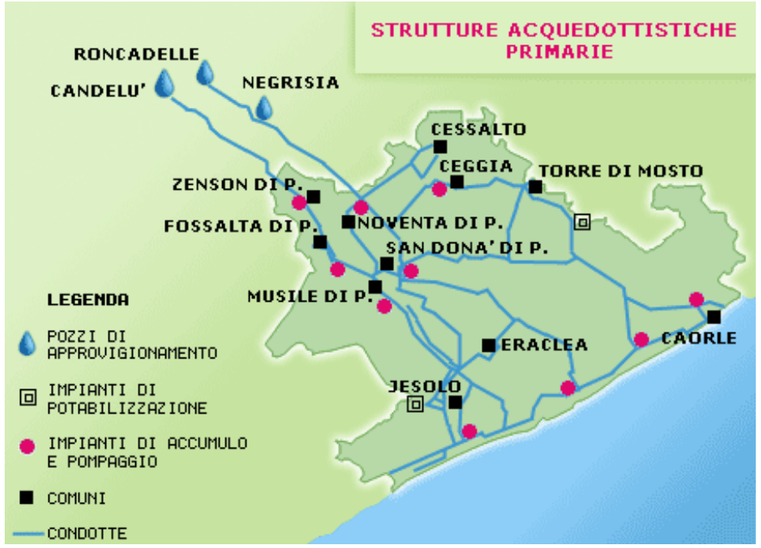


Figura 5-99: Strutture acquedottistiche primarie area oggetto di intervento

Comune	Adduzione (Km)	Distribuzione (Km)	TOTALE RETE (Km)
CAORLE (VE)	12,84	220,96	233,8
CEGGIA (VE)	-	72,85	75,85
CESSALTO (TV)	-	78,96	78,96
ERACLEA (VE)	2,13	224,69	226,82
FOSSALTA DI PIAVE (VE)	3,21	50,32	53,54
JESOLO (VE)	9,39	324,27	333,66
MUSILE DI PIAVE (VE)	0,6	134,54	135,14
NOVENTA DI PIAVE (VE)	0,58	77	77,63
SAN DONA' DI PIAVE (VE)	-	327,47	327,47
SAN STINO DI LIVENZA (VE)	-	12,92	12,92
TORRE DI MOSTO (VE)	2,29	91,66	93,96
ZENSON DI PIAVE (TV)	3,78	29,28	33,07
ALTRI COMUNI	25,25	1,33	26,58
TOTALI ARROTONDATI	**60,10**	**1646,34**	**1706,44**
TOTALI IN PERCENTUALE	**3,52**	**96,48**	**100**

Tabella 5-48: Elenco delle condotte divise per tipologia e per comune

Il consumo dell'acqua potabile sul territorio è un dato fornito dal gestore: il trend appare costante nel periodo di tempo considerato. Il dato relativo alle perdita è stato calcolato sottraendo dall'acqua immessa in rete i volumi d'acqua contabilizzati ai fini della fatturazione.

	ANNO DI RIFERIMENTO					
	2009	2010	2011	2012	2013	I semestre 2014
Consumi complessivi acqua potabile sul territorio [m³]	1.560.336	1.495.640	1.485.290	1.441.601	1.443.228	730.614

Tabella 5-49: Dati relativi al consumo di acqua potabile (espresso in m3) all'interno del territorio comunale riferiti al periodo 2009 – I semestre 2014. Fonte: ASI.(ora Veritas)

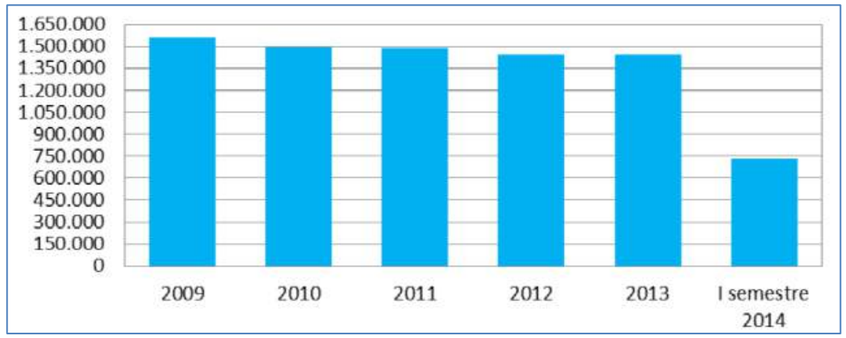


Tabella 5-50: Andamento dati relativi al consumo di acqua potabile (espresso in m^3) all'interno del territorio comunale riferiti al periodo 2009 – I semestre 2014.

In prospettiva annuale, il risultato derivante dal consumo di acqua potabile all'interno del territorio comunale dimostra un trend in linea con i valori registrati negli anni precedenti: valutazioni più approfondite verranno effettuate a seguito dell'acquisizione della prestazione su scala complessiva annuale.
In relazione alla fattibilità della fornitura idropotabile Veritas con protocollo n° 0046806 del 28/06/2018 ha espresso parere ove si comunicava che a garanzia dell'approvvigionamento idrico nei momenti di massima richiesta, è necessario realizzare un nuovo serbatoio di accumulo di acqua potabile di circa 4.000 m^3 nonché il potenziamento del pompaggio esistente.

5.4.7.2 IL SISTEMA DI DEPURAZIONE

Il Comune di Eraclea è classificato dal Piano Regionale di Risanamento delle Acque nell'ambito VE 2, BASSO PIAVE, zona P/4. Sul territorio Comunale sono dislocati diversi impianti di depurazione delle acque reflue (indicati nella figura seguente). L'impianto di Eraclea Mare è preposto al depuramento delle acque dell'omonima frazione e di Torre di Fine in questo intorno si sviluppa tutta l'attività turistica che gravita sul Comune di Eraclea e che genera fluttuazioni di popolazione di notevole intensità. All'impianto recapitano anche i reflui provenienti dalla zona artigianale-industriale di Eraclea. La tipologia dello scarico individuata dal Piano è A1.

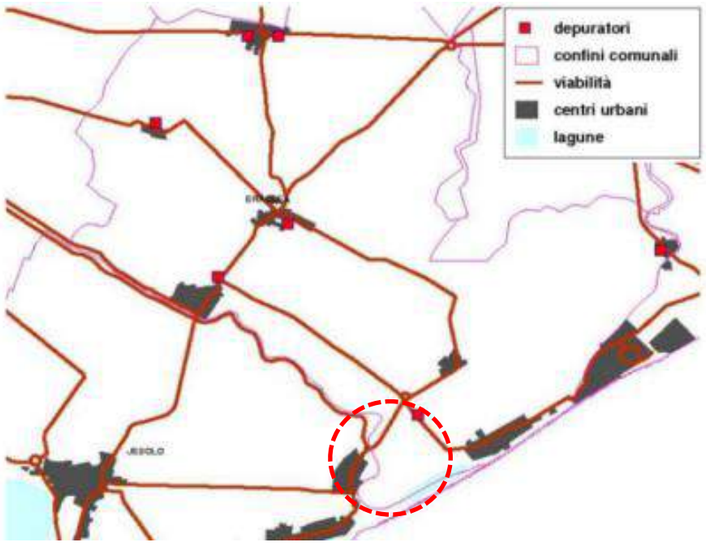


Figura 5-100: Mappa degli impianti di depurazione

Il rilascio delle autorizzazioni e l'opera di controllo per lo scarico in pubblica fognatura è gestito da Veritas SPA (dal 1 novembre 2017 la società Asi Spa si è fusa per incorporazione con Veritas Spa).
A livello comunale, al 30/06/2014, si registrano i seguenti dati (fonte ASI S.p.A.):

- Fognatura nera: 37 km
- Fognatura bianca: 29 km
- Fognatura mista: 24 km

Ad integrazione di ciò, è a carico dell'Amministrazione Comunale il rilascio delle autorizzazioni presenti per utenze non allacciate in pubblica fognatura (sub irrigazione).
L'impianto di fognature dedicato alla gestione delle acque nere viene gestito direttamente dall'azienda VERITAS SPA, come per l'acquedotto.
I maggiori centri urbani del territorio degli undici comuni che costituiscono il comprensorio sono dotati di una rete di collettamento delle acque reflue urbane, che vengono convogliate ad impianti di trattamento per essere sottoposte a processi di depurazione prima di essere restituite all'ambiente. Il collettamento delle acque reflue urbane ed il loro successivo convogliamento agli impianti di depurazione comportano la necessità di utilizzare stazioni di sollevamento che pompano i liquami fognari verso la destinazione finale; data l'estensione territoriale degli undici comuni di cui sopra, le caratteristiche plani/altimetriche del territorio e la posizione degli impianti di depurazione, sulle reti fognarie interessate insistono circa 115 stazioni di pompaggio per liquami fognari.
Ogni comune possiede uno o più impianti di depurazione a servizio delle zone più densamente popolate; la potenzialità dell'impianto (espressa in abitanti equivalenti) è basata sul carico sia quantitativo che qualitativo che può essere prodotto dal territorio di competenza e che deve essere trattato dall'impianto destinatario; i carichi da depurare in questione possono essere costanti tutto l'anno (impianti dei comuni dell'entroterra) o a forte fluttuazione stagionale (impianti costieri a servizio di zone a prevalente interesse turistico/balneare).
La zona di adduzione è prevalentemente turistica, con modesta incidenza di attività agricole e produttive. L'impianto, che scarica nel canale Primo, ha una potenzialità di 32.000 abitanti equivalenti e funziona a pieno regime solo nel periodo di afflusso turistico.
Il controllo qualitativo delle acque reflue viene effettuato dalla sezione Controllo e Sviluppo Tecnologico dei Processi. Per quanto riguarda l'area depurativa i controlli hanno lo scopo di identificare, caratterizzare ed ottimizzare con interventi opportuni, la gestione del trattamento dei reflui fognari, al fine sia di rispettare i requisiti di qualità imposti dalla normativa vigente sia di preservare l'integrità qualitativa dei corpi ricettori.
Molto importante risulta in questo ambito l'azione di controllo esercitata a monte con la regolamentazione ed il controllo degli scarichi produttivi in rete fognaria. I punti di prelievo vengono definiti dagli obiettivi del campionamento e in linea generale le matrici depurative vengono controllate in ingresso, allo scarico e nelle fasi del trattamento, con particolare riguardo ai processi biologici. I parametri sia chimici che microbiologici monitorati sono rappresentati da quelli obbligatori per vincolo legislativo da una parte e da quelli significativi per l'individuazione delle performance di processo dall'altra.
Particolare rilevanza viene data ai parametri microbiologici e biologici del fango attivo, in grado di informare relativamente alla qualità dell'influente e della gestione.
Per il servizio di fognatura e depurazione, la rete fognaria nella zona di Eraclea Mare è separata.

L'impianto di depurazione di Eraclea Mare è situato in una zona a prevalente attività turistica, con modesta incidenza di attività agricole e produttive. Il territorio fa parte del bacino idrografico compreso tra i fiumi Tagliamento e Isonzo con recapito finale nell'Adriatico tra le stazioni turistiche di Jesolo e Bibione. Il territorio comunale di Eraclea è composto da 7 nuclei abitati principali oltre che da numerosi altri piccoli nuclei abitati e case sparse per un numero complessivo di abitanti di 12.528 al 31/12/99 (Fonte ISTAT, Popolazione e movimento anagrafico dei comuni, Anni vari).Il gruppo abitativo collegato all'impianto di depurazione dalla rete fognaria esistente è composto dalle frazioni di Eraclea Mare e Torre di Fine; in questo intorno si sviluppa tutta l'attività turistica che gravita sul Comune di Eraclea e che genera fluttuazioni di popolazione di notevole intensità: si passa infatti da una popolazione residente di circa 6.000 abitanti ad una presenza di circa 32.000 abitanti equivalenti nel periodo turistico estivo. All'impianto recapitano anche i reflui provenienti dalla zona artigianale-industriale di Eraclea.

Caratteristica dell'impianto è quella di funzionare a pieno regime solo nel periodo di afflusso turistico; nel periodo di scarsa o nulla presenza turistica, l'impianto, essendo configurato su linee di funzionamento parallele, viene parzializzato per poter trattare senza sprechi i carichi corrispondenti alla popolazione equivalente stabile.
Di seguito si riporta la figura con la posizione dell'impianto ed il punto di scarico nel canale Primo con recapito finale nel Mare Adriatico.

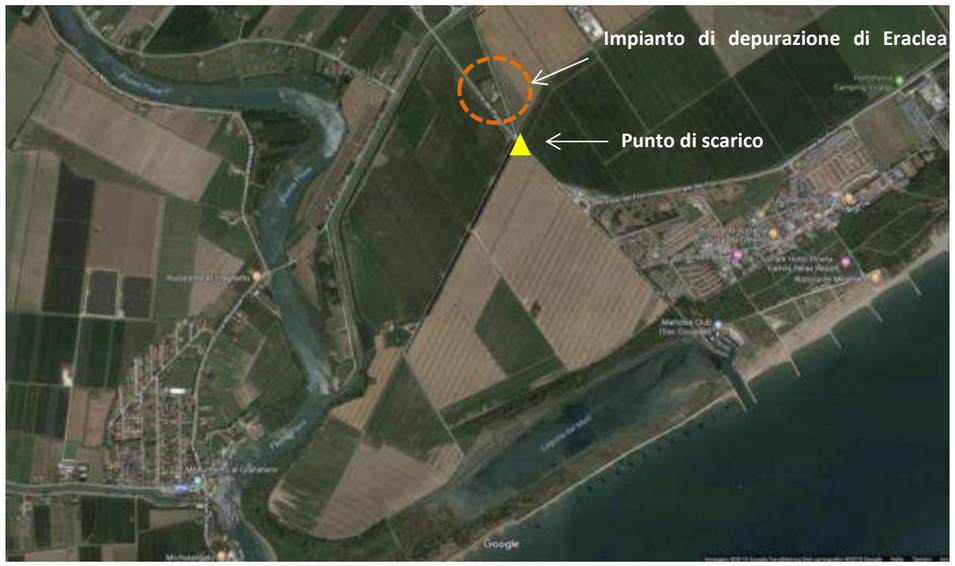


Figura 5-101: Localizzazione depuratore di Eraclea Mare

Come evidenziato nella nota di VERITAS s.p.a. del 26.04.2017 il depuratore pubblico esistente non è in grado attualmente di accogliere i reflui provenienti dal nuovo insediamento, che dovrà dotarsi pertanto di un sistema di trattamento autonomo.
Si è quindi previsto di realizzare un impianto di depurazione privato in grado di garantire anche il riutilizzo delle acque depurate (acque grigie) per finalità irrigue e per utilizzo nella linea sanitaria. L'impianto sarà modulabile per favorire le manutenzioni e l'utilizzo anche nei periodi fuori stagione nei quali saranno attivi alcuni impianti sportivi convenzionati con l'Amministrazione Comunale. A tal fine sarà sviluppato su due linee. Di seguito si riporta nel dettaglio la descrizione dell'impianto di depurazione privato con particolare riferimento al dimensionamento, alla tipologia di trattamento e alla qualità delle acque di scarico. Il punto di scarico, delle acque eventualmente non riutilizzate, è previsto nel canale… con recapito finale nel mare Adriatico

5.4.8 VALUTAZIONE DELLE MODIFICHE ALLA COMPONENTE ACQUA DERIVANTI DALLA VARIANTE

5.4.8.1 APPROVVIGIONAMENTO IDRICO E PRODUZIONE DI REFLUI

Come visto le opere in oggetto si localizzano in un'area ove la componente acqua ricopre una particolare importanza sia dal punto di vista di rete superficiale che di sistema di bonifica.
Le attività in progetto avranno un impatto principalmente di tipo diretto in fase di esercizio.
In fase di cantiere infatti si potranno avere impatti indiretti legati alle ricadute degli inquinanti dati dai mezzi di trasporto ed in minima parte da impatti diretti dovuti all'utilizzo della risorsa per la realizzazione delle opere edili. Il dilavamento di inquinati dati da emissioni e spanti sul suolo ha un magnitudo che può essere confrontato con l'impatto che annualmente hanno le emissioni date dalle attività agricole nell'area, mentre l'utilizzo di acqua per le attività di cantiere è minimo essendo le opere realizzate principalmente *off site*. A tal riguardo si evidenzia come essendo molte delle opere edili già realizzate per le quali le previsioni della Variante al PUA prevedono attività di restauro ed essendo le residenze del comparto D7 mobili senza necessità di fondamenta, le attività che prevedranno well-point sono unicamente quelle connesse alla realizzazione del polo sportivo e delle piscine.
A tal riguardo poi si osserva che le interferenze sulla componente idrosfera viste in ottica globale può essere descritta attraverso indicatori che relazionano il contenuto equivalente d'acqua con l'energia utilizzata per unità di prodotto (ad esempio il *Water Footprint -WF*) che si rivelano tuttavia di difficile stima per interventi complessi come le opere in oggetto; si ritiene comunque che l'ordine di grandezza delle interferenze si possa ritenere molto inferiore al magnitudo delle interferenze in fase di esercizio.
In fase di esercizio i principali impatti individuati per l'idrosfera sono:

- aumento del consumo di acqua potabile con conseguente produzione di acque reflue;
- aumento delle acque di *run-off* a seguito della modifica dello stato di impermeabilizzazione delle aree;
- modifica del regime idraulico dato dalla risagomatura e dalla diversa circuitazione delle acque nel nuovo assetto di utilizzo delle aree.

L'aumento del consumo di acqua potabile può esser stimato in via preliminare considerando la massima capacità recettiva delle strutture, dei volumi delle piscine di nuova realizzazione e l'acqua utilizzata per l'irrigazione delle aree verdi.
Il calcolo del consumo per usi idropotabili coincide, a meno di un coefficiente maggiorativo, con i volumi di acque reflue da trattare.
Per il calcolo della portata da trattare si fa riferimento al n. di piazzole previste, al n. di persone per piazzola nel punto di massima produzione che coincide il periodo estivo. Considerando 3200 piazzole e tutti i servizi ed addetti necessari, considerando un una occupazione di 4 persone per piazzola (includendo in questo numero in prima approssimazione anche servizi ed addetti), un consumo pro-capite di 200 L/AE si arriva a 2.800 m3/d. Si può quindi stimare un volume di acque da avviare al trattamento di 3.000 m3/d.
Dal punto di vista qualitativo le acque sono assimilabili alle acque reflue domestiche le cui caratteristiche orientativamente sono ripotate nella seguente tabella:

Parametri	Unità	Valori
Portata acque da trattare Q	m3/d	3.000
BOD	g/m3	300
	kg/d	900
COD	g/m3	600
	kg/d	1.800
TSS	g/m3	350
	kg/d	1.050
TKN	g/m3	50
	kg/d	150,0
TP	g/m3	10,0
	kg/d	30,0
Oli e grassi animali e vegetali	g/m3	50
	kg/d	150,0

Figura 5-102: Ipotesi sulle caratteristiche delle acque reflue da trattare

La scelta della tipologia di impianto è stata fatta in funzione della possibilità di poter riutilizzare le acque depurate per usi non nobili quali ad esempio l'irrigazione delle aree a verde e la carica degli sciacquoni dei wc. La soluzione che è risultata essere la più idonea a garantire valori elevati di abbattimenti, buona flessibilità di funzionamento nonché un grado di depurazione tale da rispettare la normativa sul riuso delle acque, è stata la tecnologia MBR.
Un impianto MBR è un sistema di trattamento biologico a biomassa sospesa che abbina un sistema di filtrazione su membrane per la chiarificazione della biomassa, anziché la classica sedimentazione per gravità.
L'impianto si struttura secondo le seguenti fasi di trattamento:

- FASE 1 – grigliatura. Necessaria a recapitare i reflui al successivo accumulo previa rimozione dei solidi sospesi grossolani maggiori di 2 mm.

- FASE 2 – accumulo - equalizzazione. E' particolarmente importante, poiché permette di smorzare le eventuali fluttuazioni di portata e inquinamento in ingresso all'impianto.
- FASE 3 – SMBR pre-denitrificazione biologica ed ossidazione biologica alternate. Nelle stessa vasca alternando le fasi si ottengono la riduzione dell'azoto nitrico e nitroso (NO 3 -N e NO 2 -N) ad azoto gas (N 2) e l'ossidazione biologica del substrato organico e dell'azoto ammoniacale (NH 4 -N)
- FASE 4 – comparto MBR. Separazione acqua-fango biologico in sostituzione del normale sedimentatore con impianto di ultrafiltrazione per garantire una eccellente qualità delle acque scaricate.
- FASE 5 - comparto di ispessimento fanghi. L'impianto produce fanghi di supero che saranno stoccati in un ispessitore a gravità e da qui prelevati e smaltiti pompabili tramite autospurgo.

L'impianto in progetto con un carico organico pari a 900 kg/d di BOD 5 considerando i teorici 60 g/AE di BOD 5 corrisponde ad un impianto di trattamento di acque reflue avente una capacità di 15.000 AE (Abitanti Equivalenti).
La manutenzione e gestione di un impianto a membrane è nel suo complesso meno impegnativa di un processo convenzionale, l'estrazione del permeato ed il controllo della filtrazione sono completamente automatici e non necessitano di personale.

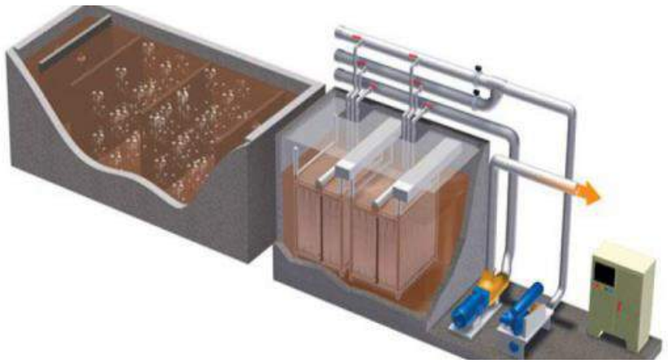


Figura 5-103: Esempio schematico di impianto MBR

In sintesi, le caratteristiche peculiari dei reattori MBR possono così riassumersi:

- **Le membrane sono una barriera assoluta per il particolato**, danno quindi la garanzia di assenza di solidi sospesi nell'effluente, garantendo una produzione di acqua depurata di elevata qualità, di gran lunga migliore rispetto a qualsiasi altro pretrattamento convenzionale, qualità che rimane sempre elevata e costante nel tempo;
- **La gestione dell'impianto di depurazione è molto semplice** ed è completamente automatizzata, non occorre dunque più intervenire nella gestione del processo biologico per garantire la sedimentabilità del fango;
- **Possibilità di operare con elevate concentrazioni di solidi sospesi** nei reattori biologici, così da consentire la riduzione dei volume di reazione;
- **Operare con una concentrazione del fango molto elevata** significa incrementare l'età del fango stesso e la sua mineralizzazione e quindi indurne una specifica riduzione per kg di COD alimentato.
  Minor consumo di additivi coagulanti e flocculanti per il controllo della sedimentabilità della biomassa, con evidenti benefici economici nei costi di gestione;
- **Il sistema è modulare** per sua natura e tiene conto della possibilità di espansione della superficie installata, che potrebbe essere necessaria durante la vita dell'impianto.

Il processo MBR proposto offre quindi una elasticità di processo elevatissima, che nessun depuratore tradizionale può garantire.

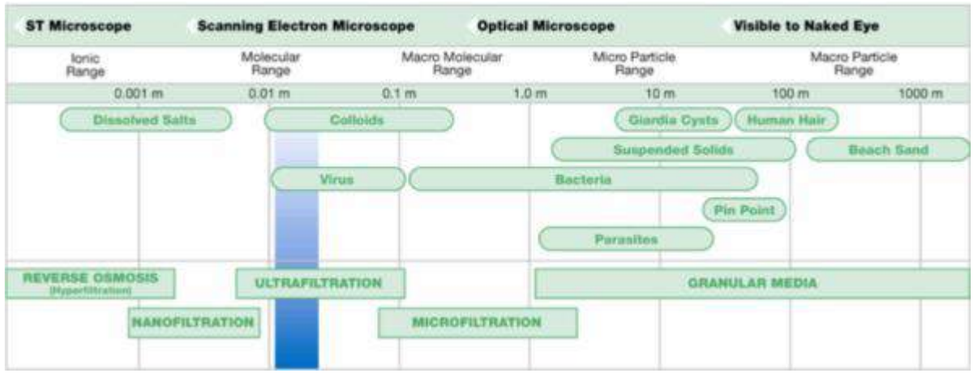


Figura 5-104: Spettro di filtrazione

Per quanto riguarda i volumi da trattare si ricorda che oltre alle acque dell'area a piazzole, si prevede di convogliare al depuratore le acque della Corte, delle degli edifici a servizio ed ospitalità diffusi dell'ambito PUA e le acque di risulta dalle piscine.
In linea teorica si può supporre un andamento giornaliero di produzione di acque reflue come indicato nella seguente figura:

Figura 5-105: Profilo portate da trattare

L'andamento giornaliero delle portare e del volume accumulato all'interno del sistema viene invece riportato nella figura seguente:

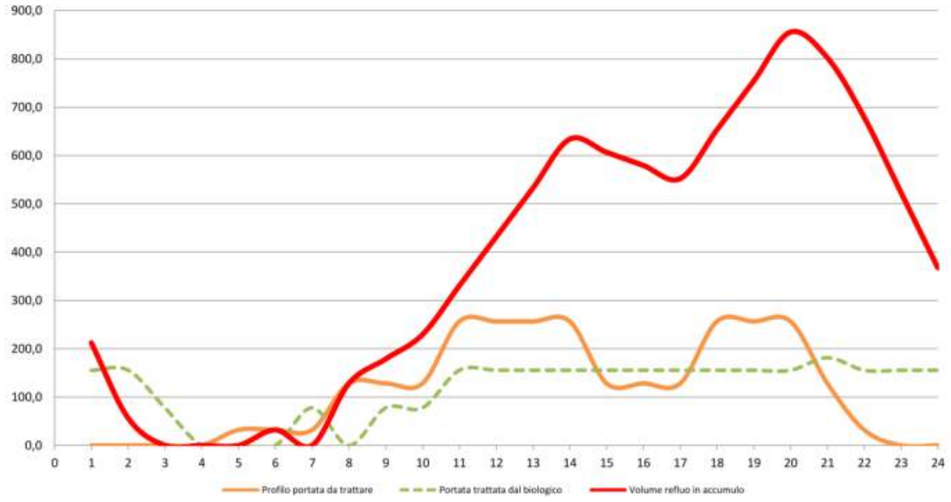


Figura 5-106: Andamento giornaliero delle portate e del volume accumiulato nel depuratore

L'obiettivo è quello di adottare una soluzione impiantistica di grande flessibilità di funzionamento in base ai carichi in ingresso all'impianto. I reflui saranno pompati direttamente all'impianto di depurazione mediante stazioni di sollevamento opportunamente dimensionate. Qui subiranno tutti i necessari trattamenti di grigliatura fine, dissabbiatura e disoleatura e depurazione biologica.

Per far fronte alla stagionalità ed a eventuali operazioni di manutenzione l'impianto sarà realizzato con i pretrattamenti su n.1 linea e su n.2 linee il comparto biologico ed MBR. Le linee del comparto MBR saranno completamente indipendenti e sarà possibile parzializzare il funzionamento complessivo dell'impianto per far fronte anche alla bassa stagione dove il n. di presenze e di conseguenza le acque da trattare saranno basse.
Nella Figura che segue viene riportato lo schema a blocchi dell'impianto.

L'utilizzo di tale tecnologia prevede poi un importante benefit dal punto di vista dell'utilizzo della risorsa essendo previsto un riutilizzo delle acque per usi non nobili quali l'irrigazione delle aree verdi, lavaggio delle aree scoperte e la ricarica degli sciacquoni.
L'impianto previsto consente il trattamento dei reflui fognari con qualità del refluo scaricato entro i limiti stabiliti dal D.Lgs. 3 aprile 2006, n. 152 "Norme in materia ambientale", Tabella 3. Considerate inoltre gli utilizzi previsti per le acque recuperate l'impianto in oggetto dovrà garantire le prescrizioni date dal D.M. 185/2003.

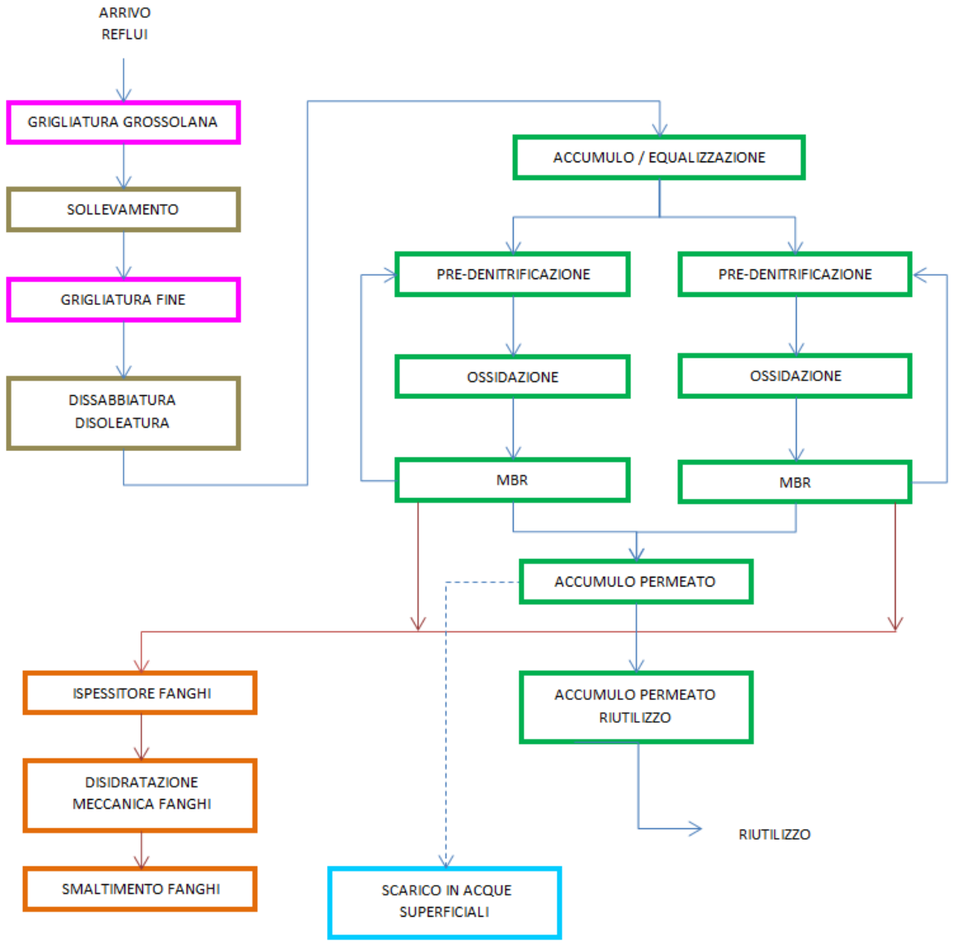


Figura 5-107 - Schema a blocchi

I reflui depurati, dopo trattamento di finissaggio, vengono convogliati in vasche di accumulo opportunamente dimensionate per rispondere alle necessità idriche del villaggio e riutilizzati per l'irrigazione delle aree a verde e per le acque grigie delle cassette dei WC ciò in conformità del D.M. 185/2003 e del punto 3.6.4 "Misure per il riutilizzo delle acque reflue depurate" dell'Allegato A2 "Indirizzi di Piano" del "Piano di Tutela delle Acque "approvato dal Consiglio Regionale del Veneto con deliberazione del 5 novembre 2009, n. 107. Solo l'eventuale quantità eccedente la capacità di accumulo viene avviata allo scarico attraverso una tubazione in pvc provvista di un pozzetto di campionamento con caratteristiche conformi alle norme Unichim 125 ubicato in prossimità del recapito dei reflui nelle acque superficiali del canale Ossi.
Sulla base dei valori massimi di ingresso, il refluo allo scarico rispetterà i limiti stabiliti dal D.M. n.185 del 12/06/2003 "..norme tecniche per il riutilizzo delle acque reflue…" .
Nella tabella che segue sono riportati i limiti allo scarico previsti

Numero parametro	SOSTANZE	unità di misura	Limiti Scarico in acque superficiali D.Lgs. 3 aprile 2006, n. 152	Valore limite D.M. 185/2003
1	pH		5,5-9,5	6-9,5
5	materiali grossolani		assenti	assenti
6	Solidi sospesi totali (2)	mg/L	80	10
7	BOD_5 (come O_2) (2)	mg/L	40	20
8	COD (come O_2) (2)	mg/L	160	100
9	Alluminio	mg/L	1	1
10	Arsenico	mg/L	0,5	0,02
11	Bario	mg/L	20	10
12	Boro	mg/L	2	1
13	Cadmio	mg/L	0,02	0,005
14	Cromo totale	mg/L	2	0,1
15	Cromo VI	mg/L	0,2	0,005
16	Ferro	mg/L	2	2
17	Manganese	mg/L	2	0,2
18	Mercurio	mg/L	0,005	0,001
19	Nichel	mg/L	2	0,2
20	Piombo	mg/L	0,2	0,1
21	Rame	mg/L	0,1	1
22	Selenio	mg/L	0,03	0,01
23	Stagno	mg/L	10	3
24	Zinco	mg/L	0,5	0,5
25	Cianuri totali (come CN)	mg/L	0,5	0,05
27	Solfuri (come H_2S)	mg/L	1	0,5
28	Solfiti (come SO_3)	mg/L	1	0,5
29	Solfati (come SO_4)	mg/L	1000	500
30	Cloruri	mg/L	1200	250
31	Fluoruri	mg/L	6	1,5
32	Fosforo totale (come P)	mg/L	10	2
33	Azoto ammoniacale (come NH_4)	mg /L	15	2
36	Grassi e olii animali/vegetali	mg/L	20	10
38	Fenoli	mg/L	0,5	0,1
39	Aldeidi	mg/L	1	0,5
42	Tensioattivi totali	mg/L	2	0,5
43	Pesticidi fosforati	mg/L	0,1	0,0001
49	Solventi clorurati	mg/L	1	0,04
50	Escherichia coli (4)	UFC/100mL	Nota	100 valore puntuale max

Tabella 5-51: Confronto limiti allo scarico tra d.lgs. 152/2006 e D.M. 185/2003

Come si può evincere dalla tabella sovrastante i valori limite per parametro a cui l'impianto dovrà attenersi stabiliti dal DM 185/2003 per il riutilizzo delle acque reflue sono inferiori a quelli previsti dal ***D.Lgs. 3 aprile 2006, n. 152 - Limiti Scarico in acque superficiali.***

Si verrà quindi a realizzare un ciclo di riutilizzo delle acque che andrà ad incidere sui volumi di acqua in ingresso al sistema e quindi sull'utilizzo della risorsa. Orientativamente dal punto di vista delle grandezze in gioco si può dare una stima quantitativa come riportato in Tabella 5-52 e nelle seguente immagine.

VARIANTE AL PUA	CAD	VALORI DI PUNTA	TOT. PER COMPARTO (mc/gg)	Percentuali
Fabbisogno per piazzole (m3/pres/gg)	0,125	12.800	1.600	46,2%
Fabbisogno per piscine (% m3 piscina/gg)	10%	6.273	627	18,1%
Fabbisogno ristorazione e bar (m3/coperti/gg)	0,020	4.732	95	2,7%
Fabbisogno Uffici e spogliatoi (m3/coperti/gg)	0,020	385	8	0,2%
Fabbisogno Market (m3/m2 struttura di vendita/gg)	0,010	1.960	20	0,6%
fabbisogno per irrigazione ed evapotaspirazione (m3/m2 giardino/gg)	0,003	352.000	1.056	30,5%
fontanelle in area pubblica (m3/gg)	2	30	60	1,7%
TOTALE			**3.465**	**100%**
Depurati e riutilizzati			2.254	65%
Richiesta giornaliera			1.516	44%
alla rete irrigua agricola			305	-9%

Tabella 5-52: suddivisione dei flussi di input ed output nel comparto D7

Dal punto di vista grafico le linee di flusso possono essere rappresentate come di seguito schematizzato.

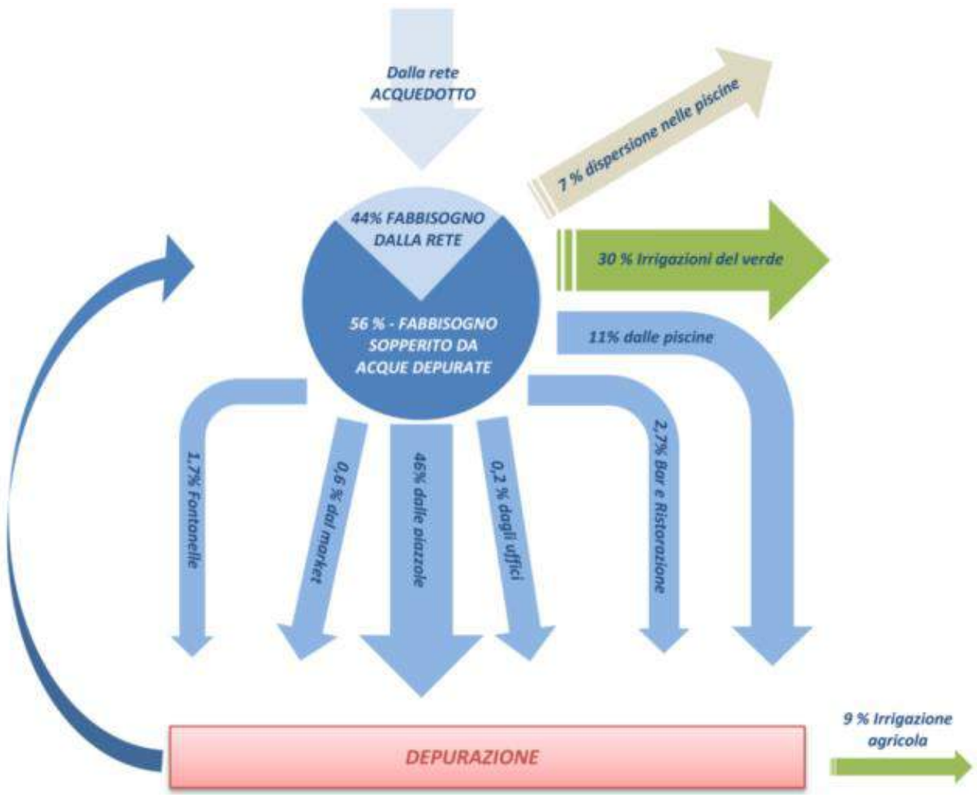


Tabella 5-53: Schematizzazione utilizzo delle acque in condizioni di massima fruizione turistica

In termini quantitativi annui la richiesta di approvvigionamento idrico può essere sintetizzata come:

Mese	% presenze	Richiesta netta giornaliera (m3/gg)	Richiesta netta Mensile (m3/gg)
Gennaio	0%	3	82
Febbraio	0%	3	82
Marzo	0%	3	82
Aprile	40%	544	16.318
Maggio	65%	876	26.294
Giugno	65%	876	26.294
Luglio	100%	1.516	45.489
Agosto	100%	1.516	45.489
Settembre	65%	876	26.294
Ottobre	40%	544	16.318
Novembre	0%	3	82
Dicembre	0%	3	82
Totale			**202.903**

Tabella 5-54: Richiesta netta giornaliera e mensile di approvvigionamento idropotabile

La rappresentazione grafica risulta come i seguito riportato:

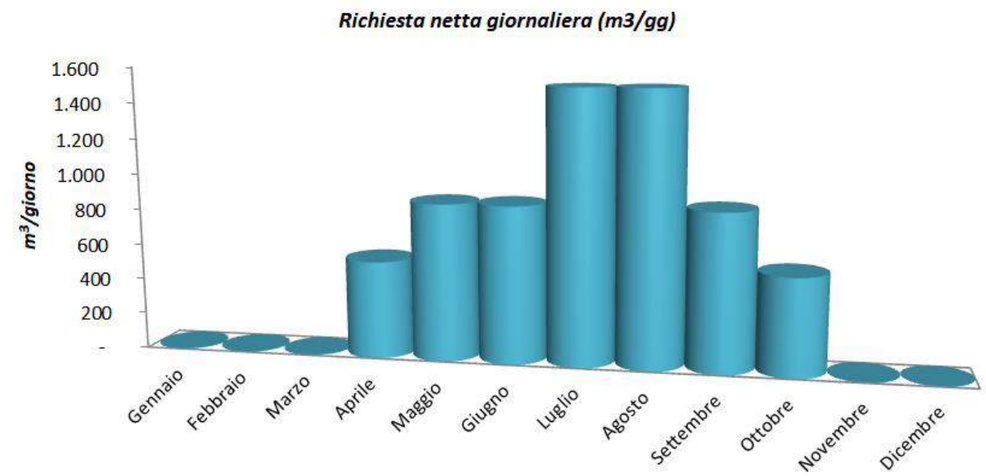


Tabella 5-55: richiesta netta giornaliera su base mensile

La produzione delle acque reflue deve poi considerare le acque di dilavamento dei piazzali e delle strade: a tal fine si sono previste nelle tavole di variante l'inserimento di un sistema di dispositivi dissabbiatori, disoleatori come riportato della seguente Figura 5-76 per quanto riguarda strade e parcheggi pubblici. Dal punto di vista progettuale a ciascun elemento dovrà essere deputato al trattamento delle acque di run-off di circa 5.000 m^2.

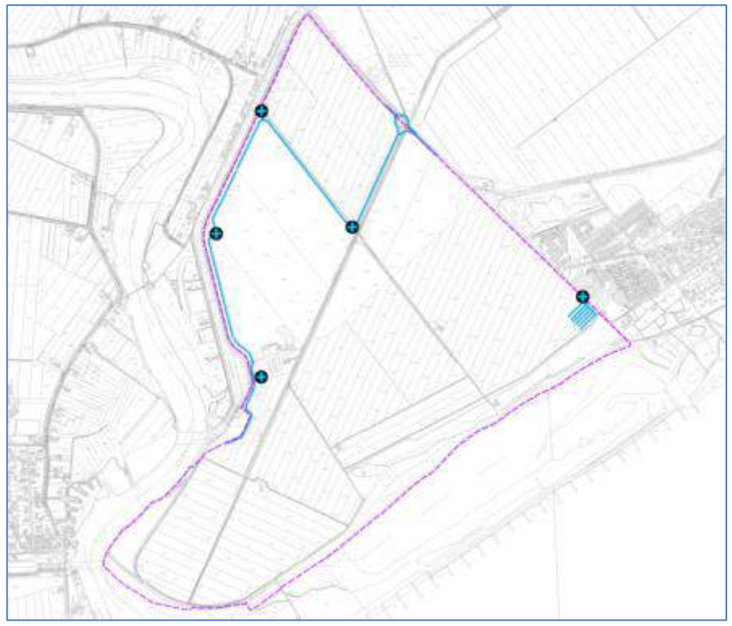


Figura 5-108: Sistema di raccolta acque di dilavamento superfici pubbliche adibite a strade e parcheggi.

Si evidenzia comunque che per tutte le superfici a parcheggio od oggetto di attività ricadenti nell'articolo 39 del PTA sarà previsto un sistema di depurazione delle acque di prima pioggia e che per lo scarico sarà attivata l'idonea procedura di autorizzazione in fase di approvazione del progetto.

Volendo quindi sintetizzare il ciclo delle acque interno al comparto turistico si può affermare che:

- **le acque depurate rispetteranno la tabella qualitativa data dal D.M. 185/2003;**
- **con acque depurate si fornirà una quota di circa il 56 % del fabbisogno quotidiano riducendo quindi la richiesta idropotabile a solo il 44% del fabbisogno stesso;**
- **il nuovo scarico del depuratore riguarderà una percentuale inferiore al 10% delle acque depurate per una portata di circa 300 m^3 /giorno ;**
- **la qualità dello scarico, visti i limiti restrittivi previsti, si ritiene non possa alterare la qualità dei corpi idrici ricettori e tantomeno alterare la qualità delle acque marine per il tratto influenzato dallo scarico finale del corpo idrico in cui sono convogliate le acque del bacino Ongaro inferiore 3°;**
- **i volumi scaricati sono comparabili con quelli forniti dal consorzio per l'irrigazione di soccorso estiva;**
- **le acque percolanti avranno un minore carico di fertilizzanti e fitofarmaci in quanto sarà ridotta l'area a destinazione agricola andando a ridurre di conseguenza il carico sulle acque sotterranee.**

5.4.8.2 EFFETTI DELL'IMPERMEABILIZZAZIONE

Come già visto per il suolo anche per l'idrosfera un impatto di tipo diretto è dato dalla modifica dello stato di copertura delle aree e dalla conseguente modifica della permeabilità delle stesse. L'analisi della modifica indotta può essere fatta analizzando i volumi necessari alla compensazione idraulica dell'intervento.

Secondo quanto indicato dal Consorzio di Bonifica Veneto Orientale, nella delibera del CdA n. 84/C-12/2012, per un'area il cui nuovo coefficiente di deflusso è pari a ϕ=0,57 si dovrà prevedere, al fine di garantire un deflusso di 10 l/sec ha, un volume specifico di invaso pari a 493 m3/ha.

Coefficiente di deflusso (φ)	Coefficiente udometrico imposto allo scarico [l/s*ha]										
	1	2	4	6	8	10	12	14	16	18	20
0,10	105	82	63	53	46	41	37	33	30	28	25
0,15	181	143	111	95	84	76	69	64	59	55	52
0,20	265	210	165	142	127	115	106	99	93	87	82
0,25	357	283	223	193	173	158	147	137	129	122	116
0,30	455	361	285	247	223	204	190	178	168	160	152
0,35	558	444	351	305	275	253	236	222	210	199	190
0,40	666	530	420	365	330	304	284	267	253	241	231
0,45	779	620	492	428	387	357	334	315	299	285	273
0,50	896	713	566	493	446	412	386	364	346	330	317
0,55	1.017	810	643	561	508	469	439	415	395	377	362
0,60	1.142	909	722	630	571	528	495	468	445	426	409
0,65	1.270	1.011	804	701	636	588	552	522	497	475	457
0,70	1.401	1.116	887	775	702	650	610	577	550	526	506
0,75	1.535	1.223	973	850	771	714	669	634	604	579	556
0,80	1.673	1.333	1.060	926	840	778	731	692	660	632	608
0,85	1.813	1.444	1.149	1.004	911	844	793	751	716	687	661
0,90	1.955	1.558	1.241	1.084	984	912	856	811	774	742	714
0,95	2.101	1.674	1.333	1.165	1.058	980	921	873	833	799	769
1,00	2.249	1.792	1.428	1.247	1.133	1.050	987	936	893	856	825

Tabella 5-56: Invaso specifico in relazione a portata in uscita e coefficiente di deflusso

Tale valore se moltiplicato poi per l'estensione complessiva dell'area a cui il piano intende apportare delle modifiche dal punto di vista dei normali dei flussi idraulici, si ottiene un valore complessivo di 50.283 m^3, volume che dovrà essere messo a disposizione al fine di laminare le portate generate dagli eventi di pioggia, sempre con l'obiettivo di permettere in uscita un valore massimo di portata di 10 l/sec ha che per l'area in oggetto corrisponde a circa 1,0 m^3/sec.

Il valore di v_0 può essere depurato del valore corrispondente ai piccoli invasi secondo la tabella seguente.

coefficiente di afflusso	0,10	0,2	0,30	0,4	0,50	0,6	0,70	0,8	0,90	1
velo idrico [mc/ha]	25	23	22	20	18	17	15	13	12	10
caditoie ecc. [mc/ha]	10	13	16	18	21	24	27	29	32	35
piccoli invasi [mc/ha]	35	36	37	38	39	41	42	43	44	45

Tabella 5-57: Volume dei piccoli invasi in relazione al coefficiente di deflusso

Il valore depurabile è quindi di 40,4 m^3/ha che corrisponde a circa 4.120 m^3; il valore complessivo da compensare è quindi di circa 46.170 m^3.

Per recuperare tali volumi si è optato di realizzare una serie di invasi a cielo aperto di tipo lineare da realizzarsi attraverso l'ampliamento delle scoline esistenti, del fosso perimetrale della porzione agricola nell'area sud ovest del comparto nonché in un ampiamento della parte più meridionale del canale Valle Ossi per la porzione non di competenza del Consorzio di Bonifica.

Una prima allocazione dei volumi compensativi lineari viene riportata con segno rosso nell'immagine seguente.

Figura 5-109: Ipotesi di invaso compensativo lineare

I volumi corrispondenti, nonché le caratteristiche principali della rete di nuova realizzazione, sono desumibili dalla seguente tabella:

COD	LUNGHEZZA	PIANO CAMPAGNA	NUOVO CANALE					
			QUOTA FONDO	LARGHEZZA SOMMITALE	LARGHEZZA DI FONDO	TIPO_SEZ	SEZIONE	VOLUME
	(m)	(m.s.l.m.m.)	(m.s.l.m.m.)	(m)	(m)		(m^2)	(m^3)
C_09	642,46	0,35	-2,00	6,2	1,5	trapezia	9,05	5.813
PER_01	735,55	0,55	-1,90	7,0	2,0	trapezia	11,03	8.109
PER_02	1.195,91	0,00	-2,10	6,2	2,0	trapezia	8,61	10.297
C_11	309,97	0,00	-2,00	5,5	1,5	trapezia	7,00	2.170
C_07	659,96	-0,10	-1,90	5,1	1,5	trapezia	5,94	3.920
scol_01	303,46	0,35	-1,80	4,3	0,0	triangolare	4,62	1.403
scol_02	289,15	0,35	-1,80	4,3	0,0	triangolare	4,62	1.337
scol_03	305,39	0,35	-1,80	4,3	0,0	triangolare	4,62	1.412
scol_04	315,65	0,35	-1,80	4,3	0,0	triangolare	4,62	1.459
scol_05	332,13	0,35	-1,80	4,3	0,0	triangolare	4,62	1.535
scol_06	342,04	0,30	-1,70	4,0	0,0	triangolare	4,00	1.368
scol_07	350,27	0,30	-1,70	4,0	0,0	triangolare	4,00	1.401
scol_08	326,87	0,30	-1,70	4,0	0,0	triangolare	4,00	1.307
scol_09	237,58	0,50	-1,70	4,4	0,0	triangolare	4,84	1.150
scol_10	448,18	0,10	-1,80	3,8	0,0	triangolare	3,61	1.618
scol_11	404,72	0,10	-1,80	3,8	0,0	triangolare	3,61	1.461
scol_12	368,66	0,10	-1,80	3,8	0,0	triangolare	3,61	1.331
scol_13	340,96	0,10	-1,80	3,8	0,0	triangolare	3,61	1.231
scol_14	306,58	0,10	-1,80	3,8	0,0	triangolare	3,61	1.107
scol_15	266,50	0,00	-1,70	3,4	0,0	triangolare	2,89	770
scol_16	210,83	0,00	-1,70	3,4	0,0	triangolare	2,89	609
scol_17	141,83	0,00	-1,70	3,4	0,0	triangolare	2,89	410
PER_03	912,36	0,00	-1,50	4,5	1,5	trapezia	4,50	4.106
C_06	537,06	-0,60	-1,90	4,1	1,5	trapezia	3,64	1.955
C_05	889,03	-0,50	-2,00	4,5	1,5	trapezia	4,50	4.001
C_02	544,72	-0,90	-2,00	3,7	1,5	trapezia	2,86	1.558
C_03	743,88	-0,60	-1,90	3,9	1,5	trapezia	3,51	2.611
C_04	565,56	0,00	-1,90	5,3	1,5	trapezia	6,46	3.654

Tabella 5-58: Geometria nuovi elementi idraulici

Il valore complessivo dei volumi così ipotizzati è di 69.100 m^3 che risulta ben superiore a quanto richiesto.
Tali sezioni potranno comunque, in fase di progettazione esecutiva, subire delle variazioni tenendo comunque in considerazione il fatto che la somma dei volumi corrispondenti alle nuove sagomature della rete idraulica interna al comparto di proprietà dovrà rispettare il volume complessivo calcolato precedentemente.
La modifica all'assetto della rete idraulica interna all'area di variante, oltre che per le attività previste per l'invarianza idraulica, sarà data anche dalla parziale ridefinizione delle scoline interne al comparto D7: allo stato attuale però l'assetto definitivo del sistema di raccolta delle acque meteoriche non è definibile.
Dal punto di vista della variazione della circuitazione le modifiche indotte avranno come scopo quello di evitare un ristagno delle acque. Il sistema imposto sarà composto da elementi di controllo dei livelli, di diversione dei flussi e di pompaggio.
Al fine di garantire una gestione ottimale dell'afflusso e del deflusso delle acque nell'area oggetto ove il piano prevede interventi di modifica del coefficiente di deflusso si prevede di posizionare un elemento di controllo dotato di paratoia e di valvole nel punto contraddistinto con il punto giallo nella seguente Figura 5-78.
Lo scopo di tale manufatto è quella di:

- evitare che all'interno di un'area turistico recettiva possano fluire acque di scarsa qualità, rappresentando il canale Valle Ossi lo scarico di by-passe di emergenza del depuratore comunale;
- permettere una circolazione costante delle acque attraverso un sistema di ricircolo forzato;
- poter reimmettere nella rete interna all'area di intervento, a fini irrigui, parte delle acque depurate senza andare a gravare sul sistema della bonifica.

Il ricircolo forzato prevede la creazione di un stazione di sollevamento nel punto contraddistinto con triangolo verde con numero R1 nella seguente Figura 5-78 che convoglierà le acque all'esistente canale irriguo della tratta 2 per poi mandarlo al punto di reimissione nel canale Valle Ossi indicato con il manufatto R2.

Figura 5-110: Elementi di ricircolo e controllo

Visto il livello di dettaglio progettuale del PUA non è possibile una valutazione della geometria degli elementi ma unicamente una loro definizione concettuale una disposizione all'interno del comparto di riferimento

5.4.8.3 RIDUZIONE DEGLI INPUT DI ORIGINE AGRICOLA

Come indicato nel paragrafo 5.3.17.3 relativo alle interferenze dirette con la componente suolo, uno degli impatti/benefit indiretti sulla componente acqua deriva dalla possibile riduzione degli input di origine agricola quali fertilizzanti e fitofarmaci. Infatti le esigenze di sussidiare le produzioni agricole in tutte le fasi della crescita delle colture ha portato negli anni ad un uso massiccio talvolta esagerato di prodotti fertilizzanti con notevoli ripercussioni sia sul suolo che nelle sotterranee o superficiali di *run-off*.

Per tutelare la salute umana, le risorse viventi e gli ecosistemi acquatici e per salvaguardare altri usi legittimi dell'acqua, si è pertanto reso necessario intervenire per ridurre le pressioni sull'inquinamento idrico determinato da nitrati provenienti da fonti agricole. Secondo le disposizioni di norma regionali i limiti di legge per la fertilizzazione sono:

- 170 kg N/ha zone vulnerabili (250 kg N/ha in deroga);
- 340 kg N/ha zone non vulnerabili (ordinarie).

La fertilizzazione tuttavia non è tuttavia legata unicamente alle colture agricole ma anche al mantenimento di aree verdi; a tal riguardo si evidenzia che un apporto medio di azoto si possa considerare di circa 45 kg/ha sulla superficie dell'intera area (227 kg/ha sulla superficie fertilizzata)

L'analisi per gli apporti annui di azoto per l'area (considerando una fertilizzazione nei limiti di legge o nelle buone prassi) per le 3 alternative di piano sono riportate nella seguente tabella:

Per quanto riguarda invece i trattamenti antiparassitari si può riportare un esempio di buona gestione a seconda delle colture:

TIPO DI COLTURA	TRATTAMENTO DISERBANTE (l/ha)		TRATTAMENTO FUNGICIDA O INSETTICIDA (l/ha)[1]	
	Massimo[2]	consigliato	Massimo[2]	Consigliato
Cereali vernini	500	150-300	500	300
Mais	400	Pre=150-250 Post=300-400	400	400
Girasole	400	Pre=150-250 Post=300-400	-	-
Soia	400	Pre=150-250 Post=250-300	400	400
Sorgo	300	Pre=150-250 Post=300	-	-
Riso	600	150-300	600	250-300
Pomodoro, patata	500	300	1000	300-700
Barbabietola	500	Pre=150 Post=300	500	300-400

[1] Volumi riferiti al massimo sviluppo vegetativo [2] Non è consentito superare le dosi massime di sostanza attiva/ha indicate in etichetta

Figura 5-111: Indicazioni sull'uso sostenibile dei fitofarmaci in agricoltura

Una stima di utilizzo per aree verdi si aggira sui 100 l/ha anno mentre risulta molto elevato per le superfici dei green del campo da golf stimato in circa 550 l/ha per le aree trattate e circa 200 per la superficie complessiva.

	SdF	PUA	Variante	SdF	PUA	Variante	SdF	PUA	Variante
Aree	*(ha)*			*kgN/anno*			*lt fitofarmaci /anno*		
Agricola	251,17		147,26	85.397	-	50.069	87.909	-	51.542
Prato		15,79	35,2	-	3.585	7.990	-	1.579	3.520
Golf		65,00		-	2.925	-	-	13.000	-
TOTALE	**251,17**	**80,79**	**182,46**	**85.397**	**6.510**	**58.060**	**87.909**	**14.579**	**55.062**

5.4.8.4 PROBLEMATICHE CONNESSE CON LA REALIZZAZIONE DELLA DARSENA ANCHE IN RELAZIONE AI VINCOLI ESISTENTI

Nel PUA VIGENTE si prevedeva la realizzazione di un porto turistico e di un complesso turistico-residenziale con prevalenza di tipologia abitative terra-mare con uno **uno specchio acqueo complessivo di estensione pari a circa 380.000 mq, in cui erano previsti circa 1.500 posti barca**

Figura 5-112: Planimetria PUA Vigente

La Variante al PUA prevede **uno specchio acqueo complessivo di estensione pari a circa 23.600 mq, in cui sono previsti circa 150 posti barca**

Figura 5-113: Planimetria Variante al PUA

Interferenze in fase di esercizio

L'area di intervento è localmente interessata da intrusione salina nella falda freatica, che determina presenza di sale in alcune limitate zone anche a livelli superficiali nel terreno. La circostanza è testimoniata dalla riduzione di resa e/o dal mancato attecchimento delle colture agricole a seminativo che si manifestano sotto forma di piccole aree in cui le colture appaiono in sofferenza. Se non si utilizzasse alcun accorgimento, si correrebbe il rischio di favorire l'ingresso del cuneo salino in darsena, accelerando il processo di avanzamento della zona di intrusione verso l'entroterra.

Nel caso di specie si è tenuto ampiamente conto sia del fenomeno della risalita del cuneo salino, sia della necessità che gli inquinanti apportati dall'utilizzo della darsena non vengano veicolati all'esterno ma vengano trattenuti e successivamente eliminati attraverso vari sistemi prima della restituzione delle acque all'ambiente circostante. Per ottenere questo risultato, è stato previsto di realizzare le banchine di riva a mezzo di palancolata continua, che sarà attestata nello strato argilloso che confina la prima falda in pressione. Poiché la banchina di riva cinge l'intero specchio acqueo, per via superficiale, la sole via di comunicazione con l'esterno sarà la porta di accesso alla darsena da un lato. Ciò avrà un duplice effetto: confinare le acque superficiali in uno specchio acqueo ad apertura controllata; escludere sia la possibilità di infiltrazione del cuneo salino dall'interno della darsena verso l'esterno o verso la prima falda in pressione.

Il bacino costituirà pertanto un sistema chiuso, dotato di apertura controllata. Per mezzo di tali apertura, sarà possibile monitorare e gestire sia l'acqua in ingresso che l'acqua in uscita, garantendo l'eliminazione di eventuali inquinanti dovuti all'esercizio della darsena. E' inoltre importante far rilevare che l'intero insediamento a terra sarà dotato di fognature separate per acque meteoriche e liquami, mentre con un sistema a depressione si provvederà all'eliminazione dei liquami e allo svuotamento delle sentine delle imbarcazioni ormeggiate, conferendo anche questi a depurazione. La frazione di prima pioggia delle acque meteoriche sarà separata dal resto, pretrattata per l'eliminazione di inquinanti oleosi, idrocarburi, residui galleggianti e restituita, dopo un trattamento di sedimentazione primaria e secondaria (a norma UNI EN 858). Acque di prima pioggia pretrattate e acque di seconda pioggia subiranno quindi un trattamento di fitodepurazione prima della definitiva

riconsegna all'ambiente esterno. I liquami saranno invece raccolti con rete separata ed inviati alla depurazione biologica a fanghi attivi operata dal depuratore privato per mezzo di tubazioni dedicate e stazioni di sollevamento.
Come viene evidenziato dagli studi geologici e idrogeologici svolti nell'area, siamo in presenza di un ambiente salmastro, sia con intrusione del cuneo salino lungo i fiumi e i corsi d'acqua, sia con ingresso di acqua salata nella falda freatica.
L'intervento proposto è stato attento alla possibile contaminazione delle falde in pressione con acqua salata, tanto che è stato appositamente studiato il sistema di banchinaggio di riva, infiggendo, come si è detto, le palancole sin nello strato di confinamento della falda in pressione ed adottando, in fase di cantieramento, la cautela di circoscrivere la zona di scavo con palancole provvisionali anche lungo il lato di futuro avanzamento degli scavi. Quest'ultimo accorgimento consente di evitare indebite commistioni fra le falde anche in fase di cantiere.
Per quanto sopra esposto, la darsena costituirà un ostacolo fisico alla diffusione salina nelle acque freatiche presenti nelle aree circostanti. Non sarà altresì possibile che la presenza di sale nello specchio acqueo determini intrusione nella falda in pressione di inquinanti o sale, proprio per la presenza delle palancole.
In senso generale, tuttavia, considerata la scala dimensionale del fenomeno dell'intrusione del cuneo salino, ben più ampia della dimensione trasversale della darsena, non è possibile escludere l'aggiramento dello specchio acqueo e l'intrusione di sale nel sistema multi-falda, come è del resto ben evidenziato dal prof. Zangheri nei suoi studi. Infatti, dall'analisi degli approfondimenti geologici ed idrogeologici effettuati, si evince che il "sottosuolo è caratterizzato da forti spessori di materiali argilloso-limosi che riducono drasticamente la permeabilità verticale (acquicludi), con intercalati letti prevalentemente sabbioso-limosi e livelli sabbiosi con sovrapposti sedi di falde idriche in pressione, aventi comunque una potenzialità nel complesso molto bassa" 2 . Visto che i principali acquiferi si trovano comunemente nei sedimenti sabbiosi, si ritiene che l'acqua profonda può, anche se a ridottissima velocità, continuare a spostarsi sia in direzione nord-sud che a diverse profondità, solo però aggirando la darsena, senza scambi con l'interno di essa.

5.4.8.5 STUDI IDRODINAMICI

La Società Protecno S.r.l ha redatto lo Studio idraulico della posizione dell'imboccatura della nuova darsena portuale prevista in località Valle Ossi svolto con modello matematico idrodinamico.
Tale progetto era già stato oggetto nel 2010 di un precedente studio, svolto sempre da Protecno, per verificare la configurazione planimetrica ottimale della darsena nei riguardi del ricambio idrico interno ("Studio idrodinamico della nuova darsena in località "Valle Ossi" in comune di Eraclea - Relazione finale").
L'accesso alla darsena avviene tramite una conca di navigazione che collega la darsena al fiume Piave, a sud dell'immissione del canale Revedoli nel Piave.
Sono state studiate tre alternative di progetto della citata imboccatura, con diversa disposizione planimetrica e identiche dimensioni: circa 63 m di lunghezza e 11 m di larghezza.
Lo studio, sviluppato con l'ausilio del modello matematico MIKE21 HD, è stato redatto per verificare le modifiche alla idrodinamica del fiume Piave causate dalla presenza dell'imboccatura della darsena, in particolare per valutare eventuali criticità nel campo di moto a ridosso degli argini.
Tali valutazioni sono state effettuate per le tre diverse configurazioni progettuali dell'imboccatura della darsena (denominate V1, V2, V3), confrontandole tra loro e con lo stato attuale, per due diverse portate del Piave (30 m3/s e 170 m3/s) e con una concomitante marea sinusoidale agente sul contorno a mare (±0.30 m s.m.m.).
Per entrambe le portate testate si nota come le modifiche al campo di corrente siano locali, circoscritte alla zona antistante l'imboccatura, e legate alla corrente in flusso e riflusso che si ha in entrata e uscita dalla darsena a causa delle variazioni di marea. Il deflusso nel Piave infatti appare invece del tutto analogo a quello che si ha in stato attuale nei momenti di minimo e massimo livello di marea.
Con l'aumentare della portata nel Piave, gli effetti della variazione di livello a mare si sentono sempre meno. Si ha quindi che, con velocità maggiori in alveo (quelle eventualmente più impattanti nella modificazione morfologica delle sponde), cala l'entità del flusso attraverso l'ingresso alla darsena, l'idrodinamica fluviale appare meno disturbata ed il suo andamento è simile a quello che ha in stato attuale.
Le tre configurazioni di progetto non mostrano sostanziali differenze nella modificazione della idrodinamica. Per tutte e tre si rileva un leggero aumento delle velocità, di circa 10 cm/s superiori che in stato attuale, a ridosso della sponda sinistra del Piave quando si genera una corrente in uscita dalla darsena. Tali velocità risultano più elevate (di circa 5 cm/s) per la configurazione V2.
Configurazione V1 e V3 sono molto simili come intensità del campo di corrente, ma nella configurazione V3 la vicinanza tra sbocco del canale Revedoli nel Piave e imboccatura della darsena crea un campo di moto leggermente più disturbato, a causa dell'incontro quasi nello stesso punto di correnti con tre diverse direzioni.
Per tutte e tre le configurazioni, nelle condizioni di marea e portata del Piave testate, si ha una corrente massima all'interno dell'ingresso alla darsena di 45-50 cm/s.

5.5 BIODIVERSITA', RETI ECOLOGICHE, FLORA E FAUNA

5.5.1 AREE NATURALI MINORI E AMBITI DI INTERESSE NATURALISTICO PROVINCIALI

Nella pubblicazione "Censimento delle aree naturali minori della Regione Veneto" (ARPAV, 2004), viene segnalata la presenza dell'area minore denominata "VE053 LAGUNA DEL MORTO", ricompresa all'interno del sito Natura 2000 SIC IT3250013 "LAGUNA DEL MORT E PINETE DI ERACLEA", la cui descrizione è riportata nel paragrafo relativo al "Sistema ambientale".

All'interno della pubblicazione "Atlante degli ambiti di interesse naturalistico della provincia di Venezia" (Provincia di Venezia, Assessorato alle Politiche Ambientali, 2006), in prossimità dell'ambito di intervento viene segnalata la presenza dell'ambito naturalistico denominato "Alveo di foce del Piave" (Ambito fluviale FL12).

Figura 5-114: Identificazione dell'ambito di interesse naturalistico della provincia di Venezia denominato "Alveo di foce del Piave" (Ambito fluviale FL12)

Come si legge nella descrizione dell'ambito, il tratto di foce del fiume Piave deve la propria configurazione geografica ad una grande piena verificatasi nel 1937. In quella circostanza le acque fluviali ruppero il diaframma di duna e crearono il varco diretto che caratterizza l'attuale foce, escludendo il tratto finale, quello che oggi corrisponde alla laguna dei "Mort di Eraclea". L'ambiente della foce piavense e del tratto fluviale ad essa collegato è caratterizzato da rive basse e sabbiose, in parte difese da scogliere artificiali, da fondali fangosi, da estesi canneti e da acque di profondità variabile. La frequente risalita delle acque di marea determina situazioni di tipo salmastro, mentre le periodiche piene trascinano sulle sponde una notevole biomassa legnosa, che favorisce l'insediamento di una microfauna demolitrice dei detriti.
Il tratto di fiume considerato non presenta una dotazione floristica di particolare complessità, se si escludono le estese formazioni a cannuccia di palude (*Phragmites australis*) collocate su ambedue le sponde e di palla-lisca marittima (*Bolboschaenus maritimus*). Interessante risulta comunque la presenza di specie alofite come piantaggine di Cornut (*Plantago cornuti*), altea comune (*Althaea officinalis*), giunco marittimo (*Juncus maritimus*) e l'alloctona asteracea arbustiva *Baccharis halimifolia*. Discontinua, ma relativamente frequente. è infine la presenza di pioppo bianco (*Populus alba*).
Complessa e assai interessante è la comunità faunistica, che comprende componenti sia d'ambiente sommerso sia emerso. La fauna ittica, in particolare, è caratterizzata dalla presenza di specie marine, come branzino (*Dicentrarchus labrax*), orata (*Sparus auratus*), aguglia (*Belone belone*), pesce ago (*Syngnathus abaster*), bavosa pavone (*Lipophrys pavo*) e specie lagunari, come ghiozzetto di laguna (*Knipowitschia panizzae*), muggine labbrone (*Chelon labrosus*). passera (*Platichthys flesus*) e latterino (*Atherina boyeri*). La spiaggetta sabbiosa è frequentata dall' insetto coleottero *Cicindela lunulata*, mentre gli anfibi sono presenti con raganella italica (*Hyla intermedia*), che frequenta i canneti, e i rettili sono rappresentati da lucertola campestre (*Podarcis sicula*), che vive tra i detriti legnosi di sponda.

5.5.2 RETI ECOLOGICHE

Al fine di tutelare e accrescere la biodiversità, il PTRC individua la Rete ecologica quale matrice del sistema delle aree ecologicamente rilevanti della Regione Veneto. La Rete ecologica regionale è costituita da:
a) aree nucleo quali aree che presentano i maggiori valori di biodiversità regionale; esse sono costituite dai siti della Rete Natura 2000 individuati ai sensi delle Direttive 79/409/CEE e 92/43/CEE e dalle Aree Naturali Protette ai sensi della Legge 394/91;
b) corridoi ecologici quali ambiti di sufficiente estensione e naturalità, aventi struttura lineare continua, anche diffusa, o discontinua, essenziali per la migrazione, la distribuzione geografica e lo scambio genetico di specie vegetali ed animali, con funzione di protezione ecologica attuata filtrando gli effetti dell'antropizzazione;
c) cavità naturali meritevoli di tutela e di particolare valenza ecologica in quanto connotate dalla presenza di endemismi o fragilità degli equilibri, da scarsa o nulla accessibilità o da isolamento.

Nella Tavola 9.30 "**Sistema del territorio rurale e della rete ecologica**" della variante parziale al Piano Territoriale Regionale di Coordinamento (PTRC 2009) con attribuzione della valenza paesaggistica (adottata con DGR n. 427 del 10 aprile 2013), vengono evidenziate le aree nucleo e i corridoi ecologici della Rete Natura 2000.
La Laguna del Mort è classificata come area nucleo, mentre la fascia lungo il Revedoli è classificata come corridoio ecologico. Nella porzione a ridosso della laguna del Mort viene individuata una fascia di bosco litoraneo.

Figura 5-115: PTRC adottato – Estratto della Tavola 9.30 - Sistema del territorio rurale e della rete ecologica

Dalla cartografia della rete ecologica del Piano Territoriale di Coordinamento Provinciale della Provincia di Venezia (adottato dal Consiglio Provinciale con Deliberazione n. 2008/104 del 05.12.2008 ed approvato con D.G.R. in data 30.12.2010), si osserva come siano chiaramente confermate le aree naturali protette, le aree di connessione naturalistica e i corridoi ecologici già individuati nel PTRC:

- il sito SIC viene individuato quale area nucleo della rete ecologica e ambito di tutela per la formazione di parchi
- il canale Revedoli viene individuato quale corridoio ecologico di area vasta
- l'area d'intervento viene identificata come area urbanizzata (di colore grigio), in continuità con i centri di Eraclea Mare e Cortellazzo; in essa non è indicata la presenza di elementi della rete ecologica, se non l'area boscata d'impianto artificiale presente a nord ovest lungo il Revedoli e la fascia arborea arbustiva presente sull'argine, rientranti nel corridoio ecologico del Revedoli.

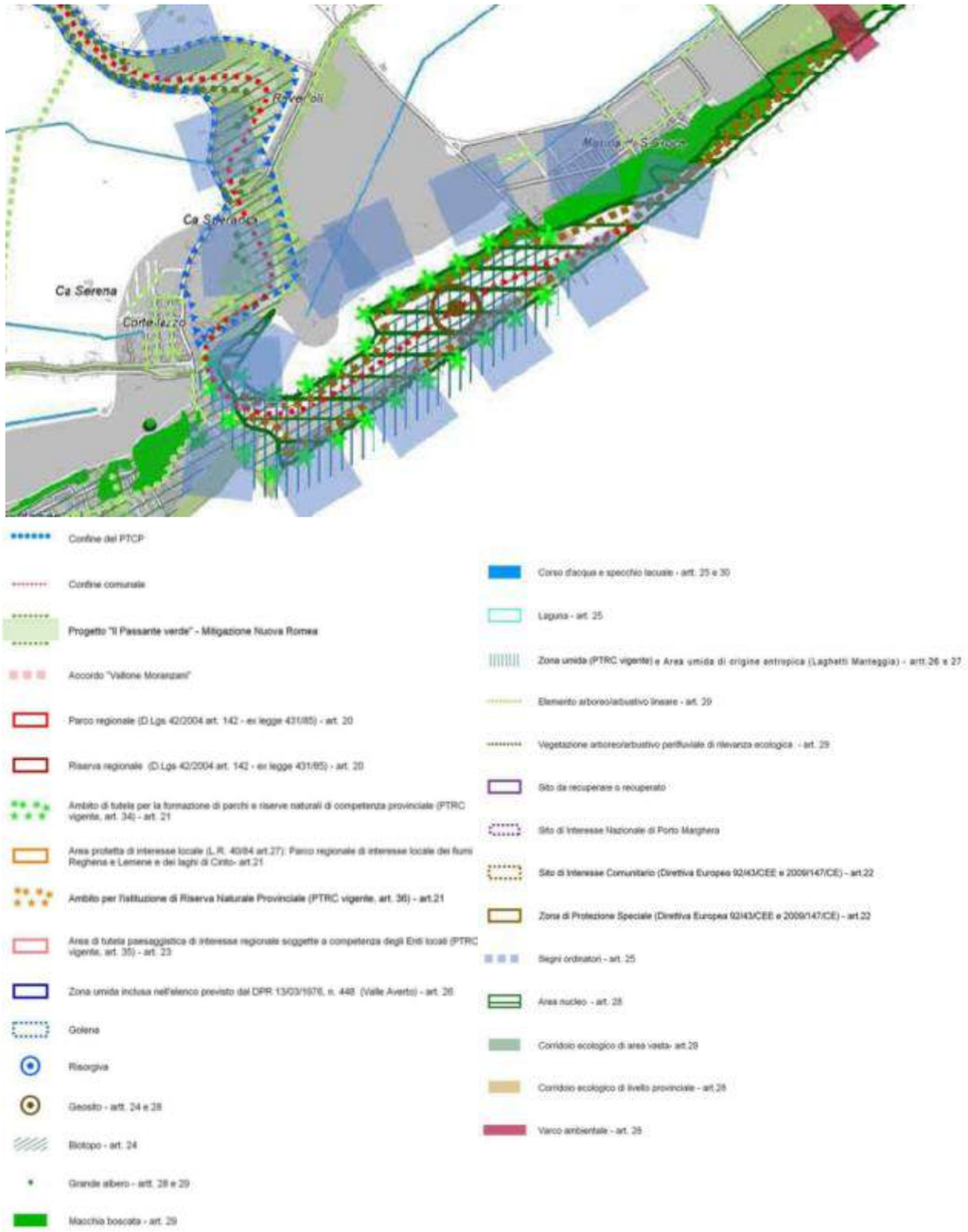


Figura 5-116: PTCP Venezia – Estratto della tavola relativa alla Rete Ecologica

5.5.3 FLORA E VEGETAZIONE

Dal punto di vista vegetazionale, per un inquadramento generale dell'ambito di analisi si fa riferimento a quanto riportato all'interno della documentazione prodotta nell'ambito del progetto Life Natura "Azioni concertate per la salvaguardia del litorale veneto" ("Life Dune"), che ha intrapreso delle azioni di salvaguardia anche all'interno del sito SIC IT3250013 "Laguna del Mort e Pinete di Eraclea".

L'area denominata "Laguna del Mort", che rappresenta la porzione sud del sito SIC, si è originata da una divagazione del Fiume Piave ed è costituita da una laguna difesa da un cordone sabbioso, consolidato da una struttura longitudinale in cemento armato e da "pennelli" perpendicolari alla linea di costa. La laguna è aperta verso il mare da un unico accesso, mentre verso l'entroterra è delimitata da una duna consolidata con una pineta di origine artificiale. Oltre la duna vi sono i terreni agricoli frutto della bonifica. Verso Sud la laguna lascia lo spazio alle terre emerse, prima con velme e barene, poi con compagini arbustive alternate a bassure e piccole aree umide. Verso il Fiume Piave verso la costa si rileva la presenza dei biotopi tipici della successione litoranea tipica dell'Alto-Adriatico, anche se profondamente alterati nei contenuti e nel dinamismo anche a causa delle opere di difesa a mare che bloccano quasi completamente lo scambio di sedimento. A questo settore appartengono anche alcune aree umide e paleoalvei fluviali. Verso il corso del fiume è insediata una formazione arbustiva in cui prevale *Amorpha fruticosa*.

La pineta situata alle spalle della laguna, pur riconducibile nell'ambito dell'habitat 2270*, manifesta una tendenza evidente ad evolvere verso *Orno-Quercetum ilicis*, proprio per la ricchezza di elementi di questa associazione a livello arboreo (*Quercus ilex, Fraxinus ornus*), arbustivo e erbaceo, dovuta all'età ed alla rarefazione della pineta.

Marginalmente alla laguna sono presenti formazioni tipiche delle acque salmastre cui è stato spesso associato l'impianto dell'esotica Tamerice *Tamarix gallica*. La parte più interessante è il settore a Sud della laguna. Esso presenta un ricco mosaico di biotopi seppur di limitata estensione. Immediatamente a ridosso dei primi habitat a partire dalla linea di costa, è stata introdotta una pineta composta essenzialmente da *Pinus pinea*, poi spontaneamente diffusa per disseminazione sia verso il mare (su habitat 2130*), sia verso l'entroterra (habitat 6420).

Più o meno in corrispondenza della linea mediana di questo settore, vi è un accesso al mare, le cui prossimità presentano una formazione forestale piuttosto confusa che si distingue dagli altri biotopi. Essa è formata essenzialmente da *Populus alba*, cui sono associati *Tamarix gallica*, e nello strato sottoposto, *Quercus ilex*, *Crataegus monogyna*, *Asparagus acutifolius*, ecc.

Il settore descritto si protende, poi, verso l'alveo del Fiume Piave con formazioni nelle quali si alternano biotopi golenali, come il fragmiteto, e aree che denotano maggiore salinità del substrato (habitat 6420), ad arbusteti con *Tamarix gallica*, *Amorpha fruticosa*, *Populus* sp. pl., *Arundo donax*, ecc.

Viene infine segnalata la presenza di una darsena all'interno della laguna che contribuisce al mantenimento dell'apertura a mare.

Per quanto riguarda la flora, in base ai dati contenuti nel "Database della cartografia distributiva delle specie della Regione del Veneto a supporto della valutazione di incidenza" approvato con DGR n. n. 2200 del 27 novembre 2014, le specie di piante di interesse comunitario date come presenti nella cella della griglia 10x10 km all'interno della quale rientra l'ambito di intervento e l'area di analisi della Variante in esame sono quelle riportate nella seguente tabella.

CODICE	SPECIE	
1443	*Salicornia veneta*	Salicornia veneta
1880	*Stipa veneta*	Lino delle fate
6302	*Anacamptis pyramidalis*	Orchidea piramidale

Tabella 5-59 Specie di piante di interesse comunitario date come presenti nella cella della griglia 10x10 km del database di cui alla DGR n. 2200/2014 all'interno della quale rientra l'ambito di intervento e l'area di analisi della Variante in esame

Salicornia veneta è specie annuale che vive in ambienti salini ed umidi, fanghi melmosi, spiagge, dune, parti basse delle barene, con coperture limitate, non sopportando infatti sommersioni prolungate, soprattutto nella fase riproduttiva.

Tale specie è segnalata come presente nella cartografia degli habitat del sito SIC IT3250013 presso due piccoli lembi di habitat 1310 "Vegetazione annua pioniera a *Salicornia* e altre specie delle zone fangose e sabbiose" localizzati uno presso una bassura umida presente in sponda sinistra del Fiume Piave (porzione sud occidentale dell'ambito d'intervento di PUA) e l'altro ai margini della laguna del Mort (porzione meridionale dell'ambito d'intervento di PUA).

Nella pubblicazione "Annotazioni sulla flora della Provincia di Venezia" (Masin R., Bertani G., Favaro G., Pellegrini B., Tietto C., Zampieri A.M., 2009), *Anacamptis pyramidalis,* orchidea che vive presso prati magri, pascoli, incolti, sottoboschi, scarpate e bordi strada, su terreni calcarei, viene segnalata come presente presso orli di cespuglieti termofili e orli di boscaglie sulle dune consolidate, argini erbosi nelle località Laguna del Mort, Valle Vecchia, Foce del Tagliamento, argine del Canale dei Lovi a valle di Prati Nuovi, Ca' Ballarin, Ca' Savio, Valle Grande-Vallesina-Pineda, Bosco Nordio, dune ai margini della Romea presso S. Anna.

Nella pubblicazione citata, *Stipa veneta* viene segnalata in lembi di prato arido sulle dune nelle località Valle Vecchia, Foce del Tagliamento, Valle Grande, Ca' Savio. La presenza di tale specie è stata segnalata di recente presso la subarea dell "Dune fossili di Vallesina", porzione del sito SIC/ZPS IT3250003 localizzato ad est del centro di Cavallino Treporti (VE). Tale specie non si ritiene presente nell'ambito di analisi in esame.

Altre specie di interesse comunitario segnalate come presenti presso la Laguna del Mort nella pubblicazione citata sono *Linum maritimum* e *Ruscus aculeatus*.

Linum maritimum viene segnalato su suoli salsi ai margini della laguna e delle barene, suoli salsi nelle aree di bonifica e bassure interdunali nelle località Laguna del Mort, Foce del Tagliamento, argine e base del Canale dei Lovi a valle dell'Idrovora Settimo Bacino, Porto Baseleghe, dune presso Valle Grande, Lama di Revelino, Punta Sabbioni.

Ruscus aculeatus viene segnalato in boschi e boscaglie, parchi nelle località Foce del Tagliamento, Lama di Revelino, Valle Grande-Vallesina-Pineda, Pineta di Cortellazzo, Laguna del Mort, Parco Pubblico di Scorzè, Ca' Ballarin, Ca Savio, Alberoni, Bosco di Cinto Caomaggiore, Bosco Nordio, residuo di bosco planiziario lungo la ferrovia presso Comugna Larga ad Annone Veneto, Parco di Villa Pisani a Stra.

Sulla base dei dati ora riportati e dello stato di fatto dell'ambito di analisi, nella tabella che segue sono indicate le specie di piante di interesse comunitario che si considerano presenti all'interno dell'ambito di analisi del piano in esame, con l'indicazione dei potenziali habitat di presenza all'interno dell'ambito di analisi.

CODICE	SPECIE		AMBITO DI ANALISI
1443	*Salicornia veneta*	Salicornia veneta	Stagni salmastri c/o Laguna del Mort
1849	*Ruscus aculeatus*	Pungitopo	Pineta
6224	*Linum maritimum*	Lino marittimo	Bassure interdunali Laguna del Mort
6302	*Anacamptis pyramidalis*	Orchidea piramidale	Argini erbosi e margini dune boscate Laguna del Mort

Tabella 5-60 Specie di piante di interesse comunitario considerate come presenti all'interno dell'ambito di analisi del piano in esame

Come detto in precedenza, all'interno dell'area d'intervento, le uniche presenze vegetazionali sono costituite dai filari alberati presenti lungo via Valle Ossi ed il rispettivo canale e dalle siepi ed impianto arboreo artificiale presenti nella porzione nord occidentale dell'area, oltre a isolate macchie alberate presenti in corrispondenza di ruderi di edifici.

5.5.4 FAUNA

In base al Piano Faunistico Venatorio Vigente (approvato con L.R. n. 1/2007 e la cui validità è stata prorogata al 10 febbraio 2018 con L.R. n. 4/2017), l'area di intervento rientra nell'Ambito Territoriale di Caccia "Ve2", mentre la fascia della pineta e lungo il Fiume Piave rientra nelle "Oasi di protezione della fauna".

5.5.4.1 INVERTEBRATI

Per quanto riguarda gli invertebrati, in prossimità dell'ambito di intervento è segnalata la presenza di una specie di farfalla di interesse comunitario: *Lycaena dispar*.

Per quanto riguarda la licena della paludi (*Lycaena dispar*), nella pubblicazione "Farfalle del Veneto: atlante distributivo" (Bonato L., Uliana M., Beretta S., 2014) in corrispondenza dell'ambito di analisi del progetto in esame (Laguna del Mort) viene riportata la presenza di segnalazioni recenti (2000-2013). In Veneto la specie vive in siti palustri, acquitrinosi o con fossati, su terreni per lo più argillosi, dove si sviluppa una vegetazione spontanea igrofila ad alte erbe, con presenza arbustiva o arborea

scarsa o nulla. La specie si insedia quindi nelle golene dei fiumi, lungo canali e fossi bordati da vegetazione riparia, attorno a valli e bacini lagunari e deltizi, soprattutto in territori non coltivati in modo intenso o poco urbanizzati, anche in siti umidi poco estesi e isolati. I bruchi di *L. dispar* si nutrono di alcune specie igrofile di *Rumex*. La specie viene quindi considerata potenzialmente presente all'interno dell'ambito di analisi in esame.

Presso le difese a mare (pennelli e moli) presenti alla foce del Fiume Piave e lungo il litorale potrebbero inoltre essere presenti le specie *Corallium rubrum, Centrostephanus longispinus, Lithophaga lithophaga*, specie che si rinvengono su substrati duri nelle acque marine, mentre in prossimità delle difese a mare (pennelli e moli) presenti alla foce del Fiume Piave e lungo il litorale potrebbe essere presente la nacchera (*Pinna nobilis*), il più grande mollusco bivalve presente in Mediterraneo. La specie si osserva principalmente in mezzo alle praterie di fanerogame e su fondi incoerenti, nei quali si infossa per circa 1/3 della lunghezza della conchiglia.

5.5.4.2 AVIFAUNA

Per quanto riguarda l'avifauna, dalla consultazione delle pubblicazioni più recenti relative all'ambito di analisi, ossia "Nuovo Atlante degli uccelli nidificanti e svernanti in provincia di Venezia" (Bon M., Scarton F., Stival., Sattin L., Sgorlon G., (a cura di), 2014) e "Gli uccelli del Veneto" (Mezzavilla F., Scarton F., Bon M., 2016), oltre alle segnalazioni più significative contenute nei Rapporti Ornitologici per la regione Veneto (anni 1999 – 2014), emerge che le specie ornitiche rientranti negli allegati I o II della Direttiva Uccelli, o citate nel Formulario Standard del sito, e presenti, anche solo in via potenziale, all'interno dell'ambito di analisi sono quelle riportate nella tabella che segue, nella quale si riporta anche l'indicazione della fenologia e degli habitat frequentati; per le specie nidificanti, vengono segnalate solo le nidificazioni certe/probabili. In essa si dà conto anche dell'effettiva presenza delle specie riportate nel database regionale e inserite nella tabella precedente e di quelle riportate nel Formulario Standard del sito SIC IT3250013. Viene riportata anche l'indicazione dei potenziali habitat di presenza all'interno dell'ambito di analisi considerato nella VIncA.

Si sottolinea come le specie *Anas platyrhynchos* e *Phasianus colchicus* siano soggette a immissioni a scopo venatorio, così come *Cygnus olor* sia una specie introdotta e *Pica pica, Sturnus vulgaris* e *Corvus cornix* specie considerate problematiche. Queste ultime tre specie sono specie generaliste, che per loro natura si adattano bene alle diverse condizioni ambientali, con una dieta onnivora e poco sensibili alla destrutturazione del paesaggio agrario (RETE RURALE NAZIONALE & LIPU, 2011), ed in forte espansione.

Come visto, l'ambito di intervento in esame è posto all'interno di un territorio attualmente occupato da colture di tipo estensivo a seminativi (mais, soia, colza, etc.). I dati che emergono per quanto riguarda le presenze avifaunistiche nell'area rispecchiano il fatto che i seminativi irrigui e, in particolare, le coltivazioni di mais, sono gli ambienti agrari con la minor diffusione di specie selvatiche ed indici di biodiversità molto bassi. Escludendo gli ambiti dei canneti del Fiume Piave e del biotopo della Laguna del Mort, all'interno delle aree di intervento viene segnalata la presenza di specie piuttosto diffuse ed antropofile, poco esigenti dal punto di vista ecologico ed adattate ad ambienti con elevata pressione antropica, quali le aree ad agricoltura intensiva (quali gallinella d'acqua, pavoncella, colombaccio, tortora dal collare, tortora selvatica, merlo, ghiandaia).

CODICE	SPECIE		PRESENZA	FENOLOGIA	HABITAT FREQUENTATI	AMBITO DI ANALISI
A001	Gavia stellata	Strolaga minore	X	MW	Acque marine costiere	Fascia marina fronte Laguna del Mort Foce Piave
A002	Gavia arctica	Strolaga mezzana	X	MEW	Acque marine costiere	Fascia marina fronte Laguna del Mort Foce Piave
A021	Botaurus stellaris	Tarabuso	X	W	Aree umide	Canneto Foce Piave
A022	Ixobrychus minutus	Tarabusino	X	M	Aree umide	Canneto Foce Piave
A026	Egretta garzetta	Garzetta	X	W	Aree umide, corsi d'acqua, aree agricole	Laguna del Mort Coltivi Aree umide lungo Piave
A027	Casmerodius albus	Airone bianco maggiore	X	W	Aree umide, corsi d'acqua, aree agricole	Laguna del Mort Coltivi Aree umide lungo Piave
A029	Ardea purpurea	Airone rosso	X	B	Canneti	Canneto Foce Piave
A036	Cygnus olor	Cigno reale**	X	SB	Tutte le zone umide	
A041	Anser albifrons	Oca lombardella**	X	MW	Aree di bonifica a seminativi	Coltivi
A053	Anas platyrhynchos	Germano reale**	X	MB	Tutte le zone umide	
A065	Melanitta nigra	Orchetto marino**	X	MW	Laguna del Mort, litorale	Laguna del Mort, litorale
A066	Melanitta fusca	Orco marino**	X	MW	Laguna del Mort, litorale	Laguna del Mort, litorale
A081	Circus aeruginosus	Falco di palude	X	B prob	Canneti	Canneto Foce Piave
A082	Circus cyaneus	Albanella reale	X	MW	Aree di bonifica a seminativi	Ambito SIC, coltivi
A098	Falco columbarius	Smeriglio	X	MW	Aree di bonifica a seminativi	Coltivi
A115	Phasianus colchicus	Fagiano**	X	SB	Zone agricole	
A118	Rallus aquaticus	Porciglione	X	W	Zone umide con vegetazione palustre	Canneto Foce Piave Vegetazione ripariale lungo il Fiume Piave
A123	Gallinula chloropus	Gallinella d'acqua	X	MWSB	Zone umide con vegetazione palustre	Vegetazione ripariale lungo il Fiume Piave e lungo Via Valle Ossi
A125	Fulica atra	Folaga	X	W	Zone umide	Vegetazione ripariale lungo il Fiume Piave e lungo Via Valle Ossi
A130	Haematopus ostralegus	Beccaccia di mare	X	MB	Barene	Laguna del Mort
A138	Charadrius alexandrinus	Fratino	X	W	Lagune	Laguna del Mort
A140	Pluvialis apricaria	Piviere dorato	X	MEW	Coltivi aperti	Coltivi
A142	Vanellus vanellus	Pavoncella**	X	SW	Coltivi aperti	Coltivi
A153	Gallinago gallinago	Beccaccino**	X	MW	Zone umide	Laguna del Mort
A160	Numenius arquata	Chiurlo maggiore**	X	MEW	Paludi salmastre	Laguna del Mort
A176	Larus melanocephalus	Gabbiano corallino	X	MW	Aree costiere	Fascia costiera fronte Laguna del Mort
A179	Larus ridibundus	Gabbiano comune**	X	W	Zone umide, coltivi, aree urbane	Tutto l'ambito
A182	Larus canus	Gavina**	X	MW	Litorali	Litorale fronte Laguna del Mort
A191	Sterna sandvicensis	Beccapesci	X	MW	Litorali	Litorale fronte Laguna del Mort
A207	Columba oenas	Colombella**	X	W	Coltivi aperti	Coltivi, boschetti
A208	Columba palumbus	Colombaccio**	X	SWB	Campagne alberate	Boschetti, alberate
A209	Streptopelia decaocto	Tortora dal collare**	X	SWB	Campagne alberate	Boschetti, alberate

CODICE	SPECIE		PRESENZA	FENOLOGIA	HABITAT FREQUENTATI	AMBITO DI ANALISI
A210	Streptopelia turtur	Tortora selvatica**	X	B prob	Campagne alberate	Boschetti, alberate
A229	Alcedo atthis	Martin pescatore	X	W	Zone umide d'acqua dolce	Laguna del Mort Fiume Piave
A283	Turdus merula	Merlo**	X	MWB	Campagne alberate	Boschetti, alberate
A284	Turdus pilaris	Cesena**	X	W	Vigneti e frutteti	Vigneti e frutteti
A342	Garrulus glandarius	Ghiandaia**	X	MWB	Campagne alberate	Boschetti, alberate
A343	Pica pica	Gazza**	X	SB	Campagne alberate	
A351	Sturnus vulgaris	Storno**	X	SB	Campagne alberate	
A604	Larus michahellis	Gabbiano reale**	X	MW	Zone umide, coltivi, aree urbane	Tutto l'ambito
A615	Corvus cornix	Cornacchia grigia**	X	SB	Campagne alberate	

M – in migrazione	W – svernante
S - sedentaria	B - nidificante
E - estivante	

Tabella 5-61: Specie ornitiche presenti nell'ambito di analisi del progetto in esame e relativa fenologia (in rosso le specie rientranti in Allegato I della Direttiva Uccelli; **specie rientranti nell'Allegato II della Direttiva Uccelli)

Per *Haematopus ostralegus* viene segnalato nel "Rapporto ornitologico per la Regione Veneto. Anno 2006" (Bon M., Sighele M., Verza E., 2007) un "tentativo di riproduzione di una coppia nella Laguna del Mort - VE con osservazione di corteggiamenti e successiva cova di un adulto dal 20 marzo al 7 aprile. Il nido è stato abbandonato a causa del disturbo antropico (G. Sgorlon)". Tuttavia, nella pubblicazione "Gli uccelli del Veneto" (Mezzavilla F., Scarton F., Bon M., 2016), viene riportato come "recentemente sono state osservate nidificazioni anche in luoghi molto disturbati dall'uomo, quali piazzali di cantieri edili, margini di massicciate stradali e pontili" e come "la beccaccia di mare ha dimostrato di potersi adattare con successo anche a fattori di disturbo antropico elevato purchè indiretto, come ad esempio il traffico nautico o automobilistico nelle immediate vicinanze dei siti di nidificazione". La specie si considera dunque nidificante presso le barene della Laguna del Mort.
Nella pubblicazione "Le garzaie in Veneto. Risultati dei censimenti svolti nel 2009-2010" (Scarton F., Mezzavilla F., Verza E. (a cura di), 2013), viene riportata la presenza di una garzaia (sito di nidificazione di *Ardea purpurea*) presso la foce del Fiume Piave in località Cortellazzo (codice VE-16 "Foci del Piave").
Il sito di nidificazione viene descritto come "Ampio canneto a fragmiteto distribuito lungo sponde fangose nei pressi della foce del fiume Piave. Il nido era ubicato all'interno del canneto, a pochi centimetri dalla base delle piante." Nel 2009, anno di primo insediamento della garzaia, era stata rilevata una sola coppia nidificante, mentre un controllo dell'area nel 2010 ha dato esito negativo per la riproduzione di airone rosso o di altri ardeidi. Non sono stati rilevati dati riproduttivi pregressi nell'area. Nella pubblicazione si ipotizza come si tratti "più facilmente della riproduzione occasionale di una singola coppia. E' tuttavia possibile che negli anni precedenti vi siano state altre coppie di airone rosso nidificante nei tratti a canneto prossimi alla foce e non rilevate." Si osserva inoltre come sia stata rilevata la presenza del tarabusino in modo discontinuo negli anni precedenti (oss.pers). Le eventuali minacce segnalate sono "Attività di pesca, danni agli argini ed ai canneti, movimento di natanti lungo l'asta fluviale".

Sulla base dei dati ora riportati, nella tabella che segue sono indicate le specie nidificanti (probabili/certe) all'interno dell'ambito di analisi del piano in esame, con relativo periodo riproduttivo. Come si vede, considerando complessivamente tutte le specie, il periodo riproduttivo si estende da marzo ad agosto, con le uniche eccezioni rappresentate da colombaccio e tortora dal collare, specie che protraggono il periodo riproduttivo anche nel mese di settembre.

SPECIE		FENOLOGIA	HABITAT FREQUENTATI	PERIODO RIPRODUTTIVO						
				mar	apr	mag	giu	lug	ago	set
A029	*Ardea purpurea*	B	Canneti							
A081	*Circus aeruginosus*	B prob	Canneti							
A123	*Gallinula chloropus*	MWSB	Zone umide con vegetazione palustre							
A130	*Haematopus ostralegus*	MB	Barene							
A208	*Columba palumbus***	SWB	Campagne alberate							
A209	*Streptopelia decaocto***	SWB	Campagne alberate							
A210	*Streptopelia turtur*	B prob	Campagne alberate							
A283	*Turdus merula***	MWB	Campagne alberate							
A342	*Garrulus glandarius***	MWB	Campagne alberate							

Tabella 5-62: Periodo riproduttivo delle specie ornitiche nidificanti all'interno dell'ambito di analisi dell'intervento in esame

5.5.4.3 MAMMIFERI

Per quanto riguarda i mammiferi, all'interno del progetto Life Natura "Azioni concertate per la salvaguardia del litorale veneto" ("Life Dune"), è riportata un'analisi dei mammiferi del litorale veneto (Bon M., 2006. I mammiferi del litorale veneto). All'interno di tale analisi si afferma come non sia esattamente individuabile una teriofauna "tipica" dei litorali alto-adriatici, essendo questi rappresentati da biotopi di scarsa superficie, molto disturbati, relitti di una ampia fascia costiera che in passato risultava molto estesa e relativamente continua. La maggior parte delle presenze – soprattutto mammiferi di grande e media taglia - sono giustificabili solo con la struttura a mosaico del tessuto agrario e urbano della nostra pianura. Ma se alcune situazioni sono forse irrimediabilmente compromesse, altre possono essere sensibilmente migliorate e altre ancora conservano dimensioni e caratteristiche importanti per la conservazione di alcune specie a livello locale. È il caso dei biotopi del Veneto orientale che presentano una ricchezza di specie nettamente superiore alle altre aree.

Nell'"Atlante dei mammiferi del Veneto" (Bon M. et al. (a cura di), 1996) e nel "Nuovo Atlante dei mammiferi del Veneto" (Bon M. (a cura di), 2017) in prossimità dell'ambito di intervento è segnalata la presenza delle seguenti specie di mammiferi di interesse comunitario:

- *Muscardinus avellanarius*
- *Tursiops truncatus*
- *Mustela putorius*
- *Pipistrellus kuhlii.*

Nei suddetti atlanti vengono riportate le considerazioni che seguono relativamente a tali specie.
Muscardinus avellanarius: in Veneto era considerato, fino al XIX secolo, una specie comune; oggi è raro e localizzato in ristrettissimi ambiti adatti. In pianura frequenta soprattutto i boschi planiziali residui e i poderi ricchi di siepi nelle aree rurali

interne del Veneto orientale. E' una specie legata alla copertura arborea e arbustiva di specie in grado di produrre bacche o nocciole che offrono cibo abbondante durante tutto l'anno e materiale idoneo alla costruzione dei nidi.
Tursiops truncatus: si tratta di una specie presente lungo tutte le coste anche a poche miglia da riva. Occasionalmente è segnalato nei pressi della costa e raramente all'interno del perimetro lagunare veneziano e alle foci dei maggiori fiumi. Il tursiope si spinge occasionalmente entro baie, porti, lagune o foci di fiumi, risalendone talvolta il corso per alcuni chilometri. Si può avvistare anche nelle immediate vicinanze della costa, sui fondali di ogni tipo, fangosi, sabbiosi o rocciosi. Lungo le coste del Veneto sono avvistati di solito coppie o piccoli gruppi familiari, talvolta con un piccolo, meno frequentemente individui solitari. Nelle primissime ore della mattina dei mesi primaverili sono stati ripetutamente avvistati alcuni esemplari a meno di un miglio dai litorali di Jesolo, Venezia e Chioggia. Tale specie si ritiene potenzialmente presente in modo accidentale e del tutto occasionale all'interno dell'ambito di analisi del progetto in esame (foce del Fiume Piave).
Mustela putorius: segnalata in passato ad Eraclea – Valle Ossi. Specie di cui si conosce molto poco per quanto riguarda gli aspetti ecologici e comportamentali. Sembra preferire ambienti forestali misti con spazi aperti e presenza di acque superficiali. In pianura è ormai legata ad ambienti relitti quali alcuni querco-carpineti, boschetti ripariali e pinete litoranee. Recentemente è stata segnalata soprattutto nell'area costiera del Veneto orientale, in agroecosistemi che presentano una varietà di mosaici ambientali come lembi di boschi, golene fluviali, aree litoranee.
Pipistrellus kuhlii: è stato segnalato in località Cortellazzo nel 1990. E' ampiamente diffuso in pianura, lungo le coste e nell'area collinare. Preferisce temperature miti e per questo motivo non si spinge molto in alto sui monti. È una tipica specie antropofila, che si rinviene comunemente negli abitati. Si rifugia spesso e volentieri nelle abitazioni umane anche di recente costruzione; in questi casi occupa le fessure e le intercapedini dei muri esterni e sui tetti (Vernier, 1993; 1995b). In presenza di nuove costruzioni o infrastrutture dotate di intercapedini, il pipistrello albolimbato è la prima specie di chirottero ad occupare i nuovi rifugi disponibili. Caccia spesso attorno ai lampioni stradali.

5.5.4.4 ERPETOFAUNA

Per quanto riguarda anfibi e rettili, l'"Atlante degli anfibi e dei rettili del Veneto" (Bonato L. et al., 2007) segnala come presenti in prossimità dell'ambito di intervento le seguenti specie d'interesse comunitario:

- *Bufo viridis*
- *Rana dalmatina*
- *Pelophylax synkl. esculentus*
- *Emys orbicularis*
- *Caretta caretta*
- *Podarcis siculus*
- *Podarcis muralis*
- *Coronella austriaca*
- *Natrix tessellata*
- *Lacerta bilineata*
- *Hyla intermedia*
- *Hierophis viridiflavus.*

Il rospo smeraldino (*Bufo viridis*) risulta estremamente adattabile e manifesta una spiccata resistenza alla salinità.
La rana dalmatina (*Rana dalmatina*) è una specie originariamente legata a habitat forestali, che predilige formazioni arboree ed arbustive luminose. E' in grado di colonizzare anche terreni scoperti e ambienti in parte utilizzati dall'uomo, come gli agroecosistemi, purchè ricchi di raccolte idriche e di un minimo di copertura arboreo-arbustiva. Nella pianura veneta vive in particolare lungo le aree riparie e golenali e nelle aree agricole che conservano siepi e fossati.
La rana verde (*Pelophylax* synkl. *esculentus*) colonizza canali di scolo in aree agricole e raccolte d'acqua di origine recente. Si tratta di una specie particolarmente legata all'ambiente acquatico, che non abbandona mai i laghetti, gli stagni, i corpi idrici nei quali si riproduce, anche se è in grado di effettuare migrazioni di diverse centinaia di metri nel corso della stagione riproduttiva o a seguito della metamorfosi.
La testuggine palustre europea (*Emys orbicularis*) è presente in maniera consistente e continua nelle aree lagunari e perilagunari, in particolare è presente nelle valli da pesca e nel reticolo idrico delle retrostanti aree di bonifica.
La tartaruga caretta (*Caretta caretta*) frequenta regolarmente le acque marine prospicienti le coste del Veneto, lungo le quali sono stati avvistati individui natanti sia in mare aperto sia nelle acque più basse, calme e salmastre di lagune e sacche deltizie.
Di seguito si riportano gli avvistamenti di esemplari vivi di tartaruga caretta (*Caretta caretta*) avvenuti lungo il litorale in prossimità delle aree d'intervento nel periodo 2007 – 2013, tratte dai Bollettini del Museo di Storia Naturale di Venezia e dal Database del Progetto NetCet (vedi bibliografia):

- agosto 2008 – 1 es. juv., rinvenuto sull'arenile di Eraclea Mare;
- agosto 2008 – 1 es. juv., rinvenuto in Laguna del Mort;
- agosto 2009 - 1 es. juv., rinvenuto presso Cortellazzo;
- agosto 2009 - 1 es. juv., rinvenuto presso Cortellazzo;
- giugno 2011 – 1 es. giovane, rinvenuto spiaggiato a Eraclea Mare;
- luglio 2011 – 1 es. giovane, rinvenuto spiaggiato a Eraclea Mare;
- settembre 2012 – 1 es. subadulto, rinvenuto spiaggiato sulla battigia a ca. 100 m dalla Laguna del Mort;
- novembre 2012 – 1 es. adulto, rinvenuto spiaggiato sul litorale di Cortellazzo;
- giugno 2013 – 1 es. adulto, rinvenuto spiaggiato sull'arenile antistante la Laguna del Mort;
- ottobre 2013 – 1 es. giovane, rinvenuto spiaggiato a Eraclea Mare;
- giugno 2014 – 1 es., rinvenuto presso Cortellazzo;
- giugno 2014 – 1 es., rinvenuto presso Eraclea Mare;
- giugno 2014 – 1 es., avvistato in mare di fronte alla foce del Piave;
- ottobre 2014 – 1 es., rinvenuto presso Eraclea Mare;
- giugno 2015 – 1 es, rinvenuto sull'arenile antistante la Laguna del Mort.

Tale specie si ritiene potenzialmente presente in modo accidentale e del tutto occasionale all'interno dell'ambito di analisi del progetto in esame.
La lucertola campestre (*Podarcis siculus*) si rinviene ad esempio lungo le arginature artificiali che contengono i bacini delle valli da pesca ed in ambiente costiero popola tipicamente le dune, sia in formazione, sia ormai consolidate.
La lucertola muraiola (*Podarcis muralis*) risulta il rettile italiano più tipicamente antropofilo, che ha colonizzato praticamente tutti gli ambienti, naturali e non, dal livello del mare sino ad oltre 2000 m. Abita prevalentemente costruzioni abitate o abbandonate, ruderi ed aree rocciose, così come ambienti campestri dove siano presenti fasce a vegetazione spontanea.
Il colubro liscio (*Coronella austriaca*) è stato segnalato, nel 60% dei casi, in parchi storici, giardini e orti, anche all'interno di piccoli centri urbani o alla periferia di grandi città; la specie può comunque sopravvivere anche in ambienti profondamente alterati dalle attività umane, purchè sia disponibile un mosaico ambientale sufficientemente diversificato e ricco di ecotoni (spazi aperti con bassa vegetazione erbacea, tratti con copertura arboreo-arbustiva almeno parziale, superfici nude), oltre ad una ricca disponibilità di prede (piccoli rettili e micromammiferi).
La natrice tassellata (*Natrix tessellata*) risulta strettamente associata alla rete idrografica superficiale, risultando presente anche negli stagni salmastri e le valli da pesca dell'ambito lagunare, così come nelle canalette di drenaggio e irrigue. Questa specie risulta l'unica tra i serpenti presenti in Veneto in grado di colonizzare le barene lagunari e gli ambienti salmastri, seppur in modo solo temporaneo.
Il ramarro occidentale (*Lacerta bilineata*) nel Veneto frequenta maggiormente gli ambiti ecotonali con fitta vegetazione erbacea ed arbustiva, dotati sia di parti esposte e soleggiate sia di parti coperte; viene osservato per lo più presso argini e terrapieni, siepi e boschetti campestri, incolti e aree in fase di naturalizzazione.
La raganella italiana (*Hyla intermedia*) nella pianura veneta vive principalmente in boschi ripari e fasce arbustate lungo fiumi, torrenti e canali, ma è presente anche in pioppeti coltivati, prati stabili, margini di coltivi, aree incolte.
Il biacco (*Hierophis viridiflavus*) predilige substrati asciutti e tollera una grande varietà di condizioni ambientali; si insedia in particolare lungo argini erbosi ed arbustati di fiumi e canali, lungo le siepi interpoderali e altre fasce arbustate, ma anche all'interno di pioppeti, frutteti e vigneti.

5.5.4.5 ITTIOFAUNA

Per quanto riguarda l'ittiofauna, in base nelle cartografie allegate allo Studio per la Valutazione di Incidenza Ambientale della Carta Ittica della Provincia di Venezia 2013 – 2018, adottata con DGP n. 58 del 17.05.2013, vengono indicate come presenti nell'ambito in esame:

Cheppia (*Alosa fallax*), specie eurialina che si spinge in acque dolci per la riproduzione; è una specie pelagica e gregaria che vive in mare per gran parte dell'anno, dove si nutre di pesci e crostacei. Nel periodo da febbraio-marzo a maggio, gruppi anche consistenti di questi pesci entrano nei fiumi di maggiori dimensioni per risalirli e andare a riprodursi su fondali ghiaioso-sabbiosi dove vengono deposte le uova. I piccoli si nutrono di invertebrati e zooplancton e migrano verso il mare entro l'autunno dell'anno in corso. E' indicata come presente nel fiume Piave.

Ghiozzetto di laguna (*Knipowitschia panizzae*), specie che vive in ambienti salmastri ed estuariali penetrando anche in zone d'acqua dolce, presumibilmente fino al limite di intrusione del cuneo salino. Predilige fondali molli con ricca vegetazione dove sia facile rinvenire gusci di molluschi morti, utilizzati come nidi per la riproduzione, che avviene tra marzo ed agosto. Si ciba di organismi bentonici di piccole dimensioni. E' indicata come presente nel reticolo idrografico della Provincia di Venezia più prossimo alle aree lagunari.

Storione cobice (*Acipenser naccarii*), specie anadroma che passa la gran parte della vita nelle acque marine ed estuariali; preferisce stazionare in acque anche molto profonde (fino ai 200 m). Effettua periodiche migrazioni in acqua dolce per fini riproduttivi in primavera risalendo i fiumi principali per lunghi tratti, dove depone le uova in acque profonde su fondali ghiaioso-sabbiosi. Gli adulti, dopo la riproduzione, tornano al mare e possono passare anche diversi anni prima che lo stesso individuo possa effettuare una successiva deposizione. I piccoli stazionano diverso tempo in acqua dolce, anche qualche anno, prima di discendere al mare dove resteranno fino al raggiungimento della maturità sessuale. La specie è stata oggetto di immissioni nel periodo 1999-2009 e tale attività ha consentito il ripopolamento dei maggiori corsi d'acqua della provincia. Ad oggi non è comunque accertata l'effettiva capacità della specie di riprodursi naturalmente nelle acque veneziane, non essendo state segnalate catture di giovanili. Nella relazione della Carta Ittica si precisa che la specie non è mai stata catturata tramite elettropesca durante i campionamenti; informazioni fornite dai pescatori sportivi e di professione indicano che qualche cattura viene ancora effettuata nei fiumi Piave, Sile e Livenza; poiché le segnalazioni riguardano sempre animali di grossa taglia, presumibilmente sono tutte riferibili al programma di reintroduzione effettuato nel periodo 2004-2007.

5.5.5 VALUTAZIONE DELLE MODIFICHE ALLA COMPONENTE BIODIVERSITA', RETI ECOLOGICHE, FLORA E FAUNA DERIVANTI DALLA VARIANTE

L'ambito di intervento in esame è posto all'interno di un territorio attualmente occupato da colture di tipo estensivo a seminativi, in quella che costituisce la "bonifica di Livenzuola", ossia il territorio compreso fra il canale Revedoli ed il mare bonificato grazie all'opera della famiglia Pasti, attuata a partire dal 1913 in quella che un tempo era Valle Livenzuola, area paludosa dove in era antica sfociava il fiume Livenza. Una parte della palude fu prosciugata e destinata a pascolo, grazie alle arginature ed all'utilizzo di un'idrovora posta a cavallo dell'argine dl Revedoli, dove attualmente si trova l'impianto del Consorzio Bacino Livenzuola-Valle Ossi.

Il Canale Ossi, che attraversa l'area con direzione nord est-sud ovest, rappresenta lo scarico ed il troppo pieno del depuratore di Eraclea Mare, caratterizzato da notevole variazione di apporti nel corso dell'anno in ragione della vocazione turistica dell'area servita.

L'area è attraversata, da nord a sud, da Via Valle Ossi, strada bianca lungo cui corre il Canale Ossi.

Nell'area è presente un reticolo di scoline ad uso irriguo, alimentate da una canaletta principale della rete irrigua consorziale che, provenendo da est, corre lungo il margine nord della pineta.

L'area è contornata su tre lati dall'argine del canale Revedoli (a nord ovest), del Fiume Piave (ad ovest) e della Laguna del Mort (a sud), presso il quale si estende un densa cortina arborea formata principalmente da robinie e pioppi (lungo i fiumi) e da tamerici e pini (verso la laguna).

I nuclei boscati e le aree verdi sono relegati al perimetro dell'area, lungo gli argini fluviali e di separazione rispetto alla Laguna del Mort.

All'interno dell'area, le uniche presenze vegetazionali sono costituite dai filari alberati presenti lungo via Valle Ossi ed il rispettivo canale e dalle siepi e da un impianto arboreo artificiale presenti nella porzione nord occidentale dell'area, oltre a isolate macchie alberate presenti in corrispondenza di ruderi di edifici.

La spiaggia della Laguna del Mort presenta elevati caratteri di artificialità, essendo difesa da un diaframma in calcestruzzo, che emerge anche oltre il metro dalla superficie sabbiosa, e da pennelli, la cui radice prosegue entro la spiaggia, protetto da una gradonata in cemento.

Attualmente la spiaggia della Laguna del Mort risulta molto frequentata ed a servizio della fruizione sono presenti numerosi sentieri di accesso che attraversano la pineta e la zona dunale, oltre ad un parcheggio localizzato in prossimità della pineta.

Nell'ambito del progetto Life Natura "Azioni concertate per la salvaguardia del litorale veneto" ("Life Dune"), sono state intraprese delle azioni di salvaguardia anche all'interno del sito SIC IT3250013 "Laguna del Mort e Pinete di Eraclea". In particolare, presso la Laguna del Mort (porzione sud occidentale del sito SIC), sono stati attuati degli interventi volti al contenimento dei flussi, in considerazione del notevole impatto antropico presente nell'area.

In prossimità dell'ambito di intervento sorgono infine numerose darsene, sia lungo il canale Revedoli (a Torre di Fine e a Brian), sia lungo il fiume Piave, lungo il quale esistono anche alcune "piarde" di cantiere per il trasbordo terra-acqua di materiali, sia presso lo sbocco a mare della Laguna del Mort.

In base al Piano Faunistico Venatorio Vigente (approvato con L.R. n. 1/2007 e la cui validità è stata prorogata al 10 febbraio 2018 con L.R. n. 4/2017), l'area di intervento rientra infine nell'Ambito Territoriale di Caccia "Ve2", mentre la fascia della pineta e lungo il Fiume Piave rientra nelle "Oasi di protezione della fauna".

Allo stato attuale, dunque, all'interno dell'ambito di intervento si possono identificare i seguenti fattori perturbativi (elenco introdotto con la decisione di esecuzione della Commissione 2011/484/EU):

ATTIVITA' AGRICOLA INTENSIVA

- A01 - Coltivazione (incluse le aree di incremento dell'attività agricola)
- A03.01 - Mietitura - sfalcio intensivo o intensificazione di mietitura - sfalcio
- A06.01.01 - Colture intensive annuali per la produzione alimentare - intensificazione delle colture annuali per la produzione alimentare
- A07 - Uso agricolo di pesticidi, biocidi, ormoni, prodotti fitosanitari e altre sostanze chimiche (esclusi fertilizzanti)
- A08 - Uso agricolo di fertilizzanti
- A09 - Irrigazione (compresa la temporanea transizione a condizioni mesiche o umide a causa dell'irrigazione)
- G01.03.02 -Attività con veicoli motorizzati fuori strada
- G05.11 - Lesioni o morte da impatti con infrastrutture o veicoli
- H01.05 - Inquinamento diffuso delle acque superficiali dovuto ad attività agricole e forestali
- H02.06 - Inquinamento diffuso delle acque sotterranee dovuto ad attività agricole e forestali
- H06.01.01 - Inquinamento da rumore e disturbi sonori puntuali o irregolari
- J02.06.01 - Prelievi dalle acque superficiali per l'agricoltura

ATTIVITA' DI FRUIZIONE DELL'AMBITO

- D01.01 - Sentieri, piste, piste ciclabili (incluse piste e strade forestali non asfaltate)
- D01.03 - Parcheggi e aree di sosta
- F03.01 - Caccia
- G01.01 - Sport nautici
- G01.02 - Passeggiate, equitazione e attività con veicoli non motorizzati
- G01.03.01 - Attività con veicoli motorizzati su strada
- G01.03.02 -Attività con veicoli motorizzati fuori strada
- G05.01 - Calpestio eccessivo
- H05.01 - Presenza di immondizia e altri rifiuti solidi
- H06.01.01 - Inquinamento da rumore e disturbi sonori puntuali o irregolari

INFRASTRUTTURE ESISTENTI

- D01.02 - Strade, autostrade (include tutte le strade asfaltate o pavimentate)
- D02.01.01 - Linee elettriche e linee telefoniche sospese
- D02.09 - Altre forme di trasporto dell'energia e di linee di servizio (inclusi acquedotti)

- D03.01.02 - Moli, porti turistici e pontili da diporto
- G01.03.01 - Attività con veicoli motorizzati su strada
- H01.02 - Inquinamento puntuale nelle acque superficiali dovuto a scaricatori e sfioratori di piena
- J02.12.01 - Opere di difesa dal mare, opere di protezione della costa, sbarramenti per la difesa e per la produzione di energia dalle maree
- J03.03 - Riduzione, mancanza o prevenzione dei fenomeni erosivi e di trasporto.

Per quanto riguarda l'attività agricola esistente nell'area, attualmente occupata da colture estensive di seminativi, si ritiene di approfondire in particolare i fattori perturbativi relativi all'uso agricolo di pesticidi, prodotti fitosanitari e fertilizzanti.
Le esigenze di sussidiare le produzioni agricole in tutte le fasi della crescita delle colture ha portato negli anni ad un uso massiccio talvolta esagerato di prodotti fertilizzanti con notevoli ripercussioni sia sul suolo che nelle sotterranee o superficiali di *run-off*.
Secondo quanto già analizzato nel paragrafo 5.3.17.3 è possibile fare un'analisi comparata dell'utilizzo di fertilizzanti e fitofarmaci tra le alternative di progetto.

	SdF	PUA	Variante	SdF	PUA	Variante	SdF	PUA	Variante
Aree	*(ha)*			*kgN/anno*			*lt fitofarmaci /anno*		
Agricola	251,17		147,26	85.397	-	50.069	87.909	-	51.542
Aree a verde		15,79	35,2	-	3.585	7.990	-	1.579	3.520
Golf		65,00		-	2.925	-	-	13.000	-
TOTALE	**251,17**	**80,79**	**182,46**	**85.397**	**6.510**	**58.060**	**87.909**	**14.579**	**55.062**

Tabella 5-63: Stima comparata di azoto e fitofarmaci utilizzati nelel alternative di progetto. (elaborazione AGRITECO s.c. 2018)

Per quanto riguarda il rumore prodotto dall'utilizzo di mezzi agricoli, attualmente nelle aree in esame l'attività agricola comporta l'emissione di rumore, legata, ad esempio, all'utilizzo di mietitrebbia per la raccolta delle produzioni (attività che attualmente viene svolta nelle aree).
Un trattore, di per sé, a regime di potenza massima, dà luogo ad un LAeq pari a 87÷88 dB(A), mentre le macchine per trattamenti antiparassitari dotate di ventilatore (atomizzatori ed irroratrici ad aeroconvezione) comportano un innalzamento della rumorosità compreso fra i 3 e i 15 dB(A). Anche le macchine per la raccolta dei prodotti (raccoglitrici, mietitrebbie) comportano esposizioni a rumore considerevoli e valutabili, in termini di LAeq, attorno ai 90 ÷ 95 dB(A).
Tali livelli di rumorosità risultano superiori al limite massimo di rumore a tutela dell'avifauna nidificante e dei recettori ecologici incluse le componenti dei siti Natura 2000 ed i siti Ramsar, considerato pari a 55 dB LAeq da Natural England (ente pubblico non ministeriale del governo britannico responsabile della protezione dell'ambiente naturale in Inghilterra).
Infine, per quanto riguarda la gestione delle acque, le scoline esistenti, facenti parte della rete irrigua dell'area agricola, sono soggette a lunghi periodi di completa asciutta, non risultando quindi idonee come habitat di specie acquatiche e possono rappresentare invece, in alcuni casi, delle trappole per la piccola fauna. Inoltre, le pratiche agricole potrebbero comportare l'uccisione accidentale di specie faunistiche (anfibi, rettili, uccelli, mammiferi) a causa dell'impatto con i mezzi agricoli.

Per quanto riguarda le attività di fruizione dell'ambito e le infrastrutture presenti, attualmente il volume di traffico su via dei Pioppi è particolarmente intenso specialmente durante la stagione estiva ed in particolar modo durante i week-end, generando rumore ed emissione di polveri ed inquinanti.
Inoltre, come detto, il Canale Ossi, che attraversa l'area con direzione nord est-sud ovest, rappresenta lo scarico ed il troppo pieno del depuratore di Eraclea Mare, caratterizzato da notevole variazione di apporti nel corso dell'anno in ragione della vocazione turistica dell'area servita.

Per quanto riguarda in particolare la fruizione dell'ambito rientrante nel sito Natura 2000, come visto nel Paragrafo 3.1.2, nell'ambito del progetto LIFE REDUNE**, la Regione del Veneto -** Struttura di Progetto Strategia Regionale della Biodiversità e dei Parchi ed Il **Fondo Copernico**, per il tramite della società di gestione Numeria SGR Spa, stanno definendo un **ACCORDO per la gestione dell'area di proprietà di Numeria situata nel sito IT3250013 "Laguna del Mort e pinete di Eraclea".**

Elemento prioritario dell'Accordo risulta quello di definire, in collaborazione con la proprietà e gli aventi diritto, un **Regolamento per la fruizione** dell'area, ora soggetta ad una frequentazione non controllata e pressante, in funzione di uno sviluppo di una forma di turismo responsabile e sostenibile dal punto di vista ambientale e della gestione attiva dell'area.

Le parti concordano di collaborare per il ripristino degli habitat e nel rafforzamento della popolazione di *Stipa veneta*. Le Parti si impegnano a collaborare reciprocamente al fine di permettere lo svolgimento delle attività previste.
In particolare l'Accordo ha per oggetto l'esecuzione delle seguenti attività:
- monitoraggio degli habitat, della popolazione di *Stipa veneta* e della presenza di specie esotiche invasive.
- impianti di specie focali native, esclusivamente erbacee, al fine di ripristinare la copertura nelle aree prima oggetto del calpestamento;
- impianto di *Stipa veneta* al fine rafforzane la popolazione;
- eradicazione delle specie esotiche;
- realizzazione di una staccionata e installazione di pannelli didattici.

Le parti convengono che **gli interventi previsti devono essere conformi alla Variante al PUA di Valle Ossi, adottato dal Comune di Eraclea con Deliberazione di Giunta Comunale n. 13 del 15.02.2018.**
Le parti si impegnano, nell'ambito dell'Accordo, a collaborare reciprocamente per la realizzazione delle finalità e attività sopra menzionate.
Il Fondo Copernico, per il tramite della società di gestione Numeria SGR Spa, si impegna nella successiva manutenzione delle staccionate, passerella e cartelli realizzati negli anni successivi il termine del Progetto.

5.5.5.1 PUA VIGENTE

Rispetto alla Variante proposta, il PUA vigente, pur interessando la stessa superficie complessiva (circa 250 ha) e la stessa area destinata all'antropizzazione (circa 900.000 m^2), prevede la costruzione di una darsena per 1.350 posti barca (specchio acqueo complessivo di estensione pari a circa 380.000 m^2), insediamenti turistico-residenziali per circa 1.300 unità (superficie di circa 320.000 m^2) ed un campo da golf (circa 650.000 m^2), a fronte di 728.403 m^2 di Villaggio Turistico e di 57.208 m^2 di Villaggio Nautico (150 posti barca) della Variante in esame; il PUA vigente prevede inoltre un parco territoriale di circa 640.000 m^2 a fronte di 248.611 m^2 di Parco Turistico e di 540.894 m^2 di Parco Territoriale previsti nella Variante in esame.
Rispetto alla Variante in esame, il PUA vigente comporta un'estesa edificazione di tipo permanente (edifici in muratura), l'eliminazione di tutte le scoline esistenti (compreso il canale Ossi) e la totale trasformazione, anche morfologica (per sterri e riporti), dell'ambito agrario esistente e l'eliminazione di tutte le macchie boscate e siepi esistenti all'interno dell'ambito di intervento, con conseguente riduzione degli habitat per le specie di invertebrati, rettili, anfibi, mammiferi ed uccelli che si riproducono nelle scoline, nelle aree attualmente con presenza di siepi, boschetti, macchie arbustive e che frequentano i coltivi oggetto di trasformazione. Il PUA vigente non prevede inoltre misure precauzionali per l'attenuazione dei fattori perturbativi indotti dall'attuazione del Piano, se non misure operative in fase di cantiere per il contenimento di emissioni di polveri ed inquinanti e la realizzazione di una fascia tampone/di transizione, con funzione anche di fitodepurazione delle acque della darsena e meteoriche, interposta tra le aree di intervento ed il sito Natura 2000 della pineta e della Laguna del Mort.
Il PUA vigente prevede un "sistema di gestione ambientale dell'intervento", che comprende azioni di gestione attiva per il contenimento dei flussi turistici e della pressione antropica, un sistema di gestione ambientale del cantiere (Piano di Protezione Ambientale) ed un'attività gestionale in fase di esercizio mirata alla riduzione degli sprechi e ad un "approccio sistematico e preordinato alle emergenze ambientali", ed un piano di monitoraggio articolato in ante-opera, corso d'opera e post-opera.

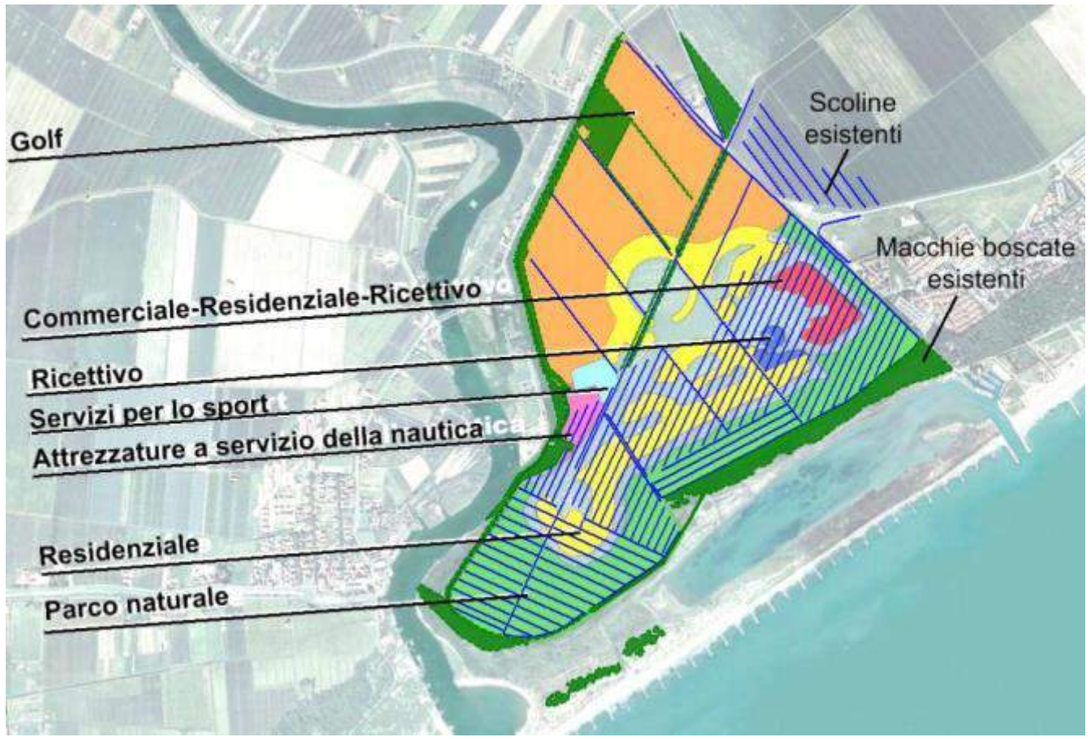


Figura 5-117: Interferenza tra PUA vigente e scoline (in blu) e macchie boscate (in verde scuro) esistenti

Per la valutazione delle modifiche alla componente "Ecosistemi, flora e fauna" derivanti dal PUA vigente si considera quanto riportato nello Studio di Incidenza Ambientale dello stesso.

La concretizzazione degli interventi comporta in fase di cantiere delle lavorazioni che vengono così descritte dello Studio del PUA:

- costruzione recinzione di cantiere
- realizzazione strade di accesso al cantiere
- operazioni di scavo
- movimentazione di terreno e materiali
- stesa e compattazione del terreno
- compattazione del terreno
- infissione palancole prefabbricate
- infissione palancole metalliche tipo Larssen
- scavi per la realizzazione di diaframmi
- realizzazione di diaframmi in calcestruzzo armato
- messa a dimora specie
- realizzazione della viabilità di accesso e delle opere di urbanizzazione
- posa di tutti i sotto-servizi a rete
- realizzazione albergo.

In fase di esercizio, nello Studio si riporta come, alla presenza fisica delle opere, si aggiungono le attività per la manutenzione delle medesime ed il potenziale disturbo arrecato dall'incremento del carico antropico.

L'identificazione degli effetti indotti (diretti, indiretti e cumulati) è stata affrontata nello Studio in considerazione delle alterazioni che le previsioni progettuali possono indurre sia in fase di cantiere (C) e sia in fase di esercizio (E). In tal senso si evidenzia come le diverse perturbazioni possano originare effetti solamente in relazione a precisi ricettori.
Le potenziali perturbazioni nei confronti di habitat e specie che, secondo quanto riportato nello Studio, si possono presentare sono le seguenti:

- trasformazione fisica dei luoghi: il fattore si manifesta in fase di cantiere, nel corso delle operazioni che comportano la modifica del territorio (C), e si protrae alla fase di esercizio in ragione della presenza delle opere (E);
- emissioni sonore: dovute alla presenza dei mezzi meccanici per l'esecuzione dei lavori, per quanto riguarda la fase di cantiere(C), e alla presenza delle barche e delle varie attività antropiche in fase di esercizio (E);
- produzione di polveri ed emissione di gas combusti in atmosfera (C - E);
- intorbidimento delle acque superficiali (C)
- Inquinamento dell'acqua e del suolo associata a sversamenti accidentali di sostanze pericolose (C - E)
- mortalità diretta (road mortality) (C)
- ostacolo allo spostamento della fauna selvatica (C - E)
- aumento del carico antropico (E);
- inquinamento luminoso (E).

Nella seguente tabella si riportano gli effetti identificati in relazione ai recettori (habitat e specie vulnerabili), con l'indicazione, tra parentesi, dei fattori di perturbazione (elenco introdotto con la decisione di esecuzione della Commissione 2011/484/EU).

PUA VIGENTE - FASE DI CANTIERE

AZIONI DI PROGETTO	VETTORE DI ALTERAZIONE	ALTERAZIONI su ARIA, ACQUA e SUOLO		RECETTORI	POTENZIALE EFFETTO	EFFETTI SINERGICI/ CUMULATIVI	MISURE PRECAUZIONALI DI PIANO	ALTRE MISURE
		Diretti	Indiretti					
Trasformazione fisica dei luoghi (A10.01 Rimozione di siepi, boschetti o macchie arbustive B01.01 Piantagione forestale su terreni non boscati (specie autoctone E01.04 Altre forme di insediamento)	-	-	-	Avifauna Mammiferi Anfibi Rettili	Perdita/alterazione di habitat di specie (J03.01 Riduzione o perdita di strutture e funzioni di habitat e habitat di specie)	No	No	Realizzazione fascia tampone/di transizione per la fitodepurazione delle acque
Emissioni sonore	Atmosfera	Alterazione della qualità del clima acustico	-	Fauna	Alterazione della qualità del clima acustico (H06.01.01 Inquinamento da rumore e disturbi sonori puntuali o irregolari)	Sì (emissione di polveri e gas combusti)	No	Realizzazione fascia tampone/di transizione nella prima fase di cantierizzazione dell'opera
Produzione di polveri ed emissione di gas combusti in atmosfera	Atmosfera	Alterazione della qualità dell'aria	-	Anfibi Piante	Alterazione della qualità dell'aria (H04.03 Altri inquinanti dell'aria)	Sì (emissioni sonore)	Accorgimenti specifici in fase di cantiere	Realizzazione fascia tampone/di transizione nella prima fase di cantierizzazione dell'opera
Intorbidimento delle acque superficiali	Acqua	Alterazione della qualità delle acque	-	Anfibi Rettili	Alterazione della qualità delle acque (H01.09 Inquinamento diffuso delle acque superficiali dovuto ad altre fonti non elencate in precedenza)	Sì (Inquinamento acqua e suolo)	No	No
Inquinamento dell'acqua e del suolo associata a sversamenti accidentali di sostanze pericolose (D03.01.02 Moli, porti turistici e pontili da diporto G01.01.01 Sport nautici motorizzati)	Acqua Suolo	Alterazione della qualità delle acque e del suolo	-	Mammiferi Anfibi Rettili	Alterazione della qualità delle acque (H03.01 Inquinamento marino e delle acque di transizione dovuto a fuoriuscite di idrocarburi)	Sì (Intorbidimento delle acque superficiali)	No	No
Mortalità diretta (road mortality) (D01.02 Strade, autostrade (include tutte le strade asfaltate o pavimentate) D01.03 Parcheggi e aree di sosta G01.03.01 Attività con veicoli motorizzati su strada)	-	-	-	Mammiferi Anfibi Rettili	Riduzione della popolazione (G05.11 Lesioni o morte da impatti con infrastrutture o veicoli)	No	No	No
Ostacolo allo spostamento della fauna selvatica (G05.09 Presenza di cancelli, recinzioni)	-	-	-	Mammiferi Anfibi Rettili	Grado di frammentazione e connettività (J03.02 Riduzione della connettività e frammentazione degli habitat indotta dall'uomo J03.02.01 Riduzione degli spostamenti o delle migrazioni - presenza di barriere agli spostamenti o alla migrazione)	No	No	Realizzazione fascia tampone/di transizione per la fitodepurazione delle acque

Tabella 5-64: Possibili recettori per i diversi fattori perturbativi individuati - FASE DI CANTIERE – PUA VIGENTE

PUA VIGENTE - FASE DI ESERCIZIO

AZIONI DI PROGETTO	VETTORE DI ALTERAZIONE	ALTERAZIONI su ARIA, ACQUA e SUOLO		RECETTORI	POTENZIALE EFFETTO	EFFETTI SINERGICI/ CUMULATIVI	MISURE PRECAUZIONALI DI PIANO	ALTRE MISURE
		Diretti	Indiretti					
Trasformazione fisica dei luoghi (E01.04 Altre forme di insediamento)	-	-	-	Avifauna Mammiferi Anfibi Rettili	Perdita/alterazione di habitat di specie (J03.01 Riduzione o perdita di strutture e funzioni di habitat e habitat di specie)	No	No	Realizzazione fascia tampone/di transizione per la fitodepurazione delle acque
Emissioni sonore	Atmosfera	Alterazione della qualità del clima acustico	-	Fauna	Alterazione della qualità del clima acustico (H06.01.02 Inquinamento da rumore e disturbi sonori diffusi o permanenti)	Sì (emissione di polveri e gas combusti)	No	Realizzazione fascia tampone/di transizione nella prima fase di cantierizzazione dell'opera
Produzione di polveri ed emissione di gas combusti in atmosfera	Atmosfera	Alterazione della qualità dell'aria	-	Anfibi Piante	Alterazione della qualità dell'aria (H04.03 Altri inquinanti dell'aria)	Sì (emissioni sonore)	No	Realizzazione fascia tampone/di transizione nella prima fase di cantierizzazione dell'opera
Inquinamento dell'acqua e del suolo associata a sversamenti accidentali di sostanze pericolose (D03.01.02 Moli, porti turistici e pontili da diporto G01.01.01 Sport nautici motorizzati)	Acqua Suolo	Alterazione della qualità delle acque e del suolo	-	Mammiferi Anfibi Rettili	Alterazione della qualità delle acque (H03.01 Inquinamento marino e delle acque di transizione dovuto a fuoriuscite di idrocarburi)	Sì (Intorbidimento delle acque superficiali)	No	No
Ostacolo allo spostamento della fauna selvatica (G05.09 Presenza di cancelli, recinzioni)	-	-	-	Mammiferi Anfibi Rettili	Grado di frammentazione e connettività (J03.02 Riduzione della connettività e frammentazione degli habitat indotta dall'uomo J03.02.01Riduzione degli spostamenti o delle migrazioni - presenza di barriere agli spostamenti o alla migrazione)	No	No	Realizzazione fascia tampone/di transizione per la fitodepurazione delle acque
Aumento del carico antropico (E01.04 Altre forme di insediamento)	Incremento della fruizione	• costipazione del suolo; • sentieramento e conseguente erosione delle dune; • abbandono di rifiuti; • danneggiamento diretto della vegetazione • disturbo delle specie animali (G05.01 Calpestio eccessivo H05.01 Presenza di immondizia e altri rifiuti solidi H06.01.01 Inquinamento da rumore e disturbi sonori puntuali o irregolari)	-	Ecosistemi Avifauna Piante	Alterazione ecosistemi, danneggiamento vegetazione e disturbo alla fauna (J03.01 Riduzione o perdita di strutture e funzioni di habitat e habitat di specie)	No	No	Contestualmente alla realizzazione delle opere di progetto, saranno attuate delle azioni di gestione attiva degli ambienti litoranei che comprendono delle azioni di contenimento dei flussi turistici e della pressione antropica.
Inquinamento luminoso	Atmosfera	Inquinamento luminoso	Inquinamento luminoso	Fauna	Inquinamento luminoso (H06.02 Inquinamento luminoso)	No	No	Realizzazione fascia tampone/di transizione per la fitodepurazione delle acque

Tabella 5-65: Possibili recettori per i diversi fattori perturbativi individuati - FASE DI ESERCIZIO – PUA VIGENTE

Lo Studio di Incidenza Ambientale del PUA si conclude con la seguente dichiarazione:
"*L'analisi degli effetti su habitat e specie di interesse comunitario ha evidenziato che la realizzazione dell'intervento non determina alterazioni significative a carico degli elementi della rete Natura 2000 (cfr. § 4.7 Previsione e valutazione della significatività degli effetti con riferimento agli habitat, habitat di specie e specie e 4.8 Analisi della significatività degli effetti associata alla realizzazione delle varanti)*."

5.5.5.2 VARIANTE AL PUA VIGENTE

Le attività di attuazione del Piano possono essere schematizzate in un macro elenco di azioni:

FASE DI CANTIERE

- Installazione cantiere e attività propedeutiche
- Piantumazione e opere a verde
- Opere di urbanizzazione primaria (viabilità, parcheggi, reti)
- Demolizioni
- Realizzazione delle opere di progetto (Villaggio all'aria aperta, Villaggio nautico, Parco turistico rurale e strutture di servizio connesse)
- Realizzazione interventi per la compatibilità idraulica
- Smantellamento cantiere

FASE DI ESERCIZIO

- Fruizione delle opere realizzate
- Manutenzione delle opere

FASE DI DISMISSIONE

- Installazione cantiere e attività propedeutiche
- Demolizione delle opere murarie
- Smantellamento cantiere

Sulla base di quanto della descrizione di Piano riportata negli elaborati di progetto, nella seguente tabella si riportano gli effetti identificati in relazione ai recettori (ecosistemi, flora e fauna), con l'indicazione dei fattori di perturbazione (elenco introdotto con la decisione di esecuzione della Commissione 2011/484/EU).

Nella VincA della Variante in esame è stata considerata anche la Fase di dismissione delle strutture realizzate.

Il Piano sia per la fase di cantiere che per quella di esercizio definisce modalità di esecuzione delle opere e scansioni temporali degli interventi quali misure precauzionali funzionali alla limitazione dei fattori perturbativi nei confronti degli habitat e delle specie di cui alle direttive comunitarie 92/43/Cee e 09/147/Ce.
Il progetto dell'opera sarà accompagnato da un piano di monitoraggio relativo alle diverse componenti ambientali realizzato ante, durante e post-opera che sarà coordinato dal RESPONSABILE AMBIENTALE. In particolare è prevista l'implementazione del Piano di Gestione ambientale durante la fase di cantiere.
Il progetto prevede inoltre interventi di gestione attiva, programmi di ricerca e didattici. Tali interventi saranno concordati con gli Enti competenti per la RETE NATURA 2000 ed i Servizi regionali Forestali anche in convenzione con le locali associazioni ambientaliste.

In continuità con il progetto "Life Dune", nell'ambito nel sito della Laguna del Mort è prevista l'attuazione del Progetto LIFE REDUNE "Restoration of dune habitats in Natura 2000 sites of the Veneto coast". L'obiettivo principale del progetto è il recupero ed il mantenimento nel tempo dell'integrità ecologica dei sistemi dunali, favorendo la sostenibilità della frequentazione turistica delle spiagge di grande valore naturalistico e la valorizzazione delle specificità locali.
Il progetto punta alla ricostituzione e riconnessione del cordone dunale, laddove le dune risultano soggette ad erosione a causa della mancanza dell'originaria copertura vegetazionale, in conseguenza del calpestio eccessivo e della fruizione non controllata, prevedendo la messa a dimora di piante tipiche di questi ambienti, con funzione edificatrice e consolidatrice degli apparati dunali, e la realizzazione di passerelle e recinzioni per la gestione dei flussi turistici. Gli habitat prioritari Natura 2000 oggetto di rinaturalizzazione sono quello delle dune grigie (habitat 2130*), le pinete (habitat 2270*) e le comunità a ginepro (habitat 2250*). Il progetto prevede inoltre l'elaborazione, tramite un percorso partecipato, di un regolamento, che dovrà garantirà la gestione sostenibile del litorale anche dopo la conclusione del progetto.

In sintonia con tali progetti Life, la Variante al PUA prevede, in fase di esercizio, la gestione e regolamentazione dei flussi di attraversamento degli ambiti più sensibili, con lo staccionamento degli accessi e dei percorsi esistenti e l'installazione di cartellonistica informativa ed ammonitoria lungo i sentieri che conducono verso la pineta, l'arenile e la Laguna del Mort.

FASE DI CANTIERE

AZIONI DI PROGETTO	VETTORE DI ALTERAZIONE	ALTERAZIONI su ARIA, ACQUA e SUOLO		FATTORI PERTURBATIVI		RECETTORI	POTENZIALE EFFETTO	EFFETTO DIRETTO/ INDIRETTO	TERMINE TEMPORALE	REVERSIBILITA'	EFFETTI SINERGICI/ CUMULATIVI	MISURE PRECAUZIONALI DI PIANO
		Diretti	Indiretti	Tipologia/codice	Descrizione							
Installazione cantiere e attività propedeutiche Piantumazione e opere a verde Opere di urbanizzazione primaria (viabilità, parcheggi, reti) Demolizioni Realizzazione delle opere di progetto (Villaggio all'aria aperta, Villaggio nautico, Parco turistico rurale e strutture di servizio connesse) Realizzazione interventi per la compatibilità idraulica Smantellamento cantiere A10.01 Rimozione di siepi, boschetti o macchie arbustive A10.02 Rimozione di muretti a secco, terrapieni e argini B01.01 Piantagione forestale su terreni non boscati (specie autoctone) B02.06 Sfoltimento dello strato arboreo E04.01Inserimento paesaggistico di architetture, manufatti, strutture ed edifici agricoli E06.01 Demolizione di edifici, manufatti e altre strutture prodotte dall'uomo E06.02 Ricostruzione, ristrutturazione e restauro di edifici G01.03.01 Attività con veicoli motorizzati su strada G01.03.02 Attività con veicoli motorizzati fuori strada J02.12.02 Argini e difese dalle alluvioni nei corpi d'acqua interni	Rimozione/modifica del soprassuolo vegetale Demolizione e rimozione di strutture esistenti Movimentazione materiali e mezzi	Modifica della morfologia del suolo Calpestio/Compattamento del suolo Calpestamento/distruzione della vegetazione	-	G05.11	Lesioni o morte da impatti con infrastrutture o veicoli	Avifauna Mammiferi Anfibi Rettili	Diminuzione della densità di popolazione	Effetto diretto	A breve termine	Reversibile	No	Delimitazione aree di cantiere con barriere di protezione per la fauna No ristagni idrici No pozzetti/tombini scoperti Tempistiche e modalità operative adeguate al periodo riproduttivo della fauna
	Emissioni di polveri ed inquinanti da macchinari e mezzi	Alterazione della qualità dell'aria	Alterazione della qualità dell'acqua per ricaduta degli inquinanti	H01.09	Inquinamento diffuso delle acque superficiali dovuto ad altre fonti non elencate in precedenza	Ecosistemi Avifauna Invertebrati Anfibi Rettili	Diminuzione della densità di popolazione	Effetto diretto	A breve termine	Reversibile	No	Piano di cantierizzazione e modalità operative mirati a minimizzare la dispersione di polveri ed inquinanti
				H04.03	Altri inquinanti dell'aria	Ecosistemi	Alterazione della qualità dell'habitat	Effetto indiretto	A breve termine	Reversibile	No	
	Emissioni acustiche da macchinari/mezzi e attività umane	Alterazione dell' equilibrio acustico	-	H06.01.01	Inquinamento da rumore e disturbi sonori puntuali o irregolari	Avifauna Mammiferi Anfibi Rettili	Perturbazione alle specie della fauna	Effetto diretto	A breve termine	Reversibile	No	Tempistiche e modalità operative adeguate al periodo riproduttivo della fauna
	Rimozione/modifica del soprassuolo vegetale Demolizione e rimozione di strutture esistenti Interramento di fossi e formazione di nuove scoline J02.01.03 Drenaggio - interramento di fossi, canali, stagni, specchi d'acqua, paludi o torbiere J02.03.02 Canalizzazione	Modifica della morfologia del suolo Modifica della vegetazione Modifica del reticolo idraulico	-	J03.01	Riduzione o perdita di strutture e funzioni di habitat e habitat di specie	Ecosistemi Avifauna Invertebrati Anfibi Rettili	Perdita di superficie di habitat di specie	Effetto diretto	A lungo termine	Reversibile	No	Tutela degli aree più importanti per la conservazione della biodiversità (fasce alberate, siepi, nuclei boscati) Tracciato di viabilità e sottoservizi lungo strade esistenti

Tabella 5-66: Possibili recettori per i diversi fattori perturbativi individuati - FASE DI CANTIERE – VARIANTE IN ESAME

FASE DI ESERCIZIO

AZIONI DI PROGETTO	VETTORE DI ALTERAZIONE	ALTERAZIONI su ARIA, ACQUA e SUOLO		FATTORI PERTURBATIVI		RECETTORI	POTENZIALE EFFETTO	EFFETTO DIRETTO/ INDIRETTO	TERMINE TEMPORALE	REVERSIBILITA'	EFFETTI SINERGICI/ CUMULATIVI	MISURE PRECAUZIONALI DI PIANO
		Diretti	Indiretti	Tipologia/codice	Descrizione							
Fruizione delle opere realizzate Manutenzione delle opere D01.01 Sentieri, piste, piste ciclabili (incluse piste e strade forestali non asfaltate) D01.02 Strade, autostrade (include tutte le strade asfaltate o pavimentate) D01.03 Parcheggi e aree di sosta D02.01.02 Cavidotti e linee telefoniche interrate o sommerse D02.09 Altre forme di trasporto dell'energia e di linee di servizio (inclusi acquedotti) D03.01.02 Moli, porti turistici e pontili da diporto E01.04 Altre forme di insediamento E02.02 Magazzini di stoccaggio E02.03 Altre aree commerciali o industriali (inclusi centri commerciali) G01.01.01 Sport nautici motorizzati G01.01.02 Sport nautici non motorizzati G01.02 Passeggiate, equitazione e attività con veicoli non motorizzati G01.03.01 Attività con veicoli motorizzati su strada G02.08 Campeggi e aree di sosta per ruolotte e caravan G02.10 Altri complessi per lo sport e per il tempo libero G03 Centri visita e centri interpretativi G05.09 Presenza di cancelli, recinzioni J02.06.02 Prelievi dalle acque superficiali per l'approvvigionamento idrico pubblico	Emissioni di polveri ed inquinanti da macchinari e mezzi	Alterazione della qualità dell'aria	Alterazione della qualità dell'acqua per ricaduta degli inquinanti	H01.09	Inquinamento diffuso delle acque superficiali dovuto ad altre fonti non elencate in precedenza	Avifauna Invertebrati Anfibi Rettili	Diminuzione della densità di popolazione	Effetto diretto	A breve termine	Reversibile	No	Imposizione di limiti di velocità per i veicoli a motore Tutela del verde esistente e di nuova piantumazione con funzione di filtro/schermo
				H04.03	Altri inquinanti dell'aria	Ecosistemi	Alterazione della qualità dell'habitat	Effetto indiretto	A breve termine	Reversibile	No	
	Emissioni acustiche da macchinari/mezzi di trasporto e attività umane	Alterazione dell' equilibrio acustico	Non rilevabile	H06.01.01	Inquinamento da rumore e disturbi sonori puntuali o irregolari	Avifauna Mammiferi	Perturbazione alle specie della fauna	Effetto diretto	A breve termine	Reversibile	No	Imposizione di limiti di velocità per i veicoli a motore
	Emissioni luminose da apparecchi illuminanti	Alterazione dell' equilibrio luminoso	Non rilevabile	H06.02	Inquinamento luminoso	Avifauna Mammiferi Anfibi Rettili	Perturbazione alle specie della fauna	Effetto diretto	A breve termine	Reversibile	No	Accorgimenti per ridurre al minimo durata e intensità dell'illuminazione Utilizzo di corpi illuminanti a bassa emissione di UV e onde corte (spettro luminoso); Utilizzo di LED a luce bianca calda (CCT < 3300K)
	Presenza di traffico veicolare e nautico, recinzioni	Traffico veicolare	-	G05.11	Lesioni o morte da impatti con infrastrutture o veicoli	Avifauna Mammiferi Anfibi Rettili	Diminuzione della densità di popolazione	Effetto diretto	A breve termine	Reversibile	No	Tunnel e barriere antiattraversamento lungo la nuova viabilità di progetto Opere di manutenzione con tempistiche e modalità operative adeguate al periodo riproduttivo della fauna
		Traffico nautico	Erosione delle sponde fluviali	J03.01	Riduzione o perdita di strutture e funzioni di habitat e habitat di specie	Avifauna	Perdita di superficie di habitat di specie	Effetto diretto	A lungo termine	Reversibile	No	Regolamento di limitazione della velocità dei natanti in ingresso/uscita dalla darsena
		Modifica della morfologia dell'area	-	J03.02.01	Riduzione degli spostamenti o delle migrazioni	Mammiferi Anfibi	Perdita di superficie di habitat di specie	Effetto diretto	A lungo termine	Reversibile	No	Tunnel e barriere antiattraversamento lungo la nuova

					- presenza di barriere agli spostamenti o alla migrazione							viabilità di progetto Recinzioni sollevate 20 cm da terra
	Interventi per la compatibilità idraulica	J02.15 Altre variazioni delle condizioni idrauliche indotte dall'uomo	J02.14 Alterazione della qualità delle acque marine e costiere dovuta a cambiamenti di salinità indotti dall'uomo	J03.01	Riduzione o perdita di strutture e funzioni di habitat e habitat di specie	Ecosistemi Piante	Perdita di superficie di habitat e di habitat di specie	Effetto diretto	A lungo termine	Reversibile	No	Mantenimento della continuità idraulica
	G01.02 Passeggiate, equitazione e attività con veicoli non motorizzati	G05.01 Calpestio eccessivo Degradazione del suolo per compattazione	Degradazione della vegetazione			Ecosistemi Piante	Perdita di superficie di habitat e di habitat di specie	Effetto diretto	A lungo termine	Reversibile	No	Ripristino instradellamenti esistenti Cartellonistica informativa ed ammonitoria

Tabella 5-67: Possibili recettori per i diversi fattori perturbativi individuati – FASE DI ESERCIZIO – VARIANTE IN ESAME

FASE DI DISMISSIONE

AZIONI DI PROGETTO	VETTORE DI ALTERAZIONE	ALTERAZIONI su ARIA, ACQUA e SUOLO		FATTORI PERTURBATIVI		RECETTORI	POTENZIALE EFFETTO	EFFETTO DIRETTO/ INDIRETTO	TERMINE TEMPORALE	REVERSIBILITA'	EFFETTI SINERGICI/ CUMULATIVI	MISURE PRECAUZIONALI DI PIANO
		Diretti	Indiretti	Tipologia/ codice	Descrizione							
Installazione cantiere e attività propedeutiche Demolizione delle opere murarie Smantellamento cantiere	Demolizione e rimozione di strutture esistenti Movimentazione materiali e mezzi	Modifica della morfologia del suolo	-	G05.11	Lesioni o morte da impatti con infrastrutture o veicoli	Mammiferi Anfibi Rettili	Diminuzione della densità di popolazione	Effetto diretto	A breve termine	Reversibile	No	Delimitazione aree di cantiere con barriere di protezione per la fauna No ristagni idrici No pozzetti/tombini scoperti Tempistiche e modalità operative adeguate al periodo riproduttivo della fauna
E06.01 Demolizione di edifici, manufatti e altre strutture prodotte dall'uomo G01.03.01 Attività con veicoli motorizzati su strada	Emissioni di polveri ed inquinanti da macchinari e mezzi	Alterazione della qualità dell'aria	Alterazione della qualità dell'acqua per ricaduta degli inquinanti	H01.09	Inquinamento diffuso delle acque superficiali dovuto ad altre fonti non elencate in precedenza	Avifauna Invertebrati Anfibi Rettili	Diminuzione della densità di popolazione	Effetto diretto	A breve termine	Reversibile	No	Piano di cantierizzazione e modalità operative mirati a minimizzare la dispersione di polveri ed inquinanti
				H04.03	Altri inquinanti dell'aria	Ecosistemi	Alterazione della qualità dell'habitat	Effetto indiretto	A breve termine	Reversibile	No	
	Emissioni acustiche da macchinari/mezzi e attività umane	Alterazione dell' equilibrio acustico	-	H06.01.01	Inquinamento da rumore e disturbi sonori puntuali o irregolari	Avifauna Mammiferi Anfibi Rettili	Perturbazione alle specie della fauna	Effetto diretto	A breve termine	Reversibile	No	Tempistiche e modalità operative adeguate al periodo riproduttivo della fauna

Tabella 5-68: Possibili recettori per i diversi fattori perturbativi individuati – FASE DI DISMISSIONE – VARIANTE IN ESAME

Per quanto riguarda in particolare la fase di esercizio le porzioni di habitat presenti lungo i percorsi di accesso al litorale della Laguna del Mort (habitat 1210, 1410, 1420, 2110, 2120, 2130*, 2230, 2270*, 6420) risultano esposte, in via potenziale, al fattore di perturbazione **J03.01 "Riduzione o perdita di strutture e funzioni di habitat e habitat di specie"**, legato al calpestio eccessivo (**fattori di perturbazione G01.02 "Passeggiate, equitazione e attività con veicoli non motorizzati" e G05.01 "Calpestio eccessivo"**).
Attualmente nell'ambito esiste una rete di sentieri molto utilizzati sia dai frequentatori della Laguna del Mort e del suo litorale, che da ciclisti. In particolare, per l'accesso all'ambito lagunare e marino è presente un parcheggio al limite nord orientale della pineta, verso la fine di via dei Pioppi. Da tale parcheggio parte un percorso che conduce, attraverso diversi varchi esistenti sia attraverso la pineta sia attraverso gli ambiti retrodunali, alla laguna ed alla spiaggia.

Come detto in precedenza, il sito SIC IT3250013 "Laguna del Mort e Pinete di Eraclea", ed in particolare i sentieri di accesso presenti al'interno di esso, sono già stati oggetto di intervento nell'ambito del progetto Life Natura "Azioni concertate per la salvaguardia del litorale veneto" ("Life Dune"). Per tutelare l'area sono state approntate staccionate atte ad impedire l'accesso ai mezzi motorizzati e ad indirizzare i frequentatori lungo sentieri ben delineati. Sono stati delimitati i sentieri principali con staccionate continue o a transetti, a seconda delle necessità, costituendo una rete di sentieri che porta i frequentatori ad attraversare l'area fino a raggiungere la spiaggia senza calpestare aree a habitat. In concomitanza a questo intervento sono stati apposti dei cartelli informativi sul biotopo ed ammonitori con l'invito a non uscire dal tracciato delimitato.

La spiaggia presente presso la laguna del Mort e fronte ambito del piano è caratterizzata da un'elevata artificialità, con presenza di un diaframma in calcestruzzo e pennelli in pietrame, da evidenti segni di erosione, che determina una profondità di arenile molto ridotta e l'emersione delle infrastrutture artificiali (diaframma in calcestruzzo e palancola), e da una generalizzata condizione di degrado, con presenza, al piede delle dune e, in alcuni casi, anche all'interno dell'ammofileto, di numerose strutture improvvisate (baracche e simili) che permangono in loco anche durante la stagione invernale.

La Regione Veneto nell'ambito degli interventi delineati all'interno delle Linee Guida contenute nel documento "Studio e monitoraggio per la definizione degli interventi di difesa dei litorali dall'erosione nella Regione Veneto - Linee guida" (Ruol P., Martinelli L., Favaretto C., 2016), adottate, all'interno della Gestione Integrata della Zona Costiera, con DGR n. 898 del 14 giugno 2016, sta progettando e darà corso ad interventi di difesa costiera e ripascimento di questo tratto di litorale definendo condizioni di maggiore sostenibilità della fruizione turistica che si sposterà dagli ambiti di duna.
La Variante al PUA riconoscendo lo stato di fatto e la sensibilità degli ambiti di pineta e retroduna prevede un'ampia area piscine localizzata a nord ovest del Villaggio (circa 12.000 m2 di lagune e 40.000 m2 di solarium) per rispondere all'esigenza di fruizione di spazi acquei degli ospiti delle strutture ricettive.

Figura 2 5: Spiaggia della Laguna del Mort, a sud ovest dell'area d'intervento; si nota il diaframma in calcestruzzo, emergente rispetto alla spiaggia, e i pennelli in pietrame

La Variante PUA in esame risulta accompagnata da "STUDIO PER LA VALUTAZIONE DI INCIDENZA AI SENSI DELLA DIRETTIVA 92/43/CEE - FASE DI SCREENING".
Tale Studio si conclude con la dichiarazione che:
"La fase di screening relativa al Piano in esame, vista la tipologia di progetto e la sua localizzazione, la caratterizzazione ambientale dell'ambito di analisi e che lo stato di conservazione di habitat, habitat di specie e specie coinvolti non subirà variazioni a seguito dell'attuazione degli interventi di attuazione del Piano, si conclude senza evidenziare effetti significativamente negativi sulle componenti ambientali sottoposte a tutela ai sensi delle direttive 94/43/CEE (Habitat) e 2009/147/CEE (Uccelli).
Si richiama, comunque, l'osservanza delle MISURE PRECAUZIONALI CONTENUTE NEL PRONTUARIO PER LA MITIGAZIONE AMBIENTALE DEL PIANO.
Nella Variante del Piano Urbanistico Attuativo la localizzazione ed il disegno progettuale degli elementi di progetto considerati (strutture, infrastrutture a rete, tracciati stradali, etc.) hanno valore indicativo. Spetterà al "Progetto di U.M.I.", Unità Minime di Intervento nelle quali risulta suddiviso il PUA, la progettazione puntuale dei diversi elementi.
Alla luce di questo, i progetti delle singole UMI dovranno essere corredati dalla documentazione prevista dalla DGR n. 2299/2014, che potrà essere relativa ai seguenti casi (non esclusivi) di cui al punto 2.2 dell'Allegato A della DGR ("Piani, progetti e interventi per i quali non è necessaria la procedura di Valutazione di Incidenza"):
"2. progetti e interventi espressamente individuati e valutati non significativamente incidenti dal relativo strumento di pianificazione, sottoposto con esito favorevole a procedura di valutazione di incidenza, a seguito della decisione dell'autorità regionale per la valutazione di incidenza;"
"3. modifiche non sostanziali a progetti e interventi già sottoposti con esito favorevole alla procedura di valutazione di incidenza, fermo restando il rispetto di prescrizioni riportate nel provvedimento di approvazione".
Inoltre, le seguenti opere di urbanizzazione non sono state valutate nel presente Studio e per esse dovrà quindi essere prodotta idonea documentazione conforme alla DGR n. 2299/2014:

- *collegamento ciclabile tra il centro di Eraclea ed Eraclea Mare;*
- *percorso ciclabile perimetrale completo;*
- *altre opere (da individuarsi successivamente) inserite nel Piano Triennale delle opere pubbliche del Comune di Eraclea;*
- *prolungamento della pista ciclabile in via dei Fiori in direzione di Caorle."*

5.6 ASPETTI SOCIO ECONOMICI

5.6.1 CONTESTO DEMOGRAFICO E SOCIALE DELL'AREA

Si riporta di seguito l'andamento demografico della popolazione residente nel comune di Eraclea dal 2001 al 2017. Grafici e statistiche su dati ISTAT al 31 dicembre di ogni anno.

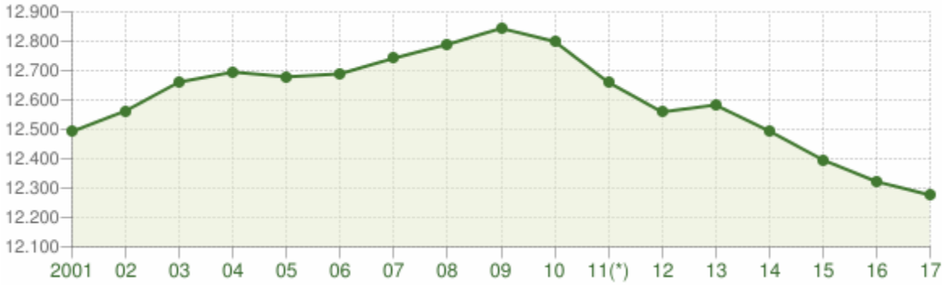


Figura 5-118: Andamento della popolazione residente nel Comune di Eraclea, dati ISTAT al 31 dicembre di ogni anno. Fonte tuttitalia.it

La popolazione residente a Eraclea al Censimento 2011, rilevata il giorno 9 ottobre 2011, è risultata composta da 12.689 individui, mentre alle Anagrafi comunali ne risultavano registrati 12.809. Si è, dunque, verificata una differenza negativa fra popolazione censita e popolazione anagrafica pari a 120 unità (-0,94%).
Per eliminare la discontinuità che si è venuta a creare fra la serie storica della popolazione del decennio intercensuario 2001-2011 con i dati registrati in Anagrafe negli anni successivi, si ricorre ad operazioni di ricostruzione intercensuaria della popolazione.
I grafici e le tabelle di questa pagina riportano i dati effettivamente registrati in Anagrafe.
Le variazioni annuali della popolazione di Eraclea espresse in percentuale a confronto con le variazioni della popolazione della città metropolitana di Venezia e della regione Veneto.

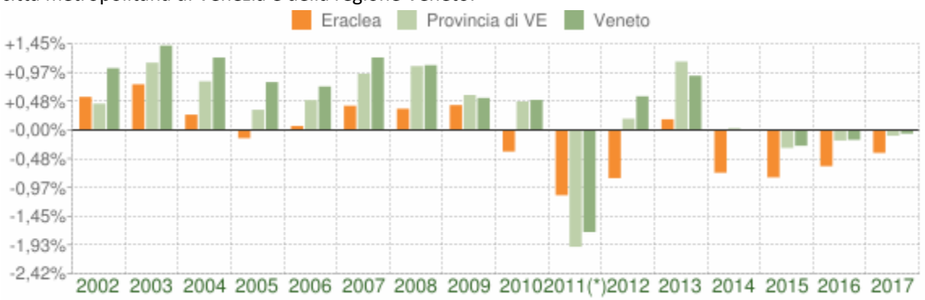


Figura 5-119: Variazione percentuale della popolazione nel Comune di Eraclea, dati ISTAT al 31 dicembre di ogni. Fonte tuttitalia.it

Il grafico in basso visualizza il numero dei trasferimenti di residenza da e verso il comune di Eraclea negli ultimi anni. I trasferimenti di residenza sono riportati come iscritti e cancellati dall'Anagrafe del comune.
Fra gli iscritti, sono evidenziati con colore diverso i trasferimenti di residenza da altri comuni, quelli dall'estero e quelli dovuti per altri motivi (ad esempio per rettifiche amministrative).

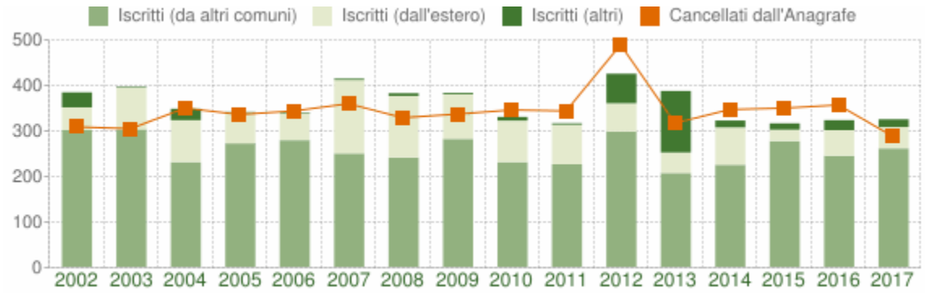


Figura 5-120: Flusso migratorio della popolazione nel Comune di Eraclea, dati ISTAT al 31 dicembre di ogni. Fonte tuttitalia.it

Il movimento naturale di una popolazione in un anno è determinato dalla differenza fra le nascite ed i decessi ed è detto anche saldo naturale. Le due linee del grafico in basso riportano l'andamento delle nascite e dei decessi negli ultimi anni. L'andamento del saldo naturale è visualizzato dall'area compresa fra le due linee.

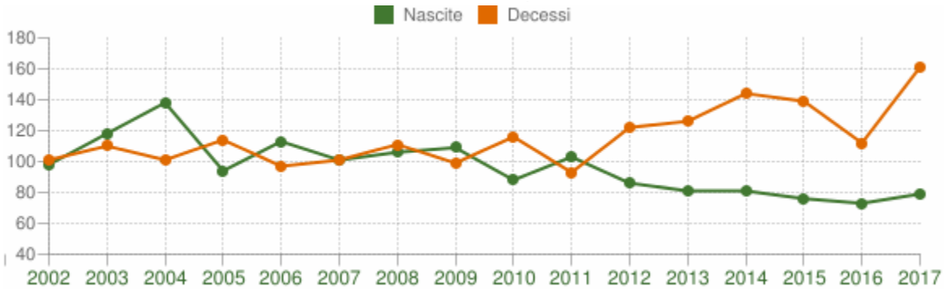


Figura 5-121: Movimento naturale della popolazione nel Comune di Eraclea, dati ISTAT al 31 dicembre di ogni. Fonte tuttitalia.it

Il grafico in basso, detto Piramide delle Età, rappresenta la distribuzione della popolazione residente a Eraclea per età, sesso e stato civile al 1° gennaio 2016.
La popolazione è riportata per classi quinquennali di età sull'asse Y, mentre sull'asse X sono riportati due grafici a barre a specchio con i maschi (a sinistra) e le femmine (a destra). I diversi colori evidenziano la distribuzione della popolazione per stato civile: celibi e nubili, coniugati, vedovi e divorziati.

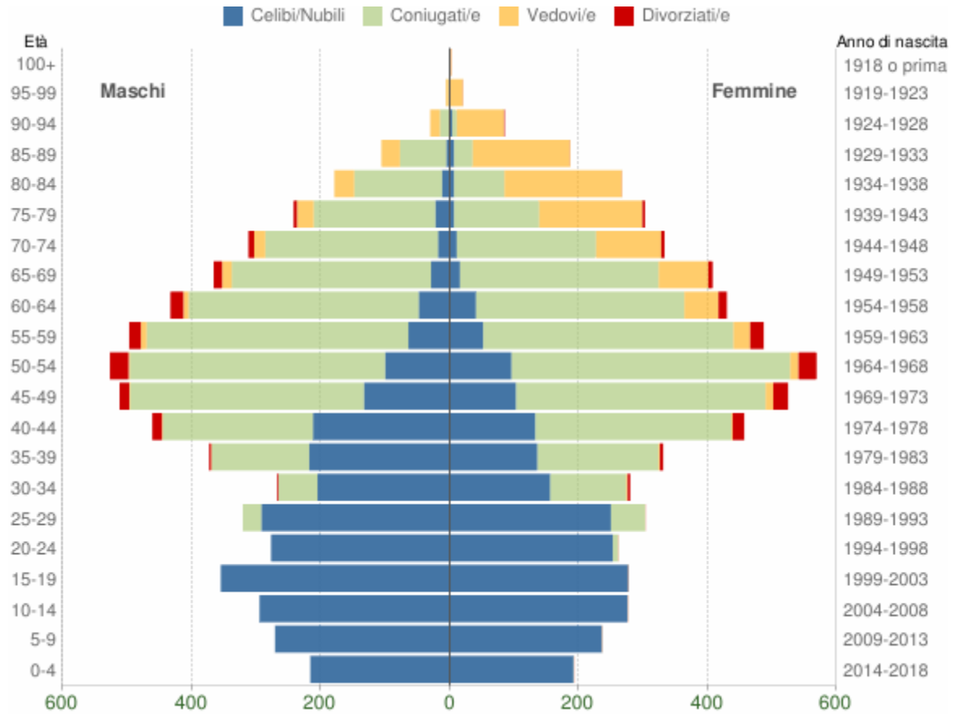


Figura 5-122: Popolazione per età, sesso e stato civile nel Comune d Eraclea, dati ISTAT al 1 gennaio 2018. Fonte tuttitalia.it

L'analisi della struttura per età di una popolazione considera tre fasce di età: giovani 0-14 anni, adulti 15-64 anni e anziani 65 anni ed oltre. In base alle diverse proporzioni fra tali fasce di età, la struttura di una popolazione viene definita di tipo progressiva, stazionaria o regressiva a seconda che la popolazione giovane sia maggiore, equivalente o minore di quella anziana.

Lo studio di tali rapporti è importante per valutare alcuni impatti sul sistema sociale, ad esempio sul sistema lavorativo o su quello sanitario.

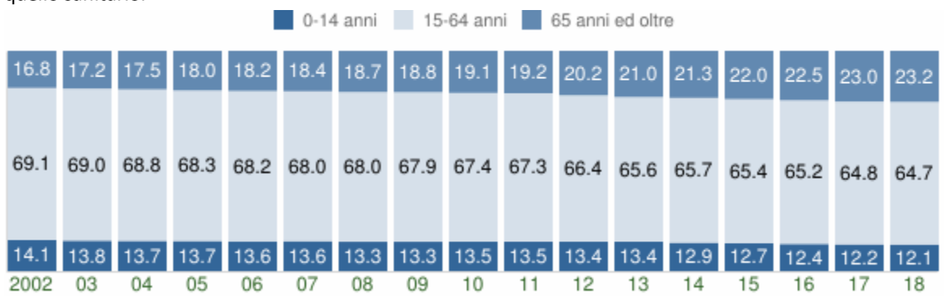


Figura 5-123: Struttura per età della popolazione nel Comune di Eraclea, dati ISTAT al 31 dicembre di ogni. Fonte tuttitalia.it

5.6.2 SISTEMA PRODUTTIVO

Le città si sviluppano, solitamente, attorno ad una o più funzioni direttrici, ricche di componenti economiche, sociali e culturali. Si organizzano come luogo di interscambio ed acquistano una struttura funzionale e formale, spesso di fortissima personalità, tanto che, anche qualora vengano a mancare le motivazioni che le hanno fatte nascere, le città continuano a perpetuare la loro immagine ed a cercare nuove utilizzazioni per la struttura che esse stesse costituiscono.

L'enorme crescita di domanda di turismo originata dal boom economico degli anni cinquanta e sessanta ha di fatto creato un nuovo mercato tutto proteso alla scoperta, alla creazione e all'organizzazione di nuove destinazioni che, una volta "scoperte" venivano dotate delle infrastrutture necessarie per uno sviluppo turistico e trasformate in località in cui il turismo rappresentava l'attività economica dominante. Gli ecosistemi umani e naturali sono stati conseguentemente modificati per ospitare le masse di turisti in arrivo.

Eraclea è una città che attualmente si caratterizza per essere un'importante riferimento internazionale per il turismo balneare. L'offerta turistica ne costituisce una delle principali attività e fonti di reddito.

Il periodo di maggior afflusso turistico è generalmente compreso tra giugno e settembre; non mancano picchi anche in aprile/maggio, soprattutto in corrispondenza di festività e dei week-end. Nel periodo invernale le attività, fortemente ridimensionate, sono svolte a servizio dei residenti, o in preparazione alla successiva stagione turistica.

MOVIMENTAZIONE TURISTICA					
ARRIVI			**PRESENZE**		
ALB	**COMP**	**TOT**	**ALB**	**COMP**	**TOT**
8.306	51.509	**68.059**	48.163	457.696	**538.732**

Tabella 5-69: movimentazione turistica (dati cumulativi 2017. Fonte: Regione Veneto

A Eraclea non sono presenti insediamenti industriali. Sono invece attive molte imprese artigianali, per gran parte a servizio diretto o indotto del settore turistico. L'attività agricola, esercitata nell'entroterra, è prevalentemente a carattere estensivo, con dominanza delle monocolture cerealicole.

La città non ha una sviluppata tradizione nel settore della pesca professionale, forse per la mancanza di insenature e porti naturali che abbiano consentito, nel tempo, l'insediamento di tale attività. La più nutrita concentrazione di pescherecci si raccoglie alla foce del fiume Piave, dove ha sede la Cooperativa Pescatori di Cortellazzo che raggruppa 54 pescatori.

TESSUTO IMPRENDITORIALE E INDICATORI ECONOMICI
(agg. dati: 31/12/2015; fonte: Registro Imprese CCIAA Venezia - Infocamere)

Imprese giovanili	**Imprese femminili**	**Imprese straniere**	**Addetti alle imprese (*)**
91	220	88	2.961
Sedi d'impresa registrate per kmq	**Sedi d'impresa registrate ogni 1000 ab.**	(*) Gli addetti (dipendendenti e indipendenti) si riferiscono alle localizzazoni di impresa (sedi o UI) presenti nel Comune calcolati a partire dalla fornitura dati INPS del trimestre precedente.	
14,4	109,3		

Nel dettaglio, il territorio di Eraclea è caratterizzato dalla presenza del seguente numero di sedi d'impresa e unità locali:

COMUNE DI ERACLEA

LOCALIZZAZIONI (sedi d'impresa e unità locali) e SEDI D'IMPRESA ARTIGIANE ATTIVE al 2015

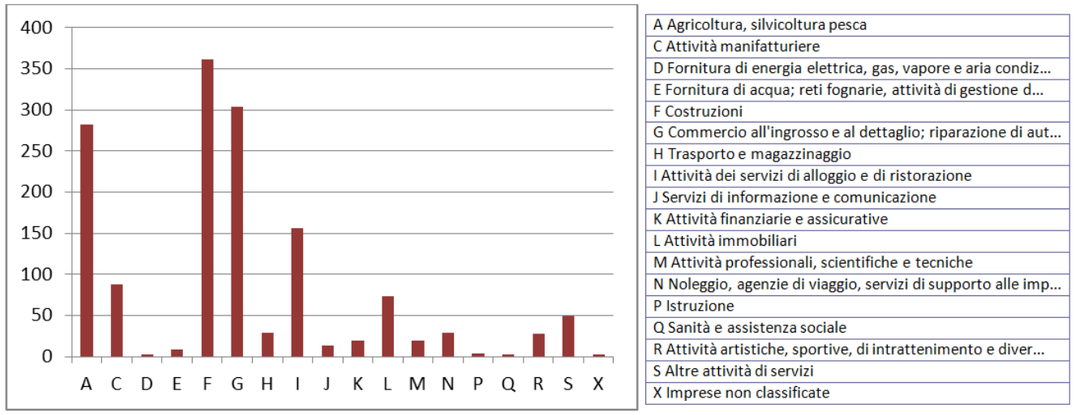
Sezioni e divisioni di attività economica		LOCALIZZAZIONI ATTIVE					di cui: Sedi d'impresa ARTIGIANE		
		Sedi d'impresa	Unità locali	Totale val. ass.	Totale % su tot.	Totale var. % '15/'14	val. ass.	% su tot.	var. % '15/'14
A	**Agricoltura, silvicoltura e pesca**	**284**	**11**	**295**	***20,1***	**-2,6**	**11**	***2,7***	**-8,3**
A 01	Coltivazioni agricole, produz. di prodotti animali, caccia ...	279	11	290	*19,7*	-2,7	11	*2,7*	-8,3
A 02	Silvicoltura ed utilizzo di aree forestali	--	--	--	--	--	--	--	--
A 03	Pesca e acquacoltura	5	--	5	*0,3*	--	--	--	--
B	**Estrazione di minerali da cave e miniere**	**--**	**--**	**--**	**--**	--	**--**	**--**	--
B 05	Estrazione di carbone (esclusa torba)	--	--	--	--	--	--	--	--
B 06	Estrazione di petrolio greggio e di gas naturale	--	--	--	--	--	--	--	--
B 07	Estrazione di minerali metalliferi	--	--	--	--	--	--	--	--
B 08	Altre attività di estrazione di minerali da cave e miniere	--	--	--	--	--	--	--	--
B 09	Attività dei servizi di supporto all'estrazione	--	--	--	--	--	--	--	--
C	**Attività manifatturiere**	**63**	**24**	**87**	***5,9***	**+4,8**	**47**	***11,7***	**--**
C 10	Industrie alimentari	9	5	14	*1,0*	+7,7	8	*2,0*	--
C 11	Industria delle bevande	--	1	1	*0,1*	--	--	--	--
C 12	Industria del tabacco	--	--	--	--	--	--	--	--
C 13	Industrie tessili	2	--	2	*0,1*	--	2	*0,5*	--
C 14	Confezione di art. di abbigliamento, in pelle e pelliccia	2	--	2	*0,1*	--	1	*0,2*	--
C 15	Fabbricazione di articoli in pelle e simili	--	--	--	--	--	--	--	--
C 16	Industria legno e sughero, art. in paglia e mat. intreccio	7	--	7	*0,5*	+16,7	5	*1,2*	--
C 17	Fabbricazione di carta e di prodotti di carta	--	--	--	--	--	--	--	--
C 18	Stampa e riproduzione di supporti registrati	1	2	3	*0,2*	--	--	--	--
C 19	Fabbric. coke e prodotti della raffinazione del petrolio	--	--	--	--	--	--	--	--
C 20	Fabbricazione di prodotti chimici	--	1	1	*0,1*	--	--	--	--
C 21	Fabbric. di prodotti farmaceutici	--	--	--	--	--	--	--	--
C 22	Fabbricazione di articoli in gomma e materie plastiche	--	--	--	--	--	--	--	--
C 23	Fabbr. di altri prod. della lavoraz. minerali non metalliferi	7	3	10	*0,7*	+42,9	4	*1,0*	+100,0
C 24	Metallurgia	--	--	--	--	--	--	--	--
C 25	Fabbricazione di prodotti in metallo	15	5	20	*1,4*	-4,8	13	*3,2*	-7,1
C 26	Fabbric. computer; elettronica e ottica; ... e orologi	--	--	--	--	--	--	--	--
C 27	Fabbr. app. elettriche e per uso domestico non elettr.	1	--	1	*0,1*	--	--	--	--
C 28	Fabbricazione di macchinari ed apparecchiature nca	6	5	11	*0,7*	+10,0	3	*0,7*	--
C 29	Fabbricazione di autoveicoli, rimorchi e semirimorchi	3	--	3	*0,2*	--	3	*0,7*	--
C 30	Fabbricazione di altri mezzi di trasporto	2	1	3	*0,2*	--	2	*0,5*	--
C 31	Fabbricazione di mobili	--	--	--	--	--	--	--	--
C 32	Altre industrie manifatturiere	2	--	2	*0,1*	--	2	*0,5*	--
C 33	Riparaz., manutenz. e instal. macchine e apparecch.	6	1	7	*0,5*	-12,5	4	*1,0*	-20,0
D 35	**Fornitura eletticità, gas, vapore e aria condiz.**	**--**	**2**	**2**	***0,1***	-33,3	**--**	**--**	--
E	**Fornitura acqua; reti fognarie, gestione rifiuti ...**	**--**	**8**	**8**	***0,5***	**--**	**--**	**--**	**--**
E 36	Raccolta, trattamento e fornitura di acqua	--	--	--	--	--	--	--	--
E 37	Gestione delle reti fognarie	--	6	6	*0,4*	--	--	--	--
E 38	Raccolta, tratt. e smaltimento rifiuti; recupero materiali	--	2	2	*0,1*	--	--	--	--
E 39	Attività di risanamento e altri servizi di gestione di rifiuti	--	--	--	--	--	--	--	--
F	**Costruzioni**	**328**	**36**	**364**	***24,7***	**-2,2**	**254**	***63,2***	**-1,6**
F 41	Costruzione di edifici	88	12	100	*6,8*	-5,7	50	*12,4*	-3,8
F 42	Ingegneria civile	2	--	2	*0,1*	-33,3	1	*0,2*	-50,0
F 43	Lavori di costruzione specializzati	238	24	262	*17,8*	-0,4	203	*50,5*	-0,5
G	**Commercio all'ingrosso e al dettaglio; rip. veicoli**	**237**	**66**	**303**	***20,6***	**-3,2**	**17**	***4,2***	**-5,6**
G 45	Commercio e riparazione di autoveicoli e motocicli	23	9	32	*2,2*	--	15	*3,7*	-11,8
G 46	Commercio all'ingrosso	76	14	90	*6,1*	-3,2	--	--	--
G 47	Commercio al dettaglio	138	43	181	*12,3*	-3,7	2	*0,5*	+100,0
H	**Trasporto e magazzinaggio**	**24**	**7**	**31**	***2,1***	**+3,3**	**17**	***4,2***	**+6,3**
H 49	Trasporto terrestre e trasporto mediante condotte	20	3	23	*1,6*	+4,5	16	*4,0*	+6,7
H 50	Trasporto marittimo e per vie d'acqua	--	--	--	--	--	--	--	--
H 51	Trasporto aereo	--	--	--	--	--	--	--	--
H 52	Magazzinaggio e attività di supporto ai trasporti	4	4	8	*0,5*	--	1	*0,2*	--
H 53	Servizi postali e attività di corriere	--	--	--	--	--	--	--	--
I	**Attività dei servizi di alloggio e di ristorazione**	**110**	**43**	**153**	***10,4***	**-3,8**	**14**	***3,5***	**--**
I 55	Alloggio	14	8	22	*1,5*	--	--	--	--
I 56	Attività dei servizi di ristorazione	96	35	131	*8,9*	-4,4	14	*3,5*	--
J	**Servizi di informazione e comunicazione**	**7**	**2**	**9**	***0,6***	**-18,2**	**2**	***0,5***	**-33,3**
J 58	Attività editoriali	--	--	--	--	--	--	--	--
J 59	Att. di produz. cinematografica, video, TV, musica e ...	--	--	--	--	--	--	--	--
J 60	Attività di programmazione e trasmissione	--	--	--	--	--	--	--	--
J 61	Telecomunicazioni	--	--	--	--	--	--	--	--
J 62	Prod. software, consulenza informatica e att. connesse	3	--	3	*0,2*	-40,0	1	*0,2*	-50,0
J 63	Attività dei servizi d'informazione e altri servizi informatici	4	2	6	*0,4*	--	1	*0,2*	--
K	**Attività finanziarie e assicurative**	**10**	**11**	**21**	***1,4***	**-4,5**	**--**	**--**	**--**
K 64	Attività di servizi finanziari	1	6	7	*0,5*	+16,7	--	--	--
K 65	Assicurazioni, riassicurazioni e fondi pensione	--	--	--	--	--	--	--	--
K 66	Att. ausiliarie dei serv. finanziari e delle att. assicurative	9	5	14	*1,0*	-12,5	--	--	--
L 68	**Attività immobiliari**	**66**	**6**	**72**	***4,9***	**+2,9**	**--**	**--**	**--**
M	**Attività professionali, scientifiche e tecniche**	**12**	**5**	**17**	***1,2***	**-5,6**	**4**	***1,0***	**-20,0**
M 69	Attività legali e contabilità	--	1	1	*0,1*	--	--	--	--
M 70	Att. di direzione aziendale e di consulenza gestionale	1	1	2	*0,1*	-33,3	--	--	--
M 71	Att. studi architettura e ingegn.; collaudi ed an. tecniche	1	2	3	*0,2*	--	1	*0,2*	--
M 72	Ricerca scientifica e sviluppo	--	--	--	--	--	--	--	--
M 73	Pubblicità e ricerche di mercato	4	--	4	*0,3*	--	1	*0,2*	--
M 74	Altre attività professionali, scientifiche e tecniche	6	1	7	*0,5*	--	2	*0,5*	-33,3
M 75	Servizi veterinari	--	--	--	--	--	--	--	--
N	**Noleggio, ag. di viaggio, s. di supporto alle imprese**	**17**	**8**	**25**	***1,7***	**-7,4**	**7**	***1,7***	**-22,2**
N 77	Attività di noleggio e leasing operativo	4	4	8	*0,5*	--	--	--	--
N 78	Attività di ricerca, selezione, fornitura di personale	--	--	--	--	--	--	--	--
N 79	Att. di servizi di agenzie viaggio, tour operator, ...	1	2	3	*0,2*	--	--	--	--
N 80	Servizi di vigilanza e investigazione	--	--	--	--	--	--	--	--
N 81	Attività di servizi per edifici e paesaggio	7	--	7	*0,5*	-30,0	6	*1,5*	-25,0
N 82	Atti. di supporto per funzioni d'ufficio e altri s. a imprese	5	2	7	*0,5*	+16,7	1	*0,2*	--
P 85	**Istruzione**	**3**	**2**	**5**	***0,3***	**-16,7**	**--**	**--**	**--**
Q	**Sanita' e assistenza sociale**	**1**	**1**	**2**	***0,1***	**--**	**--**	**--**	**--**
Q 86	Assistenza sanitaria	--	--	--	--	--	--	--	--
Q 87	Servizi di assistenza sociale residenziale	--	1	1	*0,1*	--	--	--	--
Q 88	Assistenza sociale non residenziale	1	--	1	*0,1*	--	--	--	--
R	**Att. artistiche, sportive, intratt. e divertimento**	**19**	**6**	**25**	***1,7***	**+8,7**	**--**	**--**	**--**
R 90	Attività creative, artistiche e di intrattenimento	2	--	2	*0,1*	--	--	--	--
R 91	Att. di biblioteche, archivi, musei ed altre att. culturali	--	--	--	--	--	--	--	--
R 92	Attività di lotterie, scommesse, case da gioco	2	1	3	*0,2*	--	--	--	--
R 93	Attività sportive, di intrattenimento e di divertimento	15	5	20	*1,4*	+11,1	--	--	--
S	**Altre attività di servizi**	**35**	**15**	**50**	***3,4***	**-2,0**	**29**	***7,2***	**-3,3**
S 94	Attività di organizzazioni associative	--	--	--	--	--	--	--	--
S 95	Riparaz. computer e beni per uso personale e la casa	1	1	2	*0,1*	--	1	*0,2*	--
S 96	Altre attività di servizi per la persona	34	14	48	*3,3*	-2,0	28	*7,0*	-3,4
T	**Att. di famiglie e convivenze come datori di lavoro**	**--**	**--**	**--**	**--**	--	**--**	**--**	**--**
X	**Imprese non classificate**	**--**	**2**	**2**	***0,1***	**--**	**--**	**--**	**--**
TOTALE		**1.216**	**255**	**1.471**	***100,0***	**-2,1**	**402**	***100,0***	**-2,4**

NOTE:
- Nelle localizzazioni si considerano sia le sedi d'impresa principali o unilocalizzate che quelle secondarie, gli stabilimenti e i punti vendita di imprese con sede legale altrove;
- I dati sono classificati secondo la Classificazione delle attività economiche Ateco 2007, la nomenclatura in vigore dal 2009 che l'Istat (l'Istituto Nazionale di Statistica) ha predisposto, recependo la Classificazione europea NACE rev 2, in sostituzione della precedente (Ateco 2002). I dati organizzati secondo l'Ateco 2007 non sono confrontabili con quelli degli anni precedenti classificati secondo la Classificazione Ateco 2002 o versioni precedenti.

FONTE: Elaborazione Servizio Studi e Statistica C.C.I.A.A. di Venezia su dati Stock View - Infocamere.

Il numero delle sedi ed unità locali attive iscritte presso il Registro delle Imprese della Camera di commercio di Venezia è diminuito, dal 2014 alla fine del 2015, del 2,1%.

Si riporta di seguito un istogramma con il le tipologie di imprese presenti nel comune di Eraclea al 31.12.2014



5.6.2.1 AGRICOLTURA

DI seguito si riportano i contenuti del documento del PAT relative all'assetto agricolo comunale.

La Superficie Comunale di Eraclea è pari a 9.535,18 ettari. Dal censimento ISTAT del 2000 la Superficie Agricola Utilizzata (SAU) era di 7.559,39 ettari. Oggi la SAU è pari ad ettari 8.434,67 ossia all'88,45% della superficie totale. Nell'arco di una decina d'anni la superficie agricola è leggermente cresciuta, in controtendenza rispetto a molta parte del territorio veneto.
Come si può osservare nella Tavola specifica, Carta della SAU la superficie agricola coltivata è omogeneamente distribuita su tutto il territorio: solo in corrispondenza delle frazioni vi sono delle isole non coltivate, urbanizzate, di relativamente piccole dimensioni; il fenomeno è particolarmente evidente nelle vicinanza dei principali centri del comune: Eraclea, Ponte Crepaldo, Stretti e Eraclea mare.
Dal punto di vista della utilizzazione agricola, oltre il 90% della superficie coltivata è dedicata alla coltivazione di seminativi, principalmente mais, anche se quasi 280 ettari sono dedicati alla coltivazione della vite e 160 ettari a frutteto. Minime sono le superfici ad orto e a vivaio (Tabella 5-70).

Uso del suolo	Categoria SAU (da tab. pag. 71/101 all. B2 Agg. 2009 Atti di Indirizzo)	Superficie GIS (mq)
Seminativi non irrigui	SEMINATIVI	74.147.756,80
Tare ed incolti (terreno abbandonato)	ARBORICOLTURA DA LEGNO	1.633.544,18
Colture orticole in pieno campo	SEMINATIVI	238.883,74
Colture orticole in serra o sotto plastica	SEMINATIVI	39.464,01
Vigneti	COLTIVAZIONI LEGNOSE AGRARIE	2.747.022,87
Frutteti e frutti minori	COLTIVAZIONI LEGNOSE AGRARIE	1.595.180,28
Arboricoltura da legno	ARBORICOLTURA DA LEGNO	415.719,89
Pioppeti in coltura	ARBORICOLTURA DA LEGNO	194.822,28
Prati stabili	PRATI PERMANENTI	429.316,22
Gruppo arboreo	ARBORICOLTURA DA LEGNO	1.409.474,02
Filare	ARBORICOLTURA DA LEGNO	227.111,43
Fascia tampone	ARBORICOLTURA DA LEGNO	1.268.437,07
	SAU	**84.346.733**

Tabella 5-70: categorie di SAU territorio comunale

La maggior parte del territorio agricolo è coltivato a mais: le caratteristiche dei suoli e le elevate estensioni rendono i seminativi la coltivazione più vocata e redditizia. Si coltiva mais per la produzione di granella da destinare principalmente all'alimentazione zootecnica, che generalmente viene conferito al Consorzio Maiscoltori Cerealicoltori di Caorle. Alcune grosse aziende con superfici superiori ai 100 ettari dispongono anche di strutture per l'essiccazione e l'immagazzinamento della granella.
E' presente una innovativa realtà che coltiva mais per la produzione di materie plastiche biodegradabile (tipo mater-B).
Quasi tutta l'area di Valle Tagli il mais è la coltura secondaria che viene posta in rotazione al riso. Sono inoltre presenti le coltivazioni arboree: - frutteti: localizzati principalmente nella campagna nord-est; - vigenti di piccole dimensioni si trovano su terreni agricoli principalmente attorno al centro urbano di Eraclea; - colture da legno ad opera e piccoli arboreti di robinia, molto probabilmente tenuti a fini energetici a consumo esclusivamente famigliare, localizzati su piccoli appezzamenti distribuiti su tutto il territorio - boschi naturaliformi.
Si riporta di seguito un estratto della Tavola di PAT 08: Carta della SAU da cui è possibile notare come la totalità dell'area oggetto di analisi sia utilizzata da seminativi non irrigui.

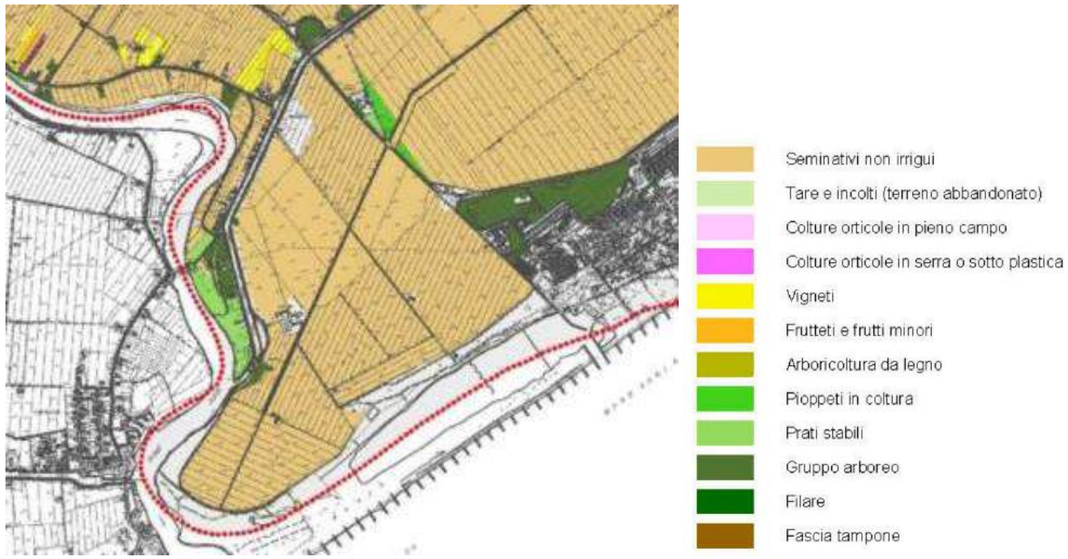


Tabella 5-71: stralcio tavola 08 di PAT - Carta della SAU

Nella Carta delle colture di pregio del PAT (Tav. SR3) si osserva come le coltivazioni di pregio siano abbastanza diffuse ed in modo particolare sul territorio: i frutteti principalmente nella campagna a nord-est, mentre i vigneti, comunque in appezzamenti di piccole dimensioni, sono concentrati principalmente sui terreni agricoli attorno al centro urbano di Eraclea.

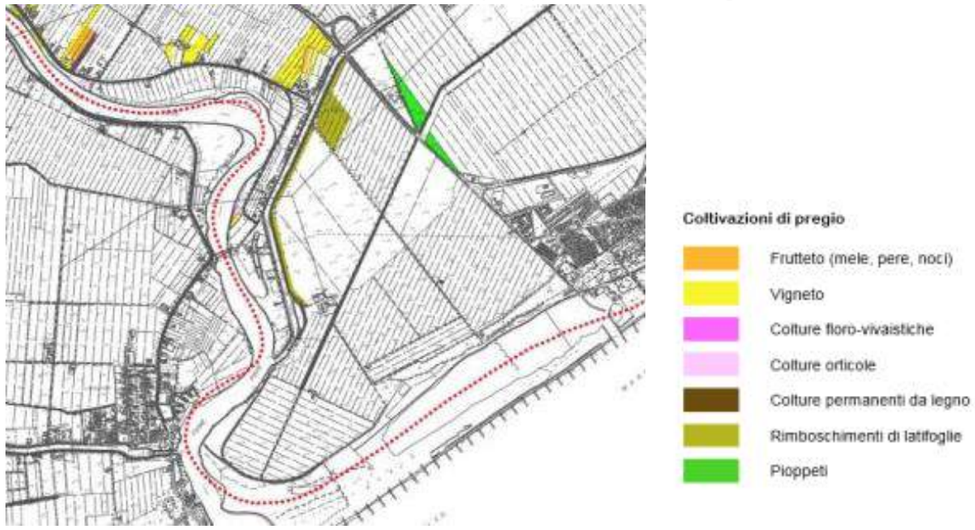


Tabella 5-72: Stralcio Carta delle colture di pregio del PAT (Tav. SR3)

Nell'area analizzata è presente una coltura di pregio "rimboschimenti di latifoglie" sita lungo il canale Revedoli.
I terreni si trovano in gran parte al di sotto del livello del mare. E' per questo necessaria la continua azione delle idrovore e del controllo e manutenzione dei manufatti e dei canali del Consorzio di Bonifica Basso Piave.
Dalle indagini effettuate e dai riscontri avuti con le associazioni di categoria locali e con alcuni agricoltori, sono state individuate una quarantina di aziende agricole "vitali" in cui l'attività agricola è fonte primaria di reddito.

Nel territorio sono presenti aziende di elevate dimensioni, per superficie coltivata o per numerosità di bestiame.
Sono localizzate principalmente nella parte centro del territorio agricolo comunale.

Le aziende agricole maggiormente diffuse si occupano della coltivazione dei cereali. Sono aziende di elevate dimensioni che coltivano superfici anche di 400-500 ettari. E' presente una importante realtà di produzione di riso presso la Tenuta La Fagiana in prossimità della località Brian a sud-est del comune. E' un'azienda con 460 ettari che ogni anno mette a riso 200 ettari circa, mentre il rimanente viene coltivato a seminativo. L'azienda copre l'intera filiera fino alla vendita al dettaglio, attraverso uno spaccio aziendale.
Altra realtà molto interessante è l'azienda Pasti, posta nell'entroterra di Eraclea Mare, che coltiva circa 500 ettari, derivanti dall'antica proprietà terriera del progenitore, Marco Aurelio Pasti, che per primo intraprese, agli inizi del Novecento, la bonifica di questa porzione del territorio di Eraclea a cui fece seguire anche la creazione della pineta.
Sono presenti inoltre alcune importanti aziende orto-frutticole, caratterizzate da elevata innovazione e capacità imprenditoriale, che gestiscono l'intera filiera, dalla produzione in campo alla commercializzazione. Esse infatti coltivano ortaggi in pieno campo e in serra oltre che colture arboree di pregio quali mele, pere, noci che provvedono a trasformare in apposite strutture presenti sul territorio. I prodotti sono venduti in buona parte direttamente tramite spacci aziendali, mentre la rimanente segue le ordinarie vie commerciali.
Alcune aziende svolgono attività di servizi all'agricoltura, principalmente lavorazioni conto terzi. L'attività agricola sul territorio comunale è condotta prevalentemente con metodo convenzionale: non sono state rilevate aziende biologiche.

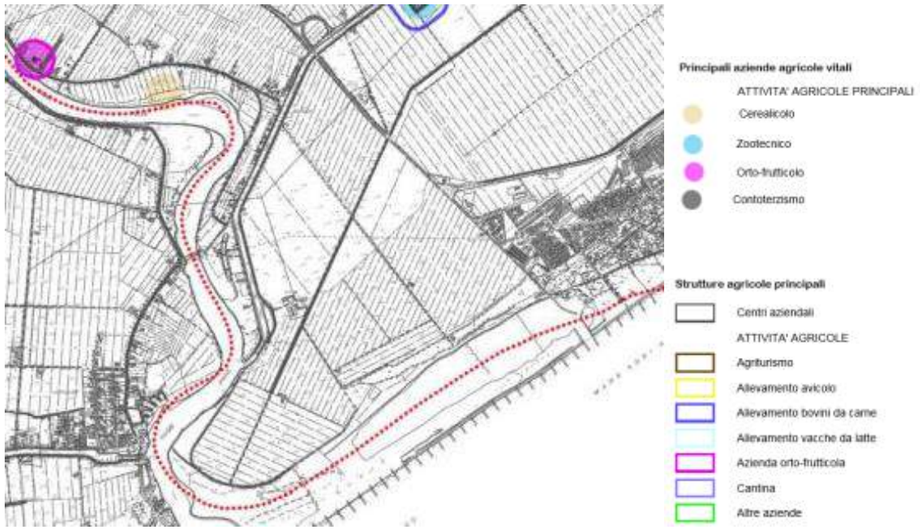


Figura 5-124: Stralcio Tavola SR 2: "Localizzazione delle aziende agricole"

Come si vede nella Tavola SR 2: "Localizzazione delle aziende agricole" nell'area non è presente alcuna azienda agricola attualmente in attività.
Anche se di minore importanza e di recente introduzione, è abbastanza diffusa la coltivazione della vite, soprattutto nella parte nord-ovest del territorio. In genere si tratta di piccoli appezzamenti coltivati principalmente per l'autoconsumo, ma vi sono anche alcune cospicue superfici a vigneto il cui prodotto viene generalmente conferito alla cantina di Jesolo o alla cantina di Ponte Crepaldo.
Parte del territorio di Eraclea ricade infatti sotto l'area a D.O.C. per i "Vini del Piave". In particolare vengono prodotti Raboso, Pinot Nero, Merlot, Cabernet, tra i rossi e Pinot Bianco, Pinot Grigio, Verduzzo, Chardonnay, Tocai Italico tra quelli bianchi.

La zootecnia è un'altra importante attività agricola presente sul territorio, non per numerosità e diffusione, ma per la dimensione degli allevamenti presenti. Vi sono infatti alcuni grossi allevamenti di bovini da carne e da latte, assieme ed altri allevamenti avicoli di medie dimensioni.

L'integrità agricolo-produttiva dell'area risulta essere limitata, per la mancanza di interventi di miglioramento agrario e forestale, presenza di irrigazione e bonifiche, colture di particolare pregio agronomico o ambientale, attività zootecniche, attività di trasformazione ecc. Di seguito si riporta un estratto della Tavola SR 4 del PAT "Integrità agricolo-produttiva".

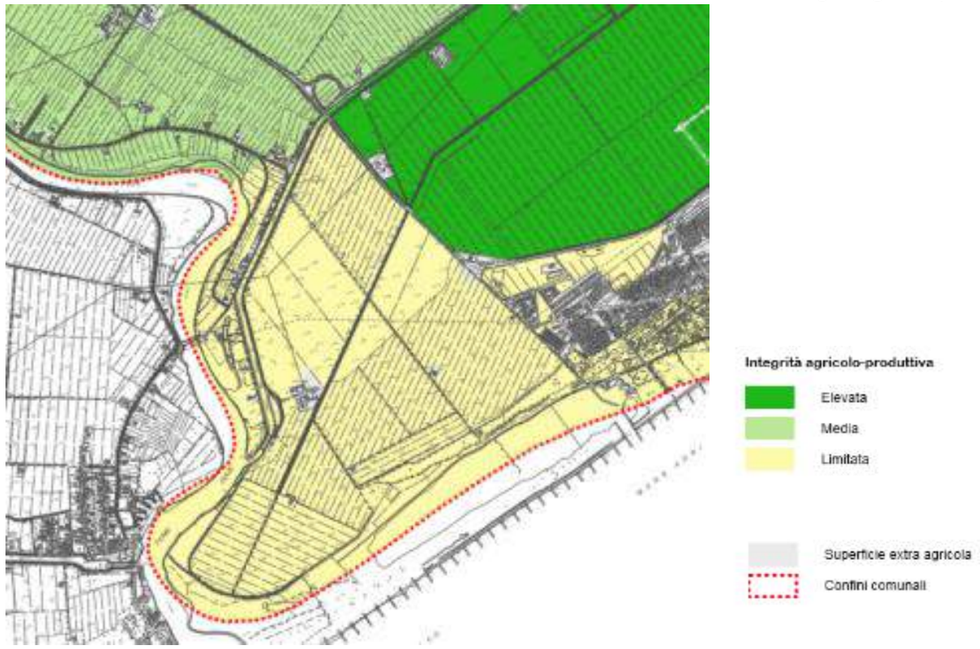


Figura 5-125: Stralcio tavola SR 4 del PAT "Integrità agricolo-produttiva".

5.6.2.2 TURISMO

Il comprensorio balneare veneto, comprendente tutti i comuni costieri del Veneto e la zona del Lido di Venezia, con quasi 3,9 milioni di arrivi e oltre 24,6 milioni di presenze nel 2015 (Tabella 5-40: Flussi turistici in Veneto e nel comprensorio balneare – anno 2015 Fonte: Elaborazioni CISET su dati Istat - Regione Veneto), rappresenta nell'ordine il secondo comprensorio per arrivi (22,57%, dopo città d'arte) e il primo per presenze (39,96%) del totale regionale. La permanenza media è di circa 6,3 notti contro le quasi 3,7 in media del Veneto.

2015	Veneto	Comprensorio balneare	Quota regionale
Arrivi	17.256.892	3.895.711	**22,57%**
Presenze	63.257.147	24.645.529	**38,96%**
Permanenza Media	**3,67**	**6,33**	

Tabella 5-73: Flussi turistici in Veneto e nel comprensorio balneare – anno 2015 Fonte: Elaborazioni CISET su dati Istat - Regione Veneto

Confrontando poi i dati del 2015 con quello dell'anno precedente (Tabella 5-41:Tab. 2.2 Flussi turistici in Veneto e nel Comprensorio balneare – variazione 2015 su 2014Fonte: Elaborazioni CISET su dati Istat - Regione Veneto), vediamo che gli arrivi e le presenze variano a un tasso inferiore alla media regionale, con un +2,99% per gli arrivi e un leggero calo per le presenze -0,18%, con una permanenza media in leggera flessione (da 6,5 a 6,3 notti).

2015 / 2014	Veneto		Comprensorio balneare			
Variazione	Valori assoluti	%	Valori assoluti	%	Quota 2014	Quota 2015
Arrivi	994.413	**6,11%**	113.080	**2,99%**	**23,26%**	**22,57%**
Presenze	1.397.181	**2,26%**	-44.490	**-0,18%**	**39,91%**	**38,96%**

Tabella 5-74:Tab. 2.2 Flussi turistici in Veneto e nel Comprensorio balneare – variazione 2015 su 2014Fonte: Elaborazioni CISET su dati Istat - Regione Veneto

Andando ad analizzare l'evoluzione dei flussi turistici nella ultima decade (fig. 2.1), è possibile notare come l'incremento medio annuo degli arrivi (+1,52%) e delle presenze (+0,32%) abbia in realtà seguito un andamento non lineare. Il biennio 2009-2011, infatti, si è rivelato come uno "spartiacque" tra una crescita costante dei flussi nelle località costiere del Veneto e un calo, che in particolare per le presenze, è stato particolarmente significativo.

Le coste venete nel biennio successivo hanno visto una perdita netta di quasi 150 mila arrivi e oltre 1,6 milioni di notti spese, dato che ha influito in maniera significativa anche sul totale regionale (il 90% delle presenze perse in regione nel biennio 2011-2013 appartiene infatti al comprensorio balneare).

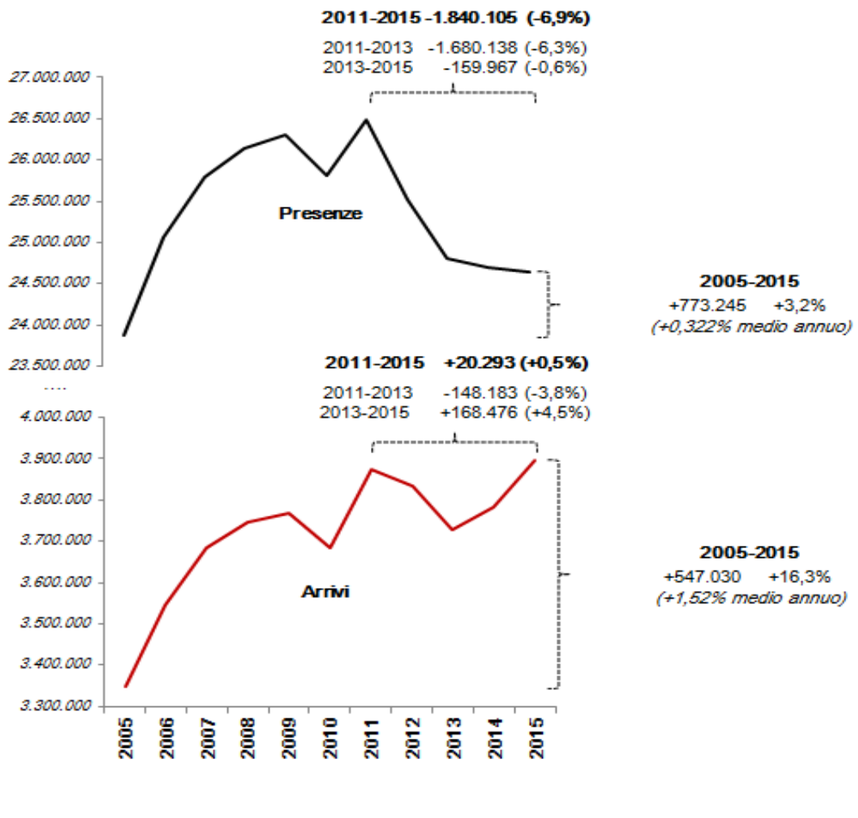


Figura 5-126: Flussi turistici comprensorio balneare veneto - anni 2005 / 2015 Fonte: Elaborazioni CISET su dati Istat - Regione Veneto

Diverse cause possono essere imputate a questo decremento nel biennio 2001-2013: dal prolungarsi degli effetti della crisi economica, in particolare per il mercato domestico; alla concorrenza aggressiva di altre destinazioni costiere mediterranee in forte espansione (Turchia in primis, ma anche tutta la costa adriatica orientale e meridionale) e l'espansione della sharing economy che ha modificato radicalmente il rapporto tra turismo e ricettività, in particolare alberghiera, con l'esplosione di AirBnB.

Queste, per le località costiere venete sono andate a sommarsi alle tendenze del turismo in Italia, con una contrazione della spesa media e della durata della vacanza e una ricerca di alternative di prodotto sempre meno legate alle offerte tradizionali e generalistiche e sempre più legate a special-interest e attività all'aria aperta con un tendenziale allungamento della stagione.

Complice anche la situazione turbolenta delle regioni extra-europee del Mediterraneo, il 2015 ha visto un netto rallentamento dell'emorragia di presenze, mentre gli arrivi hanno superato di circa 20.000 unità la quota pre- crisi.

Nell'ultima decade anche la permanenza media del soggiorno è in calo, passando dalle circa 7,1 notti del 2005 alle circa 6,3 attuali, rimanendo comunque più alta della media delle località marine italiane (5,1 notti).

La quota dei flussi turistici nel comprensorio balneare rispetto al totale regionale è in calo sia per gli arrivi, sia per le presenze che presentano lo stesso andamento tendenziale. Gli arrivi infatti dal 2010 sono scesi sotto la soglia del 25%, arrivando nel 2015 al 22,57%. Le presenze dal 2014 sono scese sotto quota 40%, registrando nel 2015 il 38,96%.

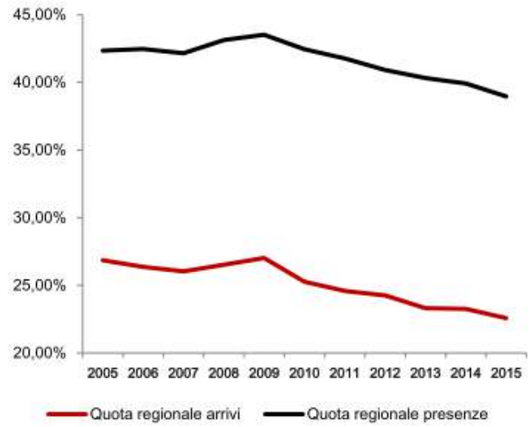


Figura 5-127: Variazione della quota del comparto balneare sul totale regionale veneto - anni 2005 / 2015

Per il 2016, è di settembre una stima da parte della Regione del Veneto sull'andamento della prima parte dell'anno, che, per il periodo gennaio-agosto, vede una decrescita dei flussi turistici per le località balneari regionali (Tab 2.3).

	Totale turisti		Italiani		Stranieri	
Comprensorio	Arrivi	Presenze	Arrivi	Presenze	Arrivi	Presenze
Balneare	-2,2	-0,2	-7,0	-5,3	0,9	2,2
Città d'arte	1,7	3,2	7,8	10,0	-0,5	0,8
Lago	2,7	5,8	-5,0	-3,6	5,1	7,4
Montagna	8,5	6,4	6,1	3,7	13,0	12,3
Terme	5,6	4,6	8,7	8,0	0,2	0,5
Totale	**1,3**	**2,6**	**1,9**	**0,8**	**1,0**	**3,3**

Fonte: Comunicato stampa della Giunta Regionale del Veneto - 9 settembre 2016

Figura 5-128: Stime per comprensorio nel periodo gennaio-agosto 2016 – variazioni su stesso periodo 2015

Le stime riportate, riferite solamente a strutture alberghiere, campeggi e villaggi turistici per il periodo gennaio-agosto, vedono una perdita di flussi sia per gli arrivi (-2,2%) sia per le presenze (-0,2%), in particolare causati da una significativa contrazione del mercato domestico (italiani -7,0% arrivi e -5,3% presenze.

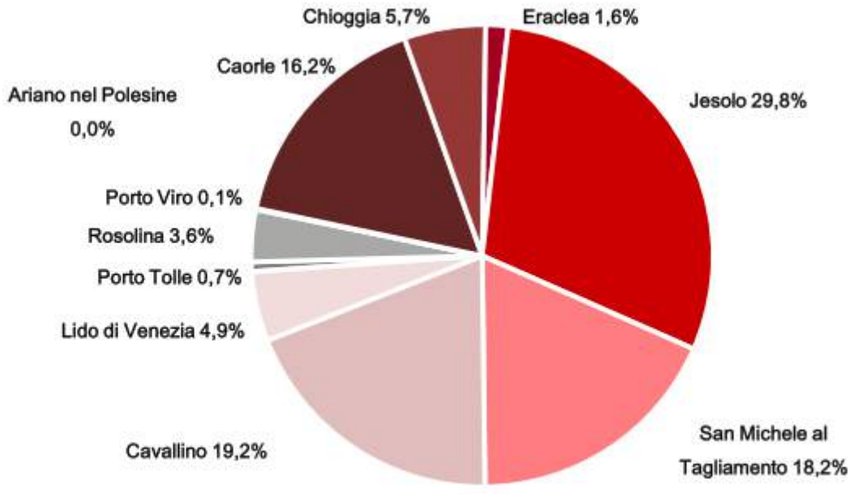
A nostro parere i dati riportati subiranno sicuramente una correzione al rialzo man mano che si comporrà il quadro complessivo della stagione estiva, e questo per diverse ragioni, tra cui:

• le strutture ricettive considerate non sempre sono puntuali nel tempestivo invio dei dati statistici, poiché le incombenze della gestione dell'alta stagione portano spesso a invii mensili o in ritardo. I dati di inizio settembre quindi possono esserne influenzati, anche in maniera significativa soprattutto se messi a confronto con dati definitivi;

• i flussi negli altri alloggi, in particolare in quelli privati, rappresentano una quota considerevole dei flussi nelle località balneari venete. Nel 2015, ad esempio, gli alloggi non considerati nelle stime (agriturismi, alloggi privati, altri alloggi), hanno ospitato il 19% degli arrivi e il 27% delle presenze di tutto il comprensorio balneare;

• le prime stime dell'estate 2016 nelle località balneari delle regioni confinanti parlano di crescita: o Emilia Romagna: per il periodo gennaio-agosto si stima un +1,0% negli arrivi e un +1,1% nelle presenze nella riviera 1 , o Friuli Venezia Giulia: per il periodo gennaio-settembre si registra un incremento sia nel comune di Lignano (+2,6% arrivi, +2,5% presenze) sia in quello di Grado (+6,2% arrivi, +7,2% presenze) con un complessivo +4,4% degli arrivi e +4,0% delle presenze nell'ambito del mare friulano 2 .

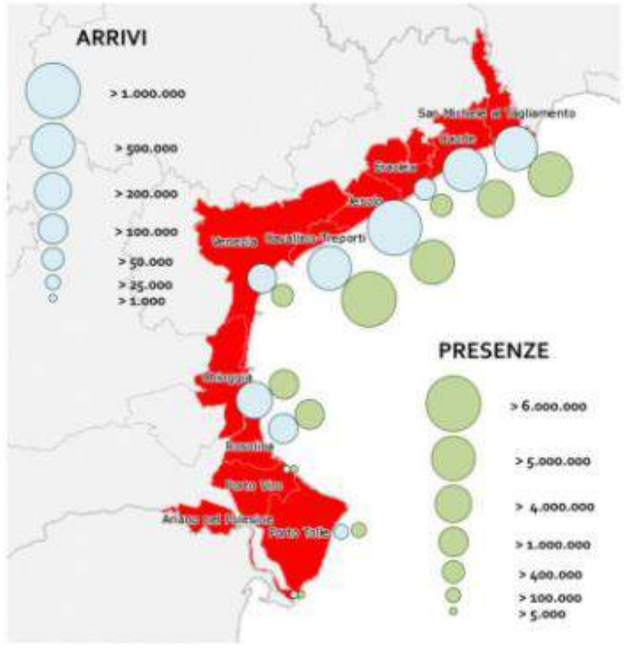
Ripartendo i flussi per le singole località costiere venete, possiamo vedere che la quasi totalità dei flussi appartiene alla provincia di Venezia (95,5%), mentre il rimanente è in provincia di Rovigo, in particolare a Rosolina.



Fonte: Elaborazioni CISET su dati Istat - Regione Veneto e Comune di Venezia

Figura 5-129: Ripartizioni arrivi nelle località costiere venete - anno 2015

Considerando gli arrivi infatti, Jesolo raccoglie quasi il 30% degli arrivi sulle coste venete, seguita da Cavallino-Treporti (19,2%) e da San Michele al Tagliamento (18,2%).
Considerando invece la ripartizione delle presenze, vengono privilegiate le località dove la grande maggioranza dell'offerta di posti letto appartiene a campeggi (Cavallino, 90% dei posti letto proviene da campeggi / villaggi turistici) o alloggi in affitto (San Michele al Tagliamento, 70% dei posti letto proviene dal alloggi in affitto gestiti in forma imprenditoriale) .
La quota relativa cala in quelle dove il comparto alberghiero è più forte (Jesolo, Lido di Venezia).



Fonte: Elaborazioni CISET su dati Istat - Regione Veneto e Comune di Venezia

Figura 5-130:Arrivi e presenze nelle località costiere venete – anno 2015

Le provenienze dei flussi turistici nel comprensorio balneare veneto (Fig. 2.5) sono per la maggioranza straniere (62,7% degli arrivi, 66,4% delle presenze), in maggioranza dall'Europa (60,0% degli arrivi, 65,1% delle presenze) rispetto al mercato extra-europeo (2,7% degli arrivi, 1,3% delle presenze).

	Regione	%
1	Veneto	51,4%
2	Lombardia	21,9%
3	Trentino Alto Adige	9,9%
4	Friuli Venezia Giulia	4,1%
5	Piemonte	3,7%

Italia 37,3%

Europa 60,0%

	Nazione	%
1	Germania	36,8%
2	Austria	19,0%
3	Svizzera-Liecht.	5,0%
4	Rep. Ceca	4,5%
5	Francia	4,1%

Fonte: Elaborazioni CISET su dati Istat - Regione Veneto

Figura 5-131: Arrivi nel comprensorio balneare per provenienza – anno 2015

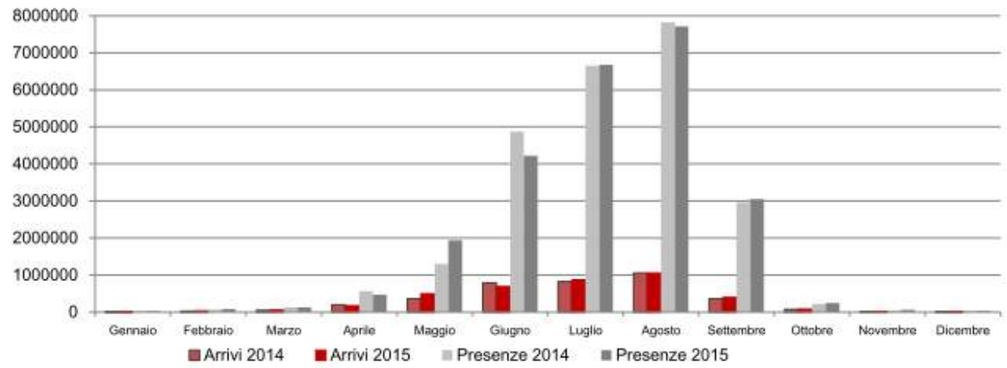
Nello specifico delle provenienze italiane, la prima regione per numero di arrivi è il Veneto (51,4% degli arrivi italiani), seguita dalla Lombardia (21,9%) e del Trentino Alto Adige (9,9%). Considerando le presenze, le posizioni rimangono invariate, con un aumento della quota dei veneti al 54,9%.
Per le provenienze straniere, oltre una su due viene dalla Germania (36,8% delle provenienze straniere) e dall'Austria (19,0%), storici mercati di riferimento per la Regione del Veneto. Seguono Svizzera, Repubblica Ceca e Francia. Considerando le presenze, si rafforza il primato tedesco (45,9% delle presenze straniere), e i paesi a maggior propensione all'open-air e con permanenza media più alta scalzano la Francia (quinti i Paesi Bassi con permanenza media di 9,1 notti; sesta la Danimarca con permanenza media di 9,5 notti).
Va sottolineata la crescita dei mercati dell'Est Europa, che nell'ultimo decennio hanno complessivamente portato la propria quota di mercato dal 14,8% degli arrivi al 18,4% e delle presenze dal 11,9% al 15,9%, con tutti i paesi (a parte l'Ungheria) che sono cresciuti a un tasso più alto della media dei mercati stranieri, diventando un mercato imprescindibile nelle considerazioni strategiche delle località costiere del Veneto.

	Flussi 2015		%su stranieri 2015		Flussi 2005		%su stranieri 2005		Variazione 2015/2005	
	Arrivi	Presenze	Arrivi	Presenze	Arrivi	Presenze	Arrivi	Presenze	Arrivi	Presenze
Bulgaria	10.303	22.398	0,4%	0,1%	8.682	16.446	0,4%	0,1%	19%	36%
Croazia	7.499	14.662	0,3%	0,1%	5.685	11.599	0,3%	0,1%	32%	26%
Estonia	2.350	10.430	0,1%	0,1%	867	2.194	0,0%	0,0%	**171%**	**375%**
Lettonia	1.528	5.399	0,1%	0,0%	194	512	0,0%	0,0%	**688%**	**954%**
Lituania	6.436	25.743	0,3%	0,2%	3.333	5.641	0,2%	0,0%	**93%**	**356%**
Polonia	80.227	518.957	3,3%	3,2%	49.846	265.641	2,4%	1,9%	61%	**95%**
Rep. Ceca	110.540	774.073	4,5%	4,7%	68.708	494.357	3,3%	3,5%	61%	57%
Romania	20.131	112.809	0,8%	0,7%	13.714	56.114	0,7%	0,4%	47%	**101%**
Russia	37.788	280.486	1,5%	1,7%	30.040	131.667	1,5%	0,9%	26%	**113%**
Slovacchia	30.443	208.212	1,2%	1,3%	15.468	112.458	0,8%	0,8%	**97%**	**85%**
Slovenia	7.039	26.121	0,3%	0,2%	2.922	12.643	0,1%	0,1%	**141%**	**107%**
Ucraina	6.655	38.110	0,3%	0,2%	2.079	10.876	0,1%	0,1%	**220%**	**250%**
Ungheria	70.094	406.280	2,9%	2,5%	75.336	468.481	3,7%	3,3%	**-7%**	**-13%**
Altri paesi europei[4]	58.089	159.691	2,4%	1,0%	28.298	77.379	1,4%	0,6%	**105%**	**106%**
Totale	449.122	2.603.371	18,4%	15,9%	305.172	1.666.008	14,8%	11,9%	47%	56%

Fonte: Elaborazioni CISET su dati Istat - Regione Veneto

Figura 5-132: I mercati dell'Est Europa - anni 2005 e 2015

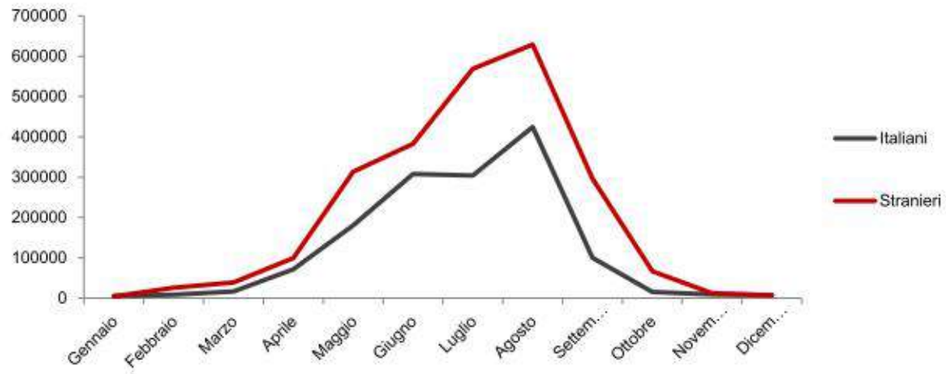
Il comprensorio balneare veneto presenta la stagionalità tipica delle località costiere, caratterizzate principalmente da un prodotto balneare che si concentra nei mesi estivi. Il periodo giugno – agosto infatti rappresenta il 67% degli arrivi e il 76% delle presenze. Seguendo l'andamento del 2015, possiamo vederne le differenze rispetto all'anno prima, con una stagione altalenante, che depurata dal calendario (Pentecoste nel 2014 era a giugno, mentre nel 2015 a maggio), vede una leggera flessione delle presenze e un recupero degli arrivi in particolare tra luglio e agosto.



Fonte: Elaborazioni CISET su dati Istat - Regione Veneto

Figura 5-133: Arrivi e Presenze nel comprensorio balneare veneto per mese - anni 2014 e 2015

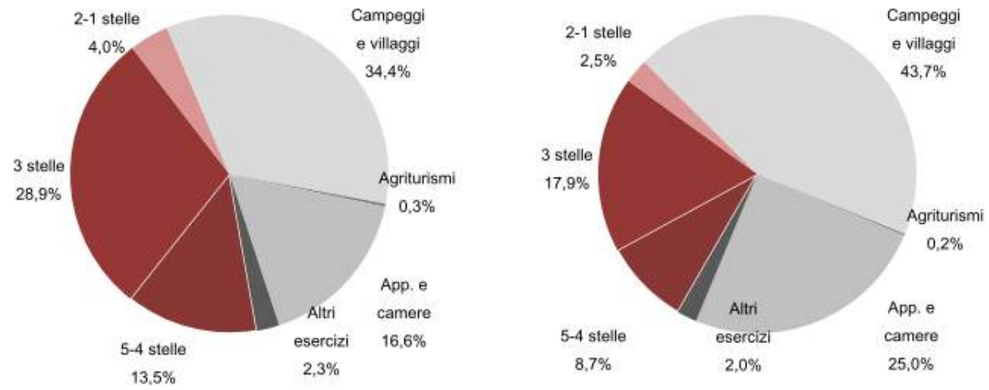
Dividendo gli arrivi tra italiani e stranieri (Fig. 2.6), possiamo vedere come le stagionalità nel STT siano tendenzialmente le stesse, con una concentrazione nel bimestre luglio-agosto più accentuata per gli stranieri.



Fonte: Elaborazioni CISET su dati Istat - Regione Veneto

Fig. 2.6 Arrivi nel comprensorio balneare veneto per mese e provenienza – anno 2015

Sebbene l'estate rimanga il cuore dell'uso delle località costiere del Veneto, con differenze sulla lunghezza della stagione "molto corta per i mercati più rivolti all' en-plein-air, più lunga per i mercati principali, con l'influenza della Pentecoste per il mercato tedesco), non si può non spendere una parola per la funzione "cuscinetto per la visita a Venezia" che le località balneari offrono, attraverso una ricettività alberghiera non esclusivamente stagionale, a mercati che sono meno interessati alla fruizione balneare, ma che invece hanno altre motivazioni (città d'arte, eventi, business, ..).
Andando ad analizzare i dati rispetto alla tipologia ricettiva prescelta, possiamo evidenziare come la ricettività più utilizzata nelle località balneare venete sia quella extra-alberghiera: il 53,6% degli arrivi e il 70,9% delle presenze infatti si registrano in strutture ricettive complementari .



Fonte: Elaborazioni CISET su dati Istat - Regione Veneto

Figura 5-134: Arrivi e Presenze (a ds) per tipologia ricettiva - anno 2015

Campeggi e villaggi turistici risultano la prima tipologia ricettiva sia per numero di arrivi, sia per numero di presenze, seguiti dalla ricettività alberghiera di medio livello (3 stelle) e dagli alloggi privati (appartamenti e camere in affitto). Queste tre tipologie ricettive rappresentano oltre l'80% dei flussi turistici nelle località costiere del Veneto.
Andando infine nel dettaglio delle provenienze, possiamo vedere come gli italiani abbiano una propensione decisamente maggiore alla ricettività alberghiera (il 48% degli arrivi italiani avviene in un albergo, contro il 31% degli stranieri), mentre la ricettività complementare è quella di gran lunga preferita dagli stranieri, in particolare campeggi / villaggi e alloggi privati.

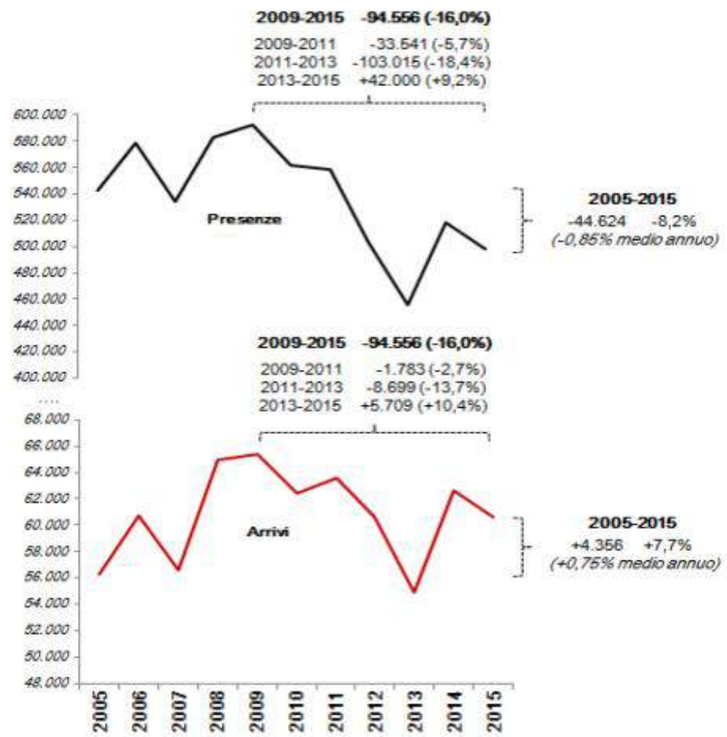
Focus – I flussi a Eraclea

Nel comune di Eraclea nel 2015 si sono registrati 60.600 arrivi e 498.017 presenze, con un calo nel numero degli arrivi del -3,21% e delle presenze del -3,99% rispetto all'anno precedente e una conseguente diminuzione della permanenza media da 8,29 a 8,22 notti. Come però si può notare (Tab. 2.5), l'andamento degli ultimi anni è stato particolarmente incostante, alternando anni di forte ripresa (2014) ad anni di deciso calo (2013).

Eraclea	2015	Variazione %	2014	Variazione %	2013	Variazione %	2012
Arrivi	60.600	-3,21%	62.607	14,06%	54.891	-9,37%	60.567
Presenze	498.017	-3,99%	518.716	13,75%	456.017	-9,37%	503.183
Permanenza Media	8,22		8,29		8,31		8,31

Fonte: Elaborazioni CISET su dati Istat - Regione Veneto

Figura 5-135: Flussi turistici nel comune di Eraclea - 2015-2012



Fonte: Elaborazioni CISET su dati Istat - Regione Veneto

Figura 5-136: Flussi turistic comune di Eraclea - anni 2005-2015

Il comune di Eraclea conta 1.092 strutture ricettive, di cui 17 alberghiere e 1.075 extra-alberghiere, potendo alloggiare un potenziale di quasi 10 mila turisti al giorno e rappresentando circa il 4% degli esercizi e il 3% dei posti letto nella costa veneta.

2015	Tipologia	Eraclea	Quota su totale costa
Esercizi	Alberghieri	17	2,24%
	Complementari	1.075	4,13%
	Totale	1.092	4,07%
Posti letto	Alberghieri	1.119	1,72%
	Complementari	8.275	3,06%
	Totale	9.394	2,80%
Dimensione media	Alberghieri	66	
	Complementari	9	

Fonte: Elaborazioni CISET su dati Istat e Comune di Venezia

Figura 5-137: Ricettività a Eraclea per tipologia ricettiva e quote sulle località costiere venete - anno 2015

Estrapolando il dettaglio dei tipi di alloggio, possiamo vedere come il comparto extra-alberghiero rappresenti ad Eraclea quasi il 90% dei posti letto a disposizione, con una grande quantità di alloggi in affitto, due grandi strutture nel verde (un campeggio e un villaggio) e 4 agriturismi.

2015	Tipologia	Esercizi	Posti letto	Dimensione media	Quota posti letto su costa
Esercizi alberghieri	4 stelle	1	207	207	1,27%
	3 stelle	11	736	67	2,06%
	2 stelle	4	166	42	3,04%
	1 stella	1	10	10	0,43%
Esercizi extra alberghieri	Campeggi e villaggi	2	3.243	1.622	2,27%
	Alloggi in affitto	1.069	4.977	5	4,07%
	Agriturismi	4	55	14	5,72%

Fonte: Elaborazioni CISET su dati Istat e Comune di Venezia

Figura 5-138: Ricettività a Eraclea per tipo di alloggio e quota sulle località costiere venete - anno 2015

Gli esercizi alberghieri invece rappresentano circa il 12% dei posti letto a Eraclea, con le 11 strutture 3 stelle ad averne la maggioranza relativa (65,7%) e la grande struttura di 4 stelle che conta oltre 200 posti letto. La ricettività in Eraclea è stata infine analizzata anche sotto il punto di vista della presenza online, in particolare concentrandosi sui tre portali turistici internazionali che apparivano ai primi tre posti nella ricerca di "Eraclea Mare" su Google - Booking.com, AirBnB.it e Tripadvisor.it – il principale sito in tedesco di recensioni alberghiere e OTA – Holidaycheck.de – affiancandoli al portale di promozione turistica regionale Veneto.eu.

Tipologia	Tripadvisor.it	Booking.com	AirBnb.it	Holidaycheck.de	Veneto.eu
Hotel	9	5		34	16
Appartamenti / Camere	39	19	44		7
B&B / Pensioni	5				
Agriturismi		1			3
Villaggi / Campeggi		1			2
Altri alloggi	4				
Totale strutture	57	26	44	34	28

Fonte: Elaborazioni CISET su dati portali online

Figura 5-139: Offerta on line di ricettività a Eraclea mare

La ricerca di strutture ha portato ha una notevole differenza di risultati tra i vari portali sia per il numero di strutture presenti (si va da un minimo di 26 su Booking.com a un massimo di 57 su Tripadvisor.it), sia per le tipologie di strutture proposte:

• Tripadvisor.it: sono presenti 57 strutture, con oltre 1.045 recensioni. Le strutture si dividono in: 18 alloggi imprenditoriali (tra i quali Campeggi e villaggi vengono classificati come "altri alloggi") e 39 case vacanze, gestite in forma privata.

• Booking.com: sono presenti 26 strutture, di cui solamente 5 hotel. Rispetto al punteggio assegnato dagli ospiti, 3 strutture sono giudicate eccellenti, 7 ottime (tra cui il villaggio / campeggio), 8 buone e 8 carine (dal 6 in su).

• AirBnB.it: sono presenti 44 offerte, di cui 43 che offrono alloggio intero (appartamento, bungalow, ..) e una che offre stanza privata. Il prezzo medio si aggira attorno ai 72 euro a persona al giorno, a cui andranno sommati il costo del servizio (commissione AirBnB) e il servizio di pulizia. Applicando i filtri 31 strutture dichiarano di parlare inglese e solo 5 strutture tedesco.

• Holidaycheck.de: sono presenti 34 strutture, tutte classificate come hotel sebbene in realtà siano presenti tutte le tipologie ricettive (camping, agriturismi, appartamenti). Da sottolineare come la classificazione delle stelle, non corrisponda a quella ufficiale: tra le strutture ricettive a quattro stelle infatti, troviamo 2 hotel, un campeggio e un agriturismo.

• Veneto.eu: con 28 strutture ricettive, il portale di promozione regionale raccoglie prevalentemente le strutture imprenditoriali ufficialmente registrate: 16 hotel, 2 campeggi/villaggi, 3 agriturismi.

Un'ulteriore ricerca è stata effettuata utilizzando "Hotel finder " di Google, con il quale, digitando "hotel a Eraclea" direttamente nel motore di ricerca, è possibile avere una prima schermata riassuntiva con hotel, recensioni, prezzi e la possibilità di controllare la disponibilità. 16 risultati utili, di cui 14 strutture alberghiere, 2 camping / villaggi e un agriturismo.

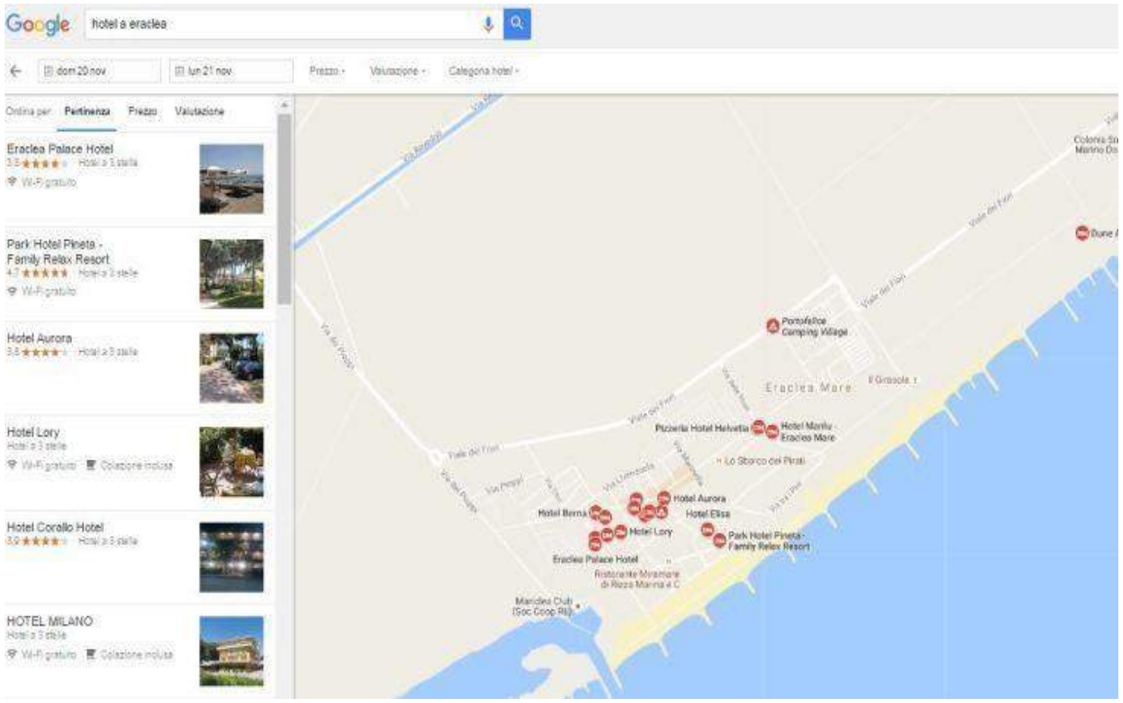


Figura 5-140: Ricerca di "hotel a Eraclea" su Google.it

5.6.3 VALUTAZIONE DELLE MODIFICHE ALLA COMPONENTE SOCIO ECONOMICA DERIVANTI DALLA VARIANTE

La Variante al PUA in esame prevede la realizzazione di un villaggio all'aria aperta inserito in un ambito a grande valenza naturalistica e con un importante parco rurale. Di seguito si si ritiene necessario identificare le principali caratteristiche e tendenze del turismo open-air, sia nel contesto europeo sia in quello italiano e locale.

5.6.3.1 IL MODELLO DEL TURISMO ALL'ARIA APERTA

Gli investitori hanno commissionato uno studio al Ciset (Centro Internazionale di Studio sull'Economia Turistica) un report di supporto decisionale alla proposta di sviluppo di Valle Ossi secondo un modello di turismo dell'open-air.

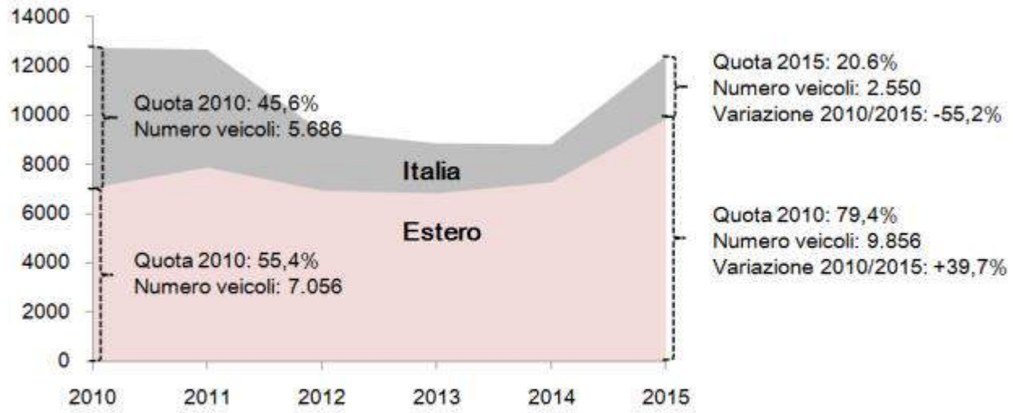
Prima di analizzare l'andamento e le prospettive del turismo all'aria aperta, è necessario individuare i principali elementi di contesto socio-economico che caratterizzano il settore dei veicoli ricreazionali in Europa nella tabella che segue sono riportate le Immatricolazioni veicoli ricreazionali in Europa – Anni 2015 / 2013

	Autocaravan					Caravan				
Paese	2015	2014	2013	2015/2014	2014/2013	2015	2014	2013	2015/2014	2014/2013
Austria	1.244	1.124	1.038	10,7%	8,3%	817	725	762	12,7%	-4,9%
Belgio	3.404	2.888	2.635	17,9%	9,6%	1.087	986	926	10,2%	6,5%
Danimarca	165	130	110	26,9%	18,2%	2.297	2.197	2.315	4,6%	-5,1%
Finlandia	1.044	932	1.386	12,0%	-32,8%	597	697	758	-14,3%	-8,0%
Francia	17.414	15.444	16.667	12,8%	-7,3%	7.920	7.799	7.625	1,6%	2,3%
Germania	28.348	25.746	24.809	10,1%	3,8%	18.795	17.201	16.665	9,3%	3,2%
Italia	3.722	3.448	3.791	7,9%	-9,0%	946	866	991	9,2%	-12,6%
Paesi Bassi	1.252	1.129	1.098	10,9%	2,8%	5.785	5.489	5.782	5,4%	-5,1%
Norvegia	2.772	2.527	2.841	9,7%	-11,1%	2.597	2.458	2.929	5,7%	-16,1%
Portogallo	80	78	67	2,6%	16,4%	100	87	91	14,9%	-4,4%
Slovenia	118	126	142	-6,3%	-11,3%	148	140	123	5,7%	13,8%
Spagna	1.745	1.022	905	70,7%	12,9%	1.609	1.309	1.196	22,9%	9,4%
Svezia	4.034	3.967	3.519	1,7%	12,7%	3.167	3.638	3.226	-12,9%	12,8%
Svizzera	3.636	3.141	2.976	15,8%	5,5%	1.806	1.609	1.676	12,2%	-4,0%
Regno Unito	10.572	8.733	7.424	21,1%	17,6%	23.000	21.359	21.096	7,7%	1,2%
Altri Paesi	1.723	1.730	1.908	-0,4%	-9,3%	1.549	1.451	1.467	6,8%	-1,1%
Totale	**81.273**	**72.165**	**71.316**	**12,6%**	**1,2%**	**72.220**	**68.011**	**67.628**	**6,2%**	**0,6%**

Fonte: Elaborazioni CISET su dati ECF

Figura 5-141: Immatricolazioni veicoli ricreazionali in Europa - anni 2015/2013

Analizzando nel dettaglio le immatricolazioni dei veicoli ricreazionali in Europa, possiamo evidenziare il buon andamento del 2015, sebbene con risultati diversificati per paese.
Dal confronto sui singoli paesi, possiamo vedere come i principali mercati di riferimento, Gran Bretagna, Germania e Francia, si confermino anche negli ultimi anni, con crescite significative specialmente per i primi due. Vanno segnalate le ottime performance di mercati emergenti come Spagna, Danimarca e Belgio in particolare nel settore degli autocaravan. In difficoltà il mercato della Finlandia e della Slovenia.
L'industria del caravanning italiano negli ultimi anni è stata pesantemente influenzata dalla crisi, con le conseguenti difficoltà di sostenere la spesa per l'acquisto di un nuovo mezzo, investimento oneroso e impegnativo.



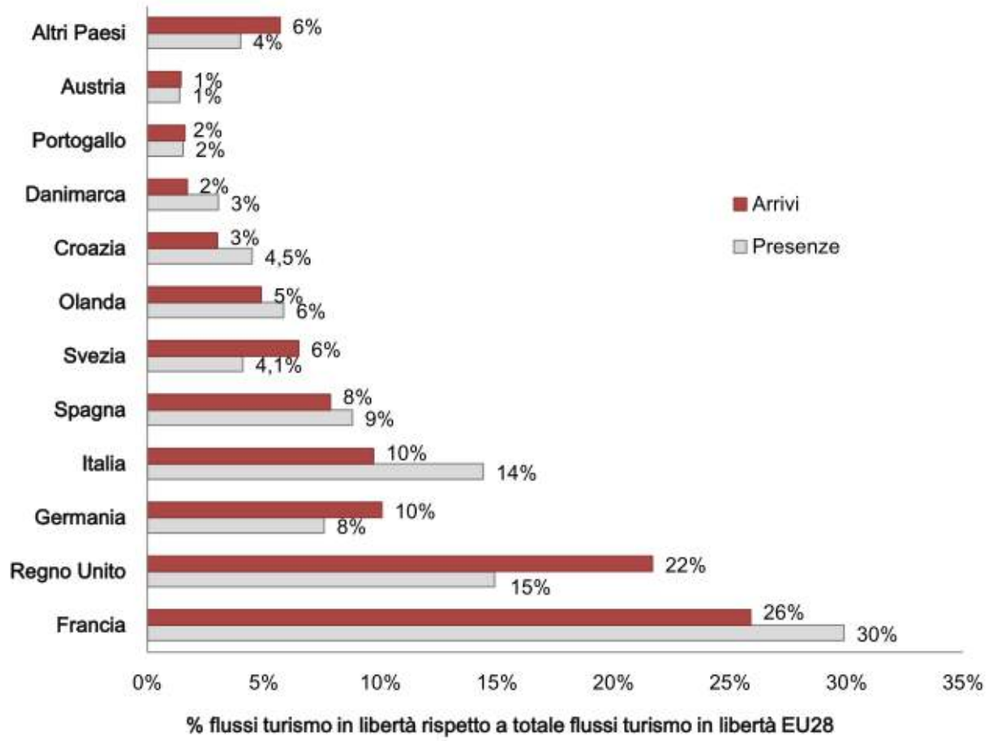
Fonte: Elaborazioni CISET su dati APC Monitor e Ministero delle Infrastrutture e dei Trasporti

Figura 5-142: Produzione italiana autocaravan per mercato interno e per export – Anni 2010 / 2015

Ciò nonostante è evidente la sostanziale differenza dell'andamento tra il mercato interno e le esportazioni, dove il mercato interno ha subito negli ultimi 5 anni una contrazione di oltre la metà della produzione, passando da 5.686 veicoli prodotti nel 2010 a 2.550 nel 2015, con una quota relativa più che dimezzata (20,6% del totale della produzione italiana). L'export, che ha comunque risentito della crisi nel biennio 2012-2013, ha invece ripreso a crescere in maniera significativa, in particolare nell'ultimo anno in cui si sono prodotti 9.856 veicoli, con un incremento dal 2010 del 39,7%.

Va quindi sottolineato che, nonostante le difficoltà già accennate, gli amanti del camper style non hanno rinunciato a desiderare di sperimentare una modalità di viaggio nello spirito della libertà e indipendenza, e
questo vale in particolare per i mercati esteri, che apprezzano del Made in Italy il design innovativo e le avanzate tecnologie costruttive.
In Italia le nuove immatricolazioni nel 2015 si sono riavvicinate ai numeri del 2013. Questa ripresa del mercato ha coinciso con una costante crescita sia del mercato dell'usato, che ha registrato un +7% rispetto all'anno precedente con 27.281 trasferimenti netti di proprietà, sia delle immatricolazioni di autocaravan destinati al noleggio, che raggiungono una quota del 16,2% dei volumi immatricolativi del 2015. Questa quota diventa di particolare importanza per ampliare la fascia di persone che abbiano un approccio alla vacanza in camper, senza per forza partire da un acquisto.
Del parco circolante italiano, costituito da 216.528 autocaravan e 62.010 caravan, solo il 40,4% ha meno di dieci anni di età, mentre il 9,8% ne ha oltre venti. Dal punto di vista regionale, il Nord Italia si conferma il territorio più dinamico sia per le nuove immatricolazioni (75% del mercato totale), sia per l'usato (60%), con un primato della Lombardia, seguita da Piemonte e Veneto.
Il turismo dell'open-air in Europa e in Italia
Secondo i dati Eurostat 2014, un turista su dieci che ha viaggiato all'interno dell'area EU28, ha scelto come alloggio campeggi e aree di sosta. In termini assoluti si tratta circa di 80 milioni di arrivi (9,6% del totale) e 367 milioni di presenze (13,6%) per una permanenza media di 4,6 notti, con una crescita rispettivamente del +2,0% e del +1,2% rispetto all'anno precedente. Le prime stime per il 2015 parlano di una crescita del +2,2%. Le destinazioni principali di turismo in libertà sono: Francia, Regno Unito, Germania, Italia, Spagna, considerando sia il turismo domestico sia il turismo proveniente dall'estero (Fig. 3.2).

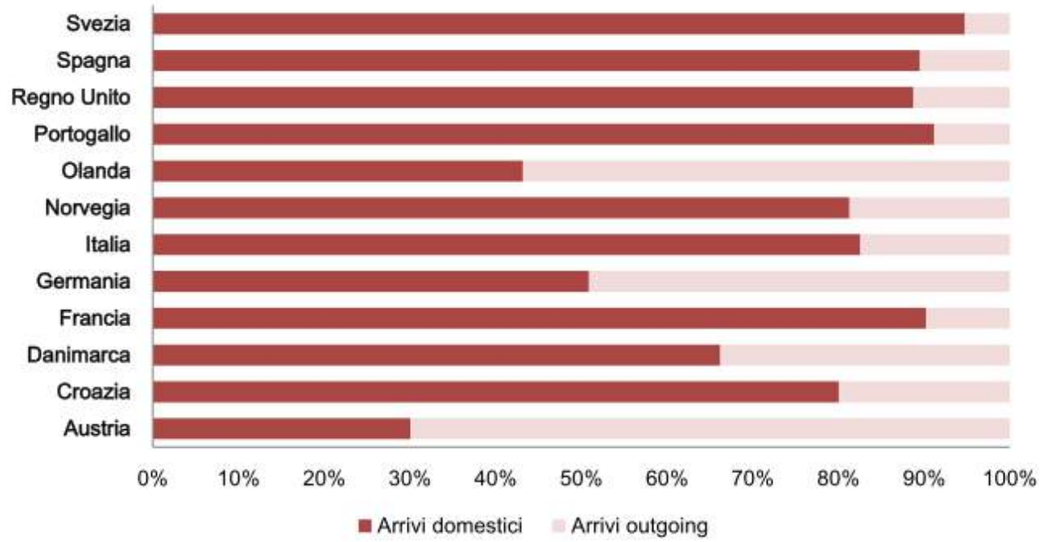
In termini di arrivi, i primi 5 paesi – nell'ordine Francia, Regno Unito, Germania, Italia e Spagna – rappresentano oltre il 75% degli arrivi open air in EU28, con i primi due che ne rappresentano quasi la metà (48% arrivi all'aria aperta in EU28). Seguono Svezia, Olanda e Croazia.
Anche in termini di presenze, i primi 5 paesi – nell'ordine Francia, Regno Unito, Italia, Spagna e Germania – rappresentano oltre il 75% degli arrivi open air in EU28, con i primi due che ne rappresentano quasi il 45%. Seguono Olanda e Croazia e Svezia.



Fonte: Elaborazioni CISET su dati Eurostat

Figura 5-143:il turismo in libertà in EU28: le destinazioni principali – anno 2014

Analizzando poi il ruolo del turismo dell'open-air nella scelta di vacanza di ogni specifico paese europeo (considerando sia il turismo interno sia quello outgoing, in relazione al totale), possiamo vedere come siano soprattutto i paesi nordici ad apprezzare questa forma di turismo: Danimarca e Olanda in primis (con permanenze medie piuttosto lunghe), ma anche Norvegia, Svezia e Regno Unito, tutti con incidenza superiore al 15% sia per gli arrivi sia per le presenze.
Significativa l'importanza anche per il mercato francese, in particolare considerando le notti, mentre più contenuta la predilezione per questa tipologia di turismo per la Germania e i paesi mediterranei (Italia, Spagna, Portogallo). Marginale infine il ruolo del turismo all'aria aperta per austriaci e croati, nei cui paesi infatti i principali clienti di campeggi e aree di sosta sono turisti stranieri (rispettivamente il 76% e il 97%).
Considerando inoltre la propensione alla vacanza in libertà in termini di turismo interno o outgoing, possiamo vedere come austriaci e olandesi abbiano la maggiore predisposizione alla vacanza all'aria aperta fuori dai confini nazionali, mentre per tutti gli altri prevale la vacanza in libertà all'interno del proprio paese .



Fonte: Elaborazioni CISET su dati Eurostat

Figura 5-144: Il turismo in libertà in EU28: composizione della domanda per paese d'origine – Anno 2014

Considerando inoltre la propensione alla vacanza in libertà in termini di turismo interno o outgoing, possiamo vedere come austriaci e olandesi abbiano la maggiore predisposizione alla vacanza all'aria aperta fuori dai confini nazionali, mentre per tutti gli altri prevale la vacanza in libertà all'interno del proprio paese .

L'importanza dell'open-air nel contesto italiano: domanda e valore

Come evidenziano i dati di Eurostat e Banca d'Italia, il turismo in libertà in Italia registra performance positive, con quasi 8 milioni di turisti a cui corrispondono quasi 53 milioni di notti in pernottamenti in campeggi e aree di sosta, per un fatturato complessivo di quasi 2,8 miliardi di euro.
Considerando infatti le destinazioni preferite nell'area EU28 per turismo in libertà, possiamo vedere come l'Italia sia la prima meta per turisti austriaci, danesi e tedeschi, seconda meta (dopo la Spagna) per i turisti francesi e terza per olandesi, inglesi, spagnoli e portoghesi.
Questi dati vengono confermati dall'Osservatorio della Banca d'Italia, per cui oltre tre turisti esteri su quattro che scelgono l'Italia per una vacanza in autocaravan, caravan o tenda provengono da quattro principali paesi: Germania, Olanda, Austria, Francia.

Dividendo le destinazioni preferite di questi quatto mercati per regione italiana , possiamo vedere come il Veneto, scelto in media da un turista su tre, si confermi come la metà più amata dai viaggiatori esteri in libertà, seguito dal Trentino Alto Adige e dalla Lombardia. In particolare due sono le province principali: Venezia e le sue coste e Verona e il lago (che viene preferita a Venezia per chi viaggia in autocaravan).

Tedeschi (44%)		Olandesi (16%)		Austriaci (10%)		Francesi (9%)	
Veneto	37,4%	Lombardia	31,0%	Veneto	41,8%	Toscana	33,7%
Trentino AA	17,4%	Veneto	18,2%	Trentino AA	23,3%	Liguria	22,7%
Lombardia	16,0%	Trentino AA	18,1%	Lombardia	10,3%	Veneto	18,3%
Toscana	7,4%	Liguria	10,7%	Friuli VG	9,5%	Piemonte	9,3%
Friuli VG	4,9%	Toscana	9,8%	Toscana	6,8%	Campania	5,1%

Fonte: Elaborazioni CISET su dati Banca d'Italia

Figura 5-145: Distribuzione dei flussi dei turisti in libertà per paese di origine e regione di destinazione – Anno 2015

Dal punto di vista qualitativo, si vede un tendenziale "ringiovanimento" dei turisti stranieri in libertà, con un aumento dei turisti al di sotto dei 44 anni, mentre rimane prevalente la fascia 45 – 64 anni (37% del totale).
L'estate rimane la stagione preferita (55% sceglie il trimestre giugno-settembre), anche perché la motivazione principale rimane quella balneare (35,1%), a cui segue quella lacuale (30,2%), culturale (18,8%) e montana (7,7%).
Dal punto di vista della spesa, il turista internazionale che viaggia in Italia con caravan, autocaravan o tenda spende in media 53 euro al giorno e circa 335 euro per l'intero soggiorno, con piccole differenze rispetto al mezzo di trasporto. Il paniere di spesa si compone principalmente di vitto e alloggio (61%, in aumento), trasporto (13%) e shopping (22,5%).
Rispetto alle considerazioni fatte, possiamo individuale delle differenze in relazione ai quattro mercati prevalenti:
• Germania: I tedeschi in libertà sono leggermente più anziani della media (> 45 anni: 50%) e scelgono l'Italia per trascorrere una vacanza al lago (38%) e al mare (36,7%), mentre la cultura è in terza posizione (10,4%). Il Veneto è sempre la meta top (44%), con aumento di incidenza rispetto al 2014 (era al 37%), seguito da Trentino AA (15,1%) e Lombardia (12,2%). Si muovono soprattutto d'estate (agosto 24,7%), con una maggiore concentrazione rispetto all'anno precedente. L'incidenza dell'alloggio e del vitto sul paniere di spesa complessiva è più alta della media stranieri (64,5% contro 60,3%).
• Olanda: Con un'età tendenzialmente più polarizzata rispetto alla media, in relazione al mezzo utilizzato, gli olandesi vengono in Italia soprattutto per trascorrere una vacanza al lago (37,3%) e al mare (29,1%). Il Veneto è la prima destinazione (34% flussi), seguita da Lombardia (17,1%) e Trentino AA (14,5%). Sono i turisti che mostrano la maggiore concentrazione tra giugno e settembre (64%) rispetto alla media. La spesa per alloggio è la più alta tra i 4 mercati analizzati (41%)
• Austria: I più anziani tra i 4 mercati (turisti > 45 anni: 57%). Vengono in Italia per vacanza, ma anche per altri motivi (business). Interessati soprattutto al soggiorno balneare (43%) e lacuale (33%), ma anche sportivo (11,9%). Il Veneto è la destinazione top (48,8%), seguita Trentino AA (21,6%) ed Emilia Romagna (10,8%). Il 43% sceglie il trimestre aprile-giugno, mentre il 42% l'estate. Rispetto alla media, sono quelli che spendono in proporzione di più per lo shopping (29,5%).
• Francia: francesi sono il segmento più giovane (turisti < 45 anni: 57%). Scelgono l'Italia soprattutto per una vacanza culturale (45%) e balneare (22%). La meta preferita è il Veneto (21,4%), seguito da Piemonte (20%) e Toscana (13,8%). Sono quelli che mostrano la maggiore concentrazione relativa d'estate (61%) e che evidenziano la minore spesa per alloggio rispetto agli altri (35% sul budget totale) e la più alta per i trasporti (19,4%), dato il maggiore utilizzo del camper rispetto alla tenda/caravan

Dallo studio emerge che il Veneto è tra le regioni italiane a maggiore capacità di attrazione del turismo in libertà, anche data dalla presenza di fattori di attrattiva importanti e di realtà ricettive organizzate di medie e grandi dimensioni, in grado di soddisfare la domanda. A questo va aggiunta una migliorata sensibilità delle istituzioni (in particolare i Comuni) ad investire nell'ospitalità all'area aperta (aree di sosta) e a diventare un agente facilitatore nella diffusione di questo tipo di turismo all'interno dei propri territori.

La tendenza che vede il campeggio sempre più vicino all'idea di villaggio, con strutture già pronte all'uso come case mobili (delle 30.000 case mobili prodotte in Europa, il mercato italiano ne assorbe 2.500) possono attrarre una domanda qualitativamente più elevata, che in un campeggio ricerca standard alberghieri e il prezzo diventa meno importante rispetto al confort e ai servizi offerti.

A corredo di questo non può non essere sottolineata infatti la propensione allo shopping del turista in libertà, che è circa doppia rispetto alla percentuale del turista balneare tradizionale, aggiungendo quindi buone prospettive per le località, come Eraclea, che possono diventare vetrina per le produzioni tipiche locali sia per le eccellenze del Made in Italy.

A seguito delle considerazioni emerse dall'analisi della domanda e dell'offerta turistica e dal contesto del turismo in libertà, diventa fondamentale individuare le principali linee di prodotto turistico che caratterizzano Eraclea come destinazione.

Per ciascun prodotto vengono inoltre associate le più significative fruizioni particolari che, sebbene più di nicchia o emergenti, possono rivestire un ruolo strategico in ottica di diversificazione dell'offerta a medio-lungo termine.

Infine per tutti questi elementi verranno identificati lo sviluppo sulla base del modello di Butler, la loro importanza e le prospettive future, associandoli ad alcune prime indicazioni guida che potranno essere un utile strumento anche per identificare i possibili scenari futuri della destinazione, anche in relazione con la più recente documentazione di pianificazione strategica prodotta nel contesto territoriale di riferimento 6 , e dell'area specifica oggetto della proposta di intervento.

Le linee di prodotto

Pur non esistendo indagini specifiche sulle motivazioni di turismo nella località di Eraclea, è stato comunque possibile individuare le principali linee di prodotto della destinazione e associarvi le più significative funzioni particolari. In particolare, tra tutte le tipologie di turismo che caratterizzano la costa veneta e le declinazioni specifiche, per Eraclea sono state individuate le seguenti:

- Prodotto balneare:
  - tradizionale: il prodotto principale di tutta la costa veneta (le 3s Sun, Sand, Sea), che presenta però sempre più la necessità di articolazione e differenziazione per riuscire ad attrarre in una concorrenza sul prezzo per un'elevata sensibilità della domanda e un'alta sostituibilità dell'offerta classica delle destinazioni balneari.
  - sun&fun / eventi: nato dalla necessità di rivolgersi in maniera specifica a un target giovane, per cui il mare diventa il posto dove divertirsi, conoscere gente, fare festa
- climatico-sociale: turismo rivolto a persone anziane o diversamente abili, per soddisfare i bisogni di relazionalità di questi soggetti più deboli attraverso il turismo o all'aria aperta
- Prodotto termale / benessere:
  - rigenerazione: il turismo sempre di più ricerca attività all'insegna della rigenerazione dallo stress quotidiano e del relax, che non debbano necessariamente svolgersi all'interno di un centro benessere, ma di esperienze soprattutto mentali, anche slegate dal concetto medico-curativo. Per questo l'integrazione con altre forme di turismo (all'aria aperta, rurale / natura, sportivo) diventa una chiave di promozione e scoperta molto interessante
  - Prodotto rurale / natura:
  - prodotto green con fruizione legata sia all'agricoltura, elemento costitutivo della ruralità anche legato alla scelta della ricettività agrituristica, sia all'interesse naturalistico, in cui la ricerca di "oasi verdi" si associa ad altre forme di turismo (ad esempio turismo sportivo / cicloturismo)
  - Prodotto culturale
  - hub exploring / città d'arte: movimento punto-punto del turista culturale che, individuato il luogo dove soggiornare, raggiunge in giornata altre località limitrofe spinto da un forte interesse a esplorare e vivere un territorio alla ricerca di esperienze tipiche e originali
  - shopping: nato come fattore collaterale all'esperienza turistica, sta diventando sempre di più motivazione principale di viaggio, anche legata alla crescente propensione all'acquisto in viaggio

- Prodotto sportivo

- cicloturismo: a livello europeo il cicloturismo ha mostrato negli ultimi anni una significativa crescita, particolarmente evidente per alcuni mercati emissori (Germania ad esempio)

- turismo nautico: l'intersezione da il turismo del mare, in cui mare e ambiente marino rappresentano il focus dell'esperienza turistica e la sua principale motivazione e che comprende molteplici attività ludiche e sportive e il diportismo nautico, cioè l'insieme delle attività di svago (non necessariamente turistiche) svolte con l'ausilio di un natante. Il Veneto presenta un indice di sovraffollamento (parco nautico immatricolato / posti barca) di 1,1; il terzo più alto in Italia dopo Lazio e Campania.

Utilizzando il modello di Butler, che ha applicato alle località turistiche il concetto del ciclo di vita del prodotto, possiamo viene identificata la relazione tra la domanda (in ordinata) e il tempo (in ascissa).

Ogni destinazione turistica infatti, segue uno sviluppo dinamico, che segue tendenzialmente il percorso del modello di Butler e le sue 5 fasi evolutive:

- esplorazione: l'inizio, con pochi visitatori individuali e "fai-da-te" e un'offerta specifica inesistente;
- sviluppo: inizia a definirsi la località in termini di area e di mercato con l'aumentare il numero degli arrivi e l'offerta si adegua offrendo servizi specializzati;
- consolidamento: il turismo ha ormai un ruolo nell'economia della località, il numero di turisti continua ad aumentare sebbene a tassi non elevati e le politiche sono quelle di apertura a nuovi mercati e aumento della stagionalità;
- maturità: si raggiunge il numero massimo di visitatori, spesso repeaters e fedeli e diminuisce la capacità di attrarre nuovi visitatori raggiungendo la capacità di carico. Gli sforzi si concentrano nel mantenere il numero di visitatori raggiunto e la destinazione perde di appeal;
- declino / rilancio: senza nuovi investimenti e strategie la destinazione perde visitatori e quote di mercato. Un rilancio può interessare l'area con nuove forme di turismo e nuove attrazioni.

Ogni fase del ciclo di vita infatti racchiude caratteristiche specifiche da punto di vista del mercato, della destinazione e delle azioni di marketing da intraprendere. Questo diventa fondamentale per identificare le prospettive e i possibili scenari futuri anche in relazione all'oggetto della proposta di intervento.

Il modello di Butler ad Eraclea, con riferimento ai prodotti e alle fruizione descritti sopra porta a definire il seguente diagramma per la situazione attuale di Eraclea:

Vi è evidentemente una profonda interrelazione tra i prodotti turistici proposti, e il turismo all'aria aperta, che può diventare il trait d'union di integrazione tra tutte le motivazioni di visita individuate anche a partire dal concetto di rigenerazione in un ambiente rurale e green. Questa interrelazione può suggerire anch'essa delle indicazioni strategiche, come ad esempio in fase di promozione, la comunicazione può diventare più facile da gestire se attuata in maniera coerente, aumentando l'efficacia del messaggio e la caratterizzazione della località rispetto ai valori individuati.

Il turismo all'aria aperta infatti per la destinazione Eraclea può diventare:

- un'importante opportunità dal punto di vista degli impatti positivi per il territorio dal punto di vista economico, occupazionale e di servizi di cui la comunità locale può usufruire;

- un valore aggiunto per Eraclea dal punto di vista del ventaglio di prodotti turistici offerti, allineandosi anche alle esigenze della domanda turistica, in particolare quella legata ai mercati di riferimento esistenti;

- la base per un ripensamento del brand turistico, che diventa fondamentale per un riconoscimento della località in un mercato internazionale sempre più competitivo e che necessita di una strategia di promo-commercializzazione innovativa.

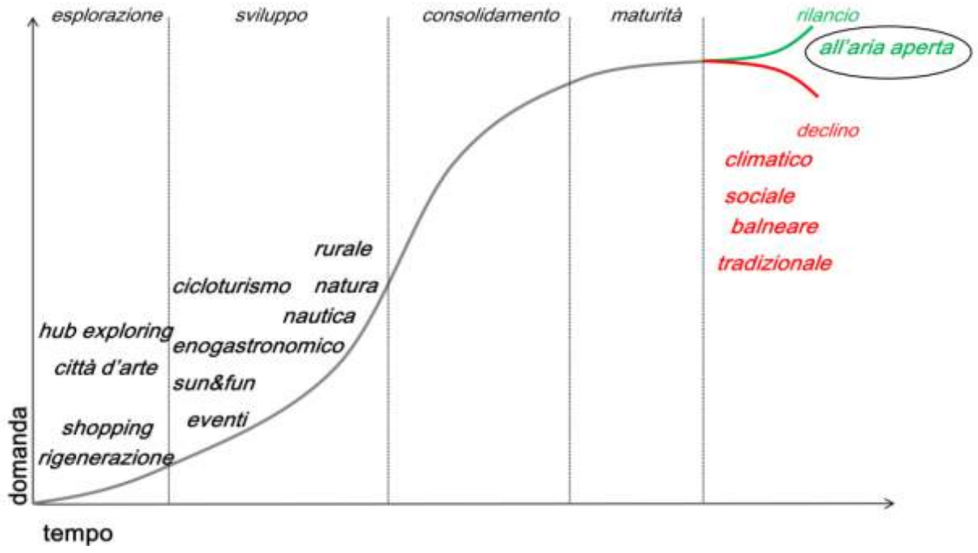


Figura 5-146: ciclo di vita dei prodotti turistici ad Eraclea

5.6.3.2 ANALISI COSTI BENEFICI DEL PIANO

L'Analisi Costi Benefici del piano consiste nell'analisi della ricaduta economica dell'intervento sia per la realizzazione che per la sua gestione.

Mutuando una procedura tipica ormai dei protocolli europei, e prevista dai nuovi regolamenti dell'Unione Europea per i Fondi strutturali, il Fondo di Coesione e gli Strumenti di Pre-adesione, nella redazione dell'analisi si sono principalmente seguite le disposizioni previste dalla "Guida all'analisi costi-benefici dei progetti d'investimento" – Coord. Florio, M., Formez, 2003.

L'analisi costi-benefici (cost-benefit analysis), in microeconomia, economia pubblica ed economia industriale, indica genericamente l'insieme delle tecniche di valutazione dei progetti d'investimento basate sulla misurazione e la comparazione di tutti i costi e i benefici direttamente e indirettamente ricollegabili agli stessi.

L'analisi viene condotta in genere riportando ogni unità d'input in unità di costi elementari e ogni unità di output in unità di benefici elementari. A ognuna di queste unità si tenta poi di dare un valore quanto il più possibile oggettivo, rendendolo in tal modo misurabile e confrontabile. Il costo totale, di conseguenza, è la somma dei valori delle singole unità di costi elementari, mentre il beneficio totale è, analogamente, la somma dei valori delle singole unità di benefici elementari.

È possibile, con questo sistema, valutare sia benefici e costi diretti sia indiretti. Per aver risultati affidabili, è importante circoscrivere in modo quanto più possibile realistico le unità dei benefici e dei costi elementari e valutare queste unità utilizzando prezzi il più possibile oggettivi.

L'idea alla base del metodo è quella di un'analisi comparata dei vantaggi, in termini di miglioramenti del benessere collettivo, e dei costi, in termini di prezzi ombra delle risorse, relativi ai diversi possibili interventi pubblici, siano essi progetti d'investimento o generica attività di regolazione normativa.

Nel caso ideale il mercato riesce ad allocare in modo efficiente le risorse scarse disponibili a usi alternativi; il prezzo che così viene a stabilirsi per ciascuna risorsa è un indice della sua scarsità relativa e sintetizza l'insieme delle informazioni economiche rilevanti; qualsiasi intervento pubblico, diverso da quello strettamente necessario a garantire il funzionamento dei mercati, non può che determinare una diminuzione del benessere sociale e andrebbe quindi evitato.

Tuttavia, la presenza di esternalità, asimmetrie informative e costi di transazione, il carattere pubblico di alcuni beni, l'esistenza di ostacoli all'operare della concorrenza perfetta, e in generale tutti i casi di cosiddetto fallimento di mercato, possono condurre a un equilibrio sub-ottimale in termini paretiani e giustificare quindi l'intervento pubblico. In tali casi l'azione pubblica è legittimata sulla base del criterio paretiano, poiché migliora la situazione di qualcuno senza peggiorare quella degli altri.

L'analisi costi-benefici valuta i progetti alternativi d'intervento in base al suddetto criterio. L'approccio paretiano al problema presuppone, però, la possibilità di identificare chiaramente gli effetti riconducibili, in via diretta e indiretta, all'intervento; di "sommare" i benefici e i costi; di determinare il saggio a cui scontare gli effetti futuri sulla base delle preferenze intertemporali individuali; di assegnare determinate probabilità a eventi aleatori.

L'ACB si configura come metodo complementare all'analisi multicriterio, quest'ultima necessaria nei casi in cui il tasso di rendimento appaia insufficiente quale indicatore d'impatto.

Essa si articola in una serie di azioni i cui principali punti sono i seguenti:

- Definizione degli obiettivi;
- Identificazione del progetto;
- Analisi della fattibilità e delle opzioni;
- Analisi finanziaria;
- Analisi economica;
- Analisi multicriterio;
- Analisi di sensibilità e del rischio.

L'analisi finanziaria ha come obiettivo quello di utilizzare le previsioni dei flussi di cassa del progetto per calcolare opportuni indici di rendimento. Ciò permette di verificare la sostenibilità finanziaria ed effettuare il calcolo del rendimento del capitale e del tasso di ritorno del progetto considerandone il carico finanziario.

L'analisi economica indica la convenienza del progetto dal punto di vista della collettività valutando se le risorse necessarie per la realizzazione dell'opera prevista nello scenario di progetto sia in grado o meno di generare ricchezza.

Il confronto tra la soluzione d'intervento e la soluzione senza intervento determina la dimensione dei benefici netti generati, la cui somma attualizzata, con un opportuno Saggio Sociale di Sconto nell'arco della durata delle concessioni considerate, fornisce il Valore Netto Presente economico (indicatore di convenienza).

Tutto ciò si esplica mediante calcolo differenziale, stimando o contabilizzando entrate e uscite, o meglio costi e benefici dell'intervento, con il successivo calcolo del TRI e del VAN.

Il TRI è il tasso di rendimento interno (finanziario, sull'investimento e sul capitale proprio), mentre il VAN è il valore attuale netto.

IL VALORE ECONOMICO TOTALE DEI BENI AMBIENTALI PUBBLICI

L'affidabilità dei giudizi di convenienza basati sull'ACB, in presenza di beni che producono rilevanti esternalità (Buchanan e Stubblebine, 1962), dipende significativamente dalla corretta stima monetaria dei costi e benefici di tipo pubblico, ai quali spesso la letteratura si riferisce come "intangibili". Per loro natura, i beni pubblici non sono trattati dal mercato e quindi non si dispone di un sistema di prezzi che ne esprima direttamente il valore. Tradizionalmente, l'ACB ha attribuito una misura monetaria ai beni pubblici ricorrendo al concetto di prezzo ombra e di costo opportunità. Più recentemente, la ricerca economica e valutativa ha sviluppato metodi di stima dei beni pubblici basati su misure dirette e indirette delle preferenze dei consumatori.

L'approfondimento della natura e del contenuto del VET (Valore Economico Totale) s'inserisce coerentemente nel tentativo di valutare le esternalità riconoscendo l'esistenza, e quindi ipotizzando il valore, di benefici non derivanti dall'uso diretto o indiretto di un bene. Si può anzi affermare che il riconoscimento di porzioni di valore, progressivamente più ampie rispetto a quelle riconducibili all'uso del bene, ha avuto un ruolo importante nello sviluppo e nell'affinamento di nuovi metodi valutativi, e in particolare della CV.

Le basi teoriche del concetto di VET possono essere rintracciate nei lavori di alcuni economisti del welfare che, negli anni Sessanta, hanno delineato i concetti del valore di esistenza e lascito (Krutilla, 1967) e di opzione (Weisbrod, 1964)9. Tali autori gettano, per così dire, le basi concettuali di una nuova visione del valore, non più strettamente riconducibile al mercato ma ampliato a tutti i flussi di utilità disutilità prodotti dai beni. In altre parole, viene sottolineato che il valore sociale di un bene dipende dal flusso dei benefici che il bene produce incontrando i bisogni collettivi che determinano una domanda di tipo sociale.

Nell'ambito della teoria estimativa italiana tali concetti sono stati recepiti mediante l'opera innovativa di Carlo Forte, che introduce il valore d'uso sociale come aspetto economico da considerare nella stima dei benefici di tipo pubblico non appropriabili. Inoltre approfondisce la nozione di valore economico totale come somma di aliquote di uso e di non uso nell'ambito delle quali il valore sociale complesso s'inserisce come "apprezzamento dimostrato dalla collettività per alcuni beni in funzione della loro utilità sociale e fruibilità collettiva" (Sorbi, 1993).

Il valore sociale complesso è espressione del riconoscimento del valore economico anche in assenza di un esplicito mercato, e ben adattabile, quindi, alla stima dei beni che producono esternalità positive. Il concetto dunque contempla la necessità di valutare i benefici non appropriabili anche in assenza di un mercato specifico. Per tali motivi trova applicazione coerente nell'ambito dell'analisi costi benefici relativa a interventi con importanti implicazioni di tipo pubblico.

5.6.3.2.1 ANALISI COSTI

I costi si distribuiscono in un certo arco di tempo; è necessario quindi, attraverso l'applicazione del tasso di sconto intertemporale, collocarli nei precisi momenti in cui si verificano per poterli attualizzare al fine di confrontarli.

I costi di investimento vengono sostenuti nell'arco di tempo preventivato per la realizzazione dell'opera e per l'estinzione del finanziamento relativo all'importo che il committente deve sostenere direttamente.

I costi si possono sinteticamente suddividere in costi diretti e costi indiretti.

COSTI DIRETTI

Sono gli oneri che gravano finanziariamente sul soggetto che realizza l'opera e che dovrà poi mantenerla in funzione. Essi, nel caso della variante al Piano attuativo di Valle Ossi, si suddividono in costi di investimento una tantum e in costi di gestione annuale.

COSTI INDIRETTI

Sono gli oneri che gravano finanziariamente su soggetti diversi dall'Ente realizzatore dell'opera. I costi indiretti, così come i diretti, si ripartiscono in costi di investimento e costi di gestione, differenziando quelli da sostenere una tantum da quelli di gestione annuali.

Costi di investimento indiretto

Sono costi relativi ad opere complementari a quelle in oggetto, di necessaria ed obbligatoria esecuzione, a cui si possono aggiungere i mancati redditi delle attività che vengono sacrificate nell'esecuzione dell'opera.

Alle voci di costo sopra evidenziate vanno quindi aggiunti anche i mancati redditi delle attività che vengono sacrificate nel periodo di tempo coincidente con l'esecuzione dell'opera.

Nel caso in esame tuttavia tali mancati redditi sono di esigua entità e sono da considerarsi esclusivamente relativi al mancato introito dai prodotti agricoli coltivati nelle aree di cantiere per tutta la durata della fase di cantiere.

Costi di gestione e di esercizio indiretto

Sono i costi che si verificano durante l'anno solare e relativi alla gestione e manutenzione delle opere. Nel caso in esame non emergono costi indiretti di gestione ed esercizio.

COSTI SOCIALI

Comprendono i danni all'ambiente e i sacrifici che la presenza dell'opera impone, per vari motivi, ai membri della collettività.

Per l'intervento in oggetto i costi sociali che maggiormente possono avere una ricaduta rilevante e rilevabile per la collettività, sono le esternalità ambientali indotte. Tra tali esternalità quella che in modo più rilevante può sbilanciare il quadro di riferimento dell'analisi costi – benefici è l'emissione di inquinanti in atmosfera e quindi l'articolato settore della produzione energetica sia per il comparto dei trasporti che per scopi produttivo-commerciali.

Nel contesto delle esternalità del settore della produzione energetica, assume una particolare rilevanza il cambiamento climatico, ossia la variazione del clima attribuibile all'influenza umana sulla composizione dell'atmosfera. Tale influenza accrescerebbe l'effetto serra naturale che, indotto da alcuni gas serra presenti nell'atmosfera (biossido di carbonio, vapor acqueo, metano, ossido di azoto e ozono), rende possibile la vita sulla Terra, mantenendo la temperatura del pianeta circa 30 °C più elevata di quanto sarebbe senza di essi. In particolare, l'uomo, attraverso le sue attività, soprattutto quelle che comportano la combustione di fonti fossili, intensificherebbe l'effetto serra naturale, causando il cosiddetto riscaldamento globale (global warming).

Il petrolio e il gas, insieme al carbone, bruciando emettono biossido di carbonio (CO_2), principale responsabile del riscaldamento globale. I gas serra hanno diverso potenziale di cambiamento climatico (Global Warming Potential, GWP): il CO_2, per es., ha un GWP pari a 1, il metano (CH_4) pari a 21 e il protossido di azoto (o monossido di diazoto, N_2O) pari a 310. Pertanto, il CO_2 svolge un ruolo primario a ragione dei notevoli e crescenti volumi globali emessi (nel 2002, 53,8% rispetto al 1973) come effetto di consumi di energia crescenti (nel 2002, 69,5% rispetto al 1973). Carbone, petrolio e gas hanno coefficienti di emissione di biossido di carbonio decrescenti: rispettivamente, 4,11 (antracite); 3,07 (greggio); 2,35 (gas naturale secco).

COSTO DELL'INQUINAMENTO ATMOSFERICO DOVUTO ALLE ATTIVITÀ ANTROPICHE.

Una delle questioni principali e più difficili da risolvere nel calcolo del valore economico dell'inquinamento atmosferico è la determinazione del grado di prematurità dei decessi stimati. A tal scopo si distingue, solitamente, tra mortalità acuta e mortalità cronica. Un decesso si definisce appartenente alla categoria della mortalità acuta quando viene anticipato rispetto quello che sarebbe stato il suo normale decorso a causa delle particolari condizioni ambientali esistenti (l'elevato livello di inquinamento che acuisce la sintomatologia del soggetto), decesso che sarebbe comunque avvenuto nell'immediato futuro. In questo caso si dice che l'inquinamento atmosferico ha anticipato il decesso di una persona "a rischio". Questo fenomeno è stato particolarmente evidente in occasione degli eccezionali picchi di inquinamento registrati a Meuse Valley, in Belgio nel 1930, a Donora in Pensilvania, USA, nel 1948, e a Londra nel 1952.

La mortalità cronica è invece definita come quell'insieme di decessi che derivano dall'esposizione agli inquinanti e che si manifestano con l'insorgenza di tumori o malattie cardio-respiratorie che portano alla morte. In questo caso l'associazione decesso-livello di inquinamento si può osservare solo nel lungo periodo.

La distinzione tra mortalità acuta e cronica è rilevante ai fini della valutazione economica. Nel primo caso, infatti, si verifica una perdita di alcuni giorni o mesi di vita a partire dal periodo immediatamente successivo al picco di inquinamento. Nel secondo caso, invece, l'inquinamento attuale determina un anticipo del decesso (di mesi o anni) che però avviene a distanza anche di parecchi anni dal momento dell'esposizione, a seconda del periodo di incubazione della malattia.

LA VALUTAZIONE ECONOMICA DEI COSTI DELL'INQUINAMENTO ATMOSFERICO SULLA SALUTE

Il costo sociale del rischio di morte prematura

La base per la valutazione del costo sociale del rischio di morte prematura è costituita dalla disponibilità a pagare per ridurre il rischio di morire. Non si cerca quindi di stimare il valore che una persona attribuisce alla sua vita, che sarebbe certamente inestimabile, ma il valore della cosiddetta vita statistica (Value of Statistical Life, VOSL). Secondo questo approccio se una persona è disposta a pagare 100 per ridurre il rischio di morte di 1/10.000, il valore della vita statistica è stimato essere pari a 1.000.000 (=100*10.000).

La stima della disponibilità a pagare per ridurre il rischio di morte viene effettuata: (a) attraverso il metodo dei prezzi edonici applicato a lavori con diverso grado di rischio di subire un incidente mortale, (b) attraverso indagini di tipo valutazione contingente e (c) attraverso la considerazione della spese volontariamente effettuate per ridurre il rischio di morte (ad esempio la spesa collettiva per l'acquisto dei dispositivi air bags).

Il rischio di morte connesso all'inquinamento atmosferico, invece, ha la peculiare caratteristica di non essere un rischio di morte immediata, ma di rappresentare il rischio di morire prematuramente rispetto alla "data naturale" in assenza di inquinamento. Inoltre l'inquinamento atmosferico tende a colpire individui in età avanzata, piuttosto che soggetti appartenenti alle classi di età centrali. Per questi motivi, nella valutazione economica degli effetti dell'inquinamento si è preferito utilizzare un indicatore degli anni di vita persi (YOLL) pervenendo al così detto Value of Life Years Lost (VOLY).

L'idea di base è quindi quella di sfruttare l'evidenza empirica sul rischio di morte immediata da incidenti, per stimare il valore degli rischio di morte differita da inquinamento atmosferico. In questo passaggio, si deve però tenere ben presente sia la diversa natura dei due rischi, che la presenza di tutta una serie di fattori, riassunti nella tabella 5, che possono influenzare la disponibilità a pagare per ridurre il rischio di morte.

Tipo di effetto sulla salute (acuto, cronico, latente)	Ad es. le persone possono temere di meno una decesso immediato che un decesso lento e doloroso
Età	La WTP può variare con l'età delle persone
Attitudine al rischio	Gli avversi al rischio hanno maggiori WTP; i giovani sono meno avversi al rischio
Evento futuro e tasso di sconto	Gli eventi più lontani sono meno temuti
Fattori di contesto (volontarietà, controllo, responsabilità, incertezza)	I rischi che sfuggono al proprio controllo e responsabilità tendono a sembrare più gravi
Livello di esposizione al rischio	Maggiore è il livello di esposizione maggiore è la WTP; i livelli di esposizione elevati sono considerati gravi più che proporzionalmente (funzione non lineare)
Stato di salute attuale	Chi è in buona salute valuta di più la conservazione del suo stato?
Aspettativa personale di vita	La aspettativa di vita che ci si attende, indipendentemente dalla statistiche, incide sulla WTP
Esposizione forzata all'inquinamento	Alcune categorie professionali sono più sensibili di altre (vigili urbani, edicolanti, ..)
Effetto ricchezza, reddito, status economico-sociale	Differenze tra gruppi sociali

Tabella 5-75: Fattori che influenzano la disponibilità a pagare

Il costo sociale della morbilità

Esistono fondamentalmente due approcci che si possono seguire per stimare il costo della morbilità.

Il primo si basa sul costo unitario che il singolo e/o la collettività (globalmente considerata) deve sopportare per curare gli effetti di ciascuna sintomatologia, tecnica che in letteratura è conosciuta come Cost Of Illness (COI). Il secondo considera, invece, la disponibilità individuale a pagare per evitare l'insorgere o il perpetuarsi di ciascun tipo di affezione considerata, tecnica altrimenti detta WTP. Mentre la COI presenta il vantaggio d'essere immediata e relativamente semplice da calcolare, la WTP ha la caratteristica di non comprendere solo i costi materiali associati all'affezione considerata18, ma anche i costi immateriali non computabili con la COI, cioè il dolore, la sofferenza, il valore del tempo libero o delle occasioni di attività perduti a causa della malattia e così via.
Relativamente alle caratteristiche specifiche della WTP, vale quanto detto nella sezione 3.1, salvo la considerazione per cui vi è un margine di incertezza abbastanza ampio sull'affidabilità della stime ottenibili adottando questa tecnica per valutare gli effetti dell'inquinamento sulla morbilità. Di seguito sono riportati i limiti più rilevanti di questa metodologia.
Come si accennava inizialmente, un primo problema è legato all'origine delle stime dei costi unitari della morbilità impiegati. Se tali valori, infatti, sono importati19da contesti di indagine diversi da quello applicativo, vi è il rischio di non tenere in debita considerazione l'effetto dei fattori confondenti (sociali, economici e culturali), nel qual caso si produrrebbero delle distorsioni nella quantificazione della morbilità.

Il costo esterno da rumore
La stima del costo esterno da rumore si basa solitamente sulla WTP dichiarata attraverso il metodo della valutazione contingente o sulla WTP rivelata attraverso il metodo dei prezzi. L'evidenza empirica finora disponibile fa pensare che il primo metodo porti a risultati più elevati23. Seguendo il primo metodo, il costo esterno del rumore viene calcolato moltiplicando la WTP per il numero di persone esposte al rumore:

$$CER = \sum_{l} WTP_l * P_l$$

dove CER è il costo esterno del rumore e Pl rappresenta il numero di persone esposte al rumore di livello l.
In un'applicazione più sofisticata di tale metodologia si tiene conto del fatto che esistono diversi livelli di rumore l per cui si moltiplica la WTP per i diversi livelli di rumore oltre che per il numero di persone esposte a quei livelli (Lombard e Molocchi, 1998; INFRAS/IWW,1994). Questo approccio ha il grosso vantaggio di poter essere applicato anche se si ipotizza, realisticamente, che la WTP vari più che proporzionalmente rispetto al livello di rumore. Solitamente la WTP è stimata per intervalli discreti di rumore. Il principale limite di questa metodologia è che si basa su evidenze empiriche della WTP molto scarse. La gran parte degli studi fa riferimento alle stime di Hansson e Markham (1992) relative alla Svezia e stimate nel 1985.
Un secondo approccio consiste nello stimare il costo esterno del rumore attraverso la WTP ricavata dagli studi di prezzi edonici applicati al valore delle abitazioni, tecnica che gode di evidenze empiriche più consolidate rispetto alla precedente. L'applicazione di questa metodologia avviene secondo la seguente formula:

$$CE_r = \sum_i \left(L_{i,o} - L_{i,b}\right) A_i \cdot P_i \cdot PE_i$$

La base per la stima del costo esterno del rumore è il valore delle abitazioni esposte ad un dato eccesso di rumore. Sia i una data area esposta ad un livello di rumore omogeneo, il valore delle abitazioni dell'area i è ricavato moltiplicando il numero delle abitazioni Ai per il loro valore annualizzato Pi. Il prezzo edonico PEi indicata la perdita percentuale di valore dell'abitazione per unità di decibel di rumore (esso è indicato anche come NDSI, Noise Depreciation Sensitivity Index), mentre ($L_{i,o}$-$L_{i,b}$) è l'eccesso di rumore rispetto alla soglia base a cui è esposta l'area i. Il prodotto del valore annualizzato delle abitazioni dell'area per l'eccesso di rumore e per il decremento percentuale dovuto al rumore, fornisce una stima della perdita di valore (e quindi costo esterno) causato dal rumore. La sommatoria per tutte le aree i rappresenta la stima del costo esterno totale da rumore per l'insieme delle aree considerate.

5.6.3.2.2 VALUTAZIONE DEI COSTI

La quantificazione dei costi dipende da diverse variabili progettuali quali ad esempio:

- le scelte delle tipologie edilizie;
- la definizione della tipologia delle tecnologie da installare;
- la definizione del livello di servizio da offrire e delle strutture da provvedere;
- la definizione delle tipologie di infrastrutture e delle sistemazioni a verde;

la scelte delle attività commerciali da allocare con le conseguenti tecnologie impiantistiche;
elenco sicuramente non esaustivo ma che permette però di capire che sia i costi diretti che indiretti tra cui particolarmente i costi legati all'inquinamento, sono difficilmente definibili in questa fase pianificatoria e necessitano di un dettaglio progettuale molto approfondito, tipico del progetto definitivo atto all'ottenimento del titolo edilizio.
Sia per i costi che per i benefici si sono quindi indicati quali saranno gli elementi che andranno a costituire l'analisi costi benefici a supporto di una valutazione socio – economico ambientale che accompagnerà l'eventuale fase progettuale dell'intervento.

5.6.3.2.3 ANALISI DEI BENEFICI

I benefici calcolati, sia diretti che indiretti, devono tenere in considerazione l'effettivo andamento del valore di mercato relativo ai beni e servizi in questione, per i quali, nel breve e medio periodo si è assunto un incremento annuale pari al 2%, riferito a tutta la durata del periodo di vita dell'opera.
Come già visto per i costi, anche per i benefici si analizzano unicamente le tipologie di benefit essendo una quantificazione di difficile ponderazione in tale fase pianificatoria; discorso a parte meritano invece i valori d'uso e/o di non uso per i benefit paesaggistico ambientali in quanto la loro definizione è uno degli elementi fondanti le scelte pianificatorie e la cui stima viene proposta nei paragrafi seguenti.
Di seguito si analizza la tipologia dei benefici diretti ed indiretti, e si descrivono sinteticamente.

BENEFICI DIRETTI
Si tratta dei benefici che riguardano direttamente il soggetto che realizza l'opera e che vengono considerati come entrate economiche. Essi consistono essenzialmente nei guadagni dati dall'offerta di recettività, dalla gestione diretta di alcune attività commerciali, dagli introiti dell'affitto di gestione di attività commerciali e di servizio, dalla vendita di immobili, dall'affitto dei posti barca nella darsena.

BENEFICI INDIRETTI
Riguardano soggetti diversi dall'Ente che realizza l'opera (siano essi pubblici o privati).
Consistono nell'incremento del reddito degli addetti ad attività economiche che vengono incentivate o promosse, sia per effetto diretto dell'opera, sia per effetto indotto, sia (transitoriamente) per effetto moltiplicatore del flusso di ricchezza posta in circolazione dalla spesa per l'esecuzione dei lavori.
Nel caso del nuovo villaggio turistico il beneficio indiretto più evidente risulta essere l'occupazione indotta dalla maggiore richiesta di servizi e dal nuovo format turistico più permeabile alle interazioni con il territorio.
Il turismo all'aria aperta infatti per la destinazione Eraclea può diventare:

- un'importante opportunità dal punto di vista degli impatti positivi per il territorio dal punto di vista economico, occupazionale e di servizi di cui la comunità locale può usufruire;
- un valore aggiunto per Eraclea dal punto di vista del ventaglio di prodotti turistici offerti, allineandosi anche alle esigenze della domanda turistica, in particolare quella legata ai mercati di riferimento esistenti;
- la base per un ripensamento del brand turistico, che diventa fondamentale per un riconoscimento della località in un mercato internazionale sempre più competitivo e che necessita di una strategia di promo-commercializzazione innovativa.

BENEFICI SOCIALI
Consistono nell'incremento dei beni territoriali ed ambientali inteso anche come aumento dell'accessibilità ai beni, oppure nella conservazione degli stessi attraverso politiche di riduzione delle pressioni inquinanti.

Come già anticipato i benefit sociali più rilevanti sono riassumibili come:

- ✓ realizzazione del **parco turistico rurale** e sua apertura al pubblico con la realizzazione di edifici (secondo le tipologie tipiche dell'ambiente rurale) con funzioni ricettive, di servizio all'attività agricola o di servizi pubblici convenzionati (spazi ricreativi, culturali, informativi ecc.), legati alla nuova ruralità.

  Quest'area è quella che consente, a livello di progettazione urbanistica, la:

  - riconoscibilità volta al rispetto delle gerarchie percettive del paesaggio con l'obiettivo di conservare la leggibilità delle componenti strutturali originarie;
  - continuità fisica e percettiva dell'ambito paesaggistico mantenendo il cannocchiale visivo corrispondente all'asse principale di Valle Ossi;
  - conservazione, volta a mantenere l'immagine della bonifica e le sue visuali e le sequenze degli spazi vuoti/aperti delle superfici agrarie con il sistema litoraneo della pineta.
- ✓ Conservazione ed implementazione alla fruizione sostenibile del **Il Parco territoriale** che corrisponde zona compresa fra la foce del fiume Piave e la Pineta litoranea. Rappresenta una importante area con funzioni di connessione del villaggio turistico con gli ambiti ad elevato pregio ambientale quali la pineta litoranea, la Laguna del Mort, la spiaggia e l'affaccio fluviale sulla foce del fiume Piave.

5.6.3.3 VALORI D'USO O E DI NON USO PER I BENEFIT PAESAGGISTICO AMBIENTALI

Oltre ai benefit sociali monetizzati con il metodo dei prezzi ombra (stima CO_2) si è applicato un metodo di stima dei benefici prodotti dai beni ambientali pubblici a cui non è facile attribuire un valore monetario come ad esempio gli interventi di riqualificazione paesaggistica, di ricomposizione ambientale, ricostruzione di habitat, protezione dagli effetti del moto ondoso di origine antropica, arresto del degrado morfodinamico negli ambiti di intervento e riduzione delle pressioni sulla Rete Natura 2000.
Fra tutti, il metodo della valutazione contingente (CV) (Mitchell e Carson, 1989) è il più utilizzato negli ultimi anni, ed è quello che ha registrato i maggiori sviluppi metodologici. La CV assume che l'incremento di benessere percepito dal consumatore possa essere stimato dall'esborso monetario che produce un effetto uguale e contrario sul benessere del consumatore stesso, in altre parole uguale al surplus compensativo (CS) (Hicks, 1943).
Lo studio di Valutazione Contingente condotto per questo specifico intervento ha assunto come riferimento il lavoro svolto per la stima di alcuni benefici derivanti da un programma pubblico di interventi di salvaguardia ambientale presso l'isola di S. Erasmo nella Laguna di Venezia (Anna Alberini, Alberto Longo, Paolo Rosato, Valentina Zanatta, *Il Valore di Non Uso nell'analisi costi benefici della salvaguardia ambientale*, 2003). In particolare, lo studio di riferimento illustra alcune peculiarità metodologiche per la stima dei valori di uso e di non uso di un ambito tipo afferente all'area costiera del Veneto, paragonabile al contesto territoriale di Eraclea.
Le stime sulla WTP (la disponibilità ad esborso monetario per il beneficio ambientale introdotto con l'opera) relativo alla maggiore fruibilità dei beni paesaggistico naturalistici hanno evidenziato il peso nell'ACB, delle componenti di valore non riconducibili all'uso attuale diretto. In particolare, il prezzo d'opzione si è rivelato preponderante a tutte le altre componenti del valore. Il ruolo delle componenti di non uso dell'ACB è facilmente deducibile anche approfondendo le implicazioni legate alla selezione del campione. Le stime ottenute permettono di estendere le valutazioni all'universo di riferimento, e di calcolare, quindi, i benefici totali dell'intervento.

In base alle statistiche su dati ISTAT al 31 dicembre 2016 nel comune di Eraclea si hanno circa 4.960 nuclei familiari ai quali si devono aggiungere, per la stima degli utilizzatori potenziali dei benefici ambientali derivanti dall'intervento, circa 15.000 nuclei familiari corrispondenti al flusso turistico del 2015 (fonte CISET) ed i circa 44.965 nuclei familiari che annualmente potrebbero usufruire del nuovo villaggio (considerando che per il 70% degli arrivi ci sia un ricambio settimanale e per un 30% un ricambio quindicinale). Il valore dei potenziali visitatori si valuta considerando che un terzo di tutti i nuclei familiari possa avere interesse nella fruizione del bene paesaggistico ambientale: si stimano quindi circa 21.650 famiglie.

I benefici totali dell'intervento sono pari alla WTP media riportata nello studio *Il Valore di Non Uso nell'analisi costi benefici della salvaguardia ambientale* moltiplicata per il numero delle famiglie, e cioè (66.61*21.650) = 1.442.100,00 €/anno ; considerando l'arco temporale di 30 anni del villaggio turistico porta a stimare il valore complessivo non attualizzato a complessivi a 43,2 milioni di Euro.

5.6.3.4 INDOTTO OCCUPAZIONALE

Dal punto di vista occupazionale si è valutato l'indotto in fase di:

1) Costruzione e Avviamento;
2) Ordinaria Attività di Gestione del Villaggio.

In fase di costruzione la stima di occupazione diretta nei tre anni di attività può essere riassunta come riportato nella seguente tabella:

ANNO	1	2	3	TOTALE
Forza lavoro necessaria per l'urbanizzazione e la messa in funzione dell'area oggetto di Business Plan	150	145	70	**365**

Figura 5-147: Indotto occupazionale diretto in fase di costruzione

L'indotto complessivo (diretto + indiretto) in fase di costruzione si stima in circa 1750 addetti
Per quanto riguarda invece la stima dell'occupazione per l'ordinaria Gestione del Villaggio si può supporre una suddivisione come riportato nella tabella seguente:

	gg	gg
Giorni di Apertura Camping	45	112
	Bassa Stagione	**Alta Stagione**
Dipendenti assunti (**ATTIVITA' RICETTIVA)**	30	114
Dipendenti assunti ATTIVITA' COMMERCIALE **(RISTORAZIONE)**	4	228
Dipendenti assutni ATTIVITA' COMMERCIALE **(MARKET / BAZAR)**	2	44
Dipendenti assunti da Agenzie presenti in struttura **(ATTIVITA' RICETTIVA)**	4	16
Tot. Personale assunto direttamente	**39**	**401**
Tot. Personale assunto indirett. (outsourcing) **(ATTIVITA' RICETTIVA)**	7	88
Altre Compagnie / Agenzie **(ATTIVITA' RICETTIVA)**	0	84
Tot. Personale assunto dir. + indir.	**46**	**572**

TOTALE COMPARTO ATTIVITA'RICETTIVA	40	301
TOTALE COMPARTO ATTIVITA' COMMERCIALI	5	271
Tot. Personale assunto dir. + indir.	**46**	**572**

Figura 5-148: Indotto occupazionale diretto in fase di gestione

Per il piano/progetto in esame l'analisi economico finanziaria prevede quindi la creazione di circa 570 posti di lavoro di cui circa il 10% con contratto fisso mentre la restante quota con contratto stagionale. Si prevede inoltre che il 20% abbia una preparazione universitaria, che la componente femminile sia maggiore del 50% e che l'80% abbia meno dei 35 anni.

Il PUA approvato nel 2013 prevedeva un impiego di 250 addetti nel settore della nautica e circa 150 addetti in servizi vari alle unità domestiche e nel commerciale. Il 90% dell'occupazione, viste le caratteristiche delle attività da insediare, si prevede fossero stagionali

L'analisi dell'incidenza dell'opera sull'indotto occupazionale viene fatta partendo dall'analisi del tasso di disoccupazione. L'indicatore rappresenta la quota percentuale di forza lavoro che è alla ricerca di una nuova occupazione perché ha perso il lavoro oppure è alla ricerca di una prima occupazione. Il rapporto permette di misurare l'eccesso di offerta di lavoro rispetto alla domanda espressa dal sistema economico. È uno dei principali indicatori sul ciclo economico del territorio indagato.

I valori rapportati alla disoccupazione media comunale sono di seguito riportati:

	PUA 2013	PUA 2017
Addetti	400	600
Incidenza sul tasso di disoccupazione	75,57%	113,35%

Naturalmente non tutta la forza lavoro verrà reperita nel territorio comunale ma si utilizza tale scala di analisi per dare una stima del benefit stagionale che l'intervento può avere in ambito locale.

5.6.3.5 I CARATTERI DELLA NUOVA RURALITÀ DELLA VARIANTE AL PUA DI VALLE OSSI E DEL BENEFICIO PUBBLICO

La Variante al PUA di Valle Ossi propone un modello di trasformazione territoriale che prevede l'integrazione di più forme di sviluppo e valorizzazione economica ed in particolare apre alla città di Eraclea questo spazio rurale ora confinato da una recinzione lungo la strada principale.
Le opere di urbanizzazione e più in generale le dotazioni territoriali previste dallo strumento urbanistico attuativo sono rivolte alla integrazione di questo territorio e all'accessibilità organizzata e controllata dei beni comuni rappresentati dalla laguna del Mort, dalla foce del Piave, dalla Pineta litoranea e dalla spiaggia.
Un sistema integrato di percorsi ciclo pedonali (esistenti e di progetto) fa di quest'area un punto di riferimento anche per la rete dei percorsi ciclabili su scala territoriale e può essere uno dei nodi del sistema ciclabile litoraneo che concorre al tracciato del percorso ciclabile Trieste-Venezia.
Le strutture a servizio presenti nel Parco Turistico Rurale sono rivolte all'erogazione di servizi anche per il sistema della mobilità ciclabile oltre che ai servizi culturali, sociali, enogastronomici caratteristici della nuova ruralità.
In particolare è previsto lo sviluppo di un Parco Turistico Rurale in grado di modificare l'attuale utilizzo agricolo dell'area verso forme di multifunzionalità che caratterizzano le nuove forme di ruralità. Attualmente la Valle Ossi è utilizzata solamente come ambito agricolo per la coltivazione di seminativi estensivi stagionali.
A differenza di un tempo, quando la campagna era vista come luogo naturale per il solo fatto di essere non urbanizzata, adesso la dimensione ambientale è oggettivata dai problemi ecologici: problemi legati all'inquinamento delle acque dovuti all'utilizzo di fertilizzanti chimici, all'erosione del suolo connessa alle semplificazioni colturali, al degrado dei paesaggi. Viene messo in evidenza che i problemi di inquinamento non derivano solo dal settore residenziale/industriale ma anche da quello agricolo, che risulta pienamente coinvolto in questo processo degenerativo. La campagna diventa essa stessa un elemento perturbativo degli equilibri ecologici.
In questo approccio diverso l'idea di trasformazione di questo ambito agricolo in Parco Turistico Rurale contempla nuove forme di ruralità nelle quali il valore paesistico attrae sempre più visitatori e turisti ma anche nuovi residenti. Si sta infatti delineando un nuovo scenario di ruralità, quello che molti autori definiscono 'ruralità post-industriale o ruralità post-moderna. Un cambiamento dovuto in primo luogo al nuovo ruolo che la società sta chiedendo di svolgere alle aree rurali. La società non chiede solo servizi ma rivendica la necessità di un modello di vita ambientalmente più sano e sostenibile. Le rivendicazioni verso un'alimentazione più sana, le campagne ecologiche di recupero dell'ambiente e delle produzioni di piccola scala, portano ad un movimento di recupero e valorizzazione della cultura e della società locale e alla riorganizzazione delle politiche agricole volte alla produzione di alimenti, ma anche di paesaggio. La diversità intesa in termini di biodiversità, di paesaggio e di patrimonio storico, ma anche come opposizione all'omologazione dei modi di vita e di consumo, diventa elemento fondamentale della rinascita della ruralità.

5.6.3.6 L'ECONOMIA CIRCOLARE NELLA VARIANTE DI VALLE OSSI

L'implementazione di procedure e controlli per alte performances ambientali ha tra gli obiettivi quello di creare un sistema che generi il più possibile un sistema di economia circolare, sia in ambito di villaggio turistico che, soprattutto di sistema comunale/locale.
L'economia circolare, secondo la definizione che ne dà la Ellen MacArthur Foundation, "*è un termine generico per definire un'economia pensata per potersi rigenerare da sola. In un'economia circolare i flussi di materiali sono di due tipi: quelli biologici, in grado di essere reintegrati nella biosfera, e quelli tecnici, destinati ad essere rivalorizzati senza entrare nella biosfera».*
L'economia circolare è dunque un sistema in cui tutte le attività, a partire dall'estrazione e dalla produzione, sono organizzate in modo che i rifiuti di qualcuno diventino risorse per qualcun'altro. Nell'economia lineare, invece, terminato il consumo termina anche il ciclo del prodotto che diventa rifiuto, costringendo la catena economica a riprendere continuamente lo stesso schema: estrazione, produzione, consumo, smaltimento"

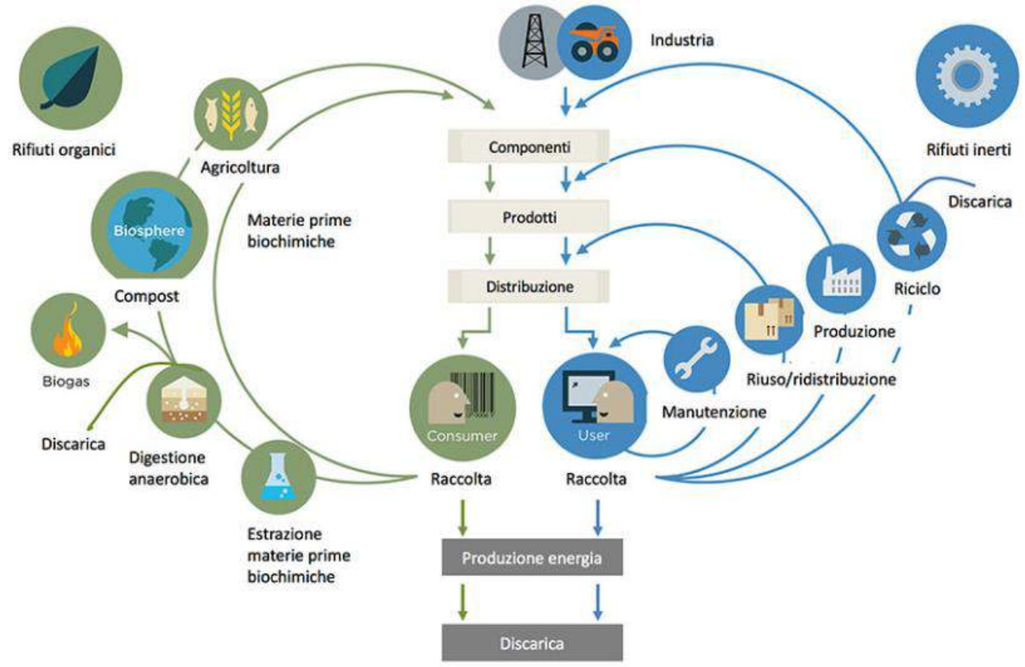


Figura 5-149: Schema di economia circolare con suddivisione dei prodotti biologici da quelli tecnici (fonte waste-Italia)

A luglio, 2014, la Commissione Europea ha pubblicato una "Comunicazione della Commissione al Parlamento Europeo, al Consiglio, al Comitato Economico e Sociale Europeo e al Comitato delle Regioni" dal titolo "Verso un'economia circolare: programma per un'Europa a zero rifiuti" in cui si sottolinea che *"...Nei sistemi di economia circolare i prodotti mantengono il loro valore aggiunto il più a lungo possibile e non ci sono rifiuti. Quando un prodotto raggiunge la fine del ciclo di vita, le risorse restano all'interno del sistema economico, in modo da poter essere riutilizzate più volte a fini produttivi e creare così nuovo valore. Per passare ad un'economia più circolare occorre apportare cambiamenti nell'insieme delle catene di valore, dalla progettazione dei prodotti ai modelli di mercato e di impresa, dai metodi di trasformazione dei rifiuti in risorse alle modalità di consumo: ciò implica un vero e proprio cambiamento sistemico e un forte impulso innovativo, non solo sul piano della tecnologia, ma anche dell'organizzazione, della società, dei metodi di finanziamento e delle politiche. Anche in*

un'economia fortemente circolare permane qualche elemento di linearità, poiché non si arresta la domanda di risorse vergini e si producono rifiuti residui che vanno smaltiti..."

Adottare un approccio circolare significa rivedere tutte le fasi della produzione e prestare attenzione all'intera filiera coinvolta nel ciclo produttivo. Questa attenzione passa per il rispetto di alcuni principi di base, che la Fondazione Ellen Mc Arthur ha individuato in 5 criteri fondamentali.

La realizzazione di elementi mobili realizzati con moduli facilmente sostituibili e con elevati indici di riciclabilità, una raccolta differenziata spinta, una continua ricerca di prodotti da vendere con basso volume di imballi e l'elevata produzione di energia da fonti rinnovabili sono solamente alcune delle attività che si inseriscono nel concetto di economia circolare che verranno implementate nel progetto sotteso dalla Variante in esame.

5.7 SALUTE PUBBLICA E DEMOGRAFIA

5.7.1 SALUTE PUBBLICA

La Salute Pubblica rappresenta un diritto fondamentale di tutti che va tutelato nella realtà lavorativa, sociale e ambientale in cui ciascun cittadino vive ed opera. La Salute è determinata non solo dalla conoscenza tecnico-scientifica ma soprattutto dal sapere delle persone in quanto titolari della Salute stessa.
Le ricadute su questa componente sono soggette ad alterazioni e condizionamenti delle diverse componenti oggetto di studio e valutazione per l'intervento, in questo capitolo interessa evidenziare come la scelta di sviluppo di un progetto turistico possa concorrere a generare al contempo effetti per chi sceglie la destinazione e per la comunità locale.
La tendenza al bisogno di salute, allo star bene è dipendente dal cambiamento dello stile di vita della popolazione che ritiene sempre più un bisogno primario prevenire malattie, promuovere il proprio benessere e curare il proprio aspetto fisico. La ricerca del "benessere" determina nuovi valori e comportamenti per un sempre più numeroso target di consumatori alla ricerca di un rapporto più stretto tra ambiente e qualità del soggiorno. Infatti non si tratta solo di una ricerca del benessere fisico ma di raggiungere un ritrovato rapporto tra uomo e natura in sintonia con l'ambiente e la qualità dei luoghi.

Eraclea a livello sanitario afferisce all'Azienda Unità Locale Socio Sanitaria n. 4 "Veneto Orientale" (ULSS 4) il cui territorio è situato nella parte orientale della provincia di Venezia e confina con la provincia di Treviso e la Regione Friuli-Venezia Giulia. Ha una superficie di 1.062,2 Kmq, una popolazione di 216.732 abitanti (dati del 31.12.2016), distribuiti in 20 Comuni (Annone Veneto, Caorle, Ceggia, Cinto Caomaggiore, Concordia Sagittaria, Eraclea, Fossalta di Piave, Fossalta di Portogruaro, Gruaro, Jesolo, Meolo, Musile di Piave, Noventa di Piave, Portogruaro, Pramaggiore, San Donà di Piave, San Michele al Tagliamento, Santo Stino di Livenza, Teglio Veneto e Torre di Mosto).

Nel territorio dell'ULSS 4 sono situate le spiagge dell'Alto Adriatico (Cavallino Treporti, Jesolo Lido, Eraclea Mare, Caorle e Bibione), che registrano oltre 15.000.000 di giornate di presenza turistica all'anno e punte giornaliere di oltre 200.000 persone nei mesi estivi; questa forte concentrazione turistica, la più alta nel Veneto, comporta un elevato impegno aggiuntivo nell'offerta di assistenza sanitaria e socio sanitaria di competenza dell'ULSS 4.

L'Azienda ULSS 4 ha la consapevolezza che i servizi sanitari abbiano, in tale contesto, non solo una funzione assistenziale, ma contribuiscano anche a costruire l'immagine qualitativa dell'offerta turistica del litorale del Veneto orientale.
L'Azienda ULSS 4, data la rilevanza delle presenze turistiche, mette in atto tutta una serie di misure di potenziamento dei servizi esistenti e di implementazione di nuovi servizi dedicati in maniera specifica all'assistenza della popolazione turistica. I Servizi Sanitari attivati nel periodo maggio-settembre nelle località turistiche balneari vengono utilizzati non solo dai turisti italiani e stranieri, ma anche da molti cittadini italiani non residenti che, nel periodo estivo, sono presenti nelle località turistiche per gestire attività commerciali, per lavoro stagionale dipendente o per possesso seconda casa, nonché da soggetti che vi afferiscono per "divertimento turistico" (discoteche, parchi giochi) o per attività sportive o cure termali. Il periodo di sviluppo delle attività sanitarie connesse al turismo va al di là dei mesi strettamente estivi, in quanto le attività di predisposizione e avvio dei servizi e di formazione del personale debbono necessariamente prendere avvio ad inizio marzo, mentre le fasi di chiusura , di rendicontazione amministrativo-contabile e di fatturazione si prolungano fino a fine dicembre.
L'offerta di servizi alla popolazione turistica comprende:

- servizi di emergenza con 2 Punti di Primo Intervento (PPI), localizzati a Caorle e Bibione in aggiunta al Pronto Soccorso di Jesolo, tutti in rete con il sistema di emergenza del 118 e con il Pronto Soccorso degli Ospedali di San Donà di Piave e di Portogruaro;
- servizi di assistenza primaria: 6 ambulatori di Medicina Turistica dislocati lungo tutto il litorale;
- attività di Dialisi a Jesolo (con 16 letti di dialisi) e a Bibione (con 7 letti di dialisi);
- servizi di assistenza ospedaliera a Jesolo, San Donà di Piave e Portogruaro per ricoveri e prestazioni specialistiche;
- attività di formazione continua del personale di spiaggia (bagnini di salvataggio e infermieri degli ambulatori di spiaggia) per il supporto efficace delle funzioni vitali (BLS) e per l'uso del defibrillatore in caso di crisi cardiaca;
- attività di interpretariato per facilitare l'accesso e la comunicazione con gli stranieri.

L'Azienda ULSS 4, è in grado di offrire una risposta assistenziale non solo collegata alla urgenza-emergenza nel momento del bisogno ma anche centrata sui bisogni di una utenza turistica che potenzialmente potrebbe usufruire di servizi assicurati sotto forma di pacchetti di offerta con un target specifico (anziani, soggetti disabili e /o non autosufficienti, ecc.).
Inoltre al di là della risposta assistenziale l'Azienda ULSS 4 è anche in grado di esercitare un ruolo attivo nel promuovere salute e sviluppo socio economico nel Veneto orientale contribuendo agli interventi intersettoriali volti a sostenere uno sviluppo turistico ecologicamente sostenibile, attento alla salute delle persone e sviluppando azioni tese a promuovere comportamenti e stili di vita attenti alla salute. Un recente protocollo tra gli attori del sistema turistico, amministrativo e sanitario locale prevede, tra le altre cose, che la Azienda ULSS n.4 si faccia promotrice, come capofila, di una serie di iniziative (tavoli Tecnici) atte a migliorare la tutela della salute dei turisti e l'assistenza sanitaria ai turisti soggiornanti nel territorio.

L'ULSS 4 ha come finalità il perseguimento del benessere fisico, psichico e sociale della popolazione nel proprio ambiente di vita e di lavoro, ed intende assicurare ai cittadini servizi e prestazioni di:

- prevenzione collettiva
- medicina di base
- assistenza specialistica
- assistenza ospedaliera
- assistenza sanitaria residenziale a persone non autosufficienti e lungodegenti
- assistenza sociale.
  Le strutture operative sociali e sanitarie dell'ULSS 4 sono:
  - l'Ospedale
  - il Distretto
  - il Dipartimento di Prevenzione
  - le Strutture Convenzionate.

5.7.2 LA MORTALITÀ NEL VENETO

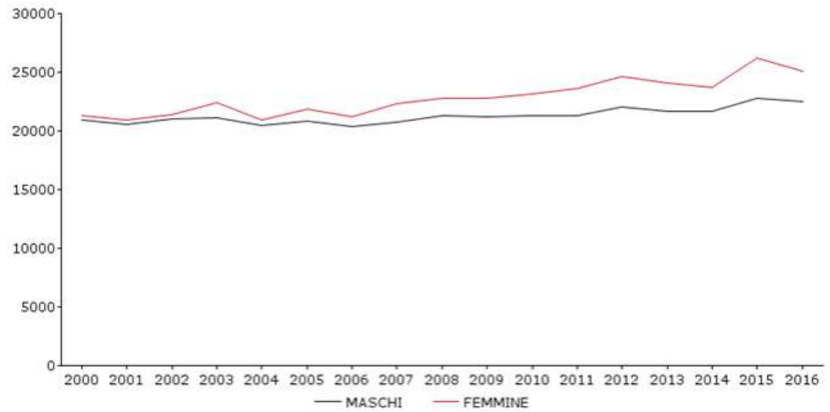
Gli elementi che influenzano la salute pubblica sono molteplici, racchiudendo un insieme di fattori che alterano lo stato ambientale all'interno del quale le persone vivono e si spostano.
Si tratta di tutte quelle sostanza che sono capaci di mutare la qualità della vita degli individui e l'equilibrio psico-fisico. La salute pubblica va infatti analizzata in relazione alle problematiche legate alla componente fisica, in termini di elementi patogeni e sicurezza, quanto a quella mentale, in riferimento a disturbi ed elementi capaci di alterare il regolare svolgimento dell'attività umana.

La tabella che segue mostra l'andamento della mortalità per tutte le cause negli anni 2013-2016. In conseguenza delle dinamiche demografiche in atto, il numero totale dei decessi di residenti in Veneto registrati nell'archivio regionale delle cause di morte è in aumento, con un massimo raggiunto nel 2015, anche in ragione dei due picchi di mortalità verificatisi a gennaio e luglio 2015. Il tasso grezzo di mortalità è in crescita in entrambi i sessi. Una volta corretto per età, il tasso standardizzato di mortalità è in lieve riduzione.

Tabella 5-76: Mortalità per tutte le cause: numero di decessi (N), tasso osservato (TO) e tasso standardizzato (TS) per sesso (tassi per 100.000). Veneto, anni 2013-2016. Standardizzazione diretta, popolazione standard: Veneto 1° gennaio 2007

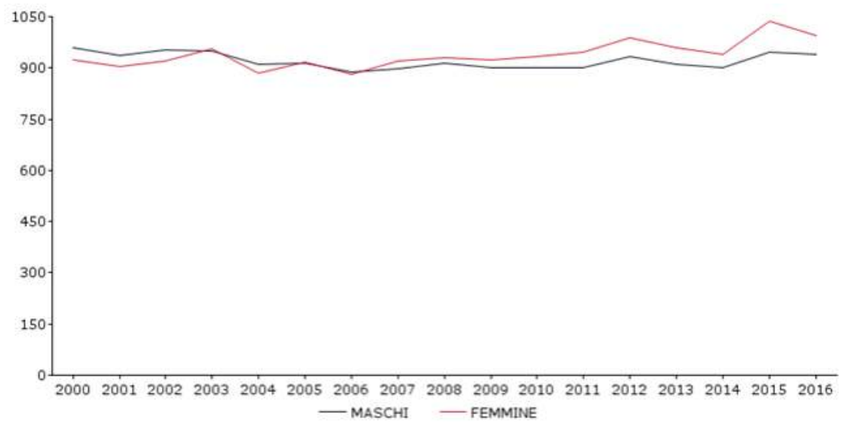
	MASCHI			FEMMINE			TOTALE		
	N	TO	TS	N	TO	TS	N	TO	TS
2013	21.634	909,8	1.077,5	24.044	960,3	665,2	45.678	935,7	828,6
2014	21.678	902,5	1.038,7	23.711	939,1	632,1	45.389	921,3	795,1
2015	22.740	946,6	1.055,2	26.196	1.037,4	677,9	48.936	993,1	830,5
2016	22.497	938,7	1.017,5	25.046	994,4	635,8	47.543	967,3	792,3

Le Figure seguenti mostrano l'andamento di questi indicatori nel periodo 2000-2016, confermando i trend evidenti negli ultimi anni.



8

Figura 5-150: Mortalità per tutte le cause: numero di decessi per sesso. Veneto, anni 2000-2016.



8

Figura 5-151: Mortalità per tutte le cause: tasso osservato per sesso (per 100.000). Veneto, anni 2000-2016.

Di seguito si può osservare come il calo del tasso standardizzato di mortalità sia stato maggiore tra gli uomini, con una riduzione della forbice tra i due sessi. Il picco di mortalità del 2015, evidente nell'andamento dei decessi osservati e dei tassi grezzi, si attenua considerevolmente dopo standardizzazione.

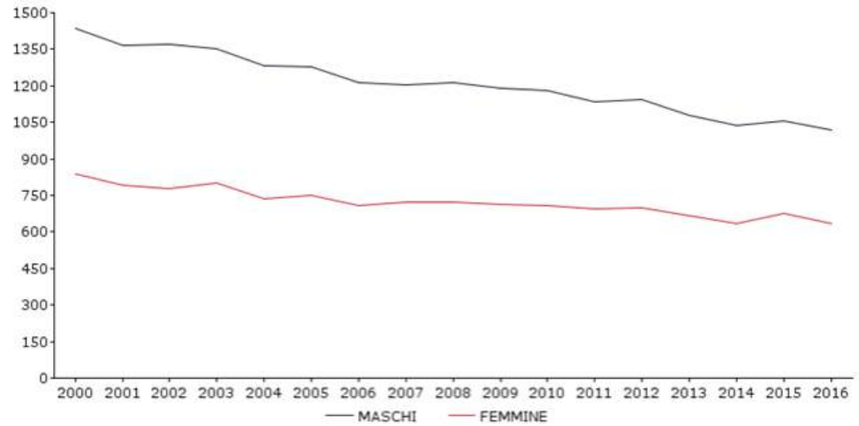


Figura 5-152: Mortalità per tutte le cause: tasso standardizzato per sesso (per 100.000). Veneto, anni 2000-2016. Standardizzazione diretta, popolazione standard: Veneto, 1° gennaio 2007.

Nei grafici **Errore. L'origine riferimento non è stata trovata.** e **Errore. L'origine riferimento non è stata trovata.** si confrontano l'andamento della mortalità generale nella nostra Regione con i valori nazionali complessivi e disaggregati per grandi aree nel periodo 1990-2015. Negli uomini il dato regionale segue l'andamento generale delle regioni settentrionali, che partivano da un valore più elevato di quello nazionale nei primi anni '90, per poi beneficiare di una riduzione molto più consistente di quella osservata nelle Regioni centrali e meridionali. Nelle donne, il dato veneto si è invece mantenuto inferiore sia al valore nazionale che a quello complessivo delle Regioni settentrionali per tutto il periodo di osservazione.

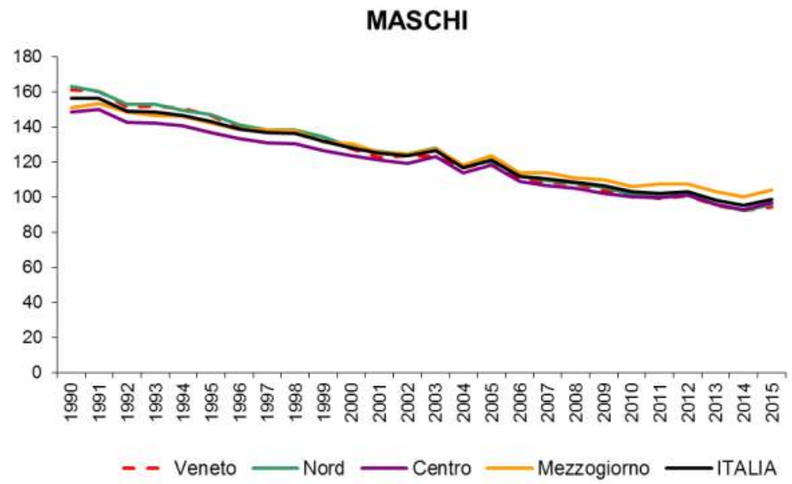


Figura 5-153: Mortalità per tutte le cause: tasso standardizzato diretto per area geografica (tassi per 10.000). Maschi. Anni 1990-2015. Fonte ISTAT-Health for all.

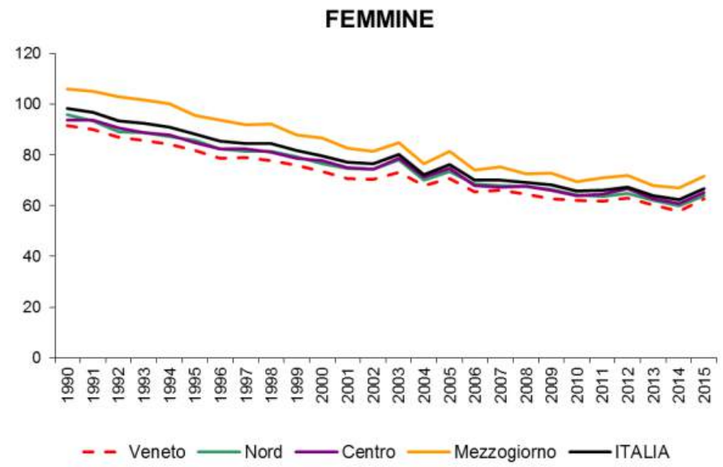


Figura 5-154: Mortalità per tutte le cause: tasso standardizzato diretto per area geografica (tassi per 10.000). Femmine. Anni 1990-2015. Fonte ISTAT-Health for all.

La Tabella **5-77** presenta i tassi di mortalità del Veneto per classe quinquennale di età. Si può osservare un picco nel primo anno di vita, più evidente nei maschi; successivamente il tasso di mortalità si mantiene molto basso fino ai 14 anni, per poi mostrare una brusca crescita (molto più marcata nel sesso maschile) nella classe di età 15-19. La mortalità totale rimane quasi stabile dai 20 ai 34 anni. Successivamente la mortalità generale aumenta in misura rilevante attraverso ogni classe quinquennale di età, per poi crescere ad un ritmo ancor più elevato nei grandi anziani. Questa tendenza generale in realtà si differenzia nei due sessi. Il rapporto tra tassi osservati in uomini e donne, dopo un notevole divario osservato nelle età giovanili, diminuisce fino ad un valore di circa 1,5 tra i 35 ed i 39 anni; la differenza tra i sessi poi aumenta e dai 55 fino ai 79 anni la mortalità osservata negli uomini è circa doppia rispetto alle donne. Nelle donne solo il 7% dei decessi si verifica prima dei 65 anni e ben il 58% dopo gli 84 anni di età; negli uomini invece il 15% dei decessi avviene in persone con meno di 65 anni, e circa il 33% negli ultra-84enni.

	MASCHI			FEMMINE			TOTALE		
	N	%	TO	N	%	TO	N	%	TO
ALCUNE MALATTIE INFETTIVE E PARASSIT.	2.300	2,6	24,0	2.835	2,9	28,1	5.135	2,7	26,1
Tubercolosi e sequele di tubercolosi	45	0,1	0,5	50	0,1	0,5	95	0,1	0,5
Setticemia	1.467	1,7	15,3	1.769	1,8	17,6	3.236	1,7	16,5
Epatite virale	289	0,3	3,0	365	0,4	3,6	654	0,3	3,3
Malattia da virus dell'immunodeficienza umana	138	0,2	1,4	38	0,0	0,4	176	0,1	0,9
TUMORI	30.864	34,9	322,2	24.944	25,2	247,6	55.808	29,8	284,0
Tumori maligni di labbro, cavità orale e faringe	765	0,9	8,0	345	0,3	3,4	1.110	0,6	5,6
Tumore maligno dell'esofago	748	0,8	7,8	237	0,2	2,4	985	0,5	5,0
Tumore maligno dello stomaco	1.491	1,7	15,6	1.072	1,1	10,6	2.563	1,4	13,0
Tumore maligno di colon, retto e ano	3.119	3,5	32,6	2.556	2,6	25,4	5.675	3,0	28,9
Tumore maligno di fegato e dotti biliari intraep.	2.188	2,5	22,8	954	1,0	9,5	3.142	1,7	16,0
Tumore maligno del pancreas	2.023	2,3	21,1	2.153	2,2	21,4	4.176	2,2	21,3
Tumore maligno della laringe	443	0,5	4,6	50	0,1	0,5	493	0,3	2,5
Tumore maligno di trachea, bronchi e polmone	7.326	8,3	76,5	3.078	3,1	30,6	10.404	5,5	52,9
Melanoma maligno della cute	417	0,5	4,4	277	0,3	2,8	694	0,4	3,5
Tumore maligno della mammella				3.927	4,0	39,0	3.964	2,1	20,2
Tumore maligno della cervice uterina				126	0,1	1,3	126	0,1	0,6
Tumore maligno utero, corpo o non specificato				672	0,7	6,7	672	0,4	3,4
Tumore maligno dell'ovaio				1.075	1,1	10,7	1.075	0,6	5,5
Tumore maligno della prostata	1.973	2,2	20,6				1.973	1,1	10,0
Tumore maligno del rene, esclusa pelvi	823	0,9	8,6	437	0,4	4,3	1.260	0,7	6,4
Tumore maligno della vescica	1.017	1,1	10,6	371	0,4	3,7	1.388	0,7	7,1
Tumore maligno di meningi, encefalo e altro SNC	771	0,9	8,0	577	0,6	5,7	1.348	0,7	6,9
Linfomi non Hodgkin	811	0,9	8,5	729	0,7	7,2	1.540	0,8	7,8
Mieloma multiplo	538	0,6	5,6	581	0,6	5,8	1.119	0,6	5,7
Leucemie	980	1,1	10,2	788	0,8	7,8	1.768	0,9	9,0
Altri tumori maligni	3.849	4,3	40,2	3.608	3,6	35,8	7.457	4,0	37,9
MAL. SANGUE E ORGANI EMATOPOIETICI	353	0,4	3,7	535	0,5	5,3	888	0,5	4,5
Anemie	203	0,2	2,1	357	0,4	3,5	560	0,3	2,8
MAL. ENDOCRINE, NUTRIZIONE, METABOLICHE	3.305	3,7	34,5	4.018	4,1	39,9	7.323	3,9	37,3
Diabete mellito	2.604	2,9	27,2	3.003	3,0	29,8	5.607	3,0	28,5
DISTURBI PSICHICI E COMPORTAMENTALI	2.963	3,3	30,9	6.211	6,3	61,7	9.174	4,9	46,7
Demenza	2.625	3,0	27,4	5.933	6,0	58,9	8.558	4,6	43,5
Disturbi da uso di sostanze psicoattive	117	0,1	1,2	31	0,0	0,3	148	0,1	0,8
MAL. DEL SISTEMA NERVOSO	3.395	3,8	35,4	4.426	4,5	43,9	7.821	4,2	39,8

Tabella 5-77: Mortalità per tutte le cause: numero di decessi (N), mortalità proporzionale (%) e tasso osservato (TO) di mortalità per causa (tasso per 100.000). Veneto, periodo 2013-2016.

	MASCHI			FEMMINE			TOTALE		
	N	%	TO	N	%	TO	N	%	TO
Morbo di Parkinson	958	1,1	10,0	832	0,8	8,3	1.790	1,0	9,1
Malattia di Alzheimer	1.013	1,1	10,6	2.115	2,1	21,0	3.128	1,7	15,9
MAL. OCCHIO E ANNESSI OCULARI	4	0,0	0,0	4	0,0	0,0	8	0,0	0,0
MAL. ORECCHIO E APOFISI MASTOIDE	5	0,0	0,1	5	0,0	0,0	10	0,0	0,1
MAL. DEL SISTEMA CIRCOLATORIO	28.079	31,7	293,1	38.072	38,5	378,0	66.151	35,3	336,6
Malattie ipertensive	3.279	3,7	34,2	6.682	6,7	66,3	9.961	5,3	50,7
Cardiopatie ischemiche	10.530	11,9	109,9	10.379	10,5	103,0	20.909	11,1	106,4
Altre malattie cardiache	7.011	7,9	73,2	10.284	10,4	102,1	17.295	9,2	88,0
Malattie cerebrovascolari	5.886	6,6	61,4	9.342	9,4	92,7	15.228	8,1	77,5
Aterosclerosi	143	0,2	1,5	244	0,2	2,4	387	0,2	2,0
Altre malattie del sistema circolatorio	1.230	1,4	12,8	1.141	1,2	11,3	2.371	1,3	12,1
MAL. DEL SISTEMA RESPIRATORIO	6.724	7,6	70,2	6.948	7,0	69,0	13.672	7,3	69,6
Influenza	49	0,1	0,5	60	0,1	0,6	109	0,1	0,6
Polmonite	1.912	2,2	20,0	2.349	2,4	23,3	4.261	2,3	21,7
Altre infezioni acute delle basse vie respiratorie	80	0,1	0,8	154	0,2	1,5	234	0,1	1,2
Malattie croniche delle basse vie respiratorie	2.679	3,0	28,0	2.126	2,1	21,1	4.805	2,6	24,5
Altre malattie del Sistema Respiratorio	2.004	2,3	20,9	2.259	2,3	22,4	4.263	2,3	21,7
MAL. APPARATO DIGERENTE	3.396	3,8	35,5	3.618	3,7	35,9	7.014	3,7	35,7
Ulcera gastrica e duodenale	103	0,1	1,1	100	0,1	1,0	203	0,1	1,0
Malattie del fegato	1.543	1,7	16,1	830	0,8	8,2	2.373	1,3	12,1
MAL. CUTE E TESSUTO SOTTOCUTANEO	114	0,1	1,2	215	0,2	2,1	329	0,2	1,7
MAL. SISTEMA OSTEOMUSC. E CONNETTIVO	247	0,3	2,6	633	0,6	6,3	880	0,5	4,5
MAL. APPARATO GENITOURINARIO	1.326	1,5	13,8	1.669	1,7	16,6	2.995	1,6	15,2
Malattie glomerulari e tubulo-interstiziali renali	53	0,1	0,6	59	0,1	0,6	112	0,1	0,6
GRAVIDANZA, PARTO E PUERPERIO				6	0,0	0,1	6	0,0	0,0
CONDIZIONI MORBOSE DI ORIG. PERINATALE	130	0,1	1,4	80	0,1	0,8	210	0,1	1,1
MALFORMAZIONI CONGENITE	191	0,2	2,0	159	0,2	1,6	350	0,2	1,8
SINTOMI, SEGNI E ANOMALIE DI ESAMI CLINICI	920	1,0	9,6	1.901	1,9	18,9	2.821	1,5	14,4
CAUSE ESTERNE DI MORTALITA'	4.233	4,8	44,2	2.718	2,7	27,0	6.951	3,7	35,4
Accidenti da trasporto	1.014	1,1	10,6	277	0,3	2,8	1.291	0,7	6,6
Cadute	719	0,8	7,5	631	0,6	6,3	1.350	0,7	6,9
Autolesione intenzionale	1.195	1,3	12,5	329	0,3	3,3	1.524	0,8	7,8
Aggressione	30	0,0	0,3	30	0,0	0,3	60	0,0	0,3
TOTALE	88.549	100,0	924,4	98.997	100,0	982,9	187.546	100,0	954,4

Tabella 5-78: Mortalità per tutte le cause: numero di decessi (N), mortalità proporzionale (%) e tasso osservato (TO) di mortalità per causa (tasso per 100.000). Veneto, periodo 2013-2016.

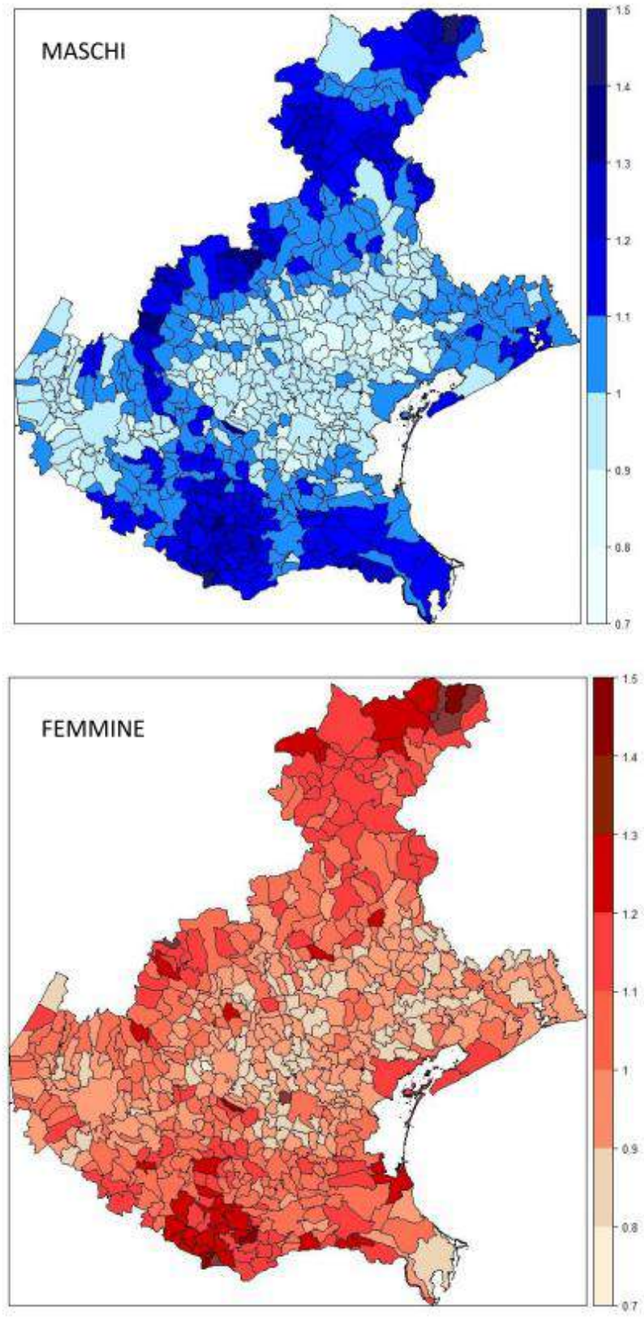


Figura 5-155: Mortalità per tutte le cause: mappa della mortalità su base comunale; stime bayesiane del rapporto standardizzato di mortalità. Età <85 anni. Veneto, periodo 2010-2016.

5.7.2.1 GLI ANNI DI VITA PERSI PER MORTE PREMATURA

Gli indicatori relativi agli anni di vita persi per morte prematura danno maggior peso alle condizioni morbose che portano a decesso in età precoce. Sono considerati i decessi sotto i 75 anni di età. Per ogni causa sono quindi calcolati, separatamente per uomini e donne, per il periodo 2013-2016: il numero di decessi tra i residenti del Veneto sotto i 75 anni di età, gli anni potenziali di vita persi (PYLL, calcolati dall'età al decesso all'età soglia), la percentuale sul totale dei PYLL rappresentata dalla causa specifica, ed il tasso osservato (PYLL su popolazione<75 anni). Si può osservare come nei quattro anni analizzati si siano verificati quasi 30.000 decessi sotto i 75 anni negli uomini e quasi 17.000 nelle donne, per un totale di anni potenziali di vita persi pari a circa 383.000 negli uomini ed a 214.000 nelle donne.

	N decessi <75 anni	PYLL	%PYLL	Tasso osservato
ALCUNE MALATTIE INFETTIVE E PARASSITARIE	451	6.255	2,9	71,3
Malattia da virus dell'immunodeficienza umana	36	964	0,5	11,0
TUMORI	9.571	119.297	55,7	1.360,2
Tumori maligni di labbro, cavità orale e faringe	133	1.576	0,7	18,0
Tumore maligno dell'esofago	78	870	0,4	9,9
Tumore maligno dello stomaco	326	4.012	1,9	45,7
Tumore maligno di colon, retto e ano	787	9.467	4,4	107,9
Tumore maligno di fegato e dotti biliari intraepatici	322	3.557	1,7	40,6
Tumore maligno del pancreas	781	7.511	3,5	85,6
Tumore maligno della laringe	25	248	0,1	2,8
Tumore maligno di trachea, bronchi e polmone	1.395	15.242	7,1	173,8
Melanoma maligno della cute	122	2.071	1,0	23,6
Tumore maligno della mammella	1.892	28.384	13,3	323,6
Tumore maligno della cervice uterina	90	1.784	0,8	20,3
Tumore maligno di altre e non specificate parti dell'utero	333	3.795	1,8	43,3
Tumore maligno dell'ovaio	550	7.194	3,4	82,0
Tumore maligno del rene, esclusa pelvi	140	1.507	0,7	17,2
Tumore maligno della vescica	83	988	0,5	11,3
Tumore maligno di meningi, encefalo e altro SNC	361	5.684	2,7	64,8
Linfomi non Hodgkin	257	3.125	1,5	35,6
Mieloma multiplo	181	1.373	0,6	15,7
Leucemie	277	3.665	1,7	41,8
MAL. ENDOCRINE, NUTRIZIONALI E METABOLICHE	546	6.178	2,9	70,4
Diabete mellito	343	2.639	1,2	30,1
DISTURBI PSICHICI E COMPORTAMENTALI	182	1.776	0,8	20,2
MAL. DEL SISTEMA NERVOSO	712	8.994	4,2	102,5
MAL. DEL SISTEMA CIRCOLATORIO	2.654	26.533	12,4	302,5
Malattie ipertensive	274	2.065	1,0	23,5
Cardiopatie ischemiche	701	5.805	2,7	66,2
Altre malattie cardiache	813	10.172	4,8	116,0
Malattie cerebrovascolari	740	7.090	3,3	80,8
MAL. DEL SISTEMA RESPIRATORIO	508	4.902	2,3	55,9
MAL. APPARATO DIGERENTE	639	6.760	3,2	77,1
Malattie del fegato	369	4.407	2,1	50,2
CONDIZIONI MORBOSE DI ORIGINE PERINATALE	77	5.654	2,6	64,5
MALFORMAZIONI CONGENITE, ANOMALIE CROMOSOMICHE	136	5.175	2,4	59,0
CAUSE ESTERNE DI MORBOSITA' E MORTALITA'	718	17.295	8,1	197,2
Accidenti da trasporto	210	6.168	2,9	70,3
Autolesione intenzionale	278	7.068	3,3	80,6
TUTTE LE CAUSE	16.629	213.998	100,0	2.440,0

Figura 5-156: Mortalità per causa: numero di decessi sotto i 75 anni, anni di vita potenzialmente persi (PYLL), % sul totale dei PYLL e tasso osservato dei PYLL (per 100.000). Maschi, Veneto, periodo 2013-2016.

	N decessi <75 anni	PYLL	%PYLL	Tasso osservato
ALCUNE MALATTIE INFETTIVE E PARASSITARIE	798	11.259	2,9	128,1
Malattia da virus dell'immunodeficienza umana	133	3.191	0,8	36,3
TUMORI	13.821	147.016	38,3	1.672,9
Tumori maligni di labbro, cavità orale e faringe	500	5.947	1,6	67,7
Tumore maligno dell'esofago	427	4.508	1,2	51,3
Tumore maligno dello stomaco	675	7.380	1,9	84,0
Tumore maligno di colon, retto e ano	1.287	14.914	3,9	169,7
Tumore maligno di fegato e dotti biliari intraepatici	1.167	12.022	3,1	136,8
Tumore maligno del pancreas	1.097	10.663	2,8	121,3
Tumore maligno della laringe	237	2.251	0,6	25,6
Tumore maligno di trachea, bronchi e polmone	3.370	30.653	8,0	348,8
Melanoma maligno della cute	242	3.445	0,9	39,2
Tumore maligno della prostata	495	3.568	0,9	40,6
Tumore maligno del rene, esclusa pelvi	404	4.604	1,2	52,4
Tumore maligno della vescica	318	3.032	0,8	34,5
Tumore maligno di meningi, encefalo e altro SNC	567	9.100	2,4	103,5
Linfomi non Hodgkin	388	4.701	1,2	53,5

Figura 5-157: Mortalità per causa: numero di decessi sotto i 75 anni, anni di vita potenzialmente persi (PYLL), % sul totale dei PYLL e tasso osservato dei PYLL (per 100.000). Maschi, Veneto, periodo 2013-2016

	N decessi <75 anni	PYLL	%PYLL	Tasso osservato
Mieloma multiplo	255	2.290	0,6	26,1
Leucemie	401	5.330	1,4	60,6
MAL. ENDOCRINE, NUTRIZIONALI E METABOLICHE	1.180	13.179	3,4	150,0
Diabete mellito	895	8.131	2,1	92,5
DISTURBI PSICHICI E COMPORTAMENTALI	333	4.062	1,1	46,2
MAL. DEL SISTEMA NERVOSO	1.016	14.061	3,7	160,0
MAL. DEL SISTEMA CIRCOLATORIO	6.546	72.407	18,9	823,9
Malattie ipertensive	544	5.530	1,4	62,9
Cardiopatie ischemiche	2.877	30.718	8,0	349,5
Altre malattie cardiache	1.671	20.996	5,5	238,9
Malattie cerebrovascolari	1.068	10.554	2,8	120,1
MAL. DEL SISTEMA RESPIRATORIO	1.041	10.446	2,7	118,9
MAL. APPARATO DIGERENTE	1.513	18.488	4,8	210,4
Malattie del fegato	1.059	13.683	3,6	155,7
CONDIZIONI MORBOSE DI ORIGINE PERINATALE	127	9.130	2,4	103,9
MALFORMAZIONI CONGENITE, ANOMALIE CROMOSOMICHE	170	6.644	1,7	75,6
CAUSE ESTERNE DI MORBOSITA' E MORTALITA'	2.553	66.029	17,2	751,3
Accidenti da trasporto	829	25.402	6,6	289,0
Autolesione intenzionale	1.021	26.390	6,9	300,3
TUTTE LE CAUSE	29.809	383.437	100,0	4.363,1

Figura 5-158: Mortalità per causa: numero di decessi sotto i 75 anni, anni di vita potenzialmente persi (PYLL), % sul totale dei PYLL e tasso osservato dei PYLL (per 100.000). Femmine, Veneto, periodo 2013-2016

Nel sesso maschile, circa il 38% dei PYLL è riconducibile a malattie neoplastiche, soprattutto tumori del polmone, del colon-retto, del fegato, e del pancreas . Circa un sesto dei PYLL è dovuto a cause esterne, principalmente incidenti stradali e suicidi. Tra le patologie circolatorie, la sottocategoria più rilevante è rappresentata dalle cardiopatie ischemiche. Altre cause importanti di mortalità prematura sono le epatopatie croniche.

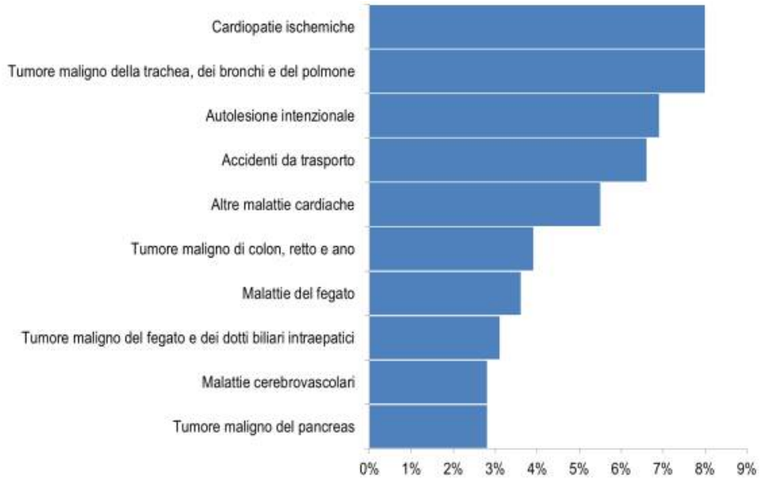


Figura 5-159: Prime 10 cause per anni di vita potenzialmente persi: % sul totale dei PYLL. Maschi, Veneto, periodo 2013–2016.

Nel sesso femminile, i tumori rendono conto di quasi il 56% del totale dei PYLL, soprattutto le neoplasie della mammella, ma anche quelle di polmone, colon-retto e pancreas; una causa rilevante di mortalità precoce nelle donne è rappresentata dai tumori dell'ovaio . Le cause esterne di mortalità assumono un peso meno rilevante rispetto al sesso maschile. Solo il 12% dei PYLL è dovuto a malattie del sistema circolatorio. Una causa rilevante ma meno rappresentata che negli uomini è costituita dalle epatopatie, mentre un peso relativamente maggiore assumono le malattie del sistema nervoso (costituite nelle età più giovani da una miscellanea di patologie tra cui patologie del motoneurone, distrofie muscolari, sclerosi multipla, ed altre patologie neurologiche).

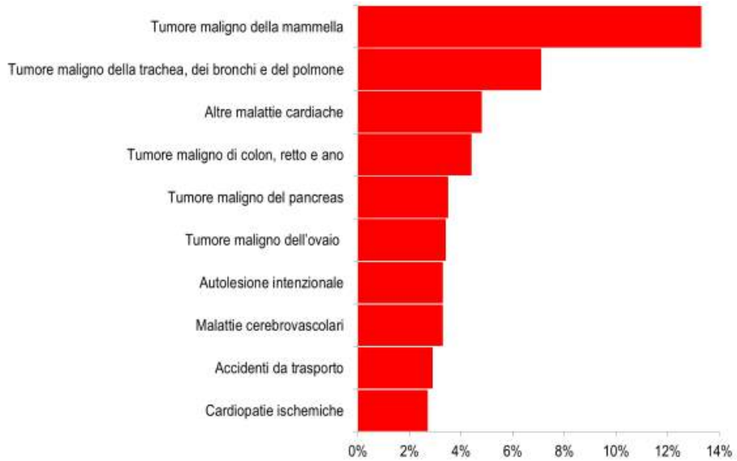


Figura 5-160: Prime 10 cause per anni di vita potenzialmente persi: % sul totale dei PYLL. Femmine, Veneto, periodo 2013–2016.

In Figura seguente si può vedere come vi sia stata una consistente riduzione sia del tasso osservato di PYLL che di quello standardizzato, soprattutto tra gli uomini. La dinamica più favorevole osservata nel sesso maschile può essere riconducibile soprattutto al crollo della mortalità per incidenti stradali, ma anche al differente andamento nei due sessi di altre cause di morte (tra cui il tumore del polmone).

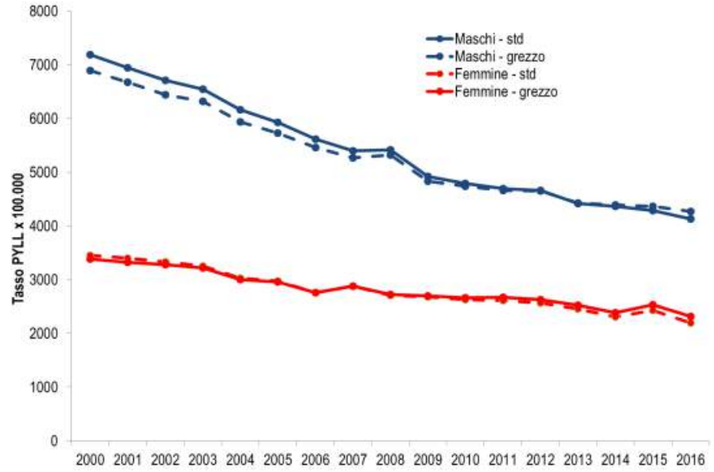


Figura 5-161: Anni di vita potenzialmente persi per tutte le cause: tasso osservato e standardizzato (tassi per 100.000). Maschi e Femmine, Veneto, anni 2000-2016. Standardizzazione diretta, popolazione standard: Veneto, 1° gennaio 2007.

Nel 2013 il tasso standardizzato di PYLL per accidenti da trasporto si è ridotto a poco più di un terzo del valore osservato nel 2001 in entrambi i sessi, con un calo più accentuato nei periodi 2003-2005 (probabilmente da mettere in relazione anche all'introduzione della patente a punti) e 2007-2009, con una stabilizzazione negli ultimi anni; gli uomini hanno beneficiato di una maggiore riduzione assoluta dei tassi.

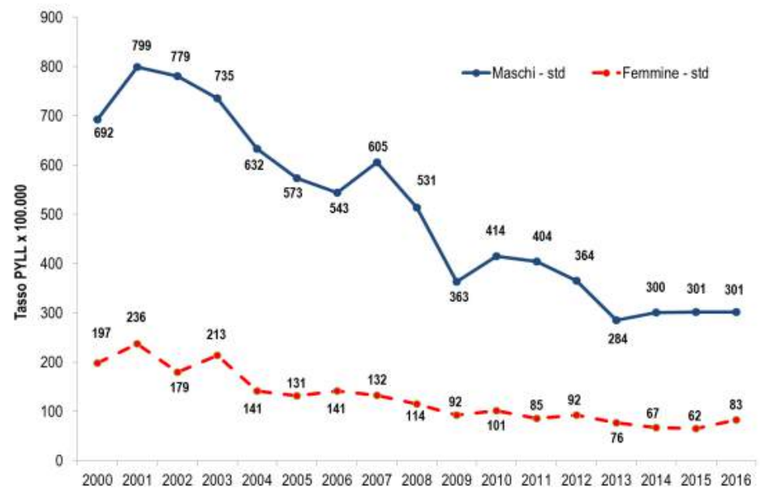


Figura 5-162: Anni di vita potenzialmente persi per incidente stradale: tasso standardizzato (per 100.000). Maschi e Femmine, Veneto, anni 2000–2016. Standardizzazione diretta, popolazione standard: Veneto, 1° gennaio 2007.

La Figura 5-163: Anni di vita potenzialmente persi per tumore alla mammella: tasso standardizzato (per 100.000). Femmine, Veneto, anni 2000–2016. Standardizzazione diretta, popolazione standard: Veneto, 1° gennaio 2007. evidenzia l'andamento del tasso di PYLL per tumore della mammella, la principale causa di mortalità prematura tra le donne: il tasso standardizzato è andato riducendosi nel periodo analizzato di circa il 30%.

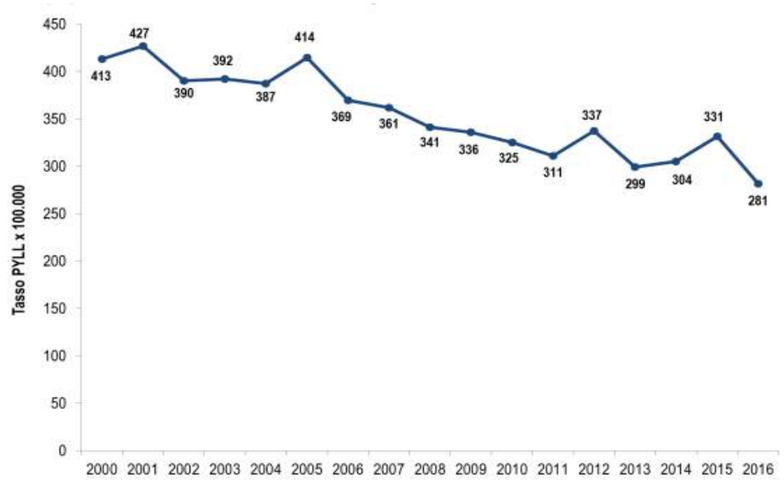


Figura 5-163: Anni di vita potenzialmente persi per tumore alla mammella: tasso standardizzato (per 100.000). Femmine, Veneto, anni 2000–2016. Standardizzazione diretta, popolazione standard: Veneto, 1° gennaio 2007.

Considerando le nuove Aziende, negli uomini (**Errore. L'origine riferimento non è stata trovata.**) i tassi standardizzati più elevati si osservano nella Polesana per tutte le cause di morte, a causa di tassi più elevati osservati per neoplasie (soprattutto tumore del polmone), malattie circolatorie (cardiopatie ischemiche) e cause esterne di decesso; nel Veneto Orientale, con tassi elevati per neoplasie ed accidenti da trasporto; nella Dolomiti, con tassi elevati per patologie circolatorie e suicidi. Nelle donne i tassi più elevati si osservano nelle Aziende Dolomiti e Veneto orientale (**Errore. L'origine riferimento non è stata trovata.**).

	1-Dolomiti	2-Marca Trevigiana	3-Serenissima	4-Veneto Orientale	5-Polesana	6-Euganea	7-Pedemontana	8-Berica	9-Scaligera	Veneto
ALCUNE MALATTIE INFETTIVE E PARASSITARIE	84,3	84,0	139,7	126,7	132,5	126,5	112,7	178,9	131,3	125,0
TUMORI	1.679,7	1.463,7	1.804,8	2.008,8	1.749,7	1.620,3	1.555,3	1.611,3	1.592,7	1.633,9
Tumore maligno di colon, retto e ano	187,2	142,6	183,9	211,8	184,7	159,0	131,8	173,9	160,8	164,0
Tumore maligno fegato e dotti biliari intraepatici	176,0	130,1	150,7	138,2	105,6	102,0	124,4	147,5	138,8	131,7
Tumore maligno trachea, bronchi e polmone	343,5	277,5	421,1	387,3	458,3	360,6	297,8	290,5	324,9	342,0
Tumore maligno del pancreas	118,2	111,9	132,0	133,1	99,9	118,0	120,9	115,7	112,0	117,5
MAL. ENDOCRINE, NUTRIZIONALI E METABOLICHE	110,1	140,4	159,6	127,4	196,0	152,2	128,4	171,7	134,0	147,7
Diabete mellito	64,5	78,1	84,9	87,8	115,6	104,2	94,8	94,5	87,0	90,7
DISTURBI PSICHICI E COMPORTAMENTALI	52,9	47,8	61,1	46,7	43,8	43,6	39,6	42,7	36,9	45,9
MAL. DEL SISTEMA NERVOSO	182,3	160,6	171,4	138,9	165,9	146,8	93,0	146,2	183,2	157,1
MAL. DEL SISTEMA CIRCOLATORIO	1.007,1	715,1	805,3	881,9	978,0	728,8	896,8	847,5	788,7	804,7
Cardiopatie ischemiche	379,5	312,9	282,8	308,5	459,4	353,3	434,5	378,5	287,8	338,7
Altre malattie cardiache	338,9	203,1	268,8	244,6	248,8	169,2	214,4	257,8	277,0	235,4
Malattie cerebrovascolari	176,9	97,4	135,5	180,1	120,3	102,2	122,2	123,5	108,7	118,5
MAL. DEL SISTEMA RESPIRATORIO	173,8	95,5	86,9	132,0	143,0	148,9	104,7	84,3	140,2	119,8
MAL. APPARATO DIGERENTE	292,5	170,7	218,0	187,2	268,8	170,3	239,6	170,4	207,3	200,5
Malattie del fegato	196,5	119,0	159,4	162,6	210,0	118,0	189,9	121,0	153,5	146,6
CONDIZIONI MORBOSE DI ORIG. PERINATALE	-	89,3	76,6	62,4	142,6	102,6	70,7	113,7	165,2	104,4
MALFORMAZIONI CONGENITE, ANOMALIE CROM.	42,1	73,7	92,5	38,1	33,2	75,6	101,8	51,7	90,9	75,0
SINTOMI, SEGNI, ESAMI CLINICI ANOMALI	37,9	39,0	41,4	69,6	40,7	68,1	33,9	92,8	97,2	62,6
CAUSE ESTERNE DI MORBOSITA' E MORTALITA'	1.046,3	814,9	685,3	871,4	1.001,9	636,6	767,7	744,0	765,9	765,3
Accidenti da trasporto	318,2	341,6	255,1	444,7	373,5	224,1	299,7	261,0	313,0	296,9
Autolesione intenzionale	418,0	299,2	265,6	259,4	394,1	292,8	315,4	311,6	296,6	303,1
TUTTE LE CAUSE	4.733,4	3.942,0	4.413,5	4.742,4	4.998,4	4.068,0	4.186,2	4.315,2	4.406,1	4.299,5

Tabella 5-79: Anni di vita potenzialmente persi: tasso standardizzato per causa e per nuova ulss di residenza (per 100.000). Maschi, periodo 2013-2016. Standardizzazione diretta, popolazione standard: Veneto, 1° gennaio 2007.

	1-Dolomiti	2-Marca Trevigiana	3-Serenissima	4-Veneto Orientale	5-Polesana	6-Euganea	7-Pedemontana	8-Berica	9-Scaligera	Veneto
ALCUNE MALATTIE INFETTIVE E PARASSITARIE	106,0	49,5	82,8	61,3	67,5	56,1	65,4	60,1	91,3	69,2
TUMORI	1.326,7	1.212,8	1.334,2	1.403,9	1.316,0	1.269,6	1.242,2	1.229,4	1.311,0	1.281,0
Tumore maligno di colon, retto e ano	76,0	86,0	104,2	88,5	125,3	113,9	102,0	89,9	94,0	98,8
Tumore maligno fegato e dotti biliari intraepatici	65,6	76,5	80,1	90,1	87,6	72,1	72,9	71,2	90,3	78,6
Tumore maligno trachea, bronchi e polmone	245,8	136,2	162,2	239,5	112,0	165,1	147,6	115,1	188,6	161,7
Tumore maligno della mammella	336,6	310,6	335,5	292,2	344,8	293,0	304,9	332,1	260,1	304,5
Tumore maligno dell'ovaio	36,0	73,1	98,3	62,8	104,9	65,0	84,5	83,5	69,9	75,9
MAL. ENDOCRINE, NUTRIZIONALI E METABOLICHE	57,6	51,2	98,7	62,0	61,1	77,4	71,9	47,4	68,9	68,0
Diabete mellito	21,8	16,9	34,1	38,3	42,2	29,0	36,8	18,9	28,4	27,8
DISTURBI PSICHICI E COMPORTAMENTALI	7,7	24,3	17,6	27,2	14,6	15,5	29,5	7,4	22,6	19,0
MAL. DEL SISTEMA NERVOSO	191,9	91,0	72,5	92,0	124,2	99,9	117,9	92,9	106,1	101,1
MAL. DEL SISTEMA CIRCOLATORIO	275,1	264,9	342,2	299,1	329,9	255,5	338,3	337,3	263,3	291,4
Cardiopatie ischemiche	70,8	57,9	58,9	64,1	100,2	60,8	72,2	62,9	54,6	62,6
Altre malattie cardiache	98,2	98,1	162,4	102,6	125,7	96,5	137,1	139,3	93,9	114,0
Malattie cerebrovascolari	79,0	60,2	86,5	98,8	71,4	60,5	84,0	105,1	79,4	76,9
MAL. DEL SISTEMA RESPIRATORIO	116,8	30,3	56,1	49,0	31,6	69,4	49,5	35,2	70,9	55,1
MAL. APPARATO DIGERENTE	91,0	61,8	75,8	59,0	109,2	79,7	80,7	68,7	60,4	72,5
MAL. SISTEMA OSTEOMUSC. E TESSURO CONN.	14,8	16,3	11,8	3,7	35,0	9,7	19,0	8,2	16,3	14,2
CONDIZIONI MORBOSE DI ORIG. PERINATALE	100,6	33,1	30,7	131,6	87,9	97,1	55,3	50,5	87,6	68,1
MALFORMAZIONI CONGENITE, ANOMALIE CROM.	66,6	67,3	58,7	82,2	33,0	63,3	59,7	51,6	60,9	61,1
SINTOMI, SEGNI, ESAMI CLINICI ANOMALI	10,9	19,4	11,1	26,8	20,9	12,7	21,6	21,4	18,2	17,3
CAUSE ESTERNE DI MORBOSITA' E MORTALITA'	177,8	199,6	199,3	229,4	176,9	233,6	155,7	183,2	205,7	201,9
Accidenti da trasporto	61,6	78,5	76,6	133,8	55,8	75,0	33,2	70,6	73,6	72,9
Autolesione intenzionale	52,2	88,0	73,8	71,9	57,7	102,1	85,1	76,3	82,2	82,9
TUTTE LE CAUSE	2.575,8	2.137,2	2.423,7	2.563,3	2.448,6	2.360,3	2.332,6	2.226,7	2.409,1	2.346,1

Tabella 5-80: Anni di vita potenzialmente persi: tasso standardizzato per causa e per nuova ulss di residenza (per 100.000). Femmine, periodo 2013-2016. Standardizzazione diretta, popolazione standard: Veneto, 1° gennaio 2007.

INCIDENTI STRADALI IN VENETO

L'incidentalità stradale è tra le principali cause di morte prematura nella popolazione del Veneto. Nel 2016 si sono verificati in Veneto 14.034 incidenti stradali, che hanno causato la morte di 344 persone e il ferimento di altre 19.142. Rispetto al 2015, aumentano sia gli incidenti (+1,2%) che i morti (+9,2%), mentre il numero delle persone che hanno subito lesioni in un incidente rimane sostanzialmente stabile (-0,1%). Il dati medi nazionali registrano un +0,7 % per gli incidenti, -4,2% per i morti e +0,9% per i feriti.
Di seguito la mortalità per incidente nel 2017

Territorio	Incidenti Stradali		Totale Morti	Totale Feriti
	Totale	di cui mortali		
Verona	3.030	48	64	4.006
Vicenza	2.179	48	50	2.967
Belluno	441	14	14	640
Treviso	2.270	50	52	3.239
Venezia	2.393	54	54	3.316
Padova	2.898	41	46	3.936
Rovigo	633	19	21	880
TOTALE	13.844	274	301	18.984

Nel comune di Eraclea gli incidenti stradali hanno provocato 4 decessi (solo di maschi)

Territorio	Incidenti stradali		Totale morti	Totale feriti
	totali	Di cui mortali		
27013 - Eraclea	35	3	3	42

Elaborazioni dell'Ufficio di Statistica della Regione del Veneto su dati Istat-ACI - Regione Veneto

5.7.3 INDUSTRIE A RISCHIO DI INCIDENTE RILEVANTE

Uno stabilimento a Rischio di Incidente Rilevante (RIR) detiene sostanze o categorie di sostanze potenzialmente pericolose in quantità superiori a determinate soglie. In essi la presenza di sostanze potenzialmente pericolose (tossiche, infiammabili, esplosive, comburenti e pericolose per l'ambiente), può portare allo sviluppo non controllato di un incidente con conseguenze negative per la popolazione e per l'ambiente.

La Comunità Europea, a partire dagli anni ottanta, ha emanato tre direttive successive:, a partire dagli anni ottanta, ha emanato tre direttive successive:

- la Direttiva 82/501/CEE, nota come Direttiva "Seveso", recepita in Italia con il D.P.R. n.175/88; 82/501/CEE, nota come Direttiva "Seveso", recepita in Italia con il D.P.R. n.175/88;
- la Direttiva 96/82/CE, nota anche come Direttiva "Seveso II", recepita in Italia con il D.Lgs. n. 334/99 che abrogava e sostituiva il precedente Decreto; 96/82/CE, nota anche come Direttiva "Seveso II", recepita in Italia con il D.Lgs. n. 334/99 che abrogava e sostituiva il precedente Decreto;
- la Direttiva 2003/105/CE, recepita in Italia con il D.Lgs.238/2005, che integra e modifica il D.Lgs. n. 334/99. 2003/105/CE, recepita in Italia con il D.Lgs.238/2005, che integra e modifica il D.Lgs. n. 334/99.

Nel Veneto sono presenti circa un centinaio di aziende a rischio di incidente rilevante soggette agli adempimenti normativi previsti dagli articoli 6 e 8 del D.Lgs. n. 334/99 e s.m.i., e più della metà sono aziende soggette all'articolo 8, potenzialmente le più pericolose. Va evidenziato che un terzo di questi impianti a rischio più elevato è concentrato nella provincia di Venezia, in particolare presso il polo industriale di Porto Marghera.
Nei comuni di Eraclea e Jesolo non sono presenti industrie a rischio di incidente rilevante.

5.7.4 SITI INQUINATI

I siti inquinati (contaminati) sono le aree nelle quali, in seguito ad attività umane svolte o in corso, è stata accertata un'alterazione puntuale delle caratteristiche naturali del suolo o della falda da parte di un qualsiasi agente inquinante.

Quest'indicatore fa riferimento al D.Lgs. 152/06, Titolo V, Parte IV, che identifica come "potenzialmente contaminati" i siti in cui anche uno solo dei valori di concentrazione delle sostanze inquinanti nel suolo o nel sottosuolo o nelle acque è superiore ai valori di concentrazione soglia di contaminazione e come "contaminati" i siti che presentano superamento delle CSR (Concentrazioni Soglia di Rischio) determinate mediante l'applicazione dell'analisi di rischio sito-specifica.

I siti che seguono, o hanno seguito, un iter di bonifica secondo la procedura ordinaria, prevista dall'art. 242 del suddetto decreto, sono registrati in Veneto nell'Anagrafe dei Siti Potenzialmente Contaminati. Sono esclusi dall'anagrafe e dall'indicatore tutti i siti di ridotte dimensioni per i quali si applicano le procedure semplificate secondo quanto previsto dall'art. 249.
Come si vede dall'immagine riportata di seguito (tratta dal sito internet di ARPAV), in corrispondenza ed in prossimità dell'ambito di intervento non sono presenti siti contaminati.

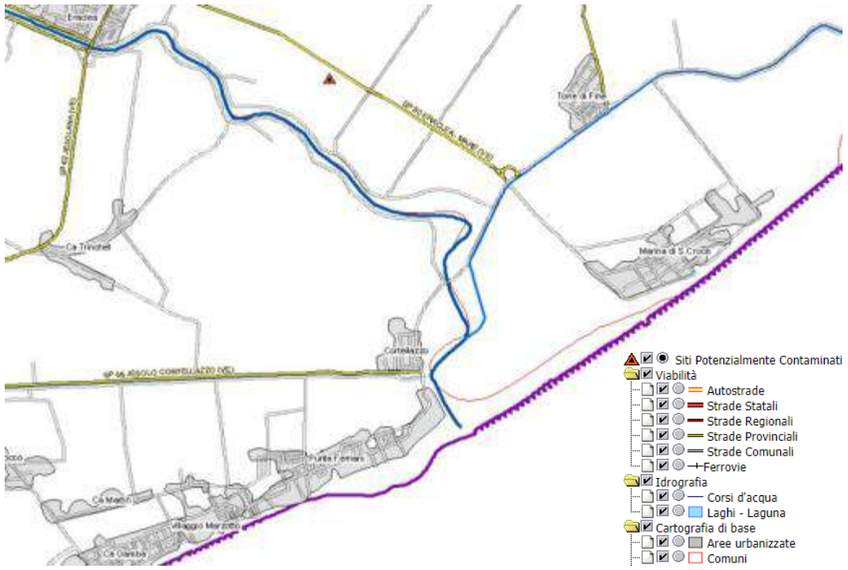


Figura 5-164: Siti contaminati presenti in prossimità dell'ambito di intervento (fonte: website ARPAV)

5.7.5 VALUTAZIONE DELLE MODIFICHE ALLA COMPONENTE SALUTE PUBBLICA E DEMOGRAFIA DERIVANTI DALLA VARIANTE

La trasversalità del tema ha portato ad una prima valutazione degli effetti sulla salute pubblica per indirizzare il progetto verso una realizzazione il più possibile integrata ed efficiente sotto il profilo economico, sociale ed ambientale. Le considerazioni condotte segnalano che a fronte di un possibile e limitato aumento dei flussi non vi siano situazioni peggiorative nelle condizioni di viabilità, come anche più in generale su altri aspetti riguardanti la salute pubblica.

Inoltre sul tema dell'incidentalità, le soluzioni progettuali viabilistiche del PUA concorrono a mettere in sicurezza le direttrici di accesso e collegamento con Eraclea Mare e l'area Valle ossi attenuando le possibilità di eventi critici su questo fronte. L'aumento dei flussi attratti dall'opera non incide sul livello di servizio della rete stradale che, come emerge dallo studio del traffico, è in grado di sostenere l'aumento del livello.

Sul fronte della sanità pubblica l'aumento delle presenze si realizza in un'area coperta dal presidio sanitario recentemente riorganizzato nel territorio, inoltre l'aumento di ospiti vede nel progetto ULSS 4 Veneto Orientale portato uno strumento efficace per la gestione della salute pubblica e il rafforzamento del presidio sanitario ad Eraclea.

L'attuale stato di scarsa cura del sistema ambientale della pineta e della laguna ritrova nel progetto un elemento di sviluppo del sistema per una fruizione sostenibile del territorio e dell'ambiente favorendo un uso maggiormente compatibile per lo sviluppo della salute e del benessere della popolazione. La ricucitura del sistema urbano con l'apertura di spazi pubblici e il miglioramento della mobilità e connessioni a percorsi ciclabili favoriscono stili di vita maggiormente sostenibili concorrendo alla riduzione dei consumi e degli inquinanti.

Per quanto riguarda in particolare la fruizione dell'ambito rientrante nel sito Natura 2000, come visto nel Paragrafo 3.1.2, nell'ambito del progetto LIFE REDUNE**, la Regione del Veneto -** Struttura di Progetto Strategia Regionale della Biodiversità e dei Parchi ed Il **Fondo Copernico**, per il tramite della società di gestione Numeria SGR Spa, stanno definendo un **ACCORDO per la gestione dell'area di proprietà di Numeria situata nel sito IT3250013 "Laguna del Mort e pinete di Eraclea".**

Elemento prioritario dell'Accordo risulta quello di definire, in collaborazione con la proprietà e gli aventi diritto, un **Regolamento per la fruizione** dell'area, ora soggetta ad una frequentazione non controllata e pressante, in funzione di uno sviluppo di una forma di turismo responsabile e sostenibile dal punto di vista ambientale e della gestione attiva dell'area.

Le parti si impegnano, nell'ambito dell'Accordo, a collaborare reciprocamente per la realizzazione delle finalità e attività sopra menzionate.
Il Fondo Copernico, per il tramite della società di gestione Numeria SGR Spa, si impegna nella successiva manutenzione delle staccionate, passerella e cartelli realizzati negli anni successivi il termine del Progetto.

5.8 TRAFFICO E VIABILITÀ

Eraclea è un comune che si affaccia sul mare Adriatico, tra le due grandi città di Venezia e Trieste. Dall'autostrada A4 Venezia-Trieste si può accedere alla città uscendo al casello di Noventa di Piave, seguendo le provinciali SP 83 e SP 52, che costeggiano il fiume Piave, portando direttamente a Eraclea. La città è anche raggiungibile direttamente da Venezia tramite la strada statale SS 14, uscendo a Portegrandi e proseguendo lungo la strada statale SP 43 all'estremità nord-est della laguna, per poi raggiungerla attraverso la viabilità minore.
Eraclea rientra nel sistema relazionale del territorio della Venezia Orientale, essenzialmente strutturato sulla base del seguente schema:

- è riconoscibile un asse di relazione sovralocale est-ovest, costituito dall'Autostrada A4, dalla SS 14 e dalla linea ferroviaria Venezia-Trieste;
- un connettivo di scala inferiore (ma altrettanto importante) è rappresentato dalla SP 42 "Jesolana";
- da tale struttura si diramano gli assi di relazione con la costa (nello specifico del comune di Eraclea posti in corrispondenza del centri di Eraclea e Ponte Crepaldo).

L'accessibilità balneare avviene dai seguenti assi stradali (perpendicolari alla linea di costa):

- San Donà di Piave – Eraclea Mare (SP 52 – SP 42);
- Via Colombo, principale accesso alla località di mare, che costeggia fino ad Eraclea-centro il Piave per poi attraversare il nucleo urbano e proseguire (sempre parallela al Piave) fino alla località Revedoli, dalla quale si accede poi ad Eraclea Mare;
- San Donà di Piave – Eraclea Mare, costituito dalla SP 52 – Via Murazzetta, che corre lungo il Piave fino alla località Revedoli.

Il completamento della viabilità di accesso al mare, con la realizzazione della tratta che collega Eraclea-nord con San Donà di Piave, già inserito nel Programma Triennale delle Opere Pubbliche, eviterà il passaggio del centro abitato di Eraclea.
I collegamenti tra i nuclei urbani sono garantiti dalla viabilità interna e da assi paralleli alla linea di costa; in particolare:

- la SP 42 collega il capoluogo con Ponte Crepaldo e Valcasoni;
- via Revedoli – via Fagiana collega la località Revedoli (e quindi il principale accesso da Eraclea Mare) con il nucleo di Brian;
- Stretti è connesso attraverso la SP 54;
- Ca' Turcata, Ponte Crepaldo e Torre di Fine sono a loro volta collegati da una viabilità est – ovest (SP 53 – via Canova.

Il potenziamento del collegamento tra Jesolo, Stretti, Eraclea Mare e Caorle, già nei progetti dell'Amministrazione Comunale, è volto a potenziare e rendere più agevoli le relazioni tra i centri turistici. Questo completamento delle relazioni risulta infatti fondamentale per consentire un maggior sviluppo e centralità a Eraclea Mare all'interno del sistema turistico costiero. E' inoltre da sottolineare la presenza della "Litoranea Veneta" (i canali Revedoli e Largon sono navigabili), che collega la laguna di Venezia con la laguna di Marano e Grado: si tratta di un collegamento fortemente utilizzato in passato e che si vorrebbe rivalorizzare.
Durante l'alta stagione turistica il traffico può raggiungere livelli molto alti lungo la viabilità primaria. Il traffico elevato, unito a particolari colli di bottiglia, causa gravi congestioni in molti punti, in particolare nella rotatoria di via Fausta all'incrocio con via Colombo e nella rotatoria posta all'inizio di via dei Fiori.
Uno dei punti più problematici, dove il traffico tende a formare code e causa rallentamenti, si trova sul fiume Piave: il ponte lungo la strada provinciale SP 42, dove questa attraversa il fiume Piave, è un punto di grande congestione del traffico durante la stagione estiva.

Il traffico automobilistico di elevata intensità interessa, soprattutto nel periodo estivo, una parte rilevante del territorio comunale. Diversamente, nel periodo invernale il traffico locale è molto contenuto, anche perché Eraclea, per la sua collocazione geografica, non è attraversata o lambita da arterie stradali di grande comunicazione.
L'area dove sarà realizzato l'intervento è ubicata nel Comune di Eraclea a sud del centro abitato nell'area denominata "Valle Ossi", adiacente al litorale balneare di Eraclea Mare. Le strade di adduzione al sito relativamente ai nodi analizzati, sono le seguenti:

- Via dei Pioppi;
- Viale Fiori;
- S.P.90, Via Colombo;
- S.P.42;
- S.P.47;
- S.P.52;
- Via Revedoli.

5.8.1 STUDIO DEL TRAFFICO

La natura composita delle relazioni che si sviluppano attraverso la rete viaria nell'ambito in esame richiede che, nell'inquadramento dell'area di intervento, si distingua fra livelli infrastrutturali differenziati, precisando le relative funzioni. Nell'ambito esaminato, conformemente alle "Norme funzionali e geometriche per la costruzione delle strade", allegate al D.M. 5.11.2001, che definiscono i criteri per la classificazione e la gerarchizzazione delle strade, si individuano i seguenti elementi infrastrutturali della rete:

- le S.P.42, S.P. 45, S.P. 52 hanno caratteristiche di "*strada principale*", aventi funzioni di distribuzione dalla rete primaria alla secondaria; raccolgono e distribuiscono il flusso veicolare nelle direttrici Eraclea Mare – Eraclea – Jesolo – Portogruaro.
- via dei Pioppi è classificabile quale "*strada secondaria*".
- Via Revedoli presenta caratteristiche di "*strada locale*".

Rilevazione del traffico attuale ed analisi della viabilità

In considerazione della struttura viaria, nello studio si è considerato di fissare l'attenzione sulle strade più prossime al nuovo insediamento, poiché saranno destinate a raccogliere tutto il volume di traffico generato dalle nuove strutture previste.
Viste le caratteristiche (presenti e future) il traffico rilevato è stato suddiviso in 2 classi:

a) I Classe: autovetture;
b) II Classe: furgoni / autocarri da leggeri a pesanti.

I dati raccolti, divisi per le succitate tipologie di automezzi, sono stati uniformati applicando appositi coefficienti di equivalenza; tale operazione si rende necessaria in quanto ogni veicolo, per le sue caratteristiche dimensionali e prestazionali, interferisce in modo proporzionale con la sede stradale e con il traffico. I coefficienti utilizzati sono:

- 1 per i veicoli leggeri (autovetture);
- 2,5 per i furgoni / autocarri da leggeri a pesanti.

Si riportano di seguito gli studi del traffico effettuati per lo Studio di Impatto Ambientale del PUA "Laguna del Doge", datato 2013, e quello effettuato per la Variante al PUA del 2017.

5.8.1.1 STUDIO DEL TRAFFICO PUA 2013

Lo studio analizzava il funzionamento del sistema territorio/trasporti per l'area di intervento "Laguna del Doge". L'analisi è stata sviluppata prendendo in esame i seguenti punti:

1. *Il contesto territoriale*

   Si è provveduto ad inquadrare territorialmente l'area oggetto dell'intervento ed inoltre a descrivere la rete viaria di afferenza.

2. *Rilevazione del traffico dello stato di fatto ed analisi delle viabilità*

   Si è proceduto ad effettuare una puntuale rilevazione del traffico nell'arco delle 24 ore, divise per intervalli orari nella giornata di domenica 1 agosto 2010 sui nodi limitrofi all'area interessata dall'intervento.
   L'indagine è stata completata da una descrizione delle tratte stradali in prossimità dell'intervento.

3. *Stima del traffico indotto dalla nuova iniziativa*

   Sono state formulate delle ipotesi di attrattività, basate sulle caratteristiche complessive dell'intervento e la tipologia di utilizzo.
   Si è, in particolar modo, valutato il traffico generabile dall'iniziativa nell'ora di punta del mattino e della sera.

4. *Valutazione dell'impatto sulla rete viaria di afferenza*

   L'impatto generabile dall'intervento della "Laguna del Doge" sulla rete viaria è stato verificato attraverso il calcolo dei livelli di servizio dei principali nodi stradali che si trovano sul percorso di adduzione al complesso:

   - *I1 - Intersezione tra via Fiori, via dei Pioppi;*
   - *I2 - Intersezione tra la S.P.90, via Colombo e via Lungorevedoli;*
   - *I3 - Intersezione tra la S.P.90 e la S.P.42.*

l monitoraggio del flusso veicolare in transito è avvenuta avvalendosi di strumenti radar debitamente posizionati su lato strada ed usufruendo delle postazioni di monitoraggio del traffico dell'Osservatorio della Mobilità della Provincia di Venezia (OMPV). L'elaborazione dei dati ha permesso di determinare i volumi orari associati a ciascuna classe veicolare. Al fine di registrare l'insieme delle manovre interagenti ai nodi di interesse sono state utilizzate telecamere digitali opportunamente posizionate.
In tale sede si è presa in considerazione l'analisi a suo tempo effettuata per il nodo indicato come **I1** corrispondente all'esistente rotonda tra Via dei Pioppi e Via dei Fiori.

I1 - Intersezione tra viale Fiori - via dei Pioppi
Si tratta di una intersezione regolata a rotatoria a tre rami nella quale confluiscono i flussi veicolari provenienti:

- da nord (centro città) attraverso la S.P.90;
- da est, provenienti dal litorale (Eraclea Mare, Duna Verde e Caorle);
- da sud, provenienti da Eraclea Mare.

Figure 5-1: Rete adduzione all'area con principali nodi viari

ERACLEA MARE- ROTATORIA-STATO DI FATTO-MATTINA					
sezioni		matrice dei flussi, veicoli equivalenti			flusso dei rami
		A	B	C	Qe [veic/h] traffico entrante
Sez.1, via dei Pioppi	A	0	0	81	81
Sez.2, via dei Fiori	B	0	0	81	81
Sez.3, S.P. via Colombo	C	383	695	0	1.078
Qu [veic/h] traffico uscente		383	695	162	1.240

ERACLEA MARE- ROTATORIA-STATO DI FATTO-SERA					
sezioni		matrice dei flussi, veicoli equivalenti			flusso dei rami
		A	B	C	Qe [veic/h] traffico entrante
Sez.1, via dei Pioppi	A	0	0	450	450
Sez.2, via dei Fiori	B	0	0	835	835
Sez.3, S.P. via Colombo	C	119	225	0	344
Qu [veic/h] traffico uscente		119	225	1.285	1.629

La sezione più caricata risulta essere la sezione 3/C, sia nell'ora di punta del mattino, sia in quella della sera. La manovra di svolta più utilizzata al mattino è quella tra la sezione 3/C verso 2/B, cioè i veicoli che si dirigono a Caorle, Duna Verde e lungo la spiaggia di Eraclea Mare. Viceversa accade alla sera.

Verifica dei nodi

Dalla differenza fra la capacità totale e il flusso attuale è possibile calcolare la percentuale di capacità residua, in base alla quale vengono classificate qualitativamente le condizioni di utilizzo della strada. Tali valori sono definiti nella tabella seguente:

Riserva di Capacità [%]	Condizioni di esercizio
Rc >30	*Fluido*
15 < Rc <30	*Soddisfacente*
0< Rc <15	*Aleatorio*
Rc <0	*Saturo/critico*

Intersezione I1

ERACLEA MARE – CAPACITA' DEL NODO – STATO DI FATTO - MATTINA						
sezioni		C [veic/h] capacità dei rami	R [veic/h] riserva di traffico	R [%] riserva di traffico	D [sec] tempo medio attesa	Ct [veic/h] capacità totale
Sez.1- via dei Pioppi	A	1 097	1 016	92.62	3.54	4 226
Sez.2- via dei Fiori	B	1 712	1 631	95.27	2.21	
Sez.3- S.P.90 via Colombo	C	1 416	338	23.89	10.10	

Riguardo la capacità dei rami si può osservare che le sezioni 1/A e 2/B presentano una riserva di traffico superiore al 90%, con condizioni di esercizio, in termini di capacità, fluide. Per la sezione 3/C la riserva di traffico si attesta a quasi al 24%, con condizioni di esercizio che si possono definire soddisfacenti.

Per quanto riguarda il calcolo del Livello di Servizio, si è ottenuto, al variare del tempo medio di attesa, un valore pari ad "A" del Livello di Servizio per le sezioni 1/A e 2/B, mentre per la sezione 3/C il Livello di Servizio e pari a "B". Nello stato di Fatto, complessivamente, si hanno buone condizioni di esercizio, i veicoli si immettono nel flusso circolante con tempi di attesa molto contenuti.

ERACLEA MARE – CAPACITA' DEL NODO – STATO DI FATTO - SERA						
sezioni		C [veic/h] capacità dei rami	R [veic/h] riserva di traffico	R [%] riserva di traffico	D [sec] tempo medio attesa	Ct [veic/h] capacità totale
Sez.1- via dei Pioppi	A	1 278	828	64.79	4.34	4.270
Sez.2- via dei Fiori	B	1 575	740	46.99	4.83	
Sez.3- S.P.90 via Colombo	C	1 416	1 072	75.71	3.35	

Riguardo la capacità dei rami si può osservare che le sezioni 1/A e 3/C presentano una riserva di traffico superiore al 60% con condizioni di esercizio, in termini di capacità, "fluide". Per la sezione 3/C la riserva di traffico si attesta sopra il 45% con condizioni di esercizio che si possono definire "fluide".

Per quanto riguarda il calcolo del Livello di Servizio, si è ottenuto, al variare del tempo medio di attesa, un valore pari ad "A" del Livello di Servizio per tutte le sezioni in esame. Nello Stato di Fatto, complessivamente, si hanno, anche nell'ora di punta della sera, buone condizioni di esercizio: i veicoli si immettono nel flusso circolante con tempi di attesa molto contenuti.

5.8.1.2 STUDIO DEL TRAFFICO PUA 2017

Al fine di verificare/aggiornare i flussi di traffico si è deciso di eseguire una giornata di rilievo in data di sabato 12 Agosto. La giornata di sabato si è scelta in quanto essa potrebbe rappresentare il giorno di maggior ricambio all'interno della struttura turistica; inoltre, il sabato precedente la settimana di Ferragosto dovrebbe esser un massimo stagionale per quanto riguarda i volumi di traffico.

Le sezioni scelte per l'analisi sono state 2:

- una in via dei Pioppi, in corrispondenza della realizzanda rotonda (finalizzata alla valutazione delle condizioni di accesso all'area di piano), con rilevazione di entrambe le direzioni di marcia;
- una in via dei Fiori, in modo da valutare il flusso di mezzi in transito verso le località di Duna Verde, Santa Margherita e Caorle, rilevando anche in tale caso entrambe le direzioni di marcia.

I dati rilevati per ciascuna direzione di marcia per scansioni temporali di 15' sono riportate nelle seguenti tabelle.

Figure 5-2: Ubicazione stazioni di rilevamento

Fascia Oraria			Stazione 1_ direzione Eraclea pineta		
			Assoluti	Parziali	Tot.Orario
07:00	÷	07:15	106	106	447
07:15	÷	07:30	227	121	
07:30	÷	07:45	342	115	
07:45	÷	08:00	447	105	
08:00	÷	08:15	583	136	764
08:15	÷	08:30	756	173	
08:30	÷	08:45	911	155	
08:45	÷	09:00	1211	300	
09:00	÷	09:15	1384	173	714
09:15	÷	09:30	1564	180	
09:30	÷	09:45	1772	208	
09:45	÷	10:00	1925	153	
10:00	÷	10:15	2109	184	713
10:15	÷	10:30	2297	188	
10:30	÷	10:45	2487	190	
10:45	÷	11:00	2638	151	
11:00	÷	11:15	2807	169	681
11:15	÷	11:30	2996	189	
11:30	÷	11:45	3160	164	
11:45	÷	12:00	3319	159	
12:00	÷	12:15	3502	183	599
12:15	÷	12:30	3676	174	
12:30	÷	12:45	3820	144	
12:45	÷	13:00	3918	98	
13:00	÷	13:15	4057	139	503
13:15	÷	13:30	4165	108	
13:30	÷	13:45	4317	152	
13:45	÷	14:00	4421	104	
14:00	÷	14:15	4557	136	639
14:15	÷	14:30	4743	186	
14:30	÷	14:45	4921	178	
14:45	÷	15:00	5060	139	
15:00	÷	15:15	5222	162	780
15:15	÷	15:30	5436	214	
15:30	÷	15:45	5668	232	
15:45	÷	16:00	5840	172	
16:00	÷	16:15	5978	138	533
16:15	÷	16:30	6127	149	
16:30	÷	16:45	6217	90	
16:45	÷	17:00	6373	156	
17:00	÷	17:15	6491	118	438
17:15	÷	17:30	6565	74	
17:30	÷	17:45	6666	101	
17:45	÷	18:00	6811	145	
18:00	÷	18:15	6950	139	473
18:15	÷	18:30	7123	173	
18:30	÷	18:45	7241	118	
18:45	÷	19:00	7284	43	

Figure 5-3: Rilievo del traffico Stazione 1_1

Fascia Oraria			Stazione 1_ direzione Eraclea Centro		
			Assoluti	Parziali	Tot.Orario
07:00	÷	07:15	32	32	186
07:15	÷	07:30	84	52	
07:30	÷	07:45	125	41	
07:45	÷	08:00	186	61	
08:00	÷	08:15	250	64	351
08:15	÷	08:30	338	88	
08:30	÷	08:45	415	77	
08:45	÷	09:00	537	122	
09:00	÷	09:15	677	140	652
09:15	÷	09:30	812	135	
09:30	÷	09:45	1068	256	
09:45	÷	10:00	1189	121	
10:00	÷	10:15	1345	156	502
10:15	÷	10:30	1493	148	
10:30	÷	10:45	1601	108	
10:45	÷	11:00	1691	90	
11:00	÷	11:15	1784	93	375
11:15	÷	11:30	1886	102	
11:30	÷	11:45	1984	98	
11:45	÷	12:00	2066	82	
12:00	÷	12:15	2157	91	308
12:15	÷	12:30	2226	69	
12:30	÷	12:45	2297	71	
12:45	÷	13:00	2374	77	
13:00	÷	13:15	2464	90	356
13:15	÷	13:30	2529	65	
13:30	÷	13:45	2616	87	
13:45	÷	14:00	2730	114	
14:00	÷	14:15	2828	98	439
14:15	÷	14:30	2951	123	
14:30	÷	14:45	3041	90	
14:45	÷	15:00	3169	128	
15:00	÷	15:15	3248	79	311
15:15	÷	15:30	3346	98	
15:30	÷	15:45	3379	33	
15:45	÷	16:00	3480	101	
16:00	÷	16:15	3584	104	482
16:15	÷	16:30	3695	111	
16:30	÷	16:45	3795	100	
16:45	÷	17:00	3962	167	
17:00	÷	17:15	4134	172	791
17:15	÷	17:30	4327	193	
17:30	÷	17:45	4484	157	
17:45	÷	18:00	4753	269	
18:00	÷	18:15	5023	270	843
18:15	÷	18:30	5259	236	
18:30	÷	18:45	5494	235	
18:45	÷	19:00	5596	102	

Figure 5-4: Rilievo del traffico Stazione 1_2

Fascia Oraria			Stazione 2_ direzione Caorle		
			Assoluti	Parziali	Tot.Orario
07:00	÷	07:15	28	28	197
07:15	÷	07:30	86	58	
07:30	÷	07:45	140	54	
07:45	÷	08:00	197	57	
08:00	÷	08:15	249	52	256
08:15	÷	08:30	315	66	
08:30	÷	08:45	372	57	
08:45	÷	09:00	453	81	
09:00	÷	09:15	517	64	301
09:15	÷	09:30	585	68	
09:30	÷	09:45	668	83	
09:45	÷	10:00	754	86	
10:00	÷	10:15	834	80	326
10:15	÷	10:30	912	78	
10:30	÷	10:45	997	85	
10:45	÷	11:00	1080	83	
11:00	÷	11:15	1162	82	306
11:15	÷	11:30	1241	79	
11:30	÷	11:45	1315	74	
11:45	÷	12:00	1386	71	
12:00	÷	12:15	1461	75	294
12:15	÷	12:30	1547	86	
12:30	÷	12:45	1607	60	
12:45	÷	13:00	1680	73	
13:00	÷	13:15	1723	43	173
13:15	÷	13:30	1758	35	
13:30	÷	13:45	1799	41	
13:45	÷	14:00	1853	54	
14:00	÷	14:15	1909	56	215
14:15	÷	14:30	1963	54	
14:30	÷	14:45	2012	49	
14:45	÷	15:00	2068	56	
15:00	÷	15:15	2128	60	294
15:15	÷	15:30	2196	68	
15:30	÷	15:45	2278	82	
15:45	÷	16:00	2362	84	
16:00	÷	16:15	2443	81	303
16:15	÷	16:30	2523	80	
16:30	÷	16:45	2609	86	
16:45	÷	17:00	2665	56	
17:00	÷	17:15	2695	30	270
17:15	÷	17:30	2767	72	
17:30	÷	17:45	2870	103	
17:45	÷	18:00	2935	65	
18:00	÷	18:15	3010	75	383
18:15	÷	18:30	3110	100	
18:30	÷	18:45	3228	118	
18:45	÷	19:00	3318	90	

Figure 5-5: Rilievo del traffico Stazione 2_1

Fascia Oraria			Stazione 2_ direzione Eraclea pineta		
			Assoluti	Parziali	Tot.Orario
07:00	÷	07:15	8	8	71
07:15	÷	07:30	27	19	
07:30	÷	07:45	49	22	
07:45	÷	08:00	71	22	
08:00	÷	08:15	110	39	163
08:15	÷	08:30	151	41	
08:30	÷	08:45	189	38	
08:45	÷	09:00	234	45	
09:00	÷	09:15	298	64	291
09:15	÷	09:30	378	80	
09:30	÷	09:45	443	65	
09:45	÷	10:00	525	82	
10:00	÷	10:15	594	69	310
10:15	÷	10:30	694	100	
10:30	÷	10:45	779	85	
10:45	÷	11:00	835	56	
11:00	÷	11:15	902	67	249
11:15	÷	11:30	974	72	
11:30	÷	11:45	1028	54	
11:45	÷	12:00	1084	56	
12:00	÷	12:15	1144	60	261
12:15	÷	12:30	1218	74	
12:30	÷	12:45	1289	71	
12:45	÷	13:00	1345	56	
13:00	÷	13:15	1385	40	170
13:15	÷	13:30	1420	35	
13:30	÷	13:45	1472	52	
13:45	÷	14:00	1515	43	
14:00	÷	14:15	1562	47	229
14:15	÷	14:30	1612	50	
14:30	÷	14:45	1661	49	
14:45	÷	15:00	1744	83	
15:00	÷	15:15	1805	61	231
15:15	÷	15:30	1861	56	
15:30	÷	15:45	1918	57	
15:45	÷	16:00	1975	57	
16:00	÷	16:15	2030	55	202
16:15	÷	16:30	2080	50	
16:30	÷	16:45	2123	43	
16:45	÷	17:00	2177	54	
17:00	÷	17:15	2249	72	264
17:15	÷	17:30	2303	54	
17:30	÷	17:45	2367	64	
17:45	÷	18:00	2441	74	
18:00	÷	18:15	2506	65	319
18:15	÷	18:30	2601	95	
18:30	÷	18:45	2686	85	
18:45	÷	19:00	2760	74	

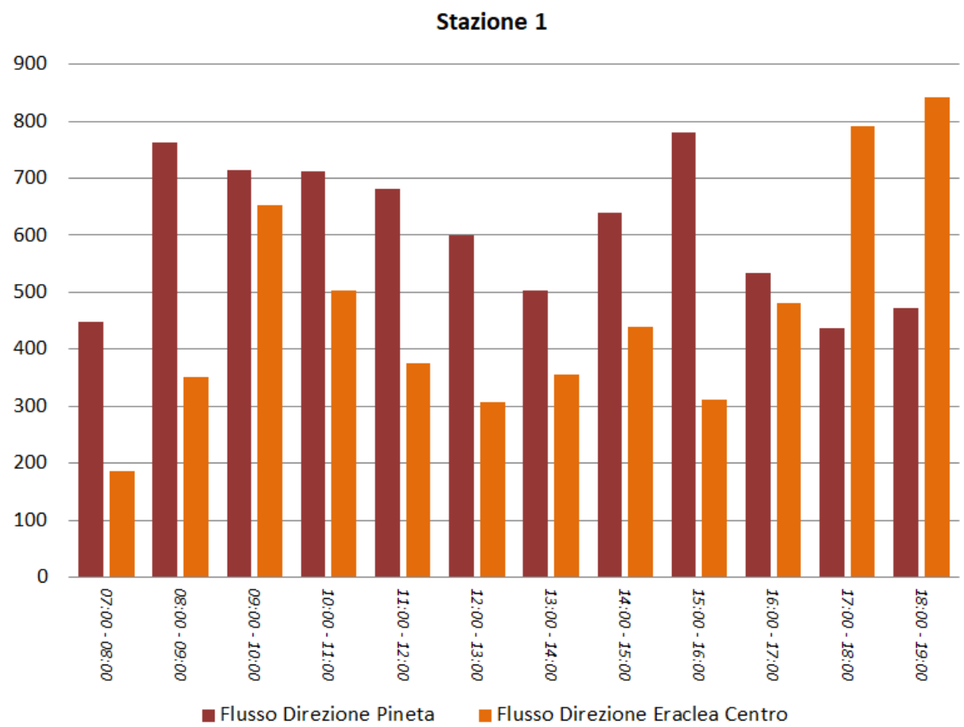
Figure 5-6: Rilievo del traffico Stazione 2_2

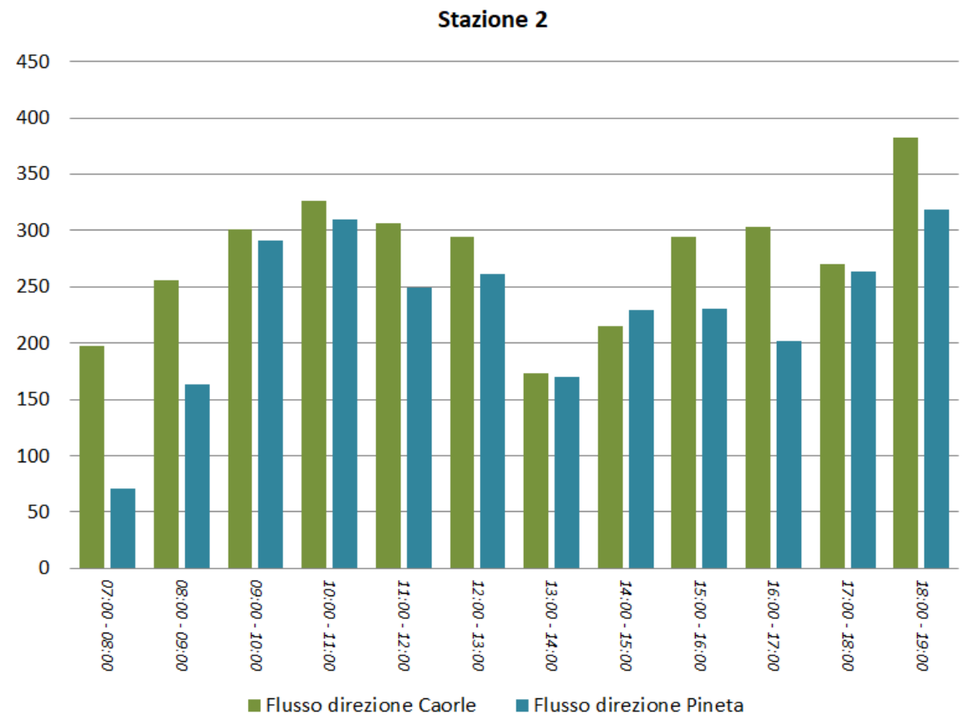
La sintesi oraria si riporta invece nella tabella seguente:

Ora	S1_1	S1_2	S2_1	S2_2	Input	Output	Saldo
06:00 - 07:00	447	186	197	71	518	383	135
07:00 - 08:00	447	186	197	71	518	383	135
08:00 - 09:00	764	351	256	163	927	607	320
09:00 - 10:00	714	652	301	291	1005	953	52
10:00 - 11:00	713	502	326	310	1023	828	195
11:00 - 12:00	681	375	306	249	930	681	249
12:00 - 13:00	599	308	294	261	860	602	258
13:00 - 14:00	503	356	173	170	673	529	144
14:00 - 15:00	639	439	215	229	868	654	214
15:00 - 16:00	780	311	294	231	1011	605	406
16:00 - 17:00	533	482	303	202	735	785	-50
17:00 - 18:00	438	791	270	264	702	1061	-359
18:00 - 19:00	473	843	383	319	792	1226	-434
Totali	7731	5782	3515	2831	10562	9297	1265

Tabella 5-81: Sintesi flussi orari rilievo 2017

Graficamente l'analisi dei flussi può essere rappresentata come di seguito riportato.





Come si vede, siamo in presenza di caratteri di fruizione elevata e caratteristiche (per tempi e simmetria) assolutamente assimilabili alle condizioni rilevabili in qualsiasi altra stazione balneare: i problemi, comunque, sono imputabili soprattutto nei nodi (già rilevati), nelle porte di accesso ed in prossimiità delle aree target di parcheggio (non quindi direttamente coinvolgenti la tratta presa in considerazione, che anche esperienzialmente non rileva particolari problematicità).
I valori rilevati verranno nei prossimi paragrafi valutati cumulativamente con la stima del traffico indotto dall'intervento in parola.

5.8.2 VIABILITÀ PREVISTA DALLA VARIANTE

L'accessibilità all'area di Valle Ossi è prevista attraverso la realizzazione di una nuova rotatoria lungo la strada provinciale di Via dei Pioppi; la strada di accesso ai diversi comparti dell'intervento viene ipotizzata in doppia corsia in direzione di entrata e in singola corsia in direzione di uscita. L'attuale strada bianca che costeggia il Canale Ossi viene pensata come pista ciclopedonale e separata dalla nuova viabilità dalla vegetazione lineare esistente.
Lo schema di accesso all'area proposto è riportato nelle figure seguenti.

Figura 5-165: Rotatoria su Via dei Pioppi

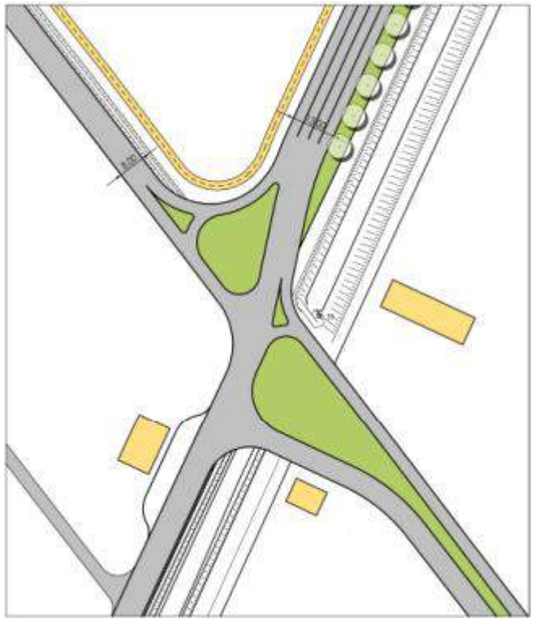


Figura 5-166: Ingresso Villaggio turistico

Nel contesto della trasformazione dell'area, viene inoltre prevista la sistemazione e la messa a norma dell'area a parcheggio esistente su terra battuta posta alla fine di Via dei Pioppi, in fronte al parcheggio asfaltato regolarmente utilizzato. Lo schema di sistemazione proposto è riportato nella figura seguente.

Il sistema della viabilità pubblica (o ad uso pubblico) prevede inoltre la realizzazione di una strada che giunge fino al all'area del Villaggio Turistico, per poi raggiungere il comparto del Villaggio Nautico con un percorso lungo il Canale Revedoli. Nella figura sottostante viene inoltre riportata la principale viabilità distributiva all'interno del Villaggio Turistico stesso.

Figura 5-167: schema principale viabilità distributiva di valle Ossi

Il piano prevede inoltre la realizzazione di un percorso ciclopedonale attorno all'area di progetto, con la messa in rete dei rami esistenti nell'area.
L'immagine seguente riporta la proposta rete dei percorsi ciclopedonali, oltre ad alcune sezioni rappresentative.

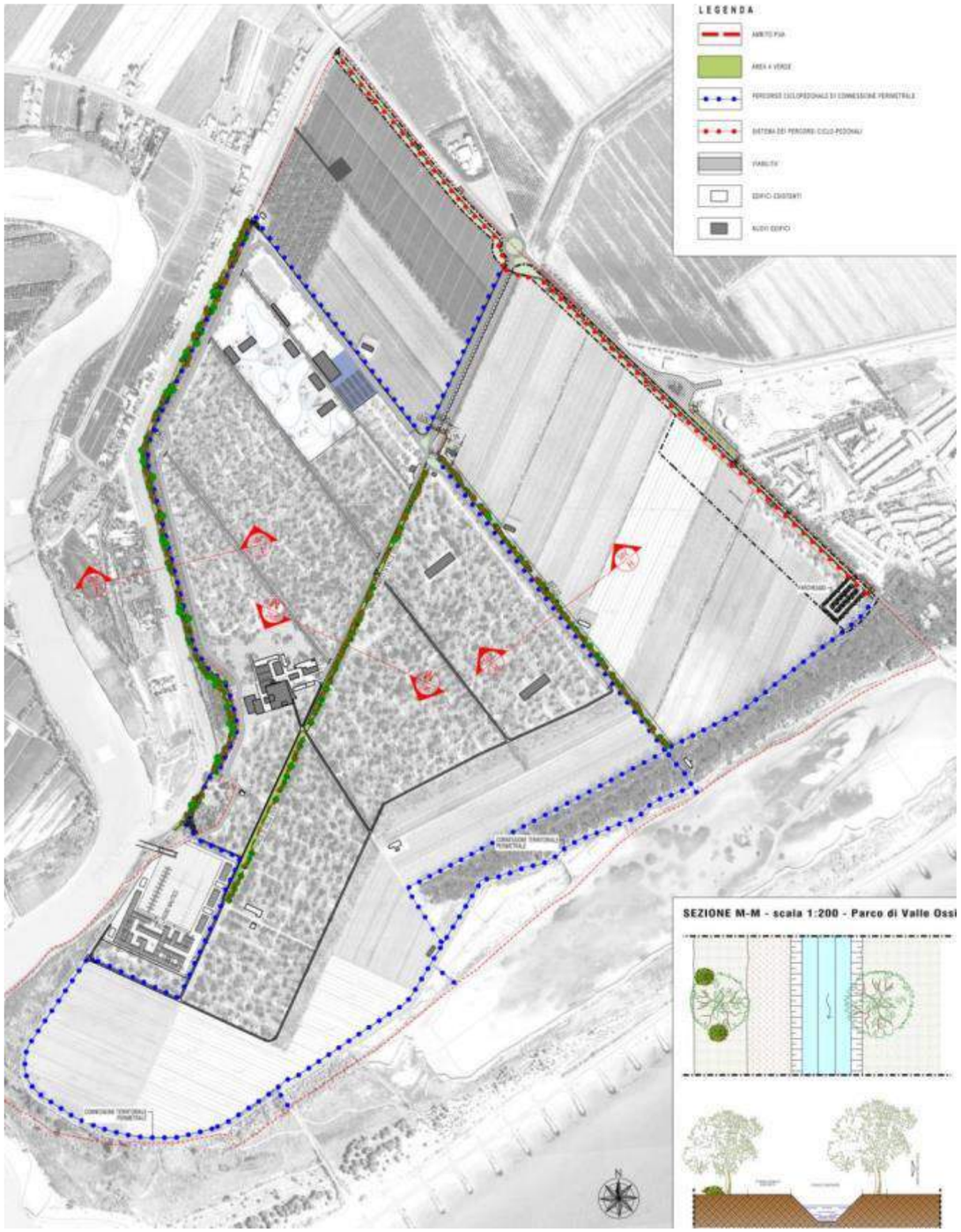


Figura 5-168: Rete dei percorsi ciclopedonali

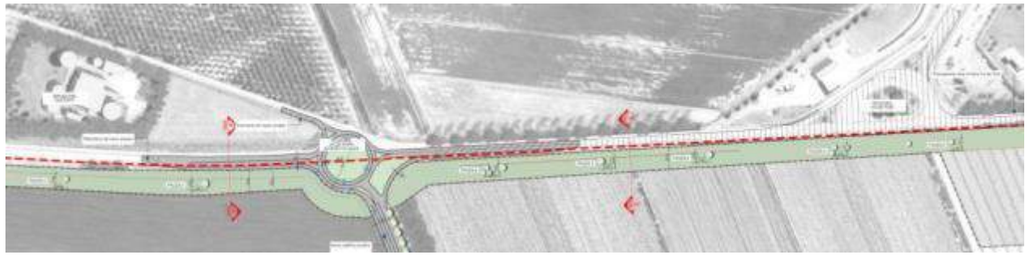


Figura 5-169: Ipotesi di viabilità di via dei Pioppi

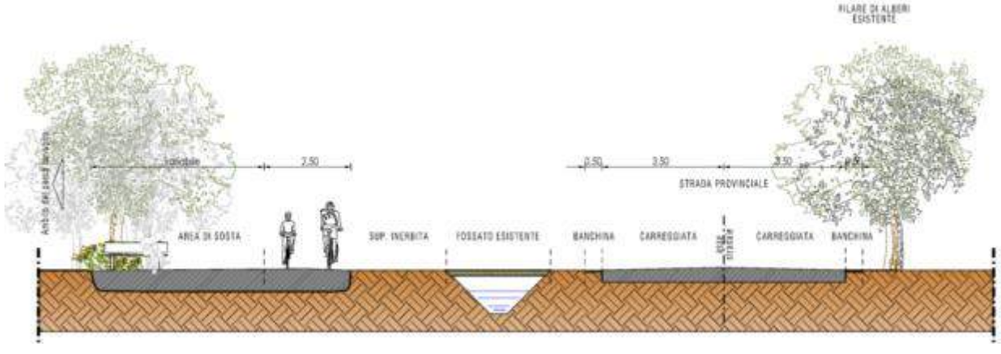


Figura 5-170: SEZ. E-E

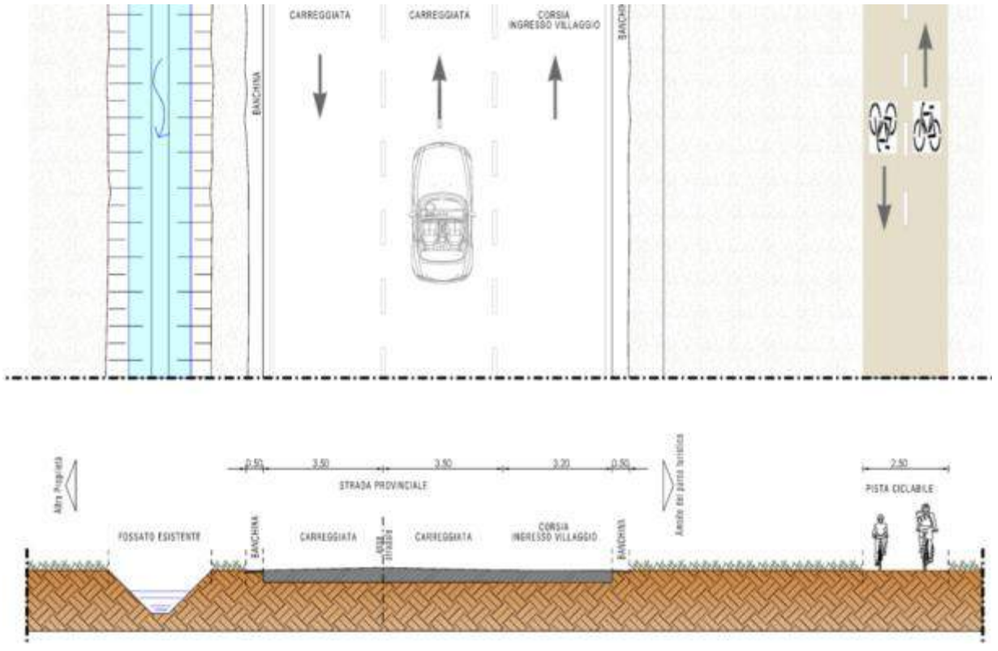


Figura 5-171: SEZ. E-E

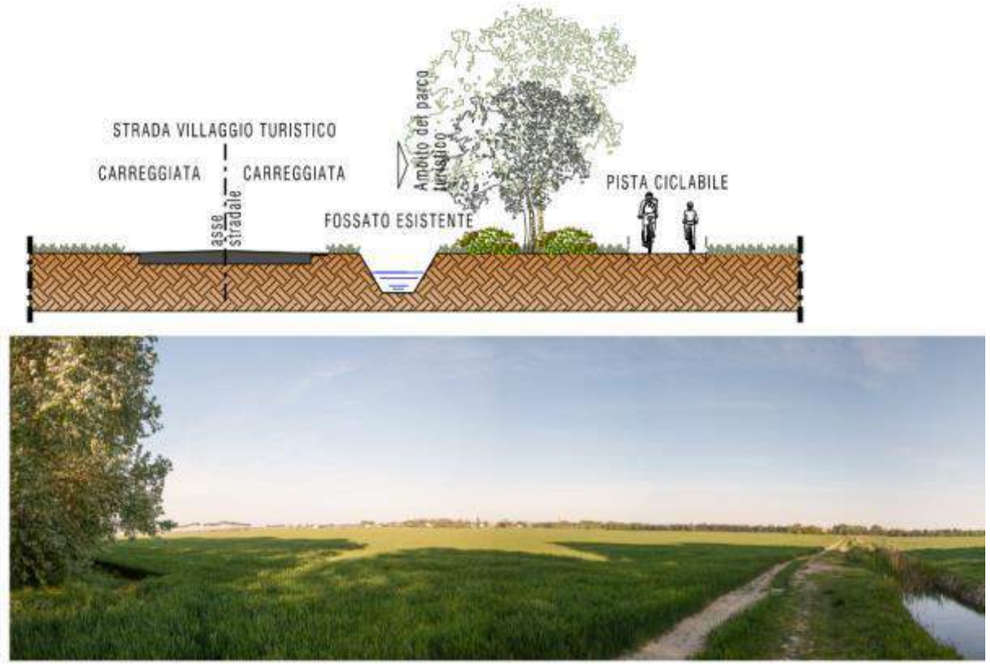
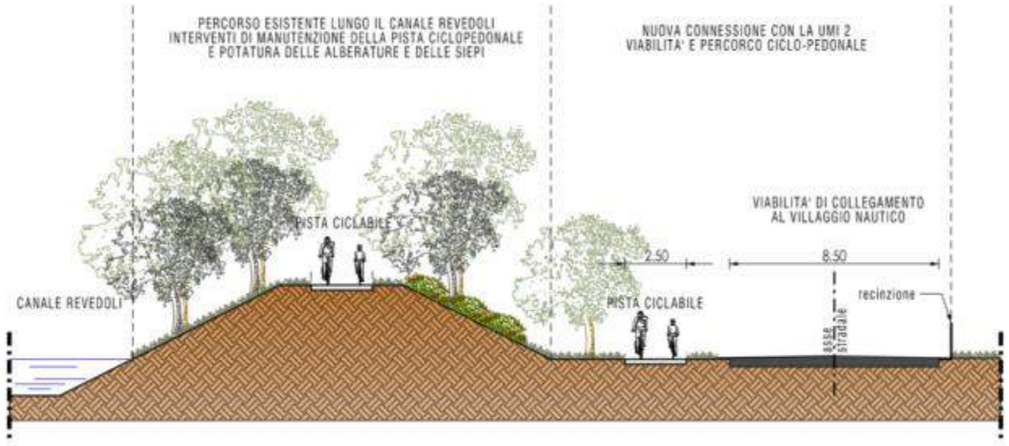


Figura 5-172: Pista ciclabile da ingresso Villaggio a Laguna del Mort



5.8.3 SCENARI DI TRAFFICO

L'opera in oggetto prevede di poter offrire una capacità massima quantificabile in circa 12.800 presenze giornaliere, che portano a stimare (tenendo conto dei tassi di occupazione e di utilizzazione) una induzione di vetture circolanti pari a circa 3.200 unità; a queste vanno aggiunti i mezzi della logistica locale e dei fruitori giornalieri dell'area degli impianti sportivi di base, per un totale di 200 ulteriori unità.
In base alla esperienza gestionale di tale tipologia di impianti, sono state compiute alcune ipotesi di turn-over degli ospiti della struttura, utili alla valutazione delle condizioni di mobilità, ovvero:

- Giornata di cambio settimanale il Sabato (motivo per cui è stata scelta la giornata di rilievo);
- Ricambio pari al 70% delle presenze (2.240 mezzi nella giornata);
- fascia oraria di arrivo per check-in compresa tra le ore 09.00 e le 18.00;
- fascia oraria delle partenze compresa dalle ore 06.00 e le 18.00;
- traffico uscente diretto per l'80% verso Eraclea Centro, il rimanente in direzione Caorle;
- Fruitori giornalieri (ed altre attività) che concentrano l'ingresso prevalentemente tra le ore 08.00 e le 10.00 e l'uscita tra le ore 17.00 e le 19.00 (200 mezzi).

Uno schema di ipotetico flusso di traffico, in una giornata di massima occupazione e di massimo ricambio, viene riportata nella tabella seguente; la ripartizione in quantità omogenee per fasce temporali viene contemplata in quanto va considerata la capacità di gestione dei check-in e check-out è data come elemento anelastico e gestita con opportune azioni-tampone (parcheggi temporanei etc.); essa inoltre dipende dai tempi di percorrenza dati dal bacino d'utenza (nel caso specifico estremamente vasto e variabile).

ORA	INGRESSO	USCITA	FLUSSO COMPLESSIVO BIDIREZIONALE	
			DIREZIONE ERACLEA CENTRO	DIREZIONE CAORLE
06:00 - 07:00		187	149	37
07:00 - 08:00		187	149	37
08:00 - 09:00		187	149	37
09:00 - 10:00	349	187	428	107
10:00 - 11:00	349	187	428	107
11:00 - 12:00	249	187	348	87
12:00 - 13:00	249	187	348	87
13:00 - 14:00	249	187	348	87
14:00 - 15:00	249	187	348	87
15:00 - 16:00	249	187	348	87
16:00 - 17:00	249	187	348	87
17:00 - 18:00	249	287	428	107
18:00 - 19:00		100	80	20

Tabella 5-82: Analisi dei flussi di traffico indotto

Si ricorda comunque che la condizione di traffico riportata in Tabella 5-82 si riferisce alla condizione più grvosa del taffico indotto. L'andamento mensile degli arrivi viene riportao nella seguente tabella e si vede come le condizioni di criticità siano ascrivibili quasi esclusivamente a tre mesi estivi (Giugno, luglio e agoso). Il caso critico si rifà infatti ad un sabato agostano.
L'analisi mensile è stat svolta considerando l'andamento delle presenze per mese nella STL di Cavallino come desunto dai dati 2014-2017 del rapporto sul turismo redatto dal Sistema Statistico Regionale.

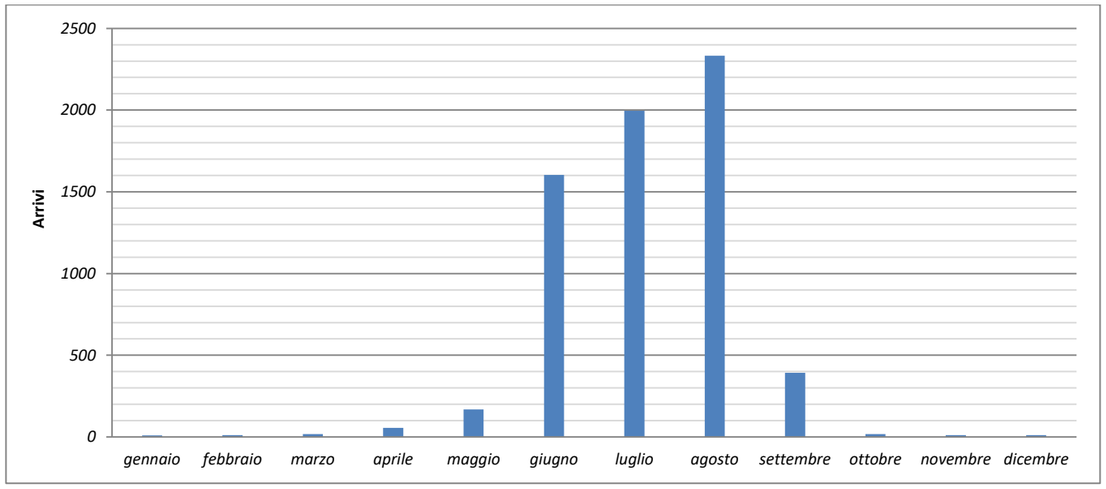


Figura 5-173: Andamento previsto medio mensile degli arrrivi

5.8.1 VALUTAZIONE DELLE MODIFICHE ALLA COMPONENTE TRAFFICO E VIABILITA' DERIVANTI DALLA VARIANTE

L'analisi delle modifiche viabilistiche e del traffico indotto sullo stato di fatto viene svolta attraverso la stima del livello di servizio dell'asse stradale di Via dei Pioppi.
La stima del Livello di Servizio (LdS) di un asse stradale in costruzione e della rete su cui esso avrà ricadute di carattere trasportistico è effettuata facendo riferimento a specifici modelli analitici (HCM, nello specifico). Il Livello di Servizio (LdS) di una tratta stradale è una misura della qualità del deflusso veicolare in quella tratta. Esistono sei livelli di servizio codificati: A, B, C, D, E, F. Essi descrivono tutto il campo delle condizioni di circolazione, dalle situazioni operative migliori (LdS A) alle situazioni operative peggiori (LdS F). In modo sintetico, i vari LdS definiscono i seguenti stadi di circolazione:

- LdS A: circolazione libera, cioè ogni veicolo si muove senza alcun vincolo ed in libertà assoluta di manovra entro la corrente: massimo comfort, flusso stabile;
- LdS B: il tipo di circolazione può considerarsi ancora libera ma si verifica una modesta riduzione nella velocità e le manovre cominciano a risentire della presenza degli altri utenti: comfort accettabile, flusso stabile;
- LdS C: la presenza degli altri veicoli determina vincoli sempre maggiori nel mantenere la velocità desiderata e nella libertà di manovra: si riduce il comfort rimanendo il flusso ancora stabile;
- LdS D: si restringe il campo di scelta della velocità e la libertà di manovra; si ha elevata densità ed insorgono problemi di disturbo: si abbassa il comfort ed il flusso può divenire instabile;
- LdS E: il flusso si avvicina al limite della capacità compatibile e si riducono la velocità e la libertà di manovra: il flusso diviene instabile in quanto anche modeste perturbazioni possono causare fenomeni di congestione.

Tra i modelli, quelli che riscontrano maggiore seguito a livello internazionale sono quelli contenuti nell'Highway Capacity Manual nelle sue versioni 1985 e 2000 (di seguito indicati semplicemente come HCM 1985 ed HCM 2000). Sia il HCM 1985 sia il HCM 2000 stimano il LdS delle strade in relazione a condizioni di deflusso ininterrotto, ovvero in relazione a correnti veicolari nell'ambito delle quali gli elementi interni ed esterni alla stessa corrente sono tali da non determinare interruzioni della circolazione o da imporre variazioni della velocità dei mezzi.
Questi modelli, quindi, forniscono indicazioni che, pur potendo considerare – nel caso dell'HCM 2000 – la presenza di intersezioni, descrivono bene solo le condizioni di deflusso degli assi stradali in cui le interferenze non perturbano in modo

significativo l'andamento veicolare (situazioni caratterizzate da incroci con viabilità poco trafficate, parti degli assi stradali distanti da nodi significativi, etc.).
In relazione alle specifiche condizioni della rete stradale locale, delle peculiarità dell'utenza veicolare (caratteristiche personali e del parco veicolare), nonché del carico veicolare che tipicamente interessa le infrastrutture Venete vanno messi in atto una serie di adattamenti rispetto alla situazione americana, adattamenti peraltro generalmente condivisi, quali:

- utilizzare un valore della Capacità stradale pari a 3200 veicoli / ora (anziché 2800 veicoli /ora);
- utilizzare come parametro di riferimento per il passaggio da un LdS al successivo dei rapporti Flussi / Capacità del 20% superiori rispetto a quelli indicati nella metodologia statunitense;
- valutare il LdS sempre in funzione del solo parametro PTSF con valori di riferimento per il passaggio da un LdS al successivo pari al: 40% (tra LdS A e LdS B), 60% (tra LdS B e LdS C), 77% (tra LdS C e LdS D), 88% (tra LdS D e LdS E).

In ragione di quanto sopra indicato, si determinano in corrispondenza di condizioni di deflusso ideali, le seguenti portate di servizio per strade a Carreggiata unica (ed una corsia per senso di marcia)

LdS	HCM 1985		HCM 2000	
	Flusso / Capacità	Flusso (veicoli/ora)	PTSF (%)	Flusso (veicoli/ora)
A	0,18	~575	40	~575
B	0,32	~1042	60	~1042
C	0,52	~1650	77	~1650
D	0,77	~2450	88	~2450
E	> 0,77	-	> 88	-

Tabella 5-83:Portate di servizio per le strade a carreggiata unica

I flussi sopra indicati sono da intendersi bidirezionali. Sono stati inoltre in via precauzionale considerati i flussi di traffico della fascia oraria 06:00-07:00 uguali a quelli della fascia oraria 07:00-08:00. Nella valutazione dello stato di fatto le due sezioni di rilievo si hanno, conseguentemente, i seguenti livelli di servizio:

ORARIO	VIA DEI PIOPPI (BIDIREZIONALE)	LDS SDF	VIA DEI FIORI (BIDIREZIONALE)	LDS SDF
06:00 - 07:00	633	LdsB	268	LdSA
07:00 - 08:00	633	LdsB	268	LdSA
08:00 - 09:00	1115	LdsC	419	LdSA
09:00 - 10:00	1366	LdsC	592	LdsB
10:00 - 11:00	1215	LdsC	636	LdsB
11:00 - 12:00	1056	LdsC	555	LdSA
12:00 - 13:00	907	LdsB	555	LdSA
13:00 - 14:00	859	LdsB	343	LdSA
14:00 - 15:00	1078	LdsC	444	LdSA
15:00 - 16:00	1091	LdsC	525	LdSA
16:00 - 17:00	1015	LdsB	505	LdSA
17:00 - 18:00	1229	LdsC	534	LdSA
18:00 - 19:00	1316	LdsC	702	LdsB

Tabella 5-84: Analisi del Livello di servizio dello stato di fatto per le sezioni analizzate.

Ai valori riscontrati nel rilievo dello stato di fatto vanno aggiunti quelli identificati nel modello previsionale precedentemente esposto, al fine di valutare lo scenario di mobilità indotto dalla trasformazione proposta per l'area, e valutare in via preventiva le modificazioni del livello di servizio. Va specificato che si tratta di una prima, sommaria fase di analisi, rispondente allo scopo di definire ordini di grandezze e criticità: un maggiore livello di dettaglio verrà sviluppato in sede di progettazione dell'opera stradale, al fine di determinarne consono dimensionamento.

ORARIO	VIA DEI PIOPPI - PUA 2017- (BIDIREZIONALE)	LDS PUA 2017	VIA DEI FIORI- PUA 2017 - (BIDIREZIONALE)	LDS PUA 2017
06:00 - 07:00	782	LdsB	305	LdSA
07:00 - 08:00	782	LdsB	305	LdSA
08:00 - 09:00	1264	LdsC	456	LdSA
09:00 - 10:00	1794	LdSD	629	LdsB
10:00 - 11:00	1643	LdsC	743	LdsB
11:00 - 12:00	1404	LdsC	662	LdsB
12:00 - 13:00	1255	LdsC	642	LdsB
13:00 - 14:00	1207	LdsC	430	LdSA
14:00 - 15:00	1426	LdsC	531	LdSA
15:00 - 16:00	1439	LdsC	612	LdsB
16:00 - 17:00	1363	LdsC	592	LdsB
17:00 - 18:00	1657	LdSD	621	LdsB
18:00 - 19:00	1396	LdsC	809	LdsB

Tabella 5-85: Analisi del livello di servizio della variante PUA 2017 per le sezioni analizzate.

Dal confronto delle modifiche si vede che per via dei Fiori non si hanno variazioni significative del livello di servizio stradale.
Per via dei Pioppi si osserva, invece, che l'attuazione del piano e la conseguente realizzazione del nuovo assetto viabilistico nel periodo di massimo afflusso porta ad una generale riduzione del Livello di Servizio, con la generazione di due puntuali criticità, legate agli orari di maggiore accesso/partenza dalle spiagge ed alle strutture di servizio, riscontrabili alle 10.00 di mattina ed alle 18.00 di sera (fatto connesso con la simmetria dei flussi – e dei loro picchi - in precedenza rilevata).
Si tratta comunque criticità che poco influiranno sulla funzionalità dell'asse, in quanto la realizzazione della rotonda e della relativa viabilità di accesso porteranno ad un rapido deflusso dalla viabilità principale (senza creare intersezioni critiche), accumulando le criticità nelle zone-tampone interne al villaggio. Lo stesso si può affermare in uscita, dove avremo disagi nella maggior parte a capo dell'utenza del camping e non del traffico in transito.
Quest'ultimo, d'altra parte, trova delle criticità solo "anticipate" rispetto alle condizioni attuali, legate all'accesso ad Eraclea Mare, che anzi sarà favorito con la riduzione dei conflitti dati dalla ricerca di parcheggio, grazie alla realizzazione della nuova struttura dedicata.

Una delle mitigazioni adottabili per il controllo degli effetti di congestioni del traffico può essere l'implementazione di un sistema di controllo dinamico del traffico in uscita ed ingresso dalla struttura.
Sulla scorta infatti dell'esperienza maturata dall'implementazione di modelli di controllo dell'utilizzo delle rampe stradali (*ramp metering*) si può ipotizzare un **sistema di gestione delle prenotazioni non solamente modulato sulle giornate ma anche modulato sugli orari di arrivo e di partenza** con la proposta ad esempio di scontistiche per fasce orarie a minor traffico e minor impatto ambientale (ad esempio il traffico notturno) e/o la creazione di corsie preferenziali per le fasce orarie prenotate. Un ulteriore intervento mitigativo è rappresentato da una dettagliata informazione dell'utenza sui benefici in termini di minor attesa con la programmazione degli arrivi e con l'indicazione di eventuali *step* intermedi prima dell'arrivo nella struttura potendo in questo modo permettere una potenziale scoperta del territorio locale.

5.9 PATRIMONIO CULTURALE, ARCHITETTONICO, ARCHEOLOGICO E PAESAGGISTICO

5.9.1 PATRIMONIO ARCHEOLOGICO

Di seguito si riporta quanto presente nell'elaborato " Valutazioni di performances ambientale del Piano Urbanistico attuativo Valle Ossi" prodotto per il PUA del 2013 dalla società ALIA ss..

I dati raccolti sono frutto di una ricognizione del materiale edito, riguardante l'area di studio. Il limite della ricerca è determinato non tanto dalle difficoltà di reperimento dei documenti, quanto dall'impossibilità oggettiva di conoscere quanto non è stato ancora scoperto o indagato. Si intende con ciò chiarire che per quanto riguarda le zone prive di rinvenimenti archeologici o di notizie storiche, verrà fornita una valutazione di rischio basata su deduzioni e considerazioni legate a standard insediativi e a riferimenti letterari.
L'area oggetto di studio corrisponde all'ambito territoriale del comune di Eraclea, in provincia di Venezia.
Lo studio del territorio nel quale si inserisce l'abitato di Eraclea comprende un'attenta analisi geomorfologica esplicativa della formazione degli strati che compongono la "laguna costiera". Per un arco di tempo di 4000-5000 anni si assiste all'avvicendarsi di facies salmastre lagunari succedute a prolungate fasi dulcicole, (palustri, fluviali e continentali)nel corso delle quali i luoghi sono stati esposti ad ambiente subaereo, talvolta umido, con presenza di vegetazione in fase di crescita e lenti di torba. Le trasgressioni si leggono a quote comprese tra i -4.75m e i -1.00m sul lmm.
Per alcuni cenni più puntuali riguardanti l'era volgare, è doveroso citare un grande studioso della nostra regione [1]che dice: l'area dell'attuale Laguna settentrionale ebbe certamente, nel corso del primo millennio, un volto ambientale ben diverso, con qualche ben delimitata depressione umida, e una facies del tutto simile, per esempio, a quella del comprensorio delimitabile tra Fossetta, Piave e il Taglio del Sile, nel quale venne tracciata nel II secolo a.C. la via costruita dalle legioni romane[2]
Il comprensorio delimitato dai due fiumi (Piave e Sile) non ha semplicisticamente nascosto di recente una laguna madre sotto strati più o meno antichi e potenti di alluvioni fluviali, le quali avrebbero diviso l'unico ambiente salso originario in una serie di sottobacini mediante i loro tentacoli sabbioso-limosi.
È possibile constatare il fenomeno leggendo le depressioni dei sottobacini dove, soprattutto in quelli del settore centrale e settentrionale, sono state identificate vaste e grosse stratificazioni di torba di canna (detta Phragmites) e di strame (la famosa Typha) sovrapposte a letti conchigliferi,
ad indicare una successione di regimi da dulcicolo a salmastro legati alle trasgressioni marine, una delle quali, collocabile tra la fine del I a.C. e il II d.C., può aver consentito la colonizzazione delle aree da parte della civiltà romana.
In epoca ben più vicina a noi, l'area subirà il suo più devastante trauma in seguito ai lavori di taglio e arginatura per la creazione del nuovo corso del Piave e con la costituzione del "Lago della Piave" tra il 1664 e il 1683, e successivamente da altri interventi devastanti, come ad esempio l'apertura dell'intestadura di Braganzane, ma anche gli interventi di risanamento operati a partire dal XVIII secolo, che hanno determinato ampi mutamenti negli strati superficiali.
Il Comel, lo studioso che per primo analizzò questi luoghi nel 1931-32 [3] e poi ancora nel 1958, li trovò profondamente mutati per la sparizione delle lenti di torba superficiali, che venivano raggiunte a profondità sempre maggiori in seguito al lavoro meccanizzato dei campi e, una volta rivoltate in superficie, erano destinate a scomparire determinando un conseguente incremento e accelerazione del processo di costipamento dei terreni.

[1] V. W.Dorigo, Venezia sepolte , 1994, p.19.
[2] Ci si riferisce qui alla via Annia.
[3] Comel A., I terreni agrari compresi nella tavoletta IGM "Jesolo", Udine 1961.

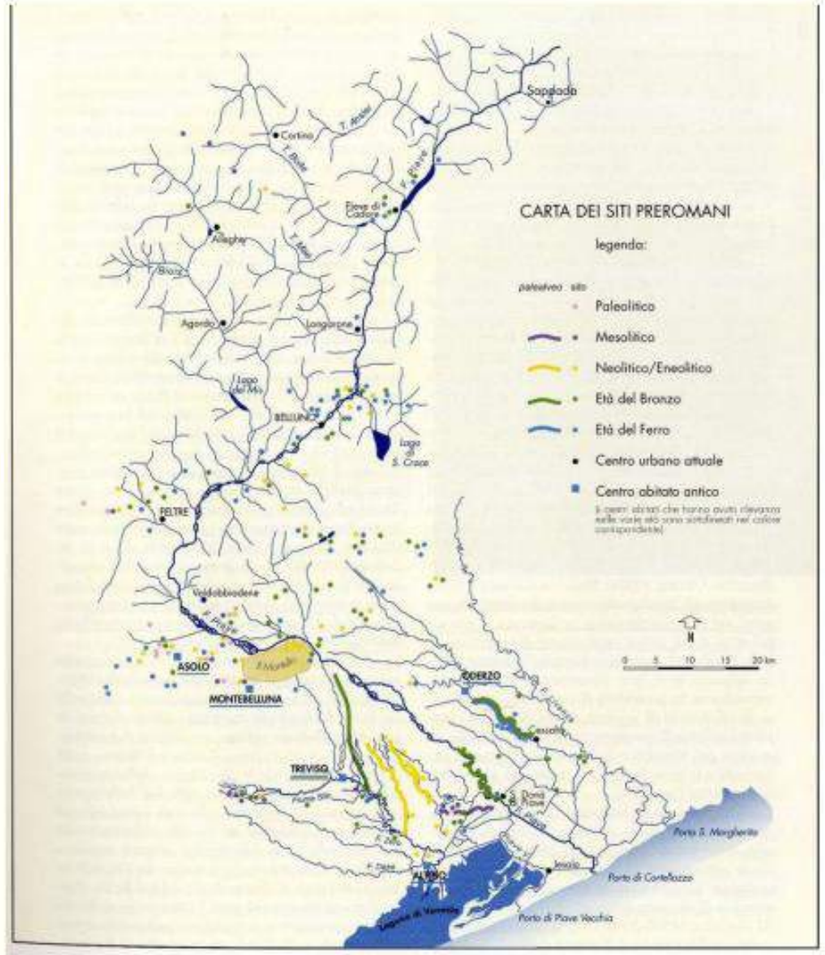


Figura 5-174: Carta dei siti preromani

All'interno di queste trasgressioni e facies si collocano anche i periodi storici che qui si tenta di ricostruire.

L'epoca romana
Il territorio alle spalle dell'areale oggetto di indagine è in quest'epoca interessato dall'importante opera della centuriazione, che si sviluppa in maglie focalizzate per lo più nei centri maggiori (Padova, Altino, Oderzo, Treviso, Asolo) e aveva il perlomeno triplice scopo di colonizzare, irreggimentare e coltivare i territori sottoposti al nuovo potere imperiale di Roma. Prima dei campi centuriati i romani cominciarono ad introdursi nel territorio attraverso vettori stradali terrestri e anfibi. I primi (via Annia[4], via Popillia, via Postumia, via Augusta e via Aurelia) a calcare tracciati precedenti, paleoveneti e anteriori, ma ora

[4] La via Annia congiungeva Padova ad Altino e fu costruita per iniziativa di Tito Annio Rufo, durante la sua pretura nel 131 a.C., venendo a completare il percorso della via Popillia che univa Adria a Padova, e congiungendo due importanti centri commerciali posti a sud e a nord dell'arco adriatico. L'importanza di questa tratta viaria viene ribadita anche dal rinvenimento di alcuni cippi miliari, tra i quali il più antico è il miliare di Diocleziano, Massimiano, Costanzo e Galerio (293-305 d.C.), rinvenuto in località Camin, nel quale viene riportata la

ricostruiti in maniera più definitiva, con sistemi che conferivano maggior solidità e durata. Di molti rimangono le tracce, visibili sia attraverso i ritrovamenti archeologici che da foto aeree.

Le direttrici anfibie interessavano soprattutto il territorio lagunare, anche se si possono considerare tali pure le vie d'acqua rappresentate dai numerosi fiumi che solcano la pianura veneta dai monti verso il mare. La più famosa ed interessante tra le cosiddette fosse per il territorio di nostro interesse fu la Popilliola, della quale diamo alcuni cenni relativamente al suo percorso.

Percorso endolagunare ed endolitoraneo composto non da un unico canale, ma da una sequenza di percorsi acquei, soggetto a modificazioni ed integrazioni. La **fossa Popilliola**[5] ha costituito, in

età romana, una complessiva seconda via di comunicazione, in qualche modo parallela alla via Annia e preesistente alla riorganizzazione romana del territorio, riattivata e potenziata all'inizio dell'età imperiale.

Di questo antico percorso, il cui nome deriverebbe dal diminutivo della via Popillia [6] , forse ad indicarne la funzione sussidiaria, persistono numerose tracce idronomastiche che ci consentono di seguirne il tracciato. La più importante è l'isola di Poveglia, statio (fossae) Popiliae (stazione della fossa Popilia), la via d'acqua che indubbiamente proveniva dalla fossa Claudia (Chioggia).

Seguivano poi il canale Puviglola di Burano, passante per le acque della tumba Dauro, il canale Popiliola (o Povegliola)[7]

. Questa via d'acqua nel tratto da Chioggia a Caorle era presidiata da una teoria di torri che, in laguna, sono quasi tutte sommerse e talora sono state inglobate in edifici religiosi. Delle torri del tratto extra lagunare (Torre di Piave o del Caligo, Torre di Mezzo, Torre di Fine, Torre dei Mossoni, Torre di Livenza) rimane memoria solo nelle mappe del Cinquecento, perché già nel XVI secolo non esistevano più [8] .

Durante l'età imperiale l'itinerario, dopo un breve tratto sulla Piave, assumeva due diversi tracciati: quello della Popilliola, che attraverso il canale del Doxe conduceva alla stazione viaria dell'Annia a Fiumicino, e quello detto della Cava Vecchia, diretto dietro i cordoni delle dune a Fine e alla Livenza presso Caorle. Fra l'uno e l'altro era il vicus altinate di Equilo, che dovette certamente almeno in parte la sua fortuna alla collocazione su un trivio acqueo di evidente importanza. Nel Trecento il percorso della via d'acqua da Torcello a Caorle era il seguente: canale di Burano, canale di S.Felice, canale Rigà, canale dei Bari, Lio Maggiore, canale del Caligo, Torre e Palata del Caligo, Piave Vecchia, Equilo/Jesolo, canale Popilliola, palata Popilliola (canale Velai/Velado), Torre di Fine, canale Revedoli, Livenza Vecchia, Torre di Livenza, canale Comessera, Caorle.

---

distanza in miglia e considerato testimone di un riattamento viario effettuato dai Tetrarchi allo scopo di collegare più saldamente la parte occidentale (Milano) con quella orientale (Aquileia) dell'Impero. I lavori di manutenzione facevano seguito ad un periodo di crisi del tracciato, avvenuto attorno al II-III secolo d.C. e dovuto prevalentemente alle ingressioni delle acque palustri. Il periodo di vitalità del tratto costiero entra decisamente in crisi nel V secolo, allorché il percorso inizia a perdere il ruolo strategico ed economico ricoperto fino a quel momento. Il decadimento, in realtà, riguarda in generale tutto il sistema urbano e stradale della Venetia orientale che subisce dei drastici ridimensionamenti e manifesta mancanza di cura e manutenzione, segno di un inarrestabile declino politico, demografico ed economico. La via Annia, insieme ad altre arterie viarie, si trasforma da elemento difensivo dell'impero a strumento offensivo, in quanto offre alle popolazioni barbariche rapidi ed efficienti assi di penetrazione all'interno del territorio romano. Dopo le calate dei Visigoti (408 d.C.) e degli Unni (452 d.C.), il decadimento della strada si accentuò con l'ingresso dei Longobardi nel VI secolo, che determinò il tramonto dell'egemonia di Aquileia, a favore di Cividale del Friuli, e la fine dell'unità territoriale, con la divisione tra Venetia continentale, in mano ai Longobardi, e Venetia marittima, controllata da Bisanzio. Emergono nuove vie di comunicazione e la funzione della strada costiera si vede profondamente modificata, utilizzata solamente per i contatti tra insediamenti viciniori, essi stessi impoveriti e dimensionalmente ridotti rispetto all'epoca romana.

[5] Notizie tratte da O.Zambon,2006, p.95 seg.

[6] La via Popillia era stata tracciata tra Rimini ed Adria nel 132 a.C. dal console Popillio Lenate. L'anno dopo il pretore Tito Annio Rufo aveva realizzato un successivo tracciato stradale, la via Annia, che, partendo da Adria e quindi collegandosi alla via Popillia, e passando per Padova, Altino e Concordia, e toccando, per quanto ci interessa, i centri attuali di Musile e San Donà di Piave,conduceva fino ad Aquileia, il centro più importante non solo della Venetia et Histria (Decima Regio), ma di tutto il Nord Italia. Oltre all'Annia esisteva una seconda via che la Tavola Peutingeriana indica come la prosecuzione della via Popillia. Essa, con un percorso più aderente al margine lagunare, passando per Evrone (Vallonga), Mino Meduaco (Lova) e Maio Meduaco (Sambruson), accorciava il collegamento con Altino e Aquileia per chi proveniva da sud. Questa via forse ha conservato il nome di Popillia o forse era ad essa associata con il nome di Nuova Popillia.

[7] [litus] Pupiliola "proxima non longe a Capurlense castrum" (Origo,II,79 e III, 165).

[8] 4 Ad eccezione della Torre del Caligo, del quale pare sia rimasto un rudere. Questa torre sembra sia stata costruita su una precedente struttura di età imperiale riutilizzando materiale di età romana.

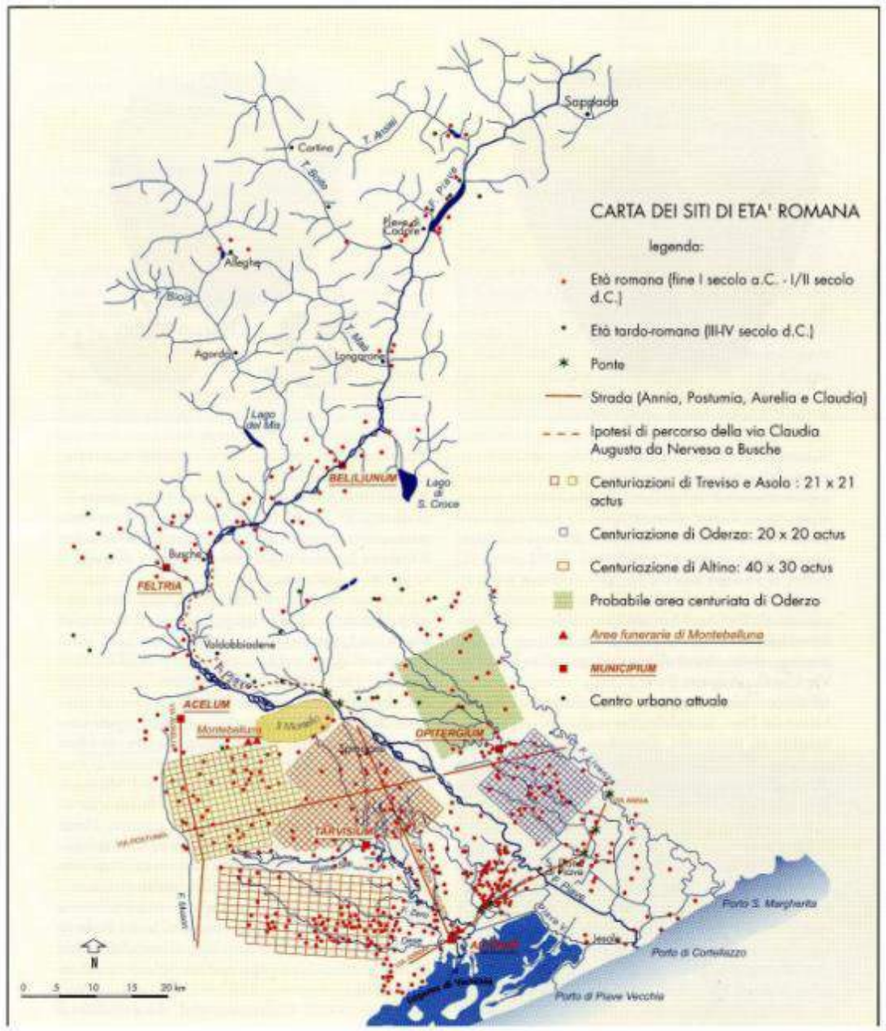


Figura 5-175: carta dei siti di età romana

Il Piave

Il nome antico del Piave, *Plabis*, non è ricordato da nessuna delle fonti letterarie che ci sono pervenute, prima del VI secolo d.C., ma ha un'origine molto antica: deriva dalla forma venetica della radice indoeuropea *plew* che significa "scorrere".

In epoca protostorica il Piave aveva funzione prevalentemente di via di penetrazione e di veicolo di diffusione di civiltà. In età romana assume il ruolo di attrazione insediativa e di unione tra aree lontane tra loro e diversamente sfruttate: la pianura destinata all'allevamento e alla coltivazione, e le boscose aree alpine e prealpine, grandi riserve di legname, ricche di abeti, larici, castagni, aceri, faggi e querce, materiale largamente impiegato nella cantieristica navale, nell'edilizia pubblica e privata e come combustibile.

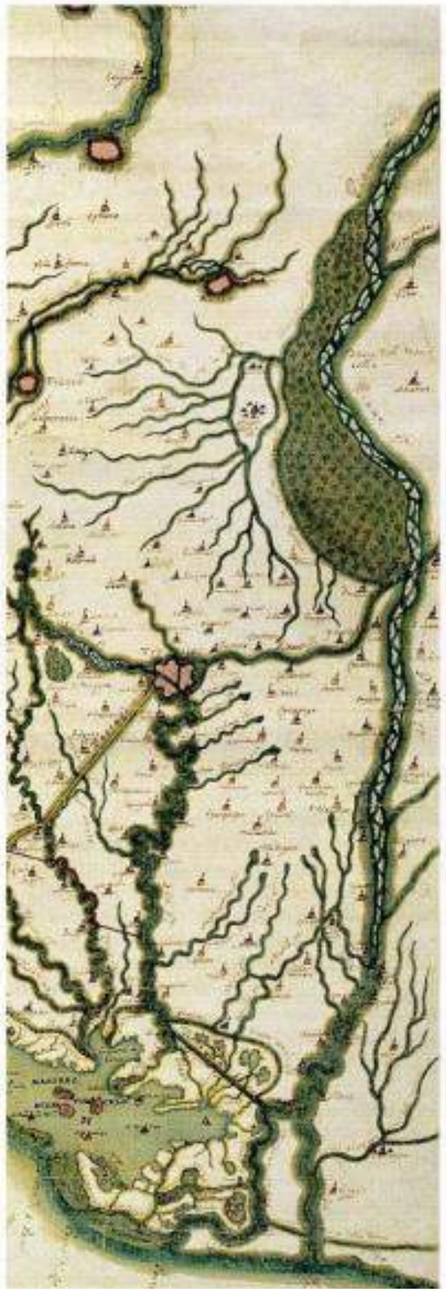


Figura 5-176: Antonio Vestri, 1623, disegno di Sile e Piave [ASVE,SEA,Diversi, dis.n.109].

La presenza a Feltre e anche a Belluno delle corporazioni dei *Dendrophori,* che comprendeva boscaioli, artigiani, grossisti e trasportatori del legno, rimanda al commercio del legname tramite il Piave. È probabile che il trasporto avvenisse, così come ben documentato nel XV secolo, ma già consuetudine consolidata fin dal XI secolo, per fluitazione legata. Zattere di abete, chiamate da Vitruvio 15[9] rates, cariche del prezioso e pesante larice, di merci e passeggeri, venivano condotte da abili manovratori lungo il Piave attraverso i porti fluviali di Codissago, Belluno e Nervesa e, una volta giunte in laguna ad Altino e scaricate le merci, i tronchi di cui erano composte venivano sciolti e nuovamente utilizzati. La felice posizione di Altino, situata al crocevia di percorsi fluviali, viari, endolagunari e marittimi, consentiva alle merci prodotte localmente o in transito dai maggiori centri adriatici, di raggiungere i mercati di Treviso, Montebelluna, Feltre e dell'area danubiana attraverso il Sile e la via Feltrina, cardine massimo della centuriazione trevigiana, o tramite la via Claudia Augusta.

All'allevamento e a percorsi di transumanza lungo il bacino del Piave, probabilmente sugli stessi sentieri utilizzati in età preromana, rimandano numerose fonti classiche che ricordano le *cevae,* piccole vacche, e le pecore altinati e celebrano la lana di Altino come una delle migliori in commercio [10] .

Il Piave si rivela in età romana come via percorsa da intensi traffici commerciali: un fiume economicamente importante che gli autori latini e Plinio in particolare non ritengono invece degno di menzione. Lo scrittore riporta, infatti, in ordinata successione geografica e seguendo la linea di costa da ovest verso est, tutti i fiumi, i centri che sorgono lungo le loro rive e i loro porti situati alla foce, delineando così la struttura non solo fisica, ma anche insediativa e politico amministrativa della fascia costiera chiamata *Venetia*. Menziona per primo il *Silis ex montibus tarvisanis*, tralascia il Piave e cita invece il *Liquentia ex montibus opiterginis*.

Risulta difficile pensare ad una semplice dimenticanza o ad un errore di Plinio, considerando l'attendibilità delle sue fonti e la sua conoscenza diretta dei luoghi. Il passo di Plinio ha suscitato un lungo dibattito che si è attualmente concretizzato nell'ipotesi che esistesse in età antica, soprattutto romana, una confluenza Piave-Sile nei pressi di Altino, ambiente di foce dove un ramo del Piave, il Musestre, si gettava nel Sile.

Per questo Plinio, nel descrivere la linea di costa avrebbe visto e registrato una sola foce e avrebbe menzionato un solo fiume, il Sile appunto.

Recenti indagini geomorfologiche sembrano ora meglio precisare la situazione idrografica del Piave in epoca antica, delineando un quadro diverso dall'attuale e da quello finora prospettato dagli studiosi. La presenza di ghiaie rinvenute in un recente sondaggio a Casier, databili a 3500-3200 anni fa (XVI-XIII secolo a.C.), prospetta per la prima volta la possibilità, esclusa finora da tutti gli studiosi, che un ramo del Piave, nel Bronzo medio-recente, si sia unito al Sile a sud di Treviso. In epoche forse coeve e/o successive il Piave doveva probabilmente scorrere in pianura attraverso numerosi rami, solo in parte coincidenti con corsi attuali, ma ben riconoscibili dalle foto aeree zenitali e nella cartografia storica. Alla luce dei nuovi studi e scoperte possiamo ipotizzare che Plinio, nel descrivere la fascia costiera chiamata Venetia, avrebbe volutamente tralasciato di citare il Piave o più precisamente il suo ramo principale e i suoi corsi secondari, perché difficilmente identificabili e privi, a differenza degli altri fiumi, di un porto alla foce, ritenendo tale intrico fluviale poco importante dal punto di vista fisico, insediativo ed economico. La scarsa considerazione attribuita al Piave viene indirettamente confermata da Servio che parla della Liquentia come dell'unico fiume esistente tra Altino e Concordia.

Forse soltanto dal VI secolo d.C., in seguito alla disastrosa alluvione che colpì l'Italia settentrionale, narrata da Paolo Diacono, il fiume scelse definitivamente il suo corso attuale assumendo il nome di Piave.

Elenco rinvenimenti archeologici segnalati nella Carta Archeologica del Veneto

1.1 IESOLO (VE)

LE MOTTE

[IV SE, 45°32'10" N, 0°13'54" E, m 0.2 ca]

Pianura, su cordone litoraneo.

Base cilindrica R, identificazione, dislocata di reimpiego, 1833.

Museo Archeologico di Venezia.

È conservata nel museo veneziano una base cilindrica in marmo, proveniente dalla località Le Motte, dove già nel 1833 fu vista reimpiegata come paracarro e parzialmente descritta. La base, che è delimitata da due sottili cornici, presenta a circa metà altezza l'iscrizione greca "…." ed è datata, in base a criteri paleografici, al I sec. a.C. (Guarducci).

GUARDUCCI 1942, pp. 28-29; BERTI, BOCCAZZI 1962, p. 9; TOMBOLANI 1985c, p. 81.

1.2. IESOLO (VE)

[9] Vitruvio, De Architectura, II, 9,14.

[10] Stradone, Geographica, V, 218; Columella, De re rustica, VII, 2,3.

LE MOTTE - CASONE FRANZIN
[IV SE,45°32'10" N, 0°13'54" E, m 0.2 ca.]
Pianura, su cordone litoraneo.
Sarcofago iscritto R, dislocata di reimpiego, 1861.
Museo Archeologico di Venezia.

Era reimpiegata «nelle mura del Casone Franzin», lungo il canale Cavetta, la parte inferiore della fronte di un sarcofago, con una porzione del fondo e dei fianchi, che recava un'iscrizione con dedica a *Charitis* da *Caecina*, forse il marito.
CIL, V, 2211 = SI, 468; NSc 1883, p.157; CONTON 1911, pp. 63-65; BERTI, BOCCAZZI 1962, p. 9; TOMBOLANI 1985c, p. 82.

1.3. IESOLO (VE)
LE MOTTE (MARINA) - CASA BRISSON
[IVSE,45°32'10" N, 0°13'54" E,m 0.2ca.]
Pianura, su cordone litoraneo.
Stele funerarie R, Identificazione, dislocate di reimpiego, ante 1883.
Municipio di Iesolo.

Erano «impiegate come limitare di due porte» della Casa Brisson, poi Guiotto, due stele funerarie di forma parallelepipeda. Recano ambedue un'iscrizione con le misure dell'area sepolcrale. Sono dedicate una a *Q. Cornelius Cryseros*, l'altra a *P.L. Firmus*.
SI, 477 e 478; NSc 1883, p. 157; BERTI, BOCCAZZI 1962 p. 9; TOMBOLANI 1985c, pp. 82-83.

1.4. IESOLO (VE)
LE MOTTE - FONDO OLIVIERI
[IV SE,45°32'10" N, 0°13'54" E, m 0.2ca.]
Pianura, su cordone litoraneo.
Ara funeraria e materiale sporadico R, modalità dei rinvenimenti non determinata, 1861.
Museo Archeologico di Venezia.

Si rinvenne nella località un'ara funeraria in marmo greco, probabilmente proveniente da Aquileia, acquisita allo Stato nel 1907, che presenta un'iscrizione con dedica a Silvano da parte del liberto *Q. Etuvius Eros*, seviro di Aquileia, in memoria del seviro *Q. Etuvius Hedychrius*. Si rinvennero nella stessa località anche un'ara, ora anepigrafe, in calcare di Aurisina e un ritratto muliebre in calcare del Carso, probabilmente ascrivibili alla prima metà del I sec. d.C.
CIL, V, 821; BERTI, BOCCAZZI 1962, p. 9; TOMBOLANI 1985c, pp. 80-81.

2.1. IESOLO (VE)
[IV SE, 45°32'12" N, 0°10'08" E, m 2 ca.]
Pianura, alveo F. Piave Vecchia.
Materiale sporadico R, rinvenimenti casuali da scasso, reimpiego, 1924 ca.
Collocazione attuale dei reperti non definita.

Nel giardino di casa Montino, «nei pressi di Jesolo, sulla strada che mena a Cortellazzo, immediatamente prima della pietra chilometrica 0.5, quasi di fronte al ponte», furono visti i seguenti materiali, indicati come provenienti da «una vigna davanti l'antica chiesa»: un cippo di pietra calcarea, un tamburo di colonna scanalata, un frammento di fregio, un «blocco con grande incavo emisferico, un'altra pietra» e un grande «blocco» di pietra calcare a spezzato a sinistra e nella parte inferiore; quest'ultimo aveva scolpiti sul davanti leoni in rilievo e sul fianco destro una testa di cinghiale. Nella chiesa di S. Giovanni (XI secolo) furono riadoperati alcuni frammenti di sarcofagi con decorazione scolpita.
ASA 1942; ASA s.d. (1963 ?).

2.2. IESOLO (VE)
[IV SE, 45°32'12" N, 0°10'08" E, m 2 ca.]
Pianura, alveo F. Piave Vecchia.
Iscrizione R, Identificazione, dislocata di reimpiego, ante 1883.
Municipio di Iesolo.

Mettendo in luce la cripta del Duomo di Iesolo, si rinvenne, reimpiegata nella muratura, una lastra rettangolare che nomina P.*Clo[dius] Quir[inalis]* già noto da un'epigrafe triestina e forse identificabile con un personaggio ricordato da Tacito (*Annales*, 13,30); la lastra è databile probabilmente al I sec. d.C.
SI 474; TOMBOLANI 1985c, pp. 83-84.

2.3. IESOLO (VE)
[IV SE,45°32'12" N, 0°10'08" E, m 0.2 ca.]
Pianura, alveo F. Piave Vecchia.
Coperchio di urna funeraria R, modalità del rinvenimento non determinata, ante 1858.
Collocazione attuale dei reperti non definita.

Si rinvenne in località imprecisata un coperchio di un'urna a plinto, sormontato da un cippo emisferico, con epigrafe dedicatoria di *Afinia* a *Vettius Verns*.
CIL, V, 2282; BERTI, BOCCAZZI 1962, p. 9; TOMBOLANI 1985c, pp. 79-80.

2.4. IESOLO (VE)
IESOLO-FONDO BOLDU'
[IV SE, 45°32'12" N, 0°10'08" E, m 2 ca.]
Pianura, alveo F. Piave Vecchia.
Iscrizione R, modalità del rinvenimento non determinata, 1833.
Museo di Altino.

E' conservata nel museo altinate una lastra parallelepipeda in calcare, con iscrizione di un personaggio della *gens Gavia*, databile con probabilità alla prima metà del I sec. d.C.
CIL, V, 2160; TOMBOLANI 1985c, pp. 78-79.

3.1. IESOLO (VE)
LE MURE
[IV SE, 45°32'28" N, 0°10'10" E, m 0.9 ca.]
Pianura, tra dosso fluviale poco pronunciato e limite di area depressa. Ara funeraria e materiale sporadico R, rinvenimento casuale da scasso, 1910. Collocazione attuale dei reperti non definita (in BERTI, BOCCAZZI 1962 è data come «trasportata a Schio»).

Nel 1910, in seguito ad occasionali lavori di scavo nell'area antistante la basilica di Iesolo, allora di recente bonifica, ad una profondità di m 1,50 ca., si rinvenne, «fra molte macerie», un'ara funeraria parallelepipeda con iscrizione, in due frammenti, mancante della parte superiore. Il monumento è databile, per tipologia e in base ai caratteri paleografici dell'iscrizione, intorno alla metà del I sec. d.C. (Tombolani). L'iscrizione nomina le seguenti persone: C. *Varius Priscus* veterano della legione VIII Augusta; *M. Cornelius Rufus*; il suo liberto *Cornelius Clarus*, *Valeria Pergamis*, *C. Varius Priscus* figlio di *Caius*, della coorte VIII Pretoria e *M. Cornelius Mansuetus*, altro liberto di *Rufus*.
Nella medesima località, in epoche differenti e imprecisate, si rinvenne una «enorme quantità» di embrici, mattoni, tessere, frammenti di anfore, fusaiole, vetri, anelli con pietra dura incisa, monete, urne cinerarie fittili. Si rinvennero inoltre tre frammenti lapidei, due di marmo; un frammento di sarcofago in marmo, un mattone con bollo *Hilarus* (cfr. Buchi1987, p.149) e un'arula cilindrica.

ASA 1910;CONTON 1911,PP. 51-57; BRUSIN 1942b,pp.134-135; SARTORI 1957-58, PP.255-256, 258-259; BERTI, BOCCAZZI 1962, p. 10; SCRINARI 1972, p.132, nr.378; TOMBOLANI 1985c, pp. 84-85.

3.2. IESOLO (VE)

LE MURE

[IV SE, 45°32'28" N, 0°10'10" E, m 0,9 ca.]

Pianura, tra dosso fluviale poco pronunciato e limite di area depressa.

Insediamento R, scavo, 1985.

Collocazione attuale dei reperti non definita.

Scavi eseguiti sotto l'allettamento pavimentale dell'aula della basilica individuarono uno strato argilloso-sabbioso, ricco di depositi antropici e con evidenti tracce di incendio. Un'analisi preliminare dei materiali fittili rinvenuti (fra i quali frammenti di terra sigillata chiara D, di anfore, di lucerne di tipo africano) data il deposito ad un periodo compreso fra la seconda metà del V e la prima metà del VI sec. d.C. e ha inoltre permesso di fissare un termine *post quem* per la datazione dei mosaici della basilica. Si è scoperta poi un'altra aula di culto più antica, databile in via preliminare già almeno al V sec. d.C. Si è definito inoltre che la zona cimiteriale qui individuata sembra insistere su tracce insediative anteriori.

TOMBOLANI 1985d, cc.474-476.

110. ERACLEA (VIO)

C.CREPALDO-LEARCHE

[I NO, 45°35'34" N, 0°15'30" E, m -0.4]

Pianura, sul bordo di un'area relativamente depressa.

Materiale sporadico, rinvenimento casuale, data non determinata.

Museo della Bonifica di S. Donà di Piave.

Si ha notizia del rinvenimento di materiale fittile, tra cui un peso da telaio dì piccole dimensioni e un arco di stadera con incise alcune X.

TL (Magarotto 1984-85)

3.3. IESOLO (VE)

IL CAMPANILE

[IV SE, 45°32'28" N, 0°10'10" E, m 2 ca.]

Pianura, tra dosso fluviale poco pronunciato e limite di area depressa.

Ara funeraria R, identificazione, di reimpiego, 1833.

Seminario Patriarcale di Venezia.

Ara funeraria parallelepipeda con modanature e decorazione figurativa, con inscrizione del liberto M. *Vocurius Crescens* per sé, per la moglie *Vocusia Veneria* e per il figlio *Petronius Vocusianus* (I sec. d.C.)

CIL, V, 952; TOMBOLANI 1985c, pp. 77-78.

3.4. IESOLO (VE)

LE MURE - BASILICA DI S. MARIA

[IV SE, 45°32'28" N, 0°10'10" E, m 2 ca.]

Pianura, tra dosso fluviale poco pronunciato e limite di area depressa.

Iscrizioni, frammento di sarcofago, altare cilindrico, cippo R, rinvenimento da scavo, dislocate di reimpiego, 1955, 1952, 1966, 1980.

Collocazione attuale dei reperti non definita.

Nelle fondazioni o nei pressi della basilica si rinvennero a più riprese dei frammenti di manufatti lapidei romani, anche con iscrizioni: un'epigrafe costituita da una dedica di sei magistri, tre liberti e tre schiavi; un frammento di sarcofago in marmo del tipo a tabella centrale con figure ai lati, databile al III sec. d.C., con resto di iscrizione: *Va [---] / M [---]*; un altare cilindrico in marmo, decorato a ghirlande e bucrani e con fregio superiore di tipo dorico; un frammento di fregio dorico che presenta tre triglifi alternati a metope, rosone e bucrani; un frammento di lastra decorativa con cornice a kyma e rappresentazione di ghirlande con nastri e uccellini; un frammento di colonna in pietra tenera usato come cippo dedicatorio, che presenta un'iscrizione su sei righe, databile fra il 375 ed il 378 d.C. e riferibile probabilmente al riassetto di una strada curato dall'imperatore Graziano (Tombolani); un frammento di epigrafe, probabilmente sepolcrale, che nomina due o forse tre personaggi, due dei quali (un *Paconius* e un *Trebius*) già noti ad Altino.

SARTORI 1957-58; ASA 1953; TOMBOLANI 1985c, pp. 85-89.

110. ERACLEA (VE)

C.CREPALDO-LEARCHE

[I NO, 45°35'34" N, 0°15'30" E, m -0.4]

Pianura, sul bordo di un'area relativamente depressa.

Materiale sporadico, rinvenimento casuale, data non determinata.

Museo della Bonifica di S. Donà di Piave.

Si ha notizia del rinvenimento di materiale fittile, tra cui un peso da telaio dì piccole dimensioni e un arco di stadera con incise alcune X.

TL (Magarotto 1984-85)

112. ERACLEA (VE)

BRIAN

[I NO, 45°35'27" N, 0°22'00" E, m -O.8]

Pianura, sul dosso poco pronunciato di un alveo dei F. Livenza (Livenza Morta).

Materiale sporadico, modalità di rinvenimento e data non determinate.

Disperso.

In epoca imprecisata furono rinvenute <<ossa e pezzi di bronzo e lapidi>>.

Bottani 1811, p.55; TL (Mangarotto 1984-85)

120. CAORLE (VE)

VALLE ALTANEA

[lNE, m 0.9]

Pianura, presso traccia di un'antica bocca lagunare.

Materiale sporadico, rinvenimento casuale. 1958.

Collocazione attuale dei reperti non definita.

Si ha notizia del rinvenimento di un piccolo deposito di anfore messe a drenaggio del terreno e di mattoni romani.

Berti, Boccazzi 1962, p.4;Croce Da Villa 1988, p. 105.

121. CAORLE (VE)

VALLE ALTANEA - CASA CROCE

[I SO, m O.7ca.]

Pianura, cordone litoraneo.

Materiale sporadico, rinvenimento casuale, data non definita.

Si ha notizia del rinvenimento, presso Casa Croce, di anfore e altri <<resti fittili>>.

Berti Boccazzi 1962,p.4.

122. CAORLE (VE)

CA' SORIAN –TENUTA ROMIAT

[I SO, m 0,7 ca.]

Pianura presso paleoalveo del F. Livenza.

insediamento e materiale sporadico, sondaggi di scavo, 1957.
Strutture in slm; collocazione attuale dei reperti mobili non definita.
Sondaggi di scavo eseguiti da C. Boccazzi nella Tenuta Romiati, lungo il canale Largon, misero in luce le fondazioni in muratura di un edificio rustico, costituito da un ampio ambiente quadrangolare con pareti scandite da una serie di pilastrini, che si sovrapponeva a un ambiente absidato più antico. Ad occidente di esso si rinvennero un cortile in mattoni e un pozzo costruite in mattoni semicircolari, profondo 5/6 metri. Si rinvennero anche numerosi resti musivi, vitrei e fitili, fra i quali molti mattoni con la sigla LLLFM (cfr. CIL, V, 8110, 255 e Buora 1983,pp. 73 e 18).
ASA 1957; Berti, Boccazzi 1962, p. 4; Mappa archeologica 1985, p. 119.

123. ERACLEA (VE)
EQULE S. CROCE
[I SO, 45°32'30" N, 0°19'13" E, m 0.7 ca.]
Pianura su cordone litoraneo. Materiale sporadico, rinvenimenti casuali di superficie, data non determinata.
Collocazione attuale dei reperti non definita.

Si ha notizia del rinvenimento, lungo la battigia, di frammenti di <<vasi gallici, anfore vinarie ed embrici>>.
Berti, Boccazzi 1962, p. 4.

124. ERACLEA (VE)
TORRE DI FINE
[I SO, 45°32'53" N, 0°17'35" E, m 0.1 ca.]
Pianura presso un paleoalveo.
Materiale sporadico, rinvenimenti casuali. data non determinata.
Collocazione attuale dei reperti non definita.

Si ha notizia del rinvenimento, nelle immediate vicinanze dell' idrovora, di anfore e resti fittili riferiti ad età romana.
Berti, Boccazzi 1962, p. 4.

125. ERACLEA (VE)
REVEDOLI
[I SO, m -0,3 ca.]
Pianura, presso la foce del F. Piave.
Materiale sporadico, modalità di rinvenimento e data non determinate.
Disperso.

Si ha notizia del rinvenimento in località imprecisata, di un'urna cineraria in terracotta.
Berti, Boccazzi 1962, p. 5.

126. IESOLO (VE)
CORTELLAZZO
[I SO, m 0,1 ca.]
Pianura, presso la foce del F. Piave.
Materiale sporadico, modalita di rinvenimento e data non determinate.
Collocazione dei reperti non definita.

Si rinvennero nel canale Cavetta sporadici resti fittili.
Berti, Boccazzi 1962, p. 4.

127. IESOLO (VE)
CORTELLAZZO-FONDALE MARINO ANTISTANTE
[I SO]
Fondale marino.
Materiale sporadico, rinvenimenti casuali, data non determinata.
Collocazione attuale dei reperti non definita.

Si ha notizia di una vasta zona di mare, a circa km 2 dalla costa, fra Cortellazzo ed. Equile S. Croce, in cui pescherecci caorlini recuperarono a varie riprese delle anfore, due delle quali ancora Sigillate.
Berti, Boccazzi 1962, p. 5.

Da quanto esposto non emergono criticità per la componente in quanto nell'area non ci sono stati ritrovamenti.

5.9.2 PATRIMONIO ARCHITETTONICO

Il territorio in esame è ricco di beni storico testimoniali, in particolare sono presenti diversi fabbricati individuati dalla pianificazione provinciale e comunale. Di seguito si riportano gli edifici che rientrano direttamente all'interno dell'area d'intervento.

Numero	Famiglia tipologica	Grado di protezione	
187	Edificio rurale Il fabbricato presenta copertura a due falde e si sviluppa su due livelli, risulta parzialmente demolito, privo di impianti tecnologici e non accessibile.	3	
188	Edificio rurale Fabbricato parzialmente demolito, privo di impianti tecnologici e non accessibile.	4	
189	Edificio rurale Fabbricato parzialmente demolito, privo di impianti tecnologici, parzialmente demolito	4	
190	Centro aziendale Fabbricato parzialmente demolito, privo di impianti tecnologici e non accessibile.	3	

192	Edificio atipico Fabbricato parzialmente demolito	4	
193	Centro aziendale Il centro è costituito da diversi edifici adibiti a deposito e abitazione di cui alcuni abitati.	2	
194	Edificio rurale Fabbricato parzialmente demolito, privo di impianti tecnologici, parzialmente accessibile.	3	
197	Edificio rurale Fabbricato parzialmente demolito, privo di impianti tecnologici, parzialmente accessibile.	3	

In prossimità dell'ambito del PUA "Valle Ossi" sono inoltre presenti diversi elementi individuati quali manufatti idraulici di interesse storico sia dal PALAV che dal PTCP di Venezia (per esempio la conca di navigazione di Revedoli), che non rientrano all'interno del perimetro d'intervento.

Presenze storiche

Identificativo	Famiglia tipologica	
A	Bunker in buono stato, privo di impianti tecnologici, accessibile.	
B	Bunker parzialmente demolito, privo di impianti tecnologici, non accessibile.	
C	Torretta di controllo in buono stato, priva di impianti tecnologici, non accessibile.	
D	Torretta di controllo demolita, priva di impianti tecnologici, non accessibile.	

All'interno o in prossimità dell'ambito d'intervento si è inoltre rilevata la presenza di manufatti militari dismessi quali bunker e torrette di controllo, alcuni dei quali versano tuttora in un buono stato di conservazione, ma che non sono oggetto di tutele specifiche. Tali manufatti non saranno comunque soggetti a nessun tipo di intervento.

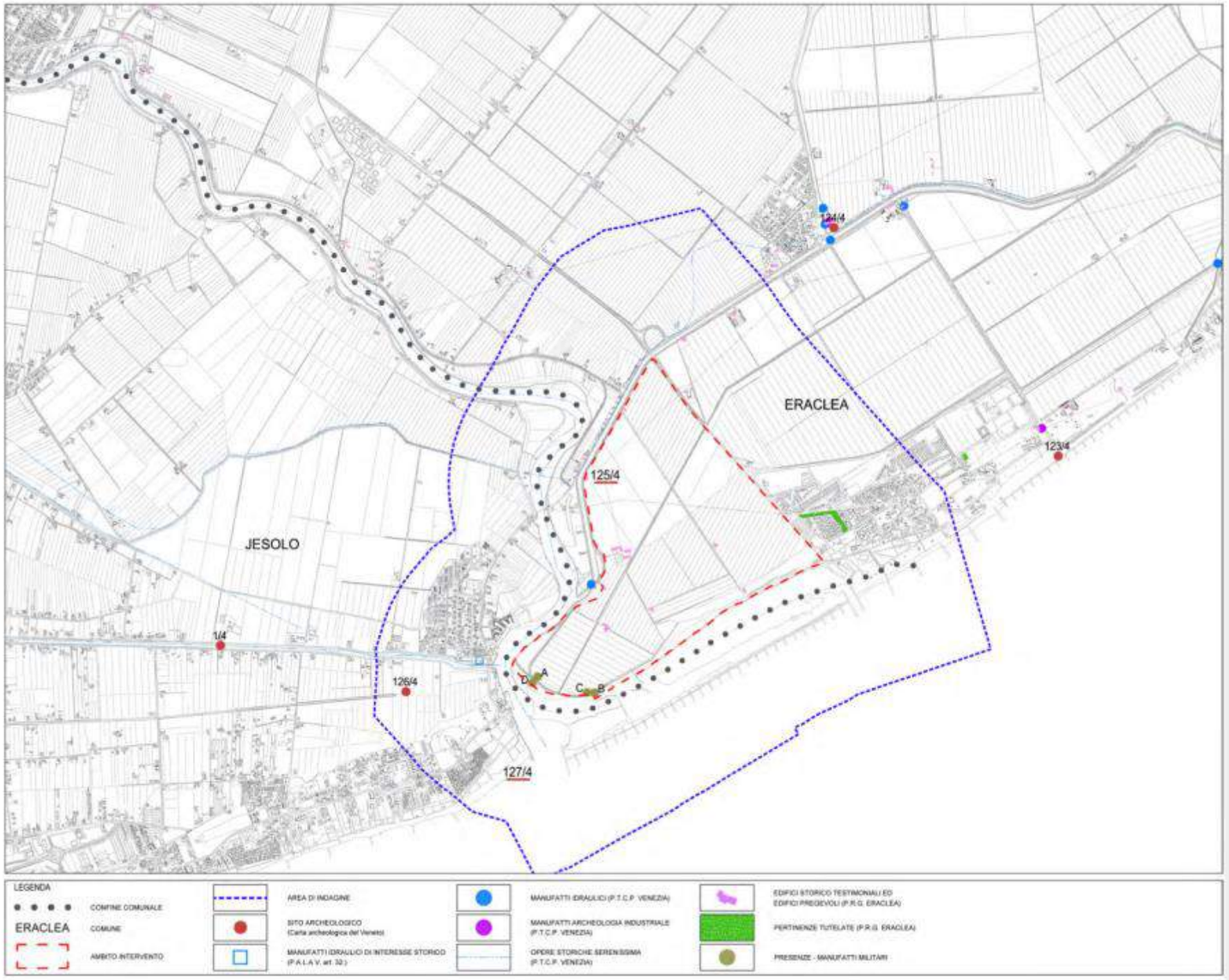


Figura 5-177: individuazione dei beni storico-testimoniali e delle aree archeologiche

5.9.3 PAESAGGIO

In occasione della redazione del PTRC è stato predisposto un "Atlante ricognitivo dei tipi di paesaggio" ove il territorio regionale è stato articolato in ambiti omogenei dal punto di vista paesaggistico/ambientale.
Tali ambiti sono stati perimetrati assumendo quali elementi ordinatori i segni strutturali della morfologia di scala regionale (fiumi e corsi d'acqua prevalentemente) nonchè l'omogeneità rispetto ai caratteri ambientali, dinamiche evolutivi, caratteri socioeconomici. Per ogni ambito di paesaggio l'atlante prevede una scheda descrittiva dei caratteri prevalenti, una individuazione dei valori, delle criticità e la selezione degli obiettivi di qualità paesaggistica. Il contesto territoriale di riferimento dell'area di intervento corrisponde all'Ambito di paesaggio n.30 "**Bonifiche e lagune del Veneto orientale**". L'area di intervento è situata nell'estremità ovest dell'ambito lungo la linea litoranea. Nei paragrafi seguenti è riportata una sintesi dei contenuti della scheda dell'Ambito di paesaggio con evidenziato in grassetto o sottolineati i richiami e le descrizioni che riguardano l'area di intervento: la foce del fiume Piave ed aree limitrofe, la laguna del "mort", le bonifiche litoranee.

Ambito di pianura di recente bonifica, costiero e lagunare. L'ambito, situato nel Veneto orientale, è compreso tra la fascia litoranea a sud e le arterie infrastrutturali che corrono lungo la linea che divide il territorio storicamente consolidato da quello di più recente bonifica a nord; si estende quindi dal fiume Tagliamento a est fino al fiume Sile ad ovest. E' attraversato dai fiumi Livenza, Piave e Lemene.

PTRC della Regione Veneto: Atlante degli ambiti di Paesaggio, quadro d'unione
L'ambito è costituito in prevalenza da suoli su aree lagunari bonificate, drenate artificialmente, formatesi da limi estremamente calcarei, da apporto fluviale del Piave, Livenza e Tagliamento. Nella zona litoranea e lagunare l'ambito fa parte della pianura costiera, deltizia e lagunare, costituita da dune, aree lagunari bonificate e isole. In particolare nella zona della foce del Tagliamento e nell'area di Valle Vecchia sono presenti recenti corridoi dunali, pianeggianti, costituiti da sabbie litoranee, da molto ad estremamente calcaree, e isole lagunari pianeggianti formate da sabbie litoranee e fanghi lagunari di riporto da molto ad estremamente calcaree. Nelle aree prossime ai corsi fluviali principali, si trovano dossi, depressioni e aree di transizione, caratteristici della pianura alluvionale, formati da sabbie e limi estremamente calcarei derivanti dalla deposizione dei fiumi Piave, Livenza e Tagliamento. Nella zona centrale dell'ambito, a contatto con le aree lagunari, sono presenti aree palustri bonificate, ad accumulo di sostanza organica in superficie. L'ambito è caratterizzato da un'ampia presenza di corsi d'acqua, di origine naturale e artificiale, quest'ultimi legati all'attività di bonifica. I fiumi di maggiore importanza sono il Piave, il Tagliamento, corsi di origine alpina, il Livenza, alimentato da una fonte carsica pedemontana, ed il Lemene, fiume di risorgiva. Da segnalare anche il canale Nicesolo e il canale dei Lovi, corsi di grandi dimensioni, definiti anche canali lagunari in quanto attraversano ed alimentano le lagune di Caorle e Bibione. L'idrologia dell'ambito è inoltre caratterizzata dalla presenza delle foci dei fiumi Tagliamento, Livenza, Piave e Sile. L'Idrovia Litoranea Veneta consiste in una serie di canali e alvei storici, che corrono in senso parallelo alla costa, che connettono le maggiori aste fluviali dell'ambito con i bacini lagunari.

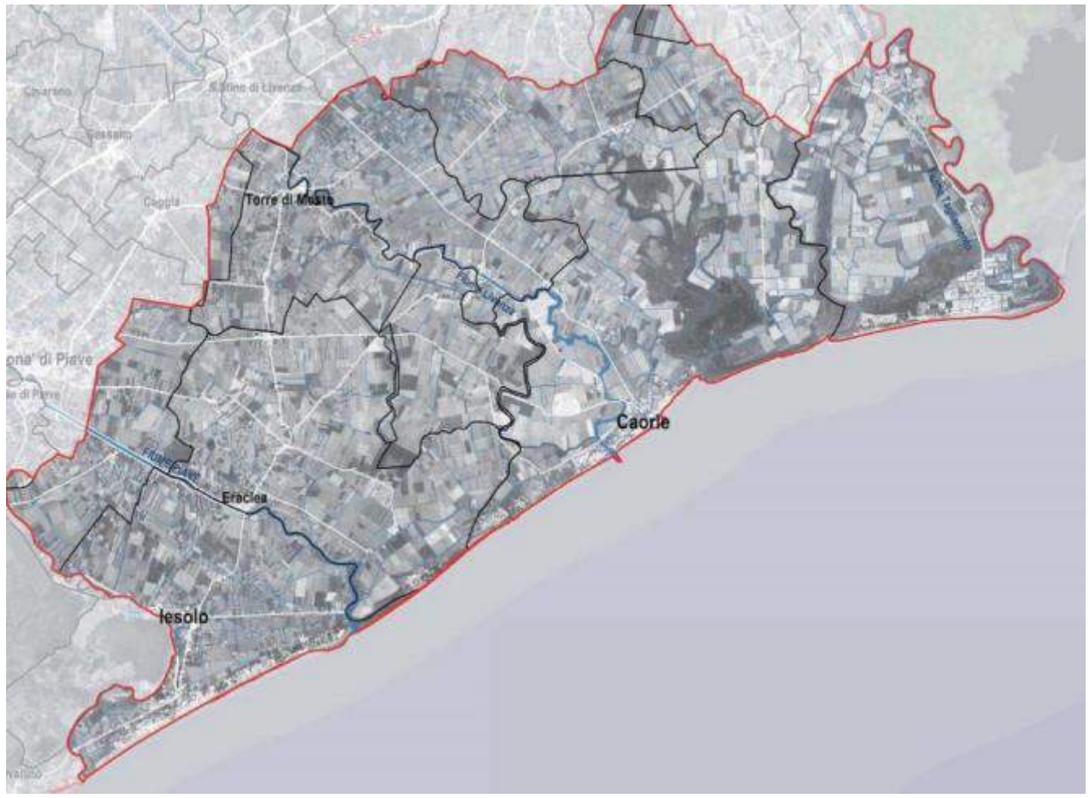


Figura 5-178: Individuazione dell'Ambito di Paesaggio n.30

Vegetazione e suolo

La vegetazione presente nell'ambito che dimostra un certo pregio ambientale è costituita principalmente da pinete litoranee, costituite da formazioni antropogene di conifere, ed in particolare da pinete di pino domestico su lecceta o su bosco costiero dei suoli idrici. Tali formazioni si ritrovano lungo la fascia litoranea in prossimità della foce del Tagliamento e nei pressi di Valle Vecchia. Altre formazioni presenti nell'area sono: saliceti e formazioni riparie, arbusteto costiero ed in piccolissima parte ostioquerceto. Nell'area della foce del Tagliamento si riscontrano associazioni pioniere caratterizzate da una rarefazione delle specie erbacee mediterranee e dalla presenza di entità collinari o montane. Lungo le coste è presente la tipica vegetazione delle dune costiere; tra cui si riscontrano le comunità delle dune primarie, o dune costiere mobili, colonizzate da Graminacee specializzate; le comunità delle dune secondarie, o dune bianche, insediate dall'associazione ad Ammophila; le comunità delle dune grigie, dune stabilizzate dalla copertura di piante superiori e da muschi e licheni che danno alla formazione il caratteristico colore grigio; le comunità della dune brune, dune più antiche colonizzate da pinete litoranee. Da non tralasciare, per la loro importanza ecologica, le aree interdunali, depressioni umide situate tra due cordoni di dune, dove si trova la vegetazione tipica degli ambienti umidi, tra cui degna di nota l'associazione ad *Etianthus-Schoenetum nigricantis*. Si segnala la presenza di alcune zone umide, in aree retrodunali, nella **Laguna del Mort** e in prossimità della foce del fiume Tagliamento, su cui si sviluppano aree a canneto e vegetazione alofila. Vegetazione simile si instaura anche all'interno delle lagune di Caorle e Bibione e nella palude delle Zumelle, dove la componente floristica consiste essenzialmente in alofite erbacee e suffruticose (cespugli), tra cui l'endemica Salicornia veneta ed il *Limonium serotinum*, che compone estese fioriture durante la stagione

estiva. Altre formazioni vegetazionali di pregio sono confinate nelle aree contermini i fiumi principali e consistono nella vegetazione tipica riparia associata talvolta a cariceti, canneti e giuncheti, anche questi riparali. Si riscontra anche la presenza, seppur relativa, di boschi planiziali a *Quercus robur*, *Acer campestre*, *Fraxinus ornus* e *Ulmus minor*. Nel complesso per la parte agricola risulta evidente la forte predominanza di seminativi.

Insediamenti e infrastrutture

Per quanto riguarda il sistema insediativo nell'ambito si distinguono due zone nettamente distinte: la fascia costiera, densamente urbanizzata, e l'ampio territorio retrostante delle bonifiche recenti, scarsamente urbanizzato. Quest'ultimo si presenta prevalentemente come una porzione di piatta campagna della pianura veneta, caratterizzata da un'agricoltura fortemente sviluppata, dove, in un quadro dominato per lo più da problemi idraulici, gli abitati rarefatti si sono disposti sui rilevati morfologici naturali o artificiali, spesso collocati nei nodi dell'ampia maglia stradale che si dirama su questo territorio. Per quanto riguarda invece la parte della fascia litoranea, l'affermarsi dell'industria turistica e la conseguente crescita dei centri balneari hanno portato alla formazione di un sistema urbano continuo lungo tutto il suo sviluppo, anche se con alcune differenze, dovute soprattutto alla diversa specializzazione funzionale che i diversi centri sono andati consolidando nel corso degli ultimi anni (es. Bibione per le terme e il salutismo, Caorle per la portualità e lo sport, **Eraclea per le attività ricreative**, Jesolo per il divertimento). Il sistema infrastrutturale è essenzialmente costituito da strade poste in direzione nord-sud, che attraversano i settori naturalmente divisi dal Piave, dal Livenza, dal Canale Nicesolo, dal Canale dei Lovi e dal Tagliamento, e che collegano l'area del litorale alla prima utile connessione in direzione est-ovest costituita dalla strada provinciale Jesolo – San Michele al Tagliamento e poi all'asse plurimodale, posto a nord dell'ambito, costituito dall'autostrada A4, dalla SS 14 Triestina e dalla linea ferroviaria Venezia-Trieste. Rilevante è la rete di vie navigabili che attraversa il territorio: il Tagliamento, il Lemene, il Livenza, con i loro affluenti e con i canali costruiti nel tempo, confluiscono **sull'Idrovia Litoranea Veneta**, che ha come origine la laguna di Venezia e arriva fino al golfo di Trieste. In corrispondenza delle foci dei fiumi permangono ancora dei varchi (area foce Tagliamento, Valle Vecchia e lagune e valli retrostanti, foce Piave e **Laguna del Morto**) che, tra i centri di Bibione, Caorle, Eraclea Mare, mantengono la connessione tra il territorio agricolo e il mare.

5.9.3.1 VALORI

5.9.3.1.1 VALORI FORMALI NATURALISTICO-AMBIENTALI E STORICO CULTURALI

Nella zona delle bonifiche recenti l'ambito dimostra nel complesso una matrice con dominanza di seminativi e agricoltura di tipo intensivo su cui è rilevabile, anche se in forma minore, la presenza di coltivazioni a frutteto. Le aree in cui è riscontrabile una certa rilevanza naturalistica sono: le aree lagunari e le valli da pesca, le zone in cui si trovano ancora presenti lembi di dune fossili, come Valle Vecchia; i corsi d'acqua, con la relativa fascia di vegetazione riparia e l'area afferente la foce del Tagliamento. Nella fascia costiera le aree che dimostrano un certo valore naturalistico-ambientale sono molteplici e composte da di diverse tipologie di habitat; tra questi, da segnalare per la loro importanza ecologica, gli ambienti costieri, deltizi, lagunari e agricoli. Nell'ambito sono presenti alcuni frammenti di sistemi dunali relitti o di recente formazione su cui normalmente si sviluppano pinete d'impianto a Pinus pinea e P.pinaster con elementi della flora mediterranea; tali ambienti si riscontrano maggiormente sviluppati lungo la **Laguna del Mort,** la Pineta di Eraclea, il litorale di Valle Vecchia e la pineta di Bibione. Da segnalare infine la presenza nell'ambito di due boschi di nuovo impianto: il Bosco di Torre di Mosto e il Bosco di Concordia Sagittaria, in località Sindacale.

Questo territorio, di recente formazione, presenta solo sporadicamente testimonianze di un antico passato. Con l'inizio del Novecento il territorio ha subito consistenti trasformazioni, rivolte per lo più a difendere il territorio dalle acque e a rendere coltivabili nuove superfici: sono stati costruiti argini per imbrigliare i corsi d'acqua, sono state bonificate lagune e paludi causa di malaria, sono stati distrutti i boschi che occupavano vaste aree per ricavarne terre per l'agricoltura. Con l'introduzione di macchine agricole sempre più efficienti si è giunti infine ad un paesaggio che si caratterizza per le grandi superfici, spianate e drenate senza fossi e scoline, e dove pertanto sono andate perdute anche le alberature lungo i corsi d'acqua. La storia degli abitati di queste terre è strettamente collegata alla presenza di importanti fiumi e bacini acquei, che, tolto il periodo delle grandi bonifiche, non hanno subito nel tempo grandi degradi dovuti alla industrializzazione come avvenuto in altri territori. La simbiosi tra l'uomo e le acque ha fortemente caratterizzato lo sviluppo del territorio e la vita dei suoi abitanti. In questo senso assumono forte significato, quali elementi di interesse storico-testimoniale, i manufatti idraulici, quali le idrovore costruite nella prima metà del Novecento, le **conche di navigazione** e i ponti mobili.

Fondamentale importanza assume nel disegno del territorio la presenza delle lagune e delle valli da pesca, non solo dal punto di vista ambientale ma anche da quello storico-culturale. Diversa è la situazione lungo la fascia costiera, dove il tessuto edilizio è cresciuto in modo consistente parallelamente alla linea del litorale, sviluppandosi in direzione della terraferma con un conseguente deterioramento lungo molta parte dei bordi lagunari. Di un certo rilievo, dove ancora sono riconoscibili elementi dei più celebri insediamenti del bacino veneziano, è il centro storico di Caorle.

Tra gli elementi di valore naturalistico-ambientale e storico-culturale si segnalano in particolare:

- l'ecosistema della foce del Tagliamento;
- Valle Vecchia;
- l'ecosistema lagunare di Caorle e Bibione;
- il sistema fluviale del Sile, nel suo tratto terminale, del Lemene e del Livenza;
- la foce del Piave e la Laguna del Mort;
- il sistema delle dune consolidate, boscate e fossili;
- le pinete litoranee;
- il paesaggio delle grandi bonifiche;
- il sistema dei casoni di valle e di laguna;
- il centro storico di Caorle.

5.9.3.1.2 DINAMICHE DI TRASFORMAZIONE

L'integrità naturalistica dell'ambito è riferibile alla presenza delle aree di interesse naturalistico-ambientale di Valle Vecchia e foce Tagliamento, in cui si trovano ancora presenti lembi di dune fossili e molteplicità di tipologie floro-faunistiche che, caratteristiche dei litorali altoadriatici, hanno una accentuazione massima proprio in prossimità della foce del Tagliamento. Ambienti di grande valore sono anche le lagune e le valli di Caorle e Bibione, che presentano habitat di grande rilevanza ambientale ed ecologica. Una buona integrità naturalistica è riscontrabile inoltre nell'area, situata alla **foce del Piave, della Laguna del Mort**: si tratta di un sistema litoraneo caratterizzato da una laguna di limitata estensione, separata dal mare da un sottile diaframma sabbioso con dune di recente formazione e collegata all'entroterra da un sistema di dune relitte e da una pineta litoranea; nelle bassure interdunali si riscontra una buona estensione di Eriantho. Il valore storico-culturale dell'ambito è strettamente connesso con la sua evoluzione geomorfologica e dunque con la forte interrelazione tra naturale e antropico che da sempre lo ha contraddistinto e che ha portato alla sua connotazione attuale. Assumono pertanto importanza storico-testimoniale i segni e i manufatti legati alla formazione e all'utilizzo di questo territorio: tra questi in particolare i casoni lagunari e di valle e le idrovore costruite nella prima metà del Novecento.

5.9.3.1.3 FATTORI DI RISCHIO E VULNERABILITÀ

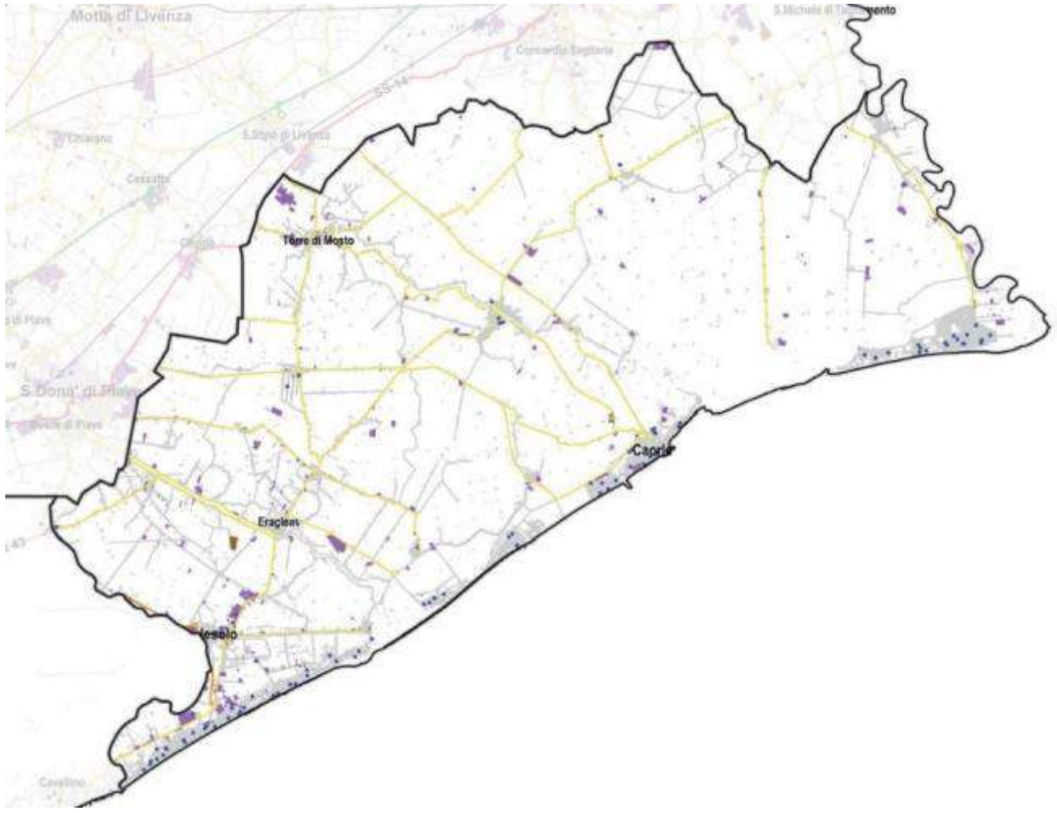


Figura 5-179: Carta dei fattori di rischio e vulnerabilità

Nell'ambito delle bonifiche recenti le principali vulnerabilità del territorio sono legate all'uso di pesticidi e fertilizzanti in agricoltura e al tombamento della rete idrografica minore nelle zone agricole (a favore del drenaggio tubolare sotterraneo), all'inquinamento delle acque (rispetto ad alterazioni chimico-fisiche, eutrofizzazione, composti organici per l'agricoltura, metalli, scarichi civili ed industriali), alla alterazione della struttura dei corsi d'acqua (opere di captazione e regolazione delle acque che possono provocare modifiche del regime delle portate, costruzione di opere di impedimento di passaggio della fauna ittica, cattiva gestione e manutenzione idraulica degli ambienti ripariali, degli alvei e delle sponde, fenomeni di erosione). Nei siti di particolare interesse naturalistico di Valle Vecchia e foce Tagliamento la vulnerabilità è legata soprattutto all'alterazione della vegetazione dunale, alla frequentazione turistico ricreativa e all'inquinamento delle acque. Per quanto riguarda la fascia costiera le principali vulnerabilità dell'ambito sono legate soprattutto alla fruizione e all'espansione degli insediamenti e delle relative infrastrutture sviluppatesi a seguito delle crescenti attività turistico-balneari; soprattutto dalla seconda metà del Novecento, infatti, lo sviluppo di una fiorente industria turistica ha pesantemente colonizzato questi tratti di costa causando la scomparsa di vaste aree naturali, la conversione ad uso balneare di spiagge e dune, l'interruzione delle dinamiche dunali SPONTANEE E LA FORTISSIMA ESPANSIONE EDILIZIA IN CORRISPONDENZA DEI MAGGIORI CENTRI BALNEARI.

5.9.3.1.4 OBIETTIVI ED INDIRIZZI DI QUALITÀ PAESISTICA

Il territorio agrario delle bonifiche del Veneto orientale, fortemente caratterizzato dalla presenza dei corsi d'acqua e dalle aree lagunari e vallive, riveste un ruolo di fondamentale importanza quale area di connessione tra il territorio storicamente consolidato, a nord, del sandonatese e portogruarese e quello più densamente urbanizzato, a sud, della fascia litoranea. Esso presenta buone potenzialità di valorizzazione, sia sotto il profilo socio-economico che naturalistico-ambientale. Gli obiettivi di riqualificazione dell'ambito sono orientati alla **costruzione di un nuovo paesaggio della costa**, connesso e integrato con i territori contermini, capace di coniugare la necessità di tutelare i lembi di naturalità ancora presenti con un nuovo concetto di sviluppo turistico. Risulta prioritario pertanto intervenire sul riequilibrio dell'accessibilità e della fruizione dell'area costiera, sul recupero delle valenze naturalistiche, delle direttrici fluviali e dei sistemi delle zone umide, sulla riqualificazione e integrazione dell'edilizia rurale presente sul territorio. Con riferimento all'area oggetto di intervento gli obiettivi di qualità paesaggistica sono i seguenti:

5. Funzionalità Ambientale Delle Zone Umide.

5a.Salvaguardare le zone umide di alto valore ecologico e naturalistico, in particolare l'area di foce Tagliamento e della laguna del Mort.

7. Integrità e funzionalità ambientale degli habitat costieri.

7a.Prevedere interventi di difesa e miglioramento del patrimonio naturalistico del sistema dunale e retrodunale (in particolare foce Tagliamento, Valle Vecchia, laguna del Morto).

7b. Migliorare la connessione ecosistemica tra le formazioni boschive litoranee esistenti (Bibione, Caorle, Eraclea, Jesolo) anche residuali.

30. Qualità urbana e urbanistica degli insediamenti turistici costieri.

30d. Mantenere liberi dall'edificato i varchi di valorl naturalistico-ambientale esistenti (foce Tagliamento, Valle Vecchia e lagune di Caorle, foce Piave-Laguna del Mort).

5.9.3.2 EFFETTI CONSEGUENTI ALLA REALIZZAZIONE DELL'OPERA ALLA SCALA TERRITORIALE

L'intervento è localizzato nella parte centrale dell'Ambito di paesaggio n.30, lungo la fascia litoranea a ridosso della foce del fiume Piave. La trasformazione interessa una porzione di territorio agricolo alle spalle dalla laguna del Mort; un contesto agricolo di bonifica recente completamente intercluso tra il bordo della pineta litoranea a sud, l'argine di conterminazione verso la foce fluviale del Piave il canale Revedoli a nord e la strada di bordo del sistema insediativo di eraclea mare a ovest.

Gli interventi di trasformazione di carattere turistico/ricettivo riguardano soltanto la parte interna della bonifica agricola, in continuità con il sistema insediativo e turistico ricettivo di Eraclea mare. In tale area non sono presenti valori paesaggistici rilevanti alla scala regionale. Per i contesti limitrofi di valore naturalistico quali la *Pineta litoranea* e gli *Ambiti di valore naturalistico ambientale* sono previsti soltanto interventi mirati alla qualificazione e gestione della fruibilità pubblica nonché forme di tutela, valorizzazione e stabilizzazione del sistema naturalistico. Tra i due sistemi una nuova fascia di protezione e separazione destinata a parco naturalistico. Alla confluenza tra il fiume Piave (corso d'acqua di rilievo regionale) ed il canale Revedoli è prevista la realizzazione di una conca per l'accesso al nuovo bacino. Non sono presenti all'interno od in prossimità dell'area di intervento valori storico-culturali di rilievo regionale.

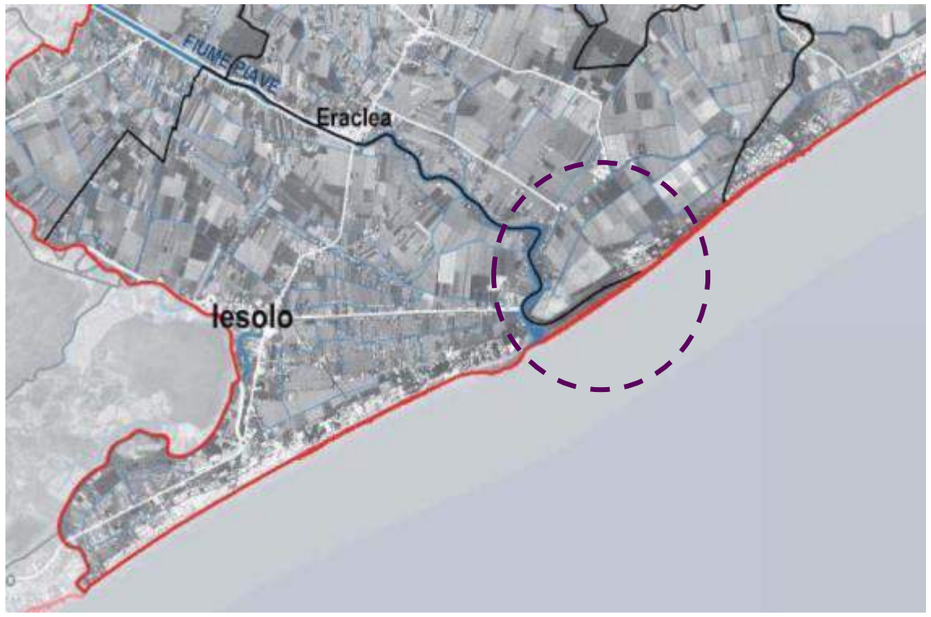


Figura 5-180: Dettaglio carta della delimitazione dell'Ambito di Paesaggio con individuazione Area di Intervento

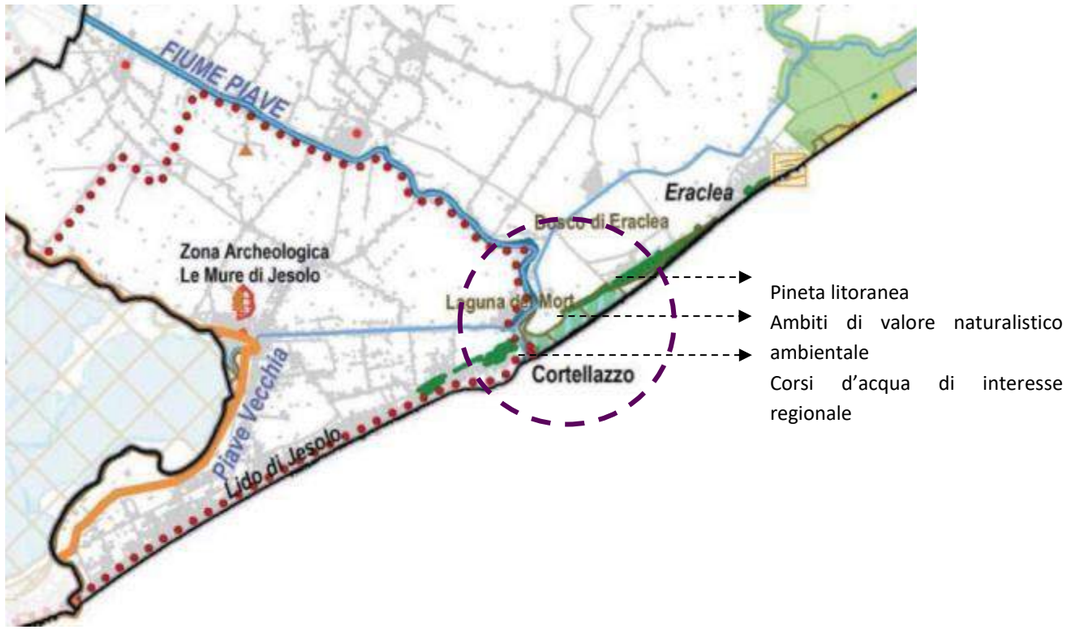


Figura 5-181: Carta dei valori Ambientali, Naturalistici e Storico testimoniali

5.9.3.3 INTERFERENZE CON I VALORI DELL'AMBITO DI PAESAGGIO SECONDO QUANTO PREVISTO DALLA PIANIFICAZIONE DI LIVELLO REGIONALE

Nella tabella seguente sono indicate le componenti paesaggistiche di scala territoriale in termini di valori (descritte nei paragrafi precedenti) interferite direttamente (nel caso la componente paesaggistica sia interessata direttamente dalla trasformazione) o indirettamente (nel caso si tratti di prossimità o vicinanza) a seguito della realizzazione dell'intervento:

VALORI DEL PAESAGGIO	COMPONENTI INTERESSATE	INTERFERENZE	INTERVENTI PREVISTI
Valori Naturalistico-Ambientali	Pineta litoranea	Indiretta	Ampliamento della fascia boscata in aderenza all'esistente per realizzazione fascia tampone e separazione tra il nuovo intervento e la Pineta esistente.
	Laguna del Mort ed aree contermini	Indiretta	Sviluppo di una forma di turismo responsabile e sostenibile dal punto di vista ambientale e della gestione attiva dell'area Natura 2000 (cfr. Accordo Regione – Fondo Copernico/Numeria Par. 3.1.2)
	Corsi d'acqua di livello regionale	Diretta	Realizzazione della conca alla confluenza tra il Piave ed il canale Revedoli per l'accesso al nuovo bacino.
Valori Storico - Culturali	Edifici di valore storico-testimoniale	Diretta	Salvaguardia del valore paesaggistico dell'insieme delle strutture delle bonifiche.

Complessivamente gli impatti sul sistema dei valori paesaggistici di scala regionale così come individuati dal PTRC possono essere considerati trascurabili.

5.9.3.4 COERENZA CON GLI OBIETTIVI DI QUALITÀ PAESAGGISTICA

"….Gli obiettivi di riqualificazione dell'ambito sono orientati alla **costruzione di un nuovo paesaggio della costa**, connesso e integrato con i territori contermini, capace di coniugare la necessità di tutelare i lembi di naturalità ancora presenti con un nuovo concetto di sviluppo turistico. Risulta prioritario pertanto intervenire sul riequilibrio dell'accessibilità e della fruizione dell'area costiera, sul recupero delle valenze naturalistiche, delle direttrici fluviali e dei sistemi delle zone umide, sulla riqualificazione e integrazione dell'edilizia rurale presente sul territorio"…
L'intervento proposto per caratteri e tipologia risulta coerente con l'obiettivo declinato dal PTRC in quanto promuove un nuovo tipo di ricettività turistica, leggera, sostenibile declinata all'interno di un rapporto di reciprocità con il sistema naturalistico. Un ***nuovo paesaggio della costa*** in grado di esprimere anche formalmente un rapporto equilibrato tra il sistema antropico e quello della naturalità, preservando gli ambiti di paesaggio consolidati:

- il paesaggio della bonifica viene mantenuto e potenziato riproponendo la scansione delle colture, dei filari alberati e degli edifici funzionali alle attività dei fondi agricoli ;
- il sistema insediativo del villaggio turistico riprende i caratteri tipici della "*pineta antropizzata*", il "bosco" tipico del litorale veneto che accoglie e cela al suo interno le forme del sistema turistico;
- il parco turistico rurale relazione lo spazio agricolo con quello litoraneo, creando una connessione lineare fruibile in modo sostenibile;
- la trasformazione territoriale tiene conto del sistema della naturalità presente lungo il margine sud considerandola non un limite o condizionamento ma un valore aggiunto irrinunciabile.

Nella tabella sottostante sono riportati in relazione agli obiettivi puntuali di qualità indicati dal PTRC per l'ambito il questione gli interventi proposti evidenziando la coerenza dell'intervento con gli stessi.

OBIETTIVI DI QUALITA' PAESAGGISTICA	TIPOLOGIA DI INTERVENTO	Tipo
5a Salvaguardare le zone umide di alto valore ecologico e naturalistico, in particolare l'area di foce Tagliamento e della laguna del Mort.	L'intervento proposto non interferisce direttamente con le aree ad alto valore; è previsto comunque il mantenimento delle fasce tampone esistenti (lungo il canale Ossi, lungo la strada che costeggia il Revedoli e a sud verso la laguna del Mort) e dei filari alberati anche lungo Via dei Pioppi.	
7° Prevedere interventi di difesa e miglioramento del patrimonio naturalistico del sistema dunale e retrodunale (in particolare foce Tagliamento, Valle Vecchia, laguna del Morto).	Tutela e conservazione del sito Natura 2000 tramite sviluppo di una forma di turismo responsabile e sostenibile dal punto di vista ambientale e della gestione attiva (cfr. Accordo Regione – Fondo Copernico/Numeria Par. 3.1.2). All'interno della fascia tampone è prevista la ricostruzione del sistema dunale	
7b. Migliorare la connessione ecosistemica tra le formazioni boschive litoranee esistenti (Bibione, Caorle, Eraclea, Jesolo) anche residuali.	L'intervento prevede l'ampliamento e l'integrazione delle aree boscate esistenti	
30d. Mantenere liberi dall'edificato i varchi di valore naturalistico-ambientale esistenti (foce Tagliamento, Valle Vecchia e lagune di Caorle, foce Piave-Laguna del Mort).	Il piano prevede di lasciare liberi i varchi di valore naturalistico-ambientale non consentendo l'edificazione nell'area più prossima alla foce del Piave. Inoltre viene mantenuto il cono visuale lungo Via dei Pioppi preservando il	

	paesaggio della bonifica e la connessione con la pineta e l'ambito lagunare	

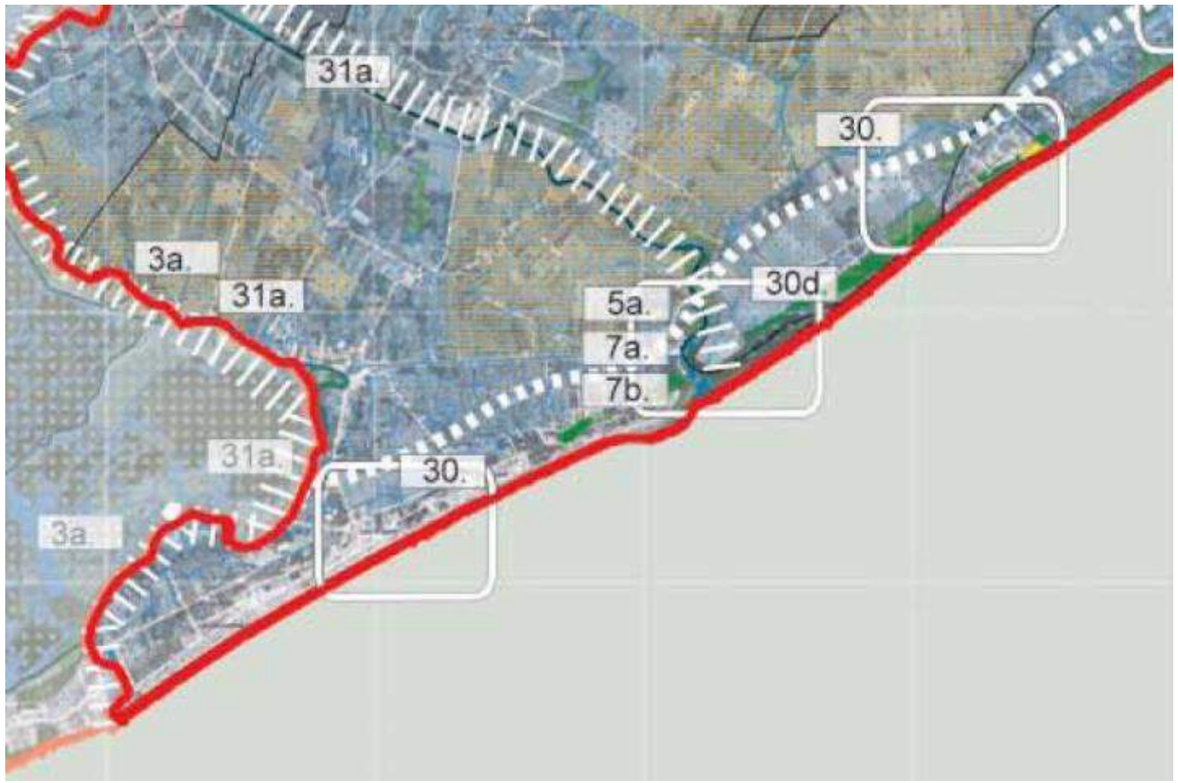


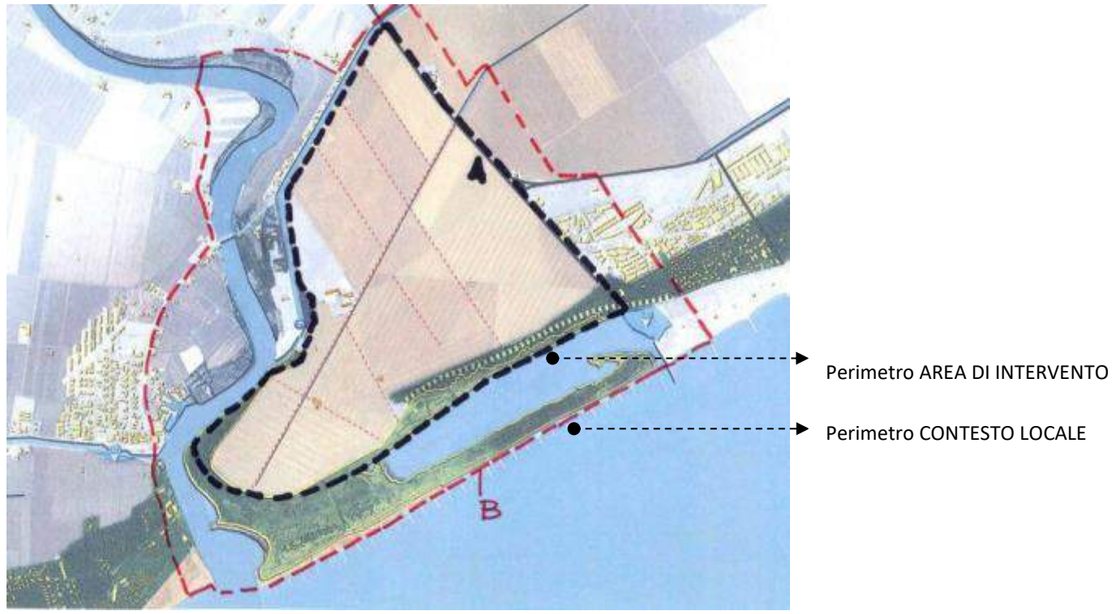
Figura 5-182: Atlante ricognitivo degli ambiti di paesaggio – fattori di rischio ed elementi di vulnerabilità
Dettaglio della "carta degli obiettivi di qualità paesistica"

5.9.3.5 ANALISI DI SCALA LOCALE

Il *contesto locale* corrisponde allo spazio di interferenza diretta dell'opera riferito agli aspetti di carattere visivo e percettivo e viene assunto quindi quale quadro di riferimento spaziale ai fini della valutazione del paesaggio. Corrisponde in sostanza all'estensione del *bacino visivo* all'interno del quale si stima possano riverberarsi gli effetti dell'opera con riferimento principale agli aspetti di tipo percettivo.

All'interno del *contesto locale* è localizzata l'*area di intervento*, in questo caso individuata dal perimetro del Piano Urbanistico attuativo. Tale area risulta visivamente interclusa rispetto all'intorno in quanto delimitata su tre lati da "margini" fisici (gli argini ed il bordo della Pineta) che di fatto la separano fisicamente e visivamente dallo spazio lagunare e dal fiume. Verso la strada sul lato est (Via dei Pioppi) attualmente la vista è aperta ma il progetto prevede la realizzazione di una arginatura anche lungo tale bordo mantenendo un varco esclusivamente in corrispondenza del corridoio di relazione con il tessuto urbano di Eraclea.

Dato il "confinamento percettivo" dell'*area progetto*, si ritiene quindi che l'estensione del *contesto locale* comprenda esclusivamente la medesima e l'immediato intorno, risultando così definito: ad ovest la strada carrabile di accesso a Cortellazzo a nord il canale Revedoli e le sua arginature, a est il rettilineo di via dei Pioppi ed il bordo del tessuto insediativo di Eraclea mare, a sud la spiaggia antistante la Laguna del Mort.



5.9.3.6 CARATTERI EVOLUTIVI, RUOLO E IDENTITÀ

L'evoluzione dell'area esprime una sintesi delle trasformazioni ambientali subite dai territori costieri e dalle interazioni tra forze naturali e interventi antropici negli ultimi secoli. Nel 1937 una grande piena determinò lo sfondamento del lido e la creazione della foce attuale con il conseguente isolamento del tratto finale di alveo, formando così una laguna marina esclusa alle correnti fluviali, da cui il nome "Mort di Eraclea". Nello stesso periodo fu portata a termine l'opera di prosciugamento ed appoderamento dei terreni palustri retrostanti la foce e si procedette al rimboschimento della duna litoranea mediante impianto della pineta marittima con esemplari di pino domestico e marittimo, a difesa dei campi agricoli dall'azione erosiva del mare e dalla salsedine trasportata dall'aerosol marino. La successiva urbanizzazione balneare della pineta di Marina di Eraclea non ha comunque interessato il settore più occidentale della stessa, corrispondente alla Laguna del Mort. L'unico segno di urbanizzazione nell'area lagunare è dato dalla darsena per imbarcazioni da diporto, in corrispondenza dell'originaria foce fluviale, oggi corrispondente alla bocca di porto della laguna. Dunque, i caratteri fisici dell'area d'indagine sono il risultato di fenomeni naturali sommati all'intervento antropico. La formazione dell'ambiente lagunare e litoraneo è il risultato della potente azione fluviale, ma le aree che compongono l'ecosistema costiero sono state condizionate dall'opera umana. Ad esempio, l'azione del mare è mitigata dai pennelli trasversali e dagli sbarramenti realizzati tra la foce del fiume e l'unica bocca di porto della laguna; le dune giovani (dune bianche), che ospitano un'interessante e ricca vegetazione, sono mantenute da strutture in legno (barriere frangivento in arelle di cannuccia); la difesa del lido che separa la laguna dal mare permette a sua volta il mantenimento del sistema umido e della pineta retrostanti. I terreni agricoli retrostanti hanno spesso giacitura inferiore alla quota del medio mare, per cui solo lo scolo meccanico consente di mantenere asciutto questo territorio. In particolare i diversi ambienti interessati sono di seguito descritti. Si tratta in sostanza di un sistema ambientale la cui conservazione/manutenzione è fortemente correlata alla presenza antropica.

Tale considerazione appare significativa ai fini di una lettura dei caratteri attuali del luogo ove, sotto l'apparente integrità dei sistemi ambientali, si celano dinamiche e criticità evolutive che minano la stabilità del contesto, dovute sia alla perdita di funzionalità del sistema agricolo della bonifica che alla debolezza dei meccanismi naturali endemici cui si aggiunge da una fruizione "non gestita" e poco rispettosa dei luoghi.

Lo spazio agricolo interessato da un produzione meccanizzata e "sradicata" ha perso completamente la sostenibilità e l'integrazione con i luoghi. Ogni componente del sistema originale segue ormai un suo diverso destino: il sistema insediativo proprio della bonifica ha perso ogni funzionalità e relazione con la produzione agricola, le strade interpoderali un tempo gerarchizzate e curate sono forzatamente omologate ed adeguate alla dimensione sempre maggiore dei mezzi agricoli nonché liberate dall'intralcio delle alberature. La stessa geometria degli appezzamenti un tempo segnata dalle scoline con la loro vegetazione (ormai scomparse e sostituite dal drenaggio tubolare) tende a fondersi in un'unica grande piattaforma produttiva. Si indeboliscono anche le relazioni con l'intorno sia di tipo percettivo che funzionale. Lo spazio agricolo si presenta visivamente come indifferenziato, perde i suoi elementi di riconoscibilità e leggibilità mentre questioni legate alla sicurezza e tutela della proprietà impongono la sottrazione dell'area alla fruibilità pubblica e la chiusura della viabilità interpoderale con pesanti cancellate. L'impoverimento "naturalistico" dell'area agricola, accompagnato dall'uso di nutrienti e diserbanti ha praticamente azzerato il ruolo di tali spazi ai fini della connettività ecologica, trasformandoli aperti in barrire e fonti di frammentazione ambientale.

La parte "naturale" del contesto: la Pineta, le dune, la laguna, la spiaggia conservano intatto il loro fascino "scenografico", salvo rivelare se viste dall'interno significativi segnali di degrado. La spinta iniziale alla tutela e valorizzazione del contesto ai fini escursionistici e naturalistici si sta fortemente indebolendo ed il degrado cui versano i percorsi nonché le strutture al tempo predisposte ne sono un segnale tangibile. La località "ad alta tensione balneare" ha contestualmente prodotto l'insorgere di un fruizione "libera" e non governata della spiaggia e dell'intera pineta con evidenti e pesanti ricadute negative sul delicato equilibrio eco sistemico.

A	**ARENILE**
A1	La spiaggia
A2	Le prime dune e la laguna retrodunale
B	PINETA
	Pineta naturalizzata
	Pineta antropizzata
C	CITTA' TURISTICA
D	I CORRIDOI FLUVIALI
E	LO SPAZIO AGRICOLO DELLA BONIFICA

A tali dinamiche si accompagnano inoltre fenomeni non imputabili direttamente all'uso improprio dei luoghi ma all'indebolimento dei fenomeni che hanno dati vita all'ecosistema: l'eutrofizzazione della laguna, l'erosione delle dune, la presenza di specie vegetali non coerenti. Lo spazio agricolo, a protezione del quale negli anni trenta è stata posta a dimora la pineta litoranea è divenuto oggi per i motivi sopradescritti uno spazio di discontinuità, una barriera per le relazioni ecologiche tra il litorale e l'entroterra nonché una fonte di pressione ed inquinamento, contribuendo in modo significativo con l'apporto di nutrienti e diserbanti all'eutrofizzazione della laguna antistante.

Per quanto riguarda la vocazione turistica del territorio e la sua attrattività legata prevalentemente ad una offerta specializzata sul tema della seconda casa e della residenzialità stagionale, va rilevato come sia presente un fenomeno di indebolimento della destinazione. Una debolezza correlata al cambio degli stili di vita e conseguentemente alle nuove domande emergenti di vacanze più brevi ed "attive nonché diversamente distribuite nell'arco dell'anno. Parallelamente è inoltre aumentata la competitività di altre località che hanno saputo negli ultimi anni potenziare la propria attrattività spingendo l'acceleratore verso la caratterizzazione e diversificazione dell'offerta. Una nuova dimensione turistica che assume come paradigma fondativo: l'identità dei luoghi, l'articolazione e diversificazione della ricettività e dei servizi, l'integrazione delle risorse localmente presenti quale valore aggiunto e tratto connotativo.

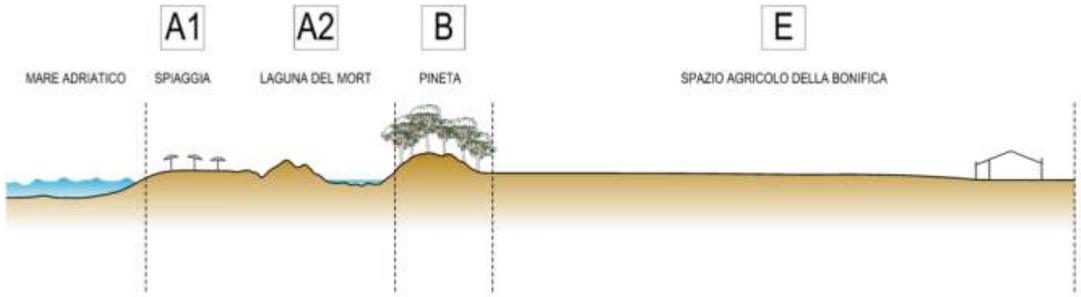
Pur riconoscendo la spiaggia come motore del sistema turistico, nelle contermini località costiere è stato avviato quindi un percorso di valorizzazione integrata delle diverse risorse locali (storico-culturali, ambientali, ricreative) mirato sia all'arricchimento della proposta estiva che alla destagionalizzazione dell'offerta. La Laguna del Mort ed il suo intorno, nonostante il riconosciuto valore naturalistico ed ambientale è fino ad oggi rimasta estranea a queste attenzioni. Nonostante la sua localizzazione strategica, rimane ancora un luogo sospeso, indeciso, una discontinuità funzionale significativa all'interno del sistema turistico costiero. Non ha relazioni nè formali nè funzionali con Eraclea mare, i due sistemi non dialogano in alcun modo tra di loro e parimenti non possiede un adeguato sistema di gestione autonoma della fruibilità. Continua ad essere un luogo in bilico tra una volontà prettamente conservativa (ignorandone le dinamiche involutive presenti) ed il desiderio di promuovere una fruibilità sostenibile quale parte integrante e valore aggiunto dell'offerta turistica locale.

La spinta alla caratterizzazione delle diverse località ha investito inoltre anche il versante della forma urbana dei luoghi contermini, con interventi, spesso discutibili, ma generalmente mirati alla riconoscibilità dei centri ed al loro arricchimento con architetture attrattive, con spazi funzionali alla socialità, all'aggregazione, allo svolgimento di attività che coinvolgano residenti e turisti, onde evitare il triste fenomeno delle "desertificazione" del fuori stagione o delle cortine edilizie prive di ogni contenuto estetico in quanto semplici retri della spiaggia. Anche su questo fronte la struttura urbana di Eraclea mare presenta dei tratti incerti; il tessuto insediativo generato per semplice sommatoria del modello urbano "lottizzazione" declinato sul versante "seconda casa" manca di gerarchia, di centralità, di luoghi identitari di tipo urbano. Risultando alla fine fortemente condizionato e legato alla stagionalità e quindi estraneo ai più nove mesi su dodici ed inoltre fortemente carente in termini si diversificazione delle tipologie ricettive.

5.9.3.7 I SISTEMI DEL PAESAGGIO

Tipi ed immagini di Paesaggio

Per quanto riguarda le *unità di paesaggio* il contesto locale presenta l'articolazione caratteristica di tutto lo spazio costiero veneto arricchito in questo caso dalla presenza della laguna retrodunale. Nell'immagine seguente è riportata l'articolazione del contesto locale nelle diverse unità di paesaggio che caratterizzano il transetto costiero: A) *Arenile*. B) *Pineta*, C) *Sistema Urbano*, D) *Fiume*, E) *Bonifica*



Si riporta di seguito une sintetica descrizione dei caratteri paesaggistici delle diverse Unità di paesaggio :

A) L'arenile

L'unità di paesaggio comprende lo spazio della battigia ed il bordo esterno della pineta può essere suddiviso in due sottounità:
A1) la spiaggia
A2) le prime dune e la laguna retrodunale
Il paesaggio della naturalità è prevalente all'interno di tale unità ed è caratterizzato dalla sequenza tipica degli ambienti litoranei arricchita dalla presenza della laguna "del Mort". La laguna salata è separata dal mare da una duna ricoperta da vegetazione erbacea psammofila, tipica dei suoli sabbiosi e da una palude dolce di stagni permanenti circondati da un fitto canneto. La spiaggia in questo tratto è "libera", priva quindi di infrastrutture fisse o mobili funzionali alla balneazione. La parte lagunare e l'intorno correlato come pure la pineta sono fruibili grazie ad un sistema di sentieri organizzati per una fruizione di tipo escursionistico.

A1) Spiaggia

A2) Laguna retrodunale

B) La pineta naturalizzata ed antropizzata

L'unità di paesaggio comprende lo spazio occupato dalla Pineta litoranea, la quale in relazione al grado di antropizzazione può essere articolata in due tipi prevalenti:
B1) Pineta Naturalizzata
B2) Pineta Antropizzata

B1 - Pineta con buona conservazione del carattere naturalistico

B2 - Pineta e strutture ricreative

B2 - Pineta e villaggi turistici

Con il termine " *pineta naturalizzata*" ci si riferisce a parte della pineta costiera che ha conservato i caratteri originali ed un basso grado di antropizzazione. Tale tipologia caratterizza tutta la fascia boscata antistante la laguna del Mort, ove "l'infrastrutturazione" fa riferimento alle opere predisposte per la fruibilità escursionistica dell'area: sentieri, staccionate, punti di osservazione.

La *pineta antropizzata* è un sistema paesaggistico tipico litorale veneto ed è caratterizzato dalla compresenza tra naturalità e antropizzazione . All'immagine della naturalità propria della pineta si accompagnano le figure e le forme dell'insediamento turistico realizzato al suo interno: campeggi, villaggi turistici, attrezzature per lo sport ed il tempo libero. Il risultato estetico è quello di un paesaggio singolare, proprio di questo tratto costiero. Dall'esterno, considerato il carattere prevalentemente "leggero" e rado dell'insediamento, l'immagine percepita è quella di un bosco mentre all'interno della pineta il paesaggio del bosco e quello turistico si integrano e si confondono. Le relazioni tra le due componenti sono quindi dotate di una certa stabilità in quanto fondate su di un principio di reciprocità ove l'insediamento trae vantaggio dalla presenza del verde e degli spazi aperti, siamo sostanzialmente in una situazione di equilibrio figurativo. Si tratta quindi dal punto di vista paesaggistico di aree ove nuove assetti e nuove forme si sono sovrapposte ai tessuti preesistenti senza però cancellarne completamente i segni strutturali che conservano leggibilità.

C) La città turistica

La città turistica è caratterizzata Paesaggio urbano contemporaneo: corrisponde ai luoghi di recente antropizzazione occupati dai tessuti residenziali o attività ed usi di tipo urbano. Si tratta di aree ove il processo di trasformazione in senso urbano o usi complementari si è ormai completato e può ritenersi stabilizzato. E' questo il caso dei tessuti urbani di Eraclea Mare caratterizzati dalla tipologia edilizia della "seconda casa" e del residence. Si tratta di un paesaggio che ha completamente sostituito quello preesistente cancellandone ogni traccia e che presenta attualmente deboli relazioni formali e singolari con i paesaggi contermini, relazionandosi esclusivamente con l'antistante litorale.

D) I corridoi fluviali

L'unità di paesaggio fluviale si riferisce al corridoio del Piave e si estende lungo tutto il bordo ovest dell'area di intervento. In corrispondenza della foce le due sponde del fiume sono caratterizzate da un diverso grado di antropizzazione. Il versante Jesolano è interessato dalla presenza di strutture per la pesca, approdi più o meno organizzati e darsene in corrispondenza dell'affaccio dell'abitato turistico di Cortellazzo. La sponda est si caratterizza per un maggior grado di naturalità, con la presenza degli habitat naturalistici tipici della foce dei fiumi ed una antropizzazione bassa limitata a poche, isolate e improvvisate strutture per la pesca e la sosta. Si tratta in sostanza di un paesaggio della compresenza ove aspetti naturali ed antropici (prevalentemente destinati alla nautica) tendono a convivere con netta prevalenza comunque degli aspetti naturalistici.

E) lo spazio agricolo della bonifica

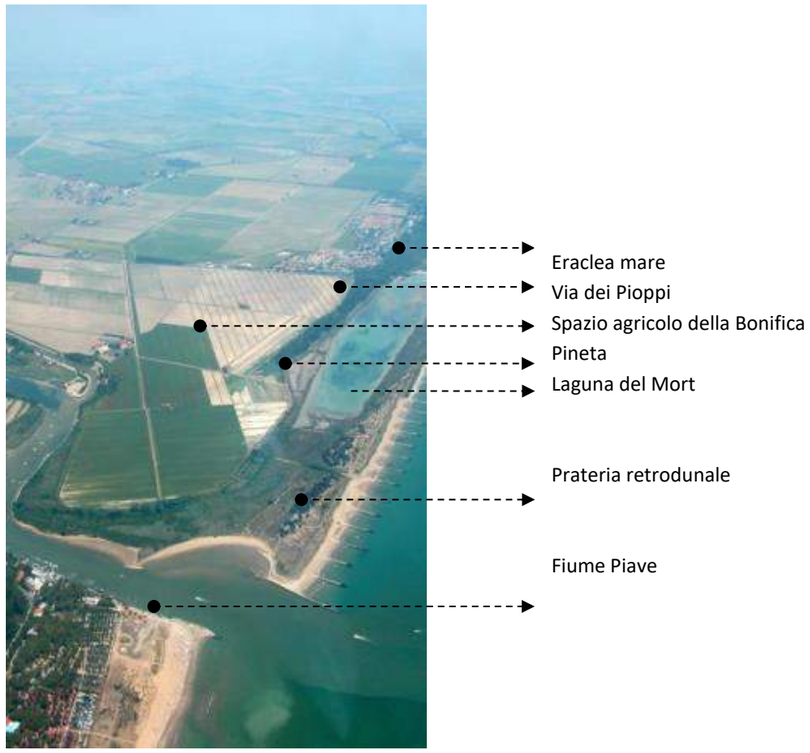
Il paesaggio del territorio di Eraclea è in prevalenza di tipo agrario, in larga parte definito dalle recenti bonifiche e con la diffusione di grandi aziende agricole. Le opere di bonifica, effettuate al fine di migliorare le condizioni dei vasti terreni acquitrinosi e depressi, furono portate a termine nei primi decenni del '900 mediante una serie di interventi che hanno visto il concorso dello Stato. Il paesaggio agrario ha, quindi una duplice caratterizzazione, legata alla presenza di campi estesi ed aperti, caratterizzati da una scarsa presenza di alberature, e da seminativo con presenza di frutteti, con maggior numero di filari alberati lungo gli appezzamenti, in altri. Verso il litorale e i corsi fluviali, le dimensioni degli appezzamenti diventano più contenute. Lo schema di appezzamento che prevale è, quindi, geometrico a maglie larghe, con scarsa presenza di alberature. L'ambito risulta quasi completamente servito da una fitta rete di canali ad esclusivo scopo irriguo, costellata da chiaviche, fossi ed impianti idrovori e integrata da canali ripartitori principali con funzioni alternate irrigue e di scolo.

5.9.3.8 DESCRIZIONE DELL'AREA D'INTERVENTO

L'area di intervento è compresa quasi interamente all'interno dell'Unità di paesaggio della Bonifica ed interessa soltanto marginalmente la parte naturalistica (la Pineta che separa lo spazio agricolo dalla laguna del Mort). Si tratta proprio dell'ultima appendice dell'unità di paesaggio della bonifica chiusa ad est dal corridoio del Piave.

Proprio la "conterminazione fisica" e separazione formale dall'intorno sono i principali tratti connotativi dell'area fisicamente delimitata su tre lati dalle arginature e dalla strada carrabile sul lato est.

Il contesto è caratterizzato da due *dominanti paesaggistiche*: lo spazio della bonifica ed il paesaggio della naturalità (pineta, laguna del Mort ed aree contermini, dune litoranee, spiaggia). La bonifica percettivamente è uno spazio semplificato e pianeggiante ove prevale la linea orrizontale con viste lunghe e distese chiuse a sud dal profilo della pineta. La visibilità è garantita esclusivamente da percorsi perimetrali (via dei pioppi e percorsi sulle sommità arginali) mentre le strade interpoderali sono chiuse e destinate solo ai mezzi agricoli. La parte naturalistica, fruibile al suo interno grazie ad una serie di sentieri pedonali è visivamente separata dalla spazio agricolo dalla pineta mentre si aprono viste interessanti verso la laguna e la spiaggia. Il sistema dell'accessibilità ha come dorsale Via dei Pioppi che con le sue alberature definisce il bordo ovest dell'intervento (nella parte terminale è localizzato il parcheggio di interscambio per l'accesso alla spiaggia). Il sistema della percezione visiva presenta invece due dorsali est/ovest: il percorso tra laguna e pineta ed il percorso in spiaggia. Il sistema insediativo ha come dominante il tessuto di Eraclea mare che si interrompe bruscamente a ridosso della strada di accesso.



5.9.3.9 CARATTERI IDENTITARI

Sul versante dell'identità locale è necessario distinguere due diversi "sentimenti": il primo più "conservativo" legato ad un immaginario agricolo e naturalistico, il secondo fortemente ancorato alle dinamiche socioeconomiche e agli scenari di sviluppo turistico. Il primo è un sentimento di appartenenza localmente debole che sta perdendo ogni riferimento funzionale e con esso l'attenzione e la cura dei luoghi, mentre il secondo seppur maggiormente "vitale" manca di originalità ed insegue modelli generalisti propri delle località contermini. Nonostante la forte caratterizzazione ambientale del sito, stenta quindi a prendere piede un percorso di qualificazione dell'identità locale fondato su un nuovo modello di integrazione e reciprocità tra l'immaginario naturalistico e quello turistico.

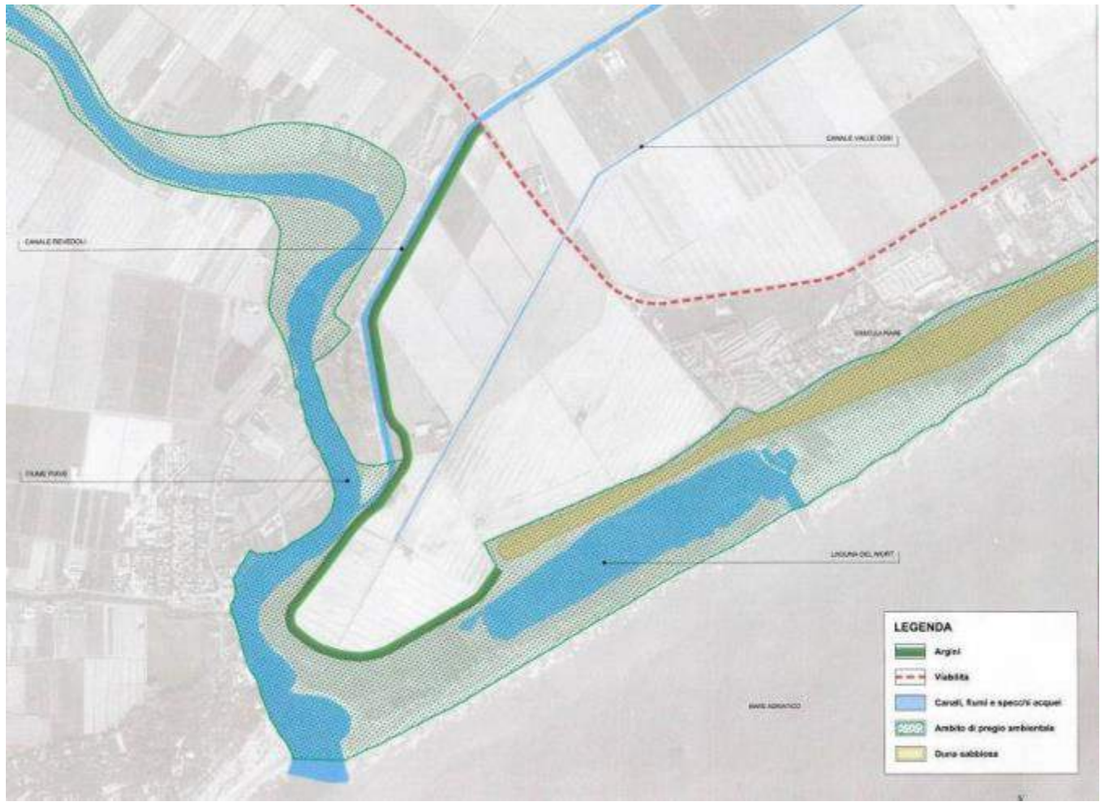
5.9.3.10 CARATTERI FORMALI E FIGURATIVI

Matrice fisica

Sul versante della morfologia dei luoghi il contesto presenta le seguenti componenti strutturali e connotative: il fiume Piave ed il canale Revedoli lungo il lato ad est, gli argini di conterminazione, la duna litoranea all'interno della pineta a sud, la laguna del Mort con la sua apertura verso il mare, la spiaggia e le dune alla spalle.

Matrice ecologica

La componente ecologica di rilievo interessa esclusivamente i lati sud ed ovest del contesto. A sud il transetto litoraneo è percettivamente dominato dalla Pineta, superata la quale si aprono le visuali verso la laguna ed il paesaggio della prateria retrodunale. Alla foce del Piave lungo gli argini sono presenti vaste estensioni di canneto ed altra vegetazione igrofila. Lo spazio della bonifica presenta una forte semplificazione ecologica con scarsa presenza di filari alberati e siepi arboreo/arbustive lungo alcuni tratti della rete di scolo e della viabilità interpoderale.



Matrice agraria

La matrice agraria si riferisce allo spazio della bonifica caratterizzato dall'orditura regolare e geometrica degli appezzamenti di forma rettangolare articolati lungo una dorsale centrale sulla quale si innesta anche la rete viaria secondaria. Si tratta percettivamente di un contesto fortemente semplificato quasi interamente occupato da colture a seminativo. Il rettilineo relativo ad una lunga canaletta consortile separa rigidamente lo spazio agricolo dalla pineta.

Matrice antropica storica

La matrice storica è caratterizzata unicamente dalle permanenze degli edifici rurali legati alla bonifica e disposti lungo la viabilità interpoderale, con l'esclusione di un unico edificio rimasto inglobato all'interno della pineta. Si tratta di quattro edifici minori ed un grande complesso aziendale localizzato proprio a ridosso della conca di navigazione sul canale Revedoli. In prossimità di tale complesso è presente l'edificio di servizio alle conca di navigazione, attualmente in abbandono ma che presenta dei caratteri tipologici interessanti.

Matrice antropica contemporanea

Sul versante formale legato alla contemporaneità non si rilevano presenze di rilievo, ad esclusione della darsena a ridosso della laguna del Mort sul lato est.

5.9.3.11 PRESENTAZIONE FOTOGRAFICA DELLO STATO ATTUALE

5.9.3.12 CARATTERI PERCETTIVI

Dal punto di vista percettivo l'aspetto più interessante è rappresentato dalla presenza di quattro "bacini visivi" visivamente separati e caratterizzati ognuno da una immagine paesaggistica completamente diversa ed indipendente. Il primo bacino è quello della bonifica i cui margini sono le arginature di bordo e la pineta a sud ed avente come dorsale di percezione la strada sul lato est. Il secondo è quello della laguna del Mort definito alle spalle dalla pineta e di fronte dal sistema delle dune litoranee. Il terzo bacino visivo è quello della spiaggia che si apre verso il mare, mentre il quarto è quello della foce del Piave i cui elementi di definizione visiva sono le arginature.

Margini ed elementi scenici

Margine pineta verso l'area agricola

Margine Pineta verso la laguna

I margini che concorrono alla definizione percettiva dei diversi bacini visivi corrispondono con le dominanti strutturali della matrice morfologica e della matrice ambientale: gli argini lungo il perimetro dell'area, la pineta che separa il litorale dalla bonifica, le dune litoranee che separano la laguna del Mort dalla spiaggia.

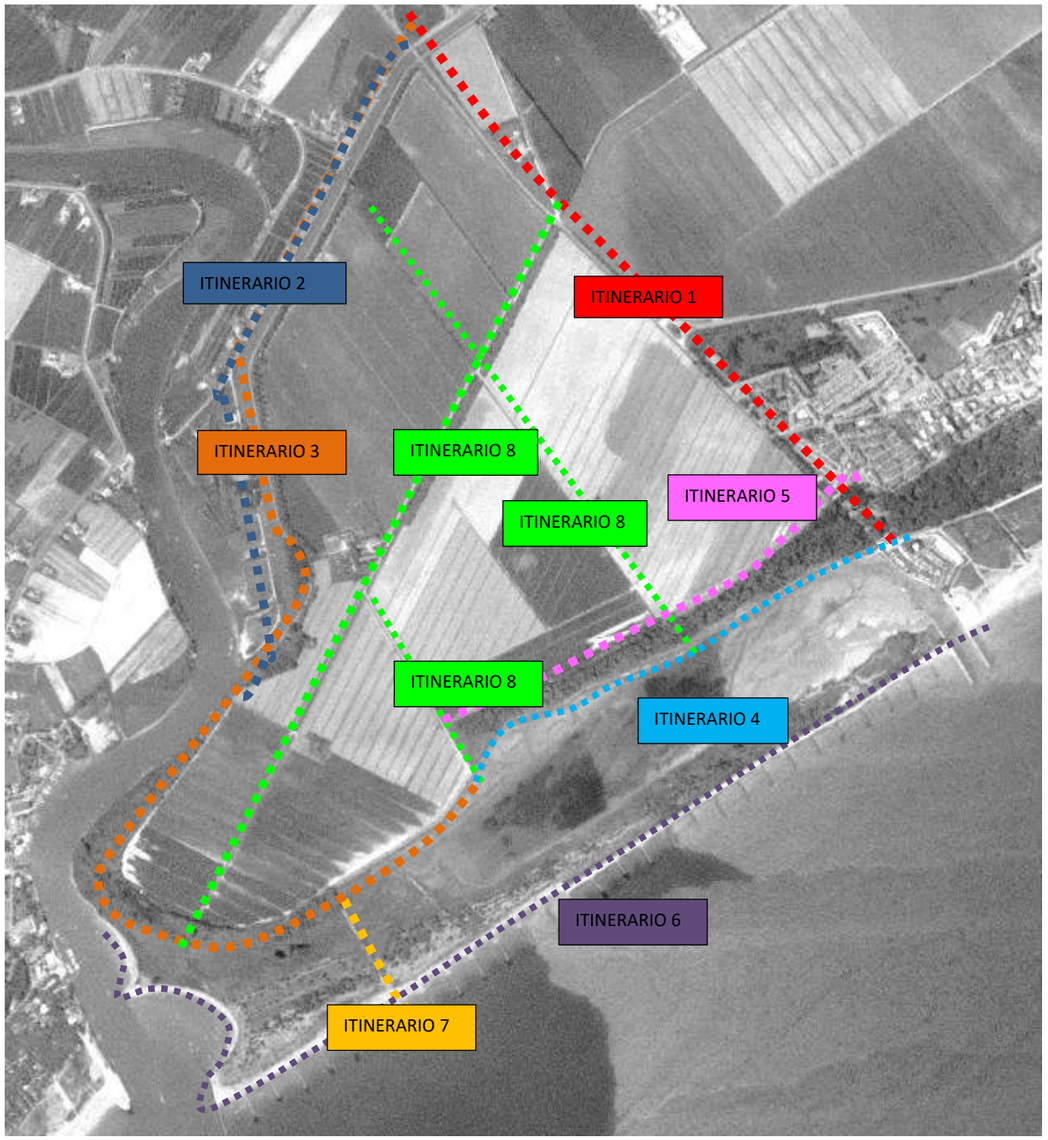
Vista da Via dei Pioppi

Itinerari

Il sistema della visualità dinamica è legato alla rete degli *itinerari* quali direttrici principali di fruizione pubblica del contesto locale. Gli itinerari principali sono sostanzialmente di tre tipi, caratterizzati da diversa morfologia e da una diversa modalità/velocità di percezione del paesaggio: strade carrabili, sentieri, percorsi arginali, viabilità sterrata interpoderale. Gli itinerari maggiormente sensibili dal punto di vista paesaggistico sono chiaramente i percorsi a maggior frequentazione da parte di turisti e residenti, nonché quelli appartenenti a sistemi strutturati ed organizzati di fruizione dei contesti di pregio naturalistico. Gli itinerari a maggior frequentazione e sensibilità, rispetto ai quali valutare gli effetti dell'opera sono quindi:

- la strada principale di accesso ad Eraclea mare ed alla spiaggia (itinerario 1),
- i percorsi organizzati di fruizione dell'area naturalistica, la cui dorsale è costituita dal percorso lungo il bordo della laguna (itinerario 4a, 4b, 6a, 6b),
- il sentiero principale di accesso alla spiaggia (itinerario 7).

Gli altri percorsi hanno una frequentazione minore se non nulla, come ad esempio la viabilità interpoderale interna alla bonifica privata e non fruibile. Viene di seguito riportata una individuazione cartografica della rete dei percorsi ed una ricognizione fotografica degli stessi mirata alla illustrazione delle caratteristiche morfologiche prevalenti.



Gli itinerari principali sui quali si fonda il sistema di percezione dell'area sono quindi i seguenti:

1. Itinerario carrabile lungo via Dei Pioppi
2. Itinerario carrabile lungo situato sulla sponda opposta del Revedoli
3. Itinerario sulla sommità arginale lungo il perimetro dell'area di bonifica
4. Itinerario naturalistico tra la pineta e la laguna del Mort,
5. Itinerario lungo la strada interpoderale lungo il bordo esterno della pineta
6. Itinerario lungo la spiaggia
7. Itinerario principale di accesso alla spiaggia
8. Itinerari all'interno della Bonifica lungo la viabilità interpoderale principale

Si riporta di seguito una illustrazione fotografica riferita ai diversi itinerari:

Itinerario 1 - via ei Pioppi

Itinerario 1 - Tratto terminale verso la spiaggia

Itinerario 2 – Via Revedoli

Itinerario 2 –Incrocio con strada di accesso al ponte sul Piave

Itinerario 3 - lato sud verso la laguna

Itinerario 3 – lato nord bordo Piave ed area agricola

Itinerario 4 – bordo laguna

Itinerario 4 – Interno pineta

Itinerario 5 – bordo pineta

Itineraio 6 – Foce del Piave

Itinerario 7 – accesso alla spiaggia

Itinerario 8 - strada interpoderale di bonifica

Itinerario 8 - strada interpoderale di bonifica

Itinerario 8 - strada interpoderale di bonifica

Viste e punti panoramici

Le viste maggiormente significative sono collocate lungo gli itinerari che si muovono lungo il perimetro dell'area.

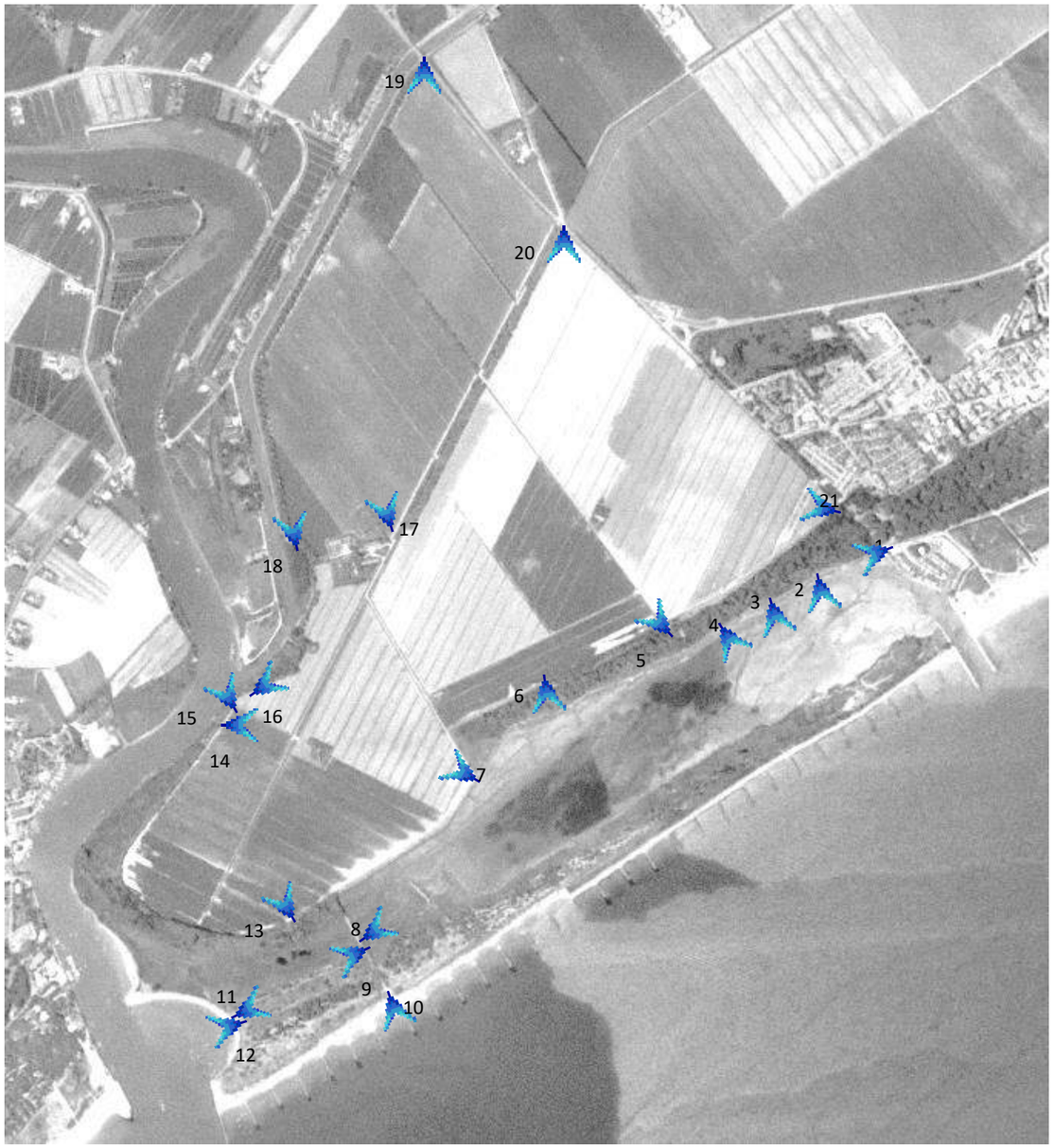


Figura 5-183: Localizzazione dei coni visivi principali

Il sistema della viste può essere articolato con riferimento ai diversi bacini visivi: lo spazio agricolo, la laguna del Mort, la spiaggia, la foce del Piave. Le viste più interessanti sono relative al paesaggio della naturalità: la laguna, la foce del Piave, la spiaggia e sono localizzate lungo il sistema della sentieristica organizzata ed i percorsi arginali:

- Viste verso la laguna: n. 1, 2, 3, 4, 6, 8, 9, 11
- Viste verso la foce: 12, 15,16, 22
- Viste dalla spiaggia verso il mare: n. 10

Ad esclusione della visuale n.6 corrispondente ad un punto di osservazione “strutturato” verso la laguna, per il resto si tratta di punti visuali disposti lungo i percorsi e sono stati selezionati in riferimento alla qualità, originalità ed ampiezza della visuale.

1 – Vista verso la laguna

2 – vista verso la laguna

3 – vista verso la laguna

4 – Vista verso la laguna

5 – vista verso la bonifica

6 – vista verso la laguna

7 – vista verso la bonifica

8 – vista laterale verso la laguna

9 – vista verso la prateria retrodunale

10 – vista verso la spiaggia

11 – vista verso la prateria retrodunale

12 – vista verso la foce del Piave

13 – Vista verso la bonifica dall’argine

14 – vista lungo l’argine verso la bonifica

15 – vista verso il Piave

16 – vista verso il canale Revedoli

17 – vista verso la bonifica

18 – vista lungo la dorsale interpoderale

19 – vista verso la bonifica dalla strada

20 – vista verso la bonifica dalla strada

21 – vista verso la bonifica dalla strada

22 – vista dal ponte di Cortellazzo

Riferimenti storici

I riferimenti storici appartengono esclusivamente al sistema degli edifici rurali appartenenti alla bonifica agricola, ed il sistema della percezione correlato si riferisce prevalentemente ai percorsi localizzati sugli argini lungo il perimetro dell’area di intervento.

1

2

3

4

5

6

5.9.4 VALUTAZIONE DELLE MODIFICHE DELLA COMPONENTE PATRIMONIO CULTURALE, ARCHITETTONICO, ARCHEOLOGICO E PAESAGGISTICO

Di seguito si descrivono gli elementi e le specificità presenti nell'intorno dell'area di progetto classificati secondo alcuni parametri di lettura paesaggistici (così come elencati all'interno del documento "La Relazione Paesaggistica – finalità e contenuti" Gangemi Editore) e differenziati in base a "qualità/criticità paesaggistiche" e grado di "rischio paesaggistico". Tali parametri vengono relazionati all'intervento specifico in esame, individuando per ciascun indicatore il livello di interferenza, neutralità o positività generato dalle linee progettuali del piano.

Indicatore di diversità: Questo indicatore prende in considerazione il contesto paesaggistico dell'intervento e ne definisce i caratteri elementari peculiari e distintivi naturali e antropici, culturali e simbolici.
I più evidenti elementi e caratteri distintivi del paesaggio antropico sono rappresentati in primo luogo dalle infrastrutture presenti: la viabilità per l'accesso ad Eraclea Mare, l'abitato con servizi alla balneazione e le connessioni.
Altro elemento distintivo di quest'area, segno evidente di antropizzazione di un recente passato, è il paesaggio della bonifica che in questo luogo si configura come uno spazio aperto che trova il suo limite visivo nella pineta. Nonostante la recente creazione di questo sistema paesaggistico, caratterizzato da proprietà ampie, filari alberati di divisione, scoli e corsi d'acqua rettificati, esso ha assunto nell'immaginario collettivo una valenza importante che ha contribuito allo sviluppo agricolo e sociale dell'area.
La vicinanza infine con un ambito di valenza naturale (area SIC/ZPS) rappresenta un elemento peculiare e distintivo nell'intorno dell'area con cui il piano si deve relazionare. Il piano infatti pone come obiettivo il mettere a sistema tutti questi elementi seguendo un criterio di progressiva naturalizzazione, passando quindi da un contesto più urbano (camping e servizi allo stesso) ad un contesto caratterizzato da maggior naturalità fino a dissolversi nell'area SIC/ZPS.
Parametro di diversità: significativo per l'area di progetto

Integrità: Questo parametro verifica la permanenza dei caratteri distintivi dei sistemi naturali ed antropici, ed in particolare le relazioni funzionali, visive, spaziali, simbolica tra gli elementi costitutivi.
I principali elementi fisici di integrità nell'intorno paesistico dell'area di progetto sono individuabili sinteticamente nello spazio agricolo, la pineta e lo spazio acqueo della laguna.
Lo spazio agricolo risulta integro e caratterizzato da ampie distese a seminativo interrotte da filari alberati. La pineta, realizzata a partire dagli anni '20 del secolo scorso, ha assunto nel tempo dimensioni notevoli, creando una massa vegetata che definisce il limite della visuale ed anticipa il passaggio da un paesaggio di terra ad uno d'acqua (laguna del Mort). Lo spazio acqueo della laguna non viene interessato dall'intervento, in quanto esiste già una cesura individuabile nella formazione vegetale della pineta, un limite fisico di tipo paesaggistico e ambientale definendo il confine con l'area nucleo rappresentata dalla laguna del Mort.
Gli interventi previsti dalla Variante, oltre a contribuire al mantenimento e al potenziamento del valore paesaggistico dell'area, inseriscono in quest'ambito specie e formazioni arboree finalizzate alla ricostruzione di habitat presenti nelle formazioni tipiche di queste aree, in parte perdute in seguito alla piantumazione della pineta.
Un ulteriore aspetto considerato per la valutazione dell'integrità è legato alla permanenza delle relazioni con la vocazione agricola del territorio che trovano esplicitazione nella ricerca, da parte del piano, di aumentare il valore delle produzioni a seminativo integrandole con la vocazione turistico-ricettiva.
Il piano quindi pone come obiettivo proprio il mantenimento di questa integrità con interventi che dal punto di vista paesaggistico non interferiscono con la percezione complessiva degli spazi, ma che garantiscono una corretta interpretazione di nuovi elementi di paesaggio non abbandonando le originarie relazioni con il territorio.
La visione di territorio che deriva dal piano si può quindi considerare non estranea al contesto paesaggistico di riferimento.
Parametro di integrità: non significativo per l'area di progetto

Qualità visiva: Questo parametro definisce la presenza di particolari qualità sceniche e panoramiche.
Tutto il contesto litoraneo e lagunare presenta una qualità visiva elevata in quanto fornisce numerosi scorci panoramici di ineguagliabile bellezza. La visuale ad ampio raggio si rivolge da un lato verso la terraferma che qui si presenta come territorio agricolo coltivato prevalentemente a seminativo interrotta dal limite visivo della pineta e dall'altro verso il nucleo urbanizzato di Eraclea Mare che per caratteristiche compositive, tipologiche e costruttive non presenta particolari aspetti di pregio.
Le visuali dall'alto mostrano, per l'area della bonifica, un susseguirsi di spazi aperti interrotti da rari filari alberati, edificazione sparsa in origine funzionale alla conduzione dei fondi, infrastrutture stradali, corsi d'acqua regimati. Il paesaggio lagunare, invece, è definito dal cordone dunoso che delimita lo specchio d'acqua della Laguna del Mort caratterizzato da vegetazione alofila e da dune in formazione.
Le modificazioni del territorio previste dal piano si inseriscono nel contesto senza interferire con la qualità visiva complessiva del luogo. La sequenza delle funzioni previste dal progetto sottolineano la molteplicità di relazioni e di spazi presenti nell'area con una definizione ragionata e sequenziale di aree caratterizzate da specificità funzionali (passaggio da ambiente urbanizzato ad area naturalistica).
Parametro di qualità visiva: significativo nell'area di progetto

Elementi di rarità: questo parametro considera la presenza di elementi caratteristici esistenti in numero ridotto e/o concentrati in alcune aree particolari.
Nell'ambito del fronte lagunare sono riconoscibili caratteri culturali, storici e testimoniali di pregio, in particolare legati al contesto paesaggistico della bonifica e al sistema lagunare di riferimento.
Parametro di rarità: significativo nell'area di progetto

Elementi di degrado: Questo parametro considera la deturpazione delle risorse naturali e dei caratteri culturali storici, visivi, morfologici, testimoniali.
L'ambito d'analisi si configura come uno spazio libero coltivato a seminativo, compreso fra fiume Piave e mare scandito da scoline e filari alberati e delimitato sul margine sud da formazioni boschive di pregio. Non si evidenziano pertanto particolari situazioni di degrado paesaggistico; anche puntualmente non emergono criticità.
Parametro di degrado: non significativo nell'area di progetto

5.9.4.1 PARAMETRI DI LETTURA DEL RISCHIO PAESAGGISTICO, ANTROPICO E AMBIENTALE

Grado di sensibilità: Questo parametro definisce la capacità dei luoghi di accogliere i cambiamenti entro certi limiti, senza effetti di alterazione o diminuzione dei caratteri connotativi o degrado della qualità complessiva.
L'ambito di piano ed il suo intorno paesistico, pur essendo caratterizzati da un'elevata sensibilità al cambiamento determinata essenzialmente dalla presenza di un'area SIC, non risulta essere particolarmente sensibile alle previsioni di piano e non sembra subire rilevanti alterazioni o diminuzioni dei caratteri connotativi, o degrado della qualità complessiva dell'area in quanto le strutture e le funzioni previste sono coerenti con le destinazioni urbanistiche di zona già peraltro presenti nell'intorno dell'ambito.
Parametro di sensibilità: scarsa sensibilità rispetto al piano proposto

Vulnerabilità / fragilità: Questo parametro definisce le condizioni di facile alterazione o distruzione dei caratteri connotativi.
La presenza di aree importanti dal punto di vista della Rete Ecologica rendono l'ambito di piano potenzialmente vulnerabile alle previsioni di sviluppo urbanistico dell'area. Il piano comunque tiene fortemente in considerazione la protezione e la salvaguardia di tali aree normando in modo univoco l'edificazione in prossimità delle aree a maggior valenza ambientale. Inoltre, valutando le previsioni di piano che definiscono per quest'area l'individuazione di un'ampia porzione libera di territorio per preservare il paesaggio della bonifica (parco turistico-rurale), una fascia di riforestazione che funga da filtro fra l'area del campeggio e l'area SIC, l'area del parco territoriale compresa fra la foce del fiume Piave e la pineta litoranea con funzione di connessione fra il villaggio turistico e gli ambiti di pregio, un utilizzo a villaggio turistico con strutture removibili a basso impatto ambientale inserite in un sistema di piantumazioni finalizzato alla riproposizione delle formazioni boschive del querco-carpineto planiziale, nonostante la notevole presenza di persone concentrata nel periodo primaverile-estivo e l'estensione del complesso, considerato inoltre che dalla Valutazione d'Incidenza Ambientale non risultano presenti significativi effetti negativi sui siti Rete Natura 2000, è possibile considerare l'area poco vulnerabile rispetto al cambiamento.
Parametro di vulnerabilità/fragilità: non significativo per l'opera

Capacità di assorbimento visuale: Questo parametro definisce l'attitudine ad assorbire visivamente le modificazioni senza diminuzione sostanziale della qualità.
Complessivamente dai punti privilegiati per l'osservazione dell'area non si notano elementi di diversità o incoerenti con funzioni già allocate e riproposte lungo tutto il litorale di Eraclea.
L'area di progetto ed il suo intorno paesistico per questo si possono definire difficilmente suscettibili a diminuzione dei caratteri connotativi o al degrado della qualità complessiva.
Parametro di capacità di assorbimento visuale*: buona*

Grado di stabilità / instabilità: Questo parametro definisce la capacità di mantenimento dell'efficienza funzionale dei sistemi ecologici o situazioni di assetti antropici consolidati.
L'intero ambito già presenta numerosi elementi di varie forme e dimensioni che sono parte di un assetto antropico consolidato. Si suppone, quindi, che gli interventi previsti dal piano non influiscano in modo significativo sul grado di stabilità di questo sistema edificato. Dal punto di vista ecologico considerando la definitiva configurazione dell'area secondo le indicazioni del piano e il progetto di paesaggio previsto, si ritiene che possa essere mantenuta anche la stabilità del sistema ecologico.
Parametro di stabilità*: buono*
Tabella riassuntiva delle caratteristiche del paesaggio

CRITERI DI ANALISI	PARAMETRI DI LETTURA	VALUTAZIONE
Qualità e criticità paesaggistiche	Indicatore di diversità	significativo per l'area di progetto
	Integrità	non significativo per l'area di progetto
	Qualità visiva	significativo nell'area di progetto
	Elementi di rarità	significativo nell'area di progetto
	Elementi di degrado	significativo nell'area di progetto
Rischio paesaggistico, antropico e ambientale	Grado di sensibilità	scarsa sensibilità rispetto all'intervento proposto
	Vulnerabilità/fragilità	non significativo per l'opera
	Capacità di assorbimento visuale	buona
	Grado di stabilità/instabilità	buono

5.9.4.2 DESCRIZIONE ANALITICA DELLE MODIFICAZIONI E ALTERAZIONI DEL PAESAGGIO ALLO STATO DI PROGETTO

Di seguito si descrivono le modificazioni e le alterazioni derivanti dalle indicazioni della variante e delle opere derivanti nel contesto paesaggistico di riferimento. Tali valutazioni esaminano l'influenza dell'opera sui principali caratteri distintivi del paesaggio lagunare, urbano e agricolo nel territorio di Eracle Mare, ponendo particolare attenzione a quelli che sono considerati i coni visuali più significativi e caratterizzanti l'area d'intervento (visuale da laguna e da terra).

MODIFICAZIONI	VALUTAZIONE
Modificazioni della morfologia	Il piano tende a limitare le modifiche morfologiche del territorio in esame. La morfologia originaria viene mantenuta ad eccezione dell'apertura del bacino acqueo in corrispondenza dell'UMI 02 per la realizzazione dell'argine alla quota di salvaguardia (+2.75 m.m.) La superficie del bacino risulta pari a 2,3 ha.
Modificazioni della compagine vegetale	L'evoluzione complessiva dell'ambito di piano tende alla conservazione delle strutture vegetali presenti e alla ricomposizione di tale struttura nelle aree in cui questa risulta mancante o compromessa. Il piano prevede inoltre una serie di misure atte alla scelta delle specie da utilizzare e alle modalità di intervento nelle aree a maggior sensibilità.
Modificazioni dello skyline	Le azioni di piano previste tendono al rispetto e alla valorizzazione degli ambiti di paesaggio esistenti. In particolare assume importanza il cannocchiale visivo lungo Via dei Pioppi che garantisce la visione complessiva del passaggio dal paesaggio della bonifica a quello litoraneo della laguna e del mare attraverso la pineta e le dune. Gli interventi su viabilità e destinazione d'uso delle aree, coerenti con la vocazione del territorio, garantiscono il mantenimento degli skylines di pregio e consentono un miglioramento della qualità complessiva dell'ambito. I principali punti di osservazione presenti vengono mantenuti e viene migliorata l'accessibilità alle aree in ogni punto di connessione.
Modificazioni della funzionalità	Il progetto modifica solo parzialmente le funzioni dell'area garantendo la reversibilità dell'intervento per gran parte dell'area. La realizzazione di un campeggio risulta una soluzione a basso impatto per la possibilità di ripristino dello stato dei luoghi con oneri limitati. Gli spazi destinati a servizi al campeggio creeranno dei nuclei funzionali il cui obiettivo è anche la riduzione degli spazi trasformati attraverso la razionalizzazione delle attività. Le conclusioni delle valutazioni ambientali e della compatibilità idraulica non evidenziano significative modificazioni della funzionalità ecologica, idraulica e dell'equilibrio idrogeologico del sistema di riferimento.
Modificazioni dell'aspetto percettivo	Il progetto prevede la sistemazione della viabilità di accesso all'area attraverso la realizzazione di una rotatoria in Via dei Pioppi e la realizzazione di una nuova viabilità interna all'area. Tali trasformazioni indotte dal piano non interferiscono con quanto già previsto da altri strumenti di pianificazione; in particolare la destinazione d'uso

MODIFICAZIONI	VALUTAZIONE
	dell'area individuata nei piani comunali risulta rispettata nell'ipotesi di progetto. Le strutture realizzabili sono per la maggior parte di tipo removibile, ad eccezione delle aree a servizio in gran parte realizzate recuperando gran parte degli edifici esistenti di valore storico-testimoniale. Per quanto riguarda la UMI 2, le modifiche percettive sono legate alla realizzazione del bacino acqueo, che, vista la vicinanza con il canale Revedoli non assume particolare rilevanza in quanto funzione coerente con la vocazione del luogo.

MODIFICAZIONE	VALUTAZIONE
Modificazioni di caratteri tipologici	Il piano offre un prontuario dettagliato sulle modalità di intervento per la mitigazione ambientale e sulla scelta dei materiali prediligendo le soluzioni a basso impatto ambientale, materiali riciclabili, sistemi costruttivi che permettano di raggiungere prestazioni energetiche elevate. Le indicazioni fornite suggeriscono inoltre un miglior inserimento paesaggistico degli interventi, in relazione alla scelta dei colori, dei materiali e delle tipologie costruttive più consone all'area.
Modificazioni dell'assetto fondiario	Le modificazioni dell'assetto fondiario sono coerenti con le dinamiche di trasformazione di aree con destinazione D7.
Modificazioni dei caratteri strutturali del territorio lagunare	Non sono presenti modificazioni dei caratteri strutturali del territorio lagunare.

ALTERAZIONI	VALUTAZIONE
Intrusione	Il piano non evidenzia e non introduce elementi di intrusione.
Suddivisione	Non si evidenziano elementi di separazione derivanti dall'inserimento dell'opera che si colloca in continuità visiva e spaziale fra l'abitato di Eraclea Mare, il margine lagunare e lo spazio aperto della bonifica.
Frammentazione	Non si evidenziano elementi di frammentazione dello spazio percettivo di riferimento.
Riduzione	Non si evidenzia una diminuzione, eliminazione, alterazione, sostituzione degli elementi strutturali del sistema di riferimento, in quanto le funzioni allocate risultano essere congrue con la destinazione d'uso dell'area.

ALTERAZIONI	VALUTAZIONE
Concentrazione	Le previsioni di piano esplicitano in modo organico l'evoluzione naturale dell'area senza evidenziare particolari concentrazioni di interventi.
Interruzione di processi ecologici e ambientali	Considerati gli obiettivi di piano, si possono escludere interruzioni di processi ecologici e ambientali.
Destrutturazione	Non si evidenziano destrutturazioni del sistema paesaggistico in quanto vengono mantenuti i principali coni visuali e permangono gli elementi qualificativi degli ambiti di paesaggio di riferimento.
Deconnotazione	Non si evidenzia un'alterazione dei caratteri degli elementi costitutivi del sistema paesaggistico di riferimento.

All'interno dell'ambito della Variante al PUA "Valle Ossi", sono presenti alcuni edifici aventi valore storico-testimoniale del periodo della bonifica, che attualmente si trovano in uno stato di abbandono e in alcuni casi di degrado. Attraverso l'attuazione del progetto, è prevista la ristrutturazione degli edifici tutelati al fine di riqualificarli e attribuire loro nuove destinazioni d'uso.

5.10 AGENTI FISICI

5.10.1 RADIAZIONI IONIZZANTI

La principale fonte di radiazioni ionizzanti nell'ambiente è il radon, gas radioattivo naturale, incolore e inodore, prodotto dal decadimento radioattivo del radio, generato a sua volta dal decadimento dell'uranio, elementi che sono presenti, in quantità variabile, ovunque nella crosta terrestre.

La principale fonte di immissione di radon nell'ambiente è il suolo, insieme ad alcuni materiali di costruzione (es. tufo vulcanico) e, in qualche caso, all'acqua. Il radon fuoriesce dal terreno, dai materiali da costruzione e dall'acqua: se all'aperto si disperde in atmosfera, negli ambienti chiusi si può accumulare, raggiungendo concentrazioni elevate. In queste situazioni, quando inalato per lungo tempo, il radon è pericoloso ed è considerato la seconda causa di tumore polmonare dopo il fumo di sigaretta (più propriamente sono i prodotti di decadimento del radon che determinano il rischio sanitario). Il rischio di contrarre il tumore aumenta in proporzione con l'esposizione al gas. In Veneto si stima che ogni anno circa 300 persone contraggano cancro polmonare provocato dal radon.

La Regione Veneto, definendo come aree a rischio radon quelle in cui almeno il 10% delle abitazioni è stimato superare il livello di riferimento di 200 Bq/m3, inteso in termini di concentrazione media annua (DGRV n. 79/2002), ha proceduta ad una prima mappatura delle aree a rischio radon.

Nella seguente figura sono rappresentate, raggruppate in classi, le percentuali di abitazioni con concentrazioni di radon superiori a tale livello di riferimento: sono aree a rischio quelle caratterizzate dai colori rosso scuro e marrone.

L'area del Comune di Eraclea non rientra in una zona a rischio Radon poichè tutta l'area del comune rientra nella classe 1-10%.

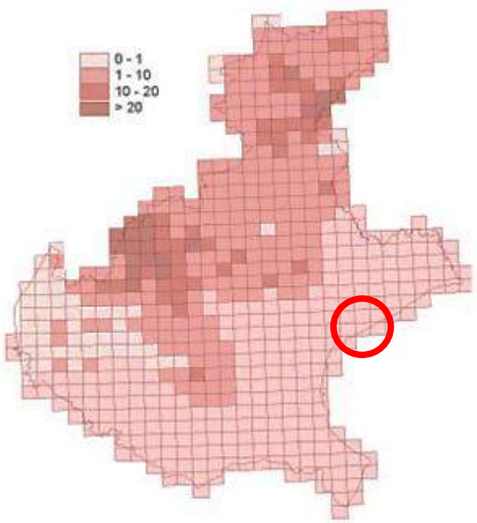


Figura 5-184: Mappatura delle aree a rischio radon in Veneto; sono a rischio le aree caratterizzate dai colori rosso scuro e marrone (fonte: ARPA Veneto).

5.10.2 RADIAZIONI NON IONIZZANTI

L'inquinamento elettromagnetico o elettrosmog è prodotto da radiazioni non ionizzanti con frequenza inferiore a quella della radiazione ultravioletta. Le radiazioni non ionizzanti si dividono in:

- radiazioni a bassa frequenza (elettrodotti, sottostazioni elettriche, cabine di trasformazione)
- radiazioni ad alta frequenza (impianti radiotelevisivi, Stazioni Radio Base per la telefonia mobile, telefoni cellulari).

La classificazione si basa sulla diversa interazione che i due gruppi di onde hanno con gli organismi viventi e i diversi rischi che potrebbero causare alla salute umana.
Per quanto riguarda le linee elettriche ad alta tensione, in prossimità dell'area d'intervento non sono presenti elettrodotti ad alta tensione.
Per quanto riguarda le fonti di emissione ad alta frequenza, nel sito web di ARPAV è presente la localizzazione, aggiornata in tempo reale, delle sorgenti di campo elettromagnetico ad alta frequenza, costituite dalle stazioni radio base per telefonia mobile (SRB) attive nel Veneto e comunicate alla Provincia di competenza ai sensi della L.R. 29/93.
Nell'ambito di analisi, per quanto riguarda le alte frequenze, sono presenti numerose Stazioni Radio Base. Le più vicine installazioni si trovano a Ovest e Est dell'area d'intervento. In particolare la più vicina (300 m ca. in linea d'aria) è quella di Cortellazzo; la SRB di Eraclea Mare dista circa 350 m dall'area d'intervento.

Dai dati riportati sul sito ARPAV risulta che le SRB più vicine alla zona di intervento sono le seguenti:

- cod. sito VE70A, gestore Telecom - via Oriente, 152, Jesolo;
- cod. sito VE4261 A, gestore Vodafone - via Oriente, 152, Jesolo;
- cod. sito VE3840 A, gestore Omnitel - via Livenzuola s.n.c., Eraclea;
- cod. sito VE28_C, gestore Telecom - Via Livenzuola c/o Centrale Telecom Italia, Eraclea;
- cod. sito VE142 VAR1, gestore Wind Tre SpA - Via dei Lecci, 37, Eraclea.

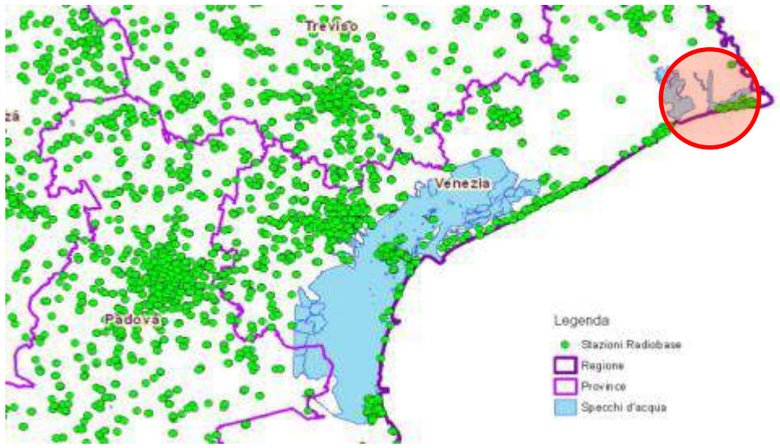


Figura 5-185: localizzazione stazioni radio base in Veneto (fonte: ARPA Veneto)

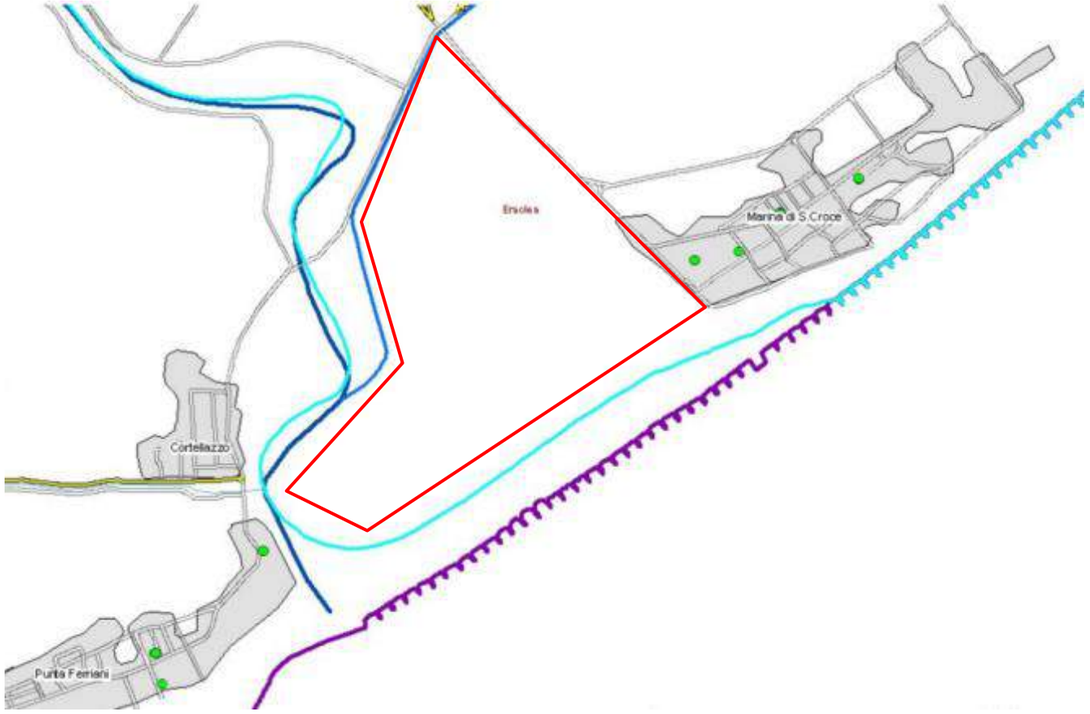


Figura 5-186: Stazioni Radio Base attive in prossimità del sito di intervento (indicato con il poligono rosso) (fonte: ARPA Veneto).

ARPAV effettua il monitoraggio in continuo del campo elettromagnetico emesso dagli impianti di telecomunicazione con particolare riferimento alle Stazioni Radio Base.

I dati sono rilevati attraverso centraline mobili che vengono posizionate nei punti di interesse per durate variabili; orientativamente la durata della campagna di monitoraggio varia da una settimana ad un mese o più.

Alla fine di ciascuna campagna vengono emessi dei report riassuntivi: i valori di campo elettrico rilevati sono riportati su un grafico che evidenzia la media oraria e la media giornaliera. Sono inoltre visualizzati gli indicatori complessivi del campo elettrico registrato durante l'intero periodo di monitoraggio: valore medio, valore massimo, e massima media giornaliera.

Di seguito si riportano i report dei monitoraggi disponibili per le SRB sopra menzionate localizzate in prossimità dell'ambito di intervento in esame.
Come si vede, i risultati dei monitoraggi effettuati evidenziano il rispetto del valore di attenzione/obbiettivo di qualità (6 V/m), previsto dalla normativa vigente.
Il valore di attenzione di 6 V/m per il campo elettrico è da applicare per esposizioni in luoghi in cui la permanenza di persone è superiore a 4 ore giornaliere; l'obiettivo di qualità di 6 V/m per il campo elettrico è da applicare all'aperto in aree e luoghi intensamente frequentati.

Codice Sito: VE70_A

Nome: CORTELLAZZO 2

Gestore: TELECOM

Indirizzo: via Oriente, 152, JESOLO (VE)

Coordinate (Gauss-Boaga, fuso Ovest): 1790750.9 x; 5048875.4 y

Quota al suolo: 1.5 m s.l.m.

Postazione: Su edificio

Altezza centro elettrico dal suolo (m): 21.6

Mappa dei valori di campo elettrico:

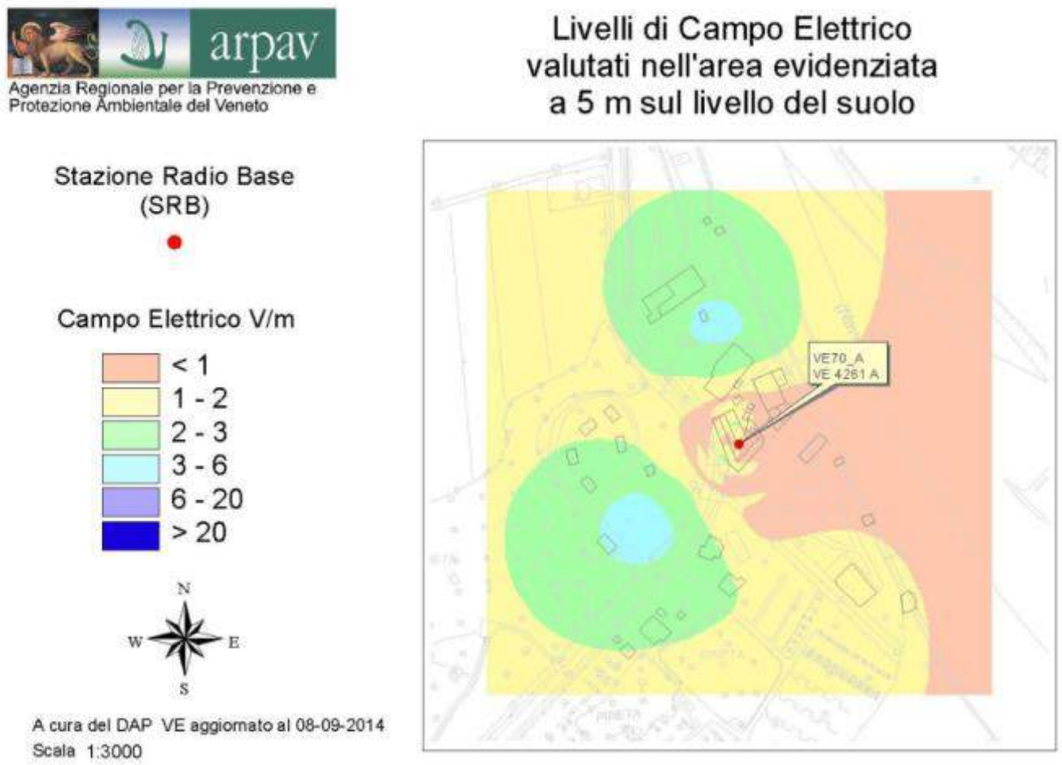


Figura 5-187: Report di monitoraggio disponibile per la SRB VE70_A (Telecom), localizzata a Jesolo (fonte: ARPA Veneto).

Codice Sito: VE142_VAR1

Nome: Eraclea Mare

Gestore: Wind Tre SpA

Indirizzo: via dei Lecci 37, ERACLEA (VE)

Coordinate (Gauss-Boaga, fuso Ovest): 1793210 x; 5050425 y

Quota al suolo: 1.1 m s.l.m.

Postazione: Su palo

Altezza centro elettrico dal suolo (m): 23.05

Mappa dei valori di campo elettrico:

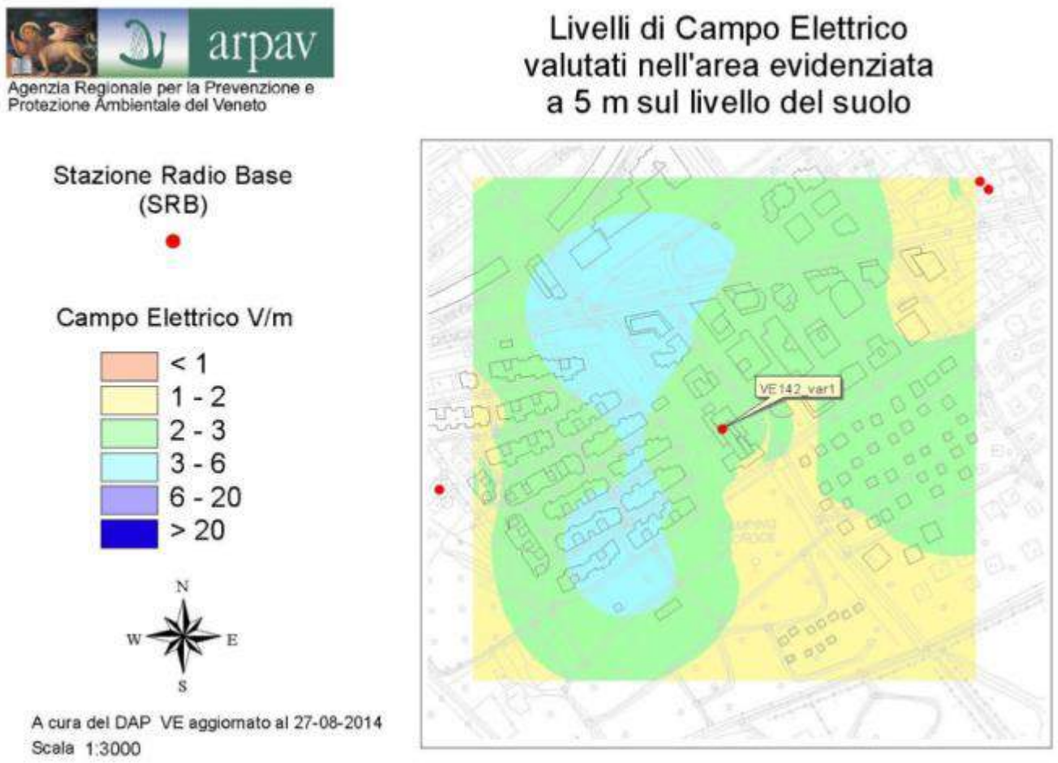


Figura 5-188: Report di monitoraggio disponibile per la SRB VE142_VAR1 (Wind Tre SpA), localizzata a Eraclea Mare (fonte: ARPA Veneto).

5.10.3 RADIAZIONI LUMINOSE

L'inquinamento luminoso è ogni forma di irradiazione di luce artificiale al di fuori delle aree a cui essa è funzionalmente dedicata, in particolare modo verso la volta celeste, ed é riconosciuto dalla comunità scientifica internazionale come indicatore dell'alterazione della condizione naturale, con conseguenze non trascurabili per gli ecosistemi vegetali (es. riduzione della fotosintesi clorofilliana), animali (es. disorientamento delle specie migratorie) nonché per la salute umana. All'origine del fenomeno vi è il flusso luminoso disperso proveniente dalle diverse attività di origine antropica a causa sia di apparati inefficienti che di carenza di progettazione.
Le sorgenti principali che possono causare inquinamento luminoso sono: Impianti di illuminazione pubblici;

- impianti di illuminazione stradali;
- impianti di illuminazione privati;
- impianti di illuminazione di monumenti, opere, ecc.;
- impianti di illuminazione di stadi, complessi commerciali, ecc.;
- fari rotanti;
- insegne pubblicitarie, vetrine.

In particolare almeno il 25-30% dell'energia elettrica degli impianti di illuminazione pubblica viene diffusa verso il cielo, una quota ancora maggiore è quella di gestione privata. La riduzione di questi consumi contribuirebbe al risparmio energetico e alla riduzione delle relative emissioni.
Come indicatore dell'inquinamento luminoso, secondo le informazioni reperite in letteratura e riferite in modo omogeneo e completo all'intero territorio nazionale, si utilizza la brillanza (o luminanza) relativa del cielo notturno. Con questo indicatore è possibile quantificare il grado di inquinamento luminoso dell'atmosfera e valutare gli effetti sugli ecosistemi e il degrado della visibilità stellare. Viene utilizzato un modello di stima della "brillanza" del cielo notturno, basato su rilevazioni da satelliti e calibrato con misure da terra. (fonte: ARPAV).
In Europa solo l'Istituto di Scienza e Tecnologia dell'Inquinamento Luminoso (ISTIL) di Thiene (VI), fornisce una mappatura della luminosità artificiale del cielo per ampi territori (Italia, Europa e intero Globo) con una risoluzione di circa 1 km^2, nelle bande fotometriche di interesse astronomico.
L'ISTIL ha prodotto delle immagini previsionali per il territorio italiano. Come si vede dalle figure e dal grafico la situazione è in costante peggioramento. Al nero corrisponde una eccedenza della luminanza artificiale inferiore al 5% di quella naturale, al blu tra il 6% e il 15%, al verde scuro tra il 16 e il 35%, al verde chiaro tra il 36 e il 110% e al giallo 1.1-3 volte, all'arancio 3-10 volte, al rosso 10-30 volte, al magenta 30-100 volte e al bianco oltre 100 volte i livelli di luminanza naturali.

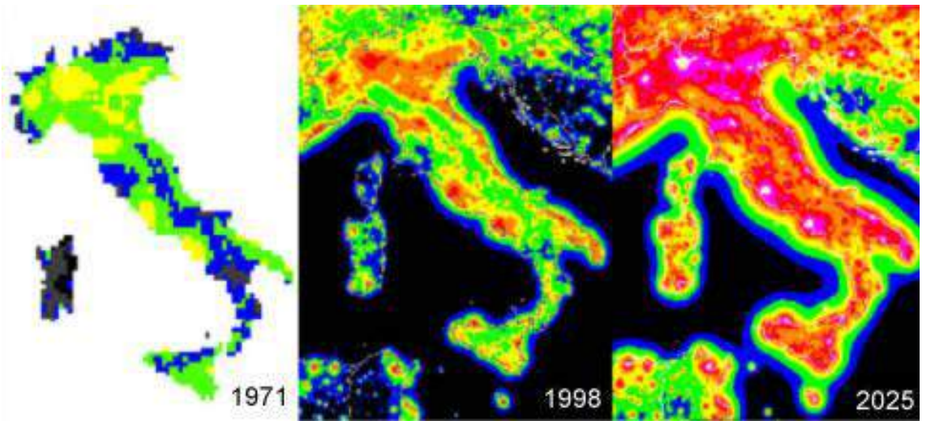


Figura 5-189: Mappatura della luminosità artificiale del cielo per l'Italia dal 1971 al 1998 fino alla previsione del 2025 (fonte: Cinzano P., Falchi F., Elvidge C. D., 2001, Rapporto ISTIL 2001 Stato del cielo notturno e inquinamento luminoso in Italia).

La fonte conoscitiva più recente relativa al tema dell'inquinamento luminoso è il Rapporto ISTIL 2001 relativo allo "*stato del cielo notturno e inquinamento luminoso in Italia*", da cui è possibile desumere alcuni dati su scala provinciale. Lo studio è relativo a dati raccolti tra il 1996 e il 1997. Il rapporto fornisce indicazioni relative ai dati nazionali di brillanza (grado di inquinamento luminoso) e della magnitudine (visibilità delle stelle ad occhio nudo), integrando l'analisi con delle informazioni statistiche relazionate alla percentuale di popolazione (censimento ISTAT 1991) e di superficie a cui possono essere attribuiti diversi valori delle grandezze considerate.
In Figura 5-131 è rappresentato il rapporto tra la luminosità artificiale del cielo e quella naturale media allo zenith, per quanto riguarda la regione Veneto (rapporto dei rispettivi valori di luminanza, espressa come flusso luminoso (in candele) per unita di angolo solido di cielo per unita di area di rivelatore). Al colore nero corrisponde una luminanza artificiale inferiore al 11% di quella naturale, ovverosia un aumento della luminanza totale inferiore al 11%, al blu tra l'11% e il 33%, al verde tra il 33 e il 100%, al giallo tra il 100% e il 300%, all'arancio tra il 300% e il 900%, al rosso oltre il 900%.

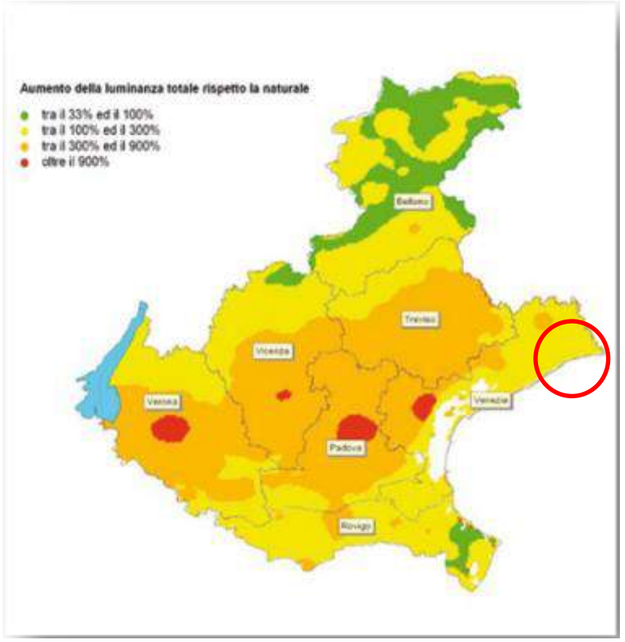


Figura 5-190:mappa della brillanza relativa del cielo notturno del Veneto con messa in evidenza dell'area di interesse (Fonte: www.indicatori.arpa.veneto.it).

5.10.4 RUMORE

L'analisi dello scenario acustico allo stato di fatto prende in considerazione in prima approssimazione la zonizzazione acustica comunale.
La legge quadro sull'inquinamento acustico n. 447 del 26 ottobre 1995 assegna ai comuni la competenza del controllo e del rispetto della normativa per la tutela dall'inquinamento acustico secondo quanto previsto dall'art. 6 comma 1 lettera *d* e lettera *g*.
Inoltre demanda ai Comuni il compito di provvedere, secondo i criteri previsti dai regolamenti regionali, alla classificazione acustica del territorio secondo le seguenti classi:

Classe	Definizione	Descrizione
ClasseI	Aree particolarmente protette	Aree particolarmente protette: rientrano in questa classe le aree nelle quali la quiete rappresenta un elemento di base per la loro utilizzazione: aree ospedaliere, scolasti- che, aree destinate al riposo ed allo svago, aree residenziali rurali, aree di particolare interesse urbanistico, parchi pubblici, ecc..
Classe II	Aree ad uso prevalentemente residenziale	Aree destinate ad uso prevalentemente residenziale: rientrano in questa classe le aree urbane interessate prevalentemente da traffico veicolare locale, con bassa densità di popolazione, con limitata presenza di attività commerciali ed assenza di attività industriali e artigianali.
Classe III	Aree di tipo misto	Aree di tipo misto: aree urbane interessate da traffico veicolare locale o di attraversamento, con media densità di popolazione, con presenza di attività commerciali, uffici, con limitata presenza di attività artigianali e con assenza di attività industriali; a- ree rurali interessate da attività che impiegano macchine operatrici.
ClasseIV	Aree di intensa attività umana	Aree di intensa attività umana: rientrano in questa classe le aree urbane interessate da intenso traffico veicolare, con alta densità di popolazione, con elevata presenza di attività commerciali e uffici, con presenza di attività artigianali; le aree in prossimità di strade di grande comunicazione e di linee ferroviarie; le aree portuali, le aree con limitata presenza di piccole industrie.
ClasseV	Aree prevalentemente industriali	Aree prevalentemente industriali: rientrano in questa classe le aree interessate da insediamenti industriali e con scarsità di abitazioni.
ClasseVI	Aree esclusivamente industriali	Aree esclusivamente industriali: rientrano in questa classe le aree esclusivamente interessate da attività industriali e prive di insediamenti abitativi

Tabella 5-86: Definizione e descrizione zone omogenee

Il D.P.C.M. 14/11/97 fissa i valori limite da applicare alle sorgenti sonore in base alla zona in cui ricade la sorgente, la tabella B del citato decreto fissa i valori limite assoluti di emissione e la tabella C i valori limite di immissione nell'ambiente esterno.
Con Delibera di Consiglio comunale n. 43 del 30/09/2011 l'amministrazione comunale ha approvato il Piano di Zonizzazione Acustica di cui si riporta lo stralcio relativo all'area in oggetto di analisi nella figura seguente.

Tabella 5-87: Stralcio TAV 5 zonizzazione acustica comune di Eraclea.

Visto poi la vicinanza delle aree di variante con il territorio del comune di Jesolo si riporta lo stralcio della tavola della zonizzazione acustica anche dell'arenile antistante la Laguna del Mort.

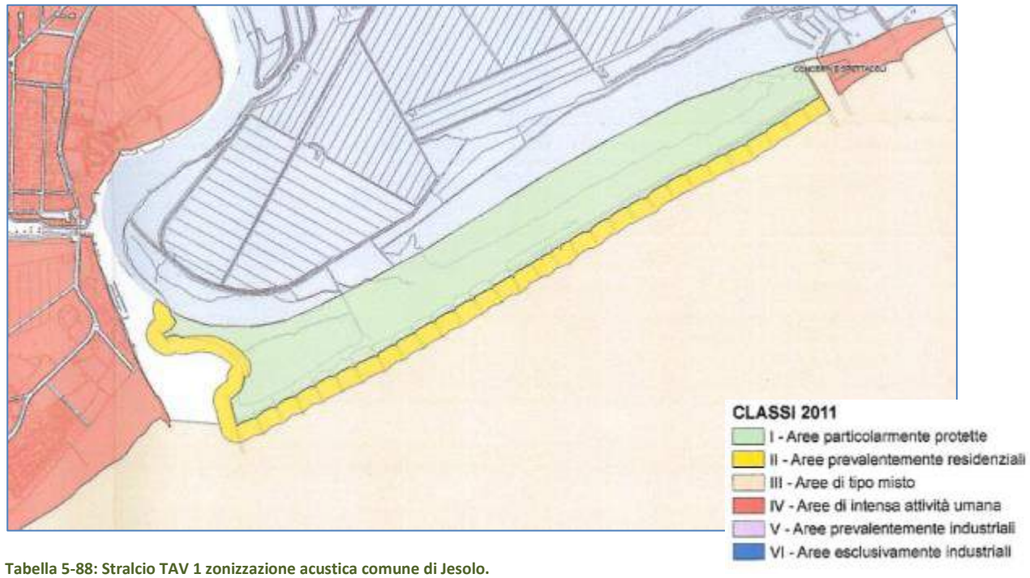


Tabella 5-88: Stralcio TAV 1 zonizzazione acustica comune di Jesolo.

L'analisi del clima acustico dello stato di fatto è stata ricavata attraverso una campagna di misura effettuata il 24/07/2017 successivamente elaborata ed omogeneizzata con il software di analisi CADNA.
I punti di misura sono riportati con il *tag* circolare nelle seguenti immagini. I valori rilevati sono riportati nella seguente Tabella 5-51.

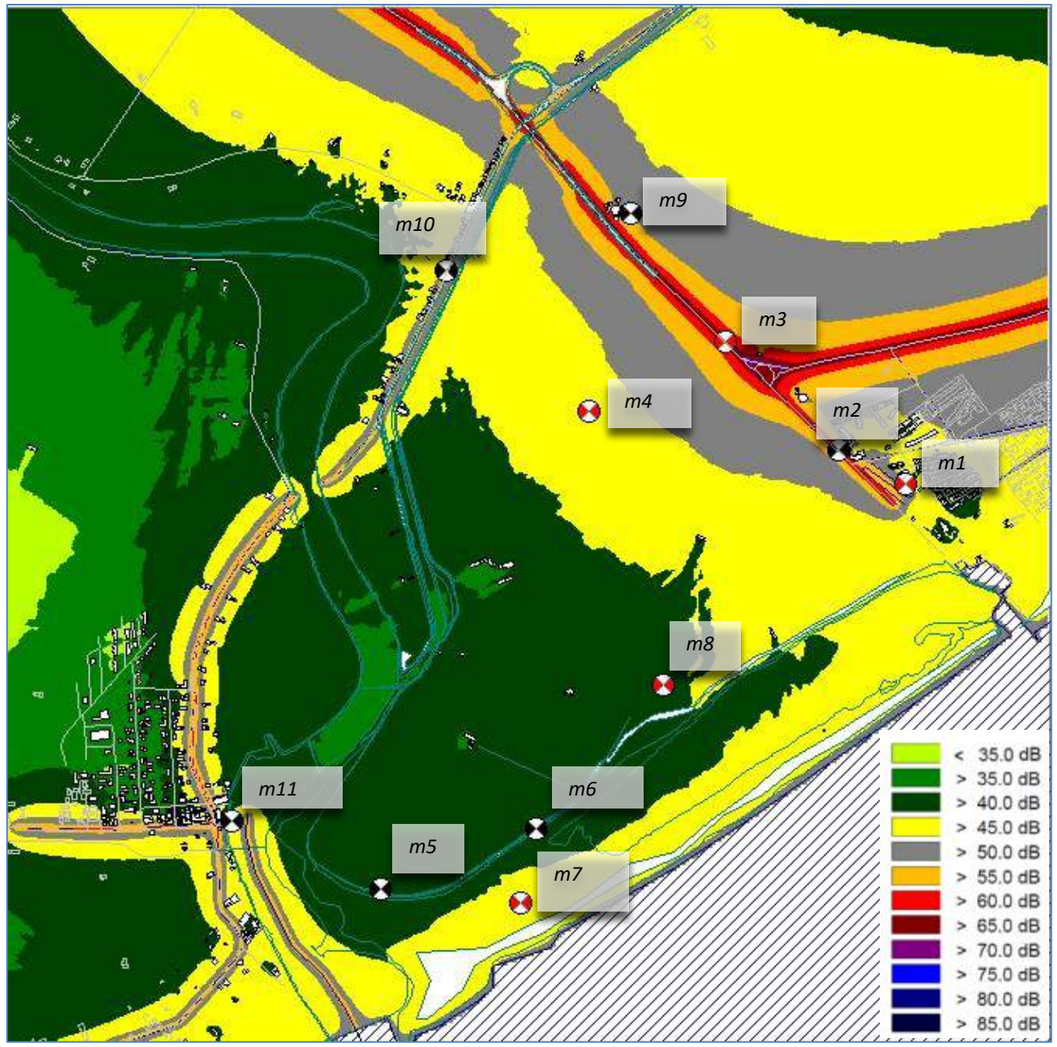


Figura 5-191: Elaborazione CADNA del clima acustico diurno dello stato di fatto.

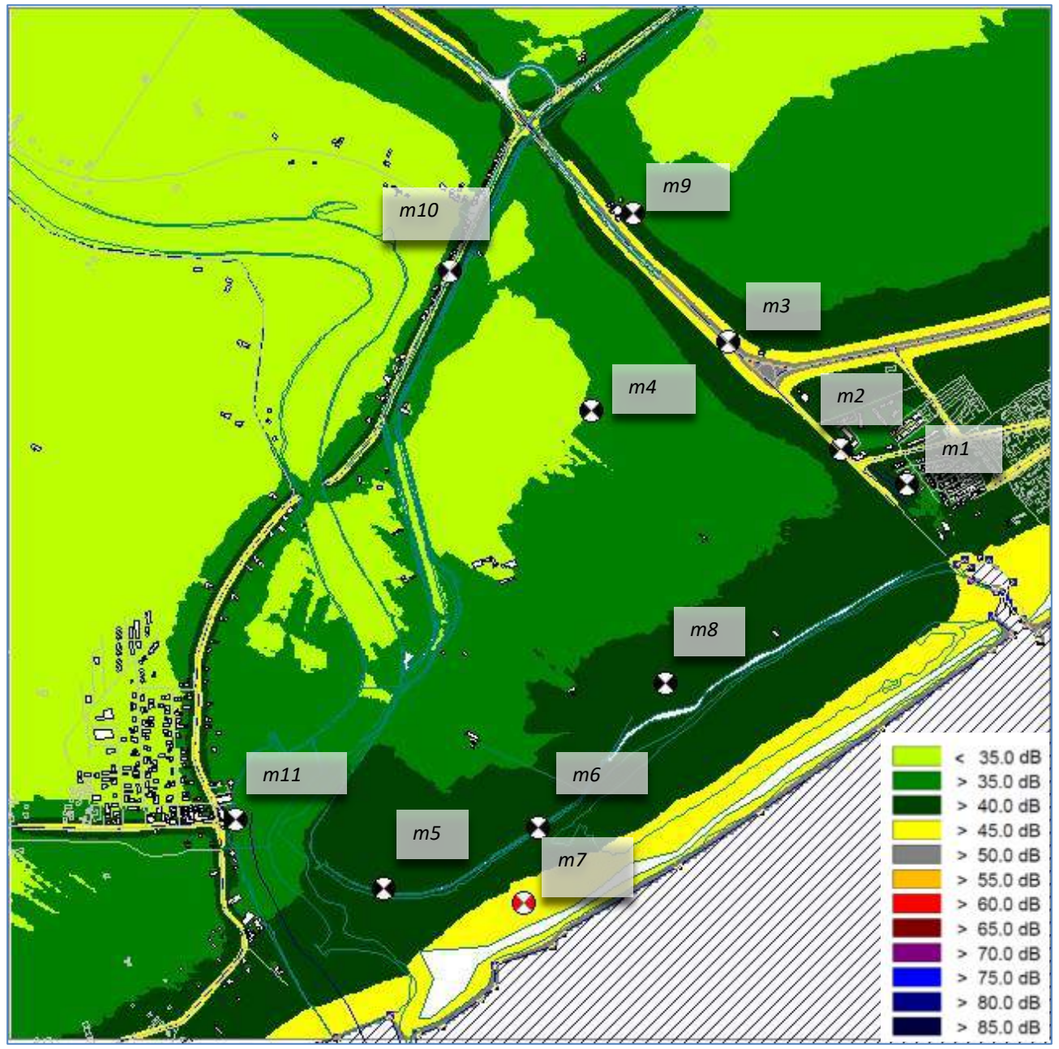


Figura 5-192: Elaborazione CADNA del clima acustico notturno dello stato di fatto.

Cod. Rilievo	Coordinate			Misure Periodo	
	X	Y	Z	Diurno	Notturno
	(m)	(m)	(m)	(dBA)	(dBA)
m1	5800,96	3529,92	3,18	50,9	38,7
m2	5577,85	3644,94	2,87	64,1	47,5
m3	5205,54	4004,03	2,12	70,2	55,3
m4	4753,27	3770,55	2,07	47,7	34,6
m5	4066,3	2183,71	2,72	41,6	38,1
m6	4577,31	2385,83	3,49	43,5	41,5
m7	4527,61	2135,68	3,9	44,4	45,2
m8	4999,18	2863,76	3,92	42,8	40,1
m9	4893,9	4430,9	0,48	53,6	38,5
m10	4280,47	4236,75	4,44	60,5	51,4
m11	3572,96	2412,15	2,65	49,6	36,5

Tabella 5-89: Valori misurati nei periodi notturni e diurni

5.10.5 VALUTAZIONE DELLE MODIFICHE ALLA COMPONENTE AGENTI FISICI DERIVANTI DALLA VARIANTE

Le modifiche indotte dalla variante in oggetto di approvazione guardano principalmente la modifica dell'illuminazione delle aree e la modifica del clima acustico.
La modifica dell'illuminazione delle aree esterne non può essere al momento definita in quanto legata alle specifiche tecniche dei corpi illuminanti non ancora scelti in tale fase progettuale.

Nella pubblicazione "Tutela della connettività ecologica del territorio e infrastrutture lineari" (ISPRA, 2008), analizzando gli impatti ecologici strade-fauna, viene riportato come il disturbo dato dall'infrastruttura stradale è legato a inquinamento acustico (rumore), luci, vibrazioni, stimoli visivi dei mezzi in movimento, fattori di interferenza che non sono ben tollerati da alcune specie di animali.
Nelle fasce lungo le strade la densità di alcune specie di uccelli si riduce, in particolare perché il rumore del traffico altera la possibilità di comunicare attraverso le emissioni canore. Anche l'illuminazione artificiale altera il comportamento di diverse specie (pipistrelli, uccelli, etc.).
Nel pubblicazione si afferma come l'ampiezza della zona coinvolta è funzione del volume di traffico e delle caratteristiche del territorio: terrapieni e fasce alberate possono attutire il disturbo. In media, la fascia interessata dall'impatto della strada si estende per circa 200 metri su ogni lato. Questo corrisponde a oltre 10 volte la superficie realmente occupata dalla infrastruttura.

Per quanto riguarda invece la variazione del clima acustico si è provveduto ad effettuare un previsionale di clima acustico.
La previsione della situazione acustica futura dell'area è stata effettuata mediante le seguenti fasi:

1. identificazione delle principali sorgenti di rumore soggette a variazione e determinazione della relativa potenza acustica;
2. inserimento nel modello e calcolo dei livelli di rumore ai ricettori sensibili nelle condizioni da verificare;
3. realizzazione mappa isofoniche.

5.10.5.1 STUDIO PREVISIONALE ACUSTICO

Secondo quanto contenuto nella Direttiva Europea 2002/49/CE (recepita in Italia con il Dgls. n° 194 del 19/08/2005) relativa alla determinazione e alla gestione del rumore ambientale, la valutazione dei livelli di pressione sonora è stata effettuata utilizzando il metodo di calcolo definito dalla norma ISO 9613 tramite il software di simulazione acustica Cadna.
Nel programma di simulazione acustica sono state inserite le caratteristiche delle sorgenti (posizione, livello di potenza acustica), quelle dello scenario di propagazione (orografia del territorio, attenuazione dovuta terreno), e le posizioni dei ricettori.
La precisione dei risultati ottenuti è sostanzialmente influenzata dai seguenti fattori:

- variazione dei livelli di potenza sonora delle sorgenti considerate;
- variabilità delle condizioni climatiche: fattore significativo soprattutto per le misure di livello di pressione sonora lontano dalle sorgenti;
- precisione della cartografia utilizzata;
- presenza di elementi non facilmente riproducibili all'interno del software di calcolo

Il margine d'errore è quello previsto dalla norma ISO 9613-2.
E' stato effettuato il calcolo del livello acustico presente presso alcune abitazioni ricettori.
Tramite l'apposito software previsionale, si sono ottenute:

- ✓ una tabella con i valori di immissione acustica ai ricettori nelle condizioni ante operam e post operam

L'esame della simulazione ha permesso le seguenti considerazioni:

- ✓ il confronto con i valori di immissione acustica presso i ricettori più vicini ed i relativi limiti diurni;

Il modello è stato validato, nella situazione attuale, in base all'art. 10 – Modalità di applicazione delle tecniche di calcolo previsionale contenuto nel DDG ARPAV 3/08, delle Linee guida per l'elaborazione della documentazione di impatto acustico ai sensi art. 8 LQ 447/95.

MODALITÀ DI EFFETTUAZIONE DEI RILIEVI FONOMETRICI

I rilievi atti a valutare i livelli di rumore immessi nell'ambiente circostante sono stati effettuati secondo il DM 16 Marzo 1998 " Tecniche di rilevamento e di misurazione dell'inquinamento acustico", come di seguito descritto:

- Determinazione del rumore ambientale: misura del livello equivalente, valori in dBA – scala "Fast" criterio di direzionalità "Frontal".
- Determinazione della presenza di componenti impulsive: rilevamento strumentale dell'impulsività dell'evento attraverso la misura di LAmax imp e LAmax slow e riconoscimento dell'evento sonoro impulsivo attraverso la verifica della differenza tra i valori misurati e la loro ripetitività.
- Determinazione della presenza di componenti tonali: rilevamento strumentale del rumore con analisi spettrale per bande normalizzate di 1/3 di ottava nell'intervallo di frequenza compreso tra 20Hz e 20 kHz e riconoscimento di componenti tonali, anche a bassa frequenza, attraverso il confronto dei livelli minimi in ciascuna banda.

La strumentazione utilizzata è:

Strumento	matricola	Centro sit	n. certificato	data
Fonometro Solo Blue	60751	LAT 224	16-2945-FON	11/01/2016
Calibratore B&K 4230	1622642	LAT 224	16-2944-CAL	11/01/2016

La strumentazione è conforme alla classe I, come definito nello standard IEC 804 e la verifica della calibrazione è stata effettuata prima e dopo l'indagine.

STUDIO PREVISIONALE

Per l'analisi previsionale di impatto per il periodo diurno si sono considerate sorgenti sonore sia di tipo lineare che di tipo puntuale.
Come sorgenti lineari si sono prese in considerazione la viabilità stradale prossima all'area di analisi e il traffico acqueo sul tratto finale del canale Revedoli e sul fiume Piave aste potenzialmente interessate dalle imbarcazioni in uscita dalla darsena di progetto. I valori imposti nel modello sono stati desunti dai volumi di traffico osservati; in particolare per il traffico acqueo indotto si è stimato un valore massimo di 50 natanti/ora mentre per il traffico stradale indotto un valore massimo giornaliero di 175 mezzi/ora nelle 24 ore del "giorno di cambio" degli ospiti della struttura. La tabella seguente riporta i valori imposti per le sorgenti lineari.

SORGENTE	COD	Potenza lineare LW
		Valore (dBA)
Via dei pioppi	s1	76,0
Via dei pioppi	s2	73,0
Rotonda via dei pioppi	s3	75,0
Via dei Fiori	s4	66,6
Strada sul canale a Revedoli	s5	61,0
Strada Cortellazzo-Jesolo	s6	63,0
Strada Cortellazzo-mare	s7	60,0
Strada Cortellazzo-Eraclea	s8	50,0
Stradina a Eraclea mare	s9	50,0
Stradina a Eraclea mare	s10	50,0
Stradina a Eraclea mare	s11	50,0
Parcheggio a Eraclea mare	s12	54,0
Via Cortellazzo-Revedoli	s13	63,0
Asta fluviale Revedoli	s14	60,0
Strada accesso	s15	67,3

Tabella 5-90: Sorgenti di tipo lineare inserite nel modello per l'analisi del periodo diurno

Come sorgenti puntuali invece per il periodo diurno si sono ipotizzate delle sorgenti areali il cui valore deriva da alcune supposizioni/approssimazioni date dal livello di definizione progettuale ancora non di dettaglio.
Nel caso specifico le sorgenti ipotizzate sono state:

- un'area a piscina ove si prevede l'utilizzo di impianti di diffusione per le attività di intrattenimento e di sottofondo musicale, con l'incremento dato dal rumore antropico considerato a livelli elevati;
- un'area dei campi sportivi con rumore unicamente antropico privo di diffusori o macchinari;
- il comparto a darsena ove si è considerato il rumore derivante dalle imbarcazioni in manovra ed il rumore antropico tipico di un quartiere urbano pedonalizzato;
- Il rumore del mare;
- l'area delle piazzole considerata come una sorgente omogenea dove oltre alle attività antropiche, al transito di pochi mezzi si è aggiunto il rumore derivante dalle UTA del sistema di climatizzazione di ciascuna casetta.

La tabella seguente riporta i valori di potenza sonora per m^2 di ciascuna area.

SORGENTE	COD	Potenza lineare LW
		Valore (dBA)
mare	SA1	42
piscine	SA2	52
sport	SA3	43
campeggio	SA4	48
porticciolo	SA5	54

Tabella 5-91: Sorgenti di tipo lineare inserite nel modello per l'analisi del periodo diurno

L'immagine seguente riporta l'ubicazione delle sorgenti e l'elaborazione previsionale del clima acustico nel **periodo diurno**.
Si precisa che sia per periodo diurno quanto per il periodo notturno gli scenari studiati rappresentano le condizioni più gravose con contemporaneità di tutte le sorgenti e non rappresentano una media giornaliera che risulterebbe avere per entrambi i periodi valori in dBA molto inferiori.

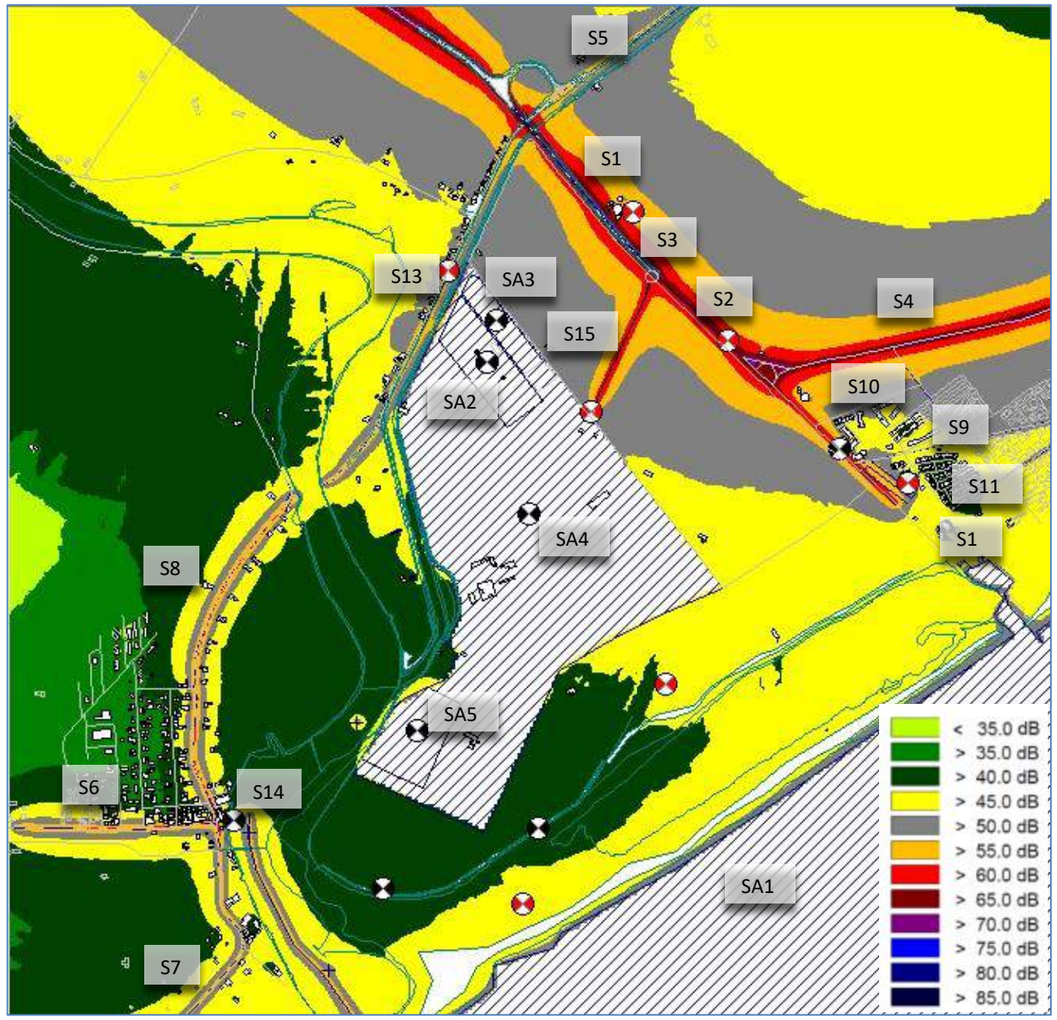


Figura 5-193: Elaborazione previsionale CADNA del clima acustico diurno della previsione di variante.

L'analisi previsionale è stata confrontata quindi con i limiti previsti dal piano di zonizzazione acustica comunale per le aree esterne al perimetro di intervento.

Come si vede nella figura seguente dal raffronto per tutte le aree si ha il rispetto dei limiti di immissione; per il rumore *immesso* dalle arterie stradali si ricorda che si deve fare riferimento ai limiti definiti dal D.P.R. 142 del 30/03/2004 che per via dei Pioppi, considerabile come strada Extraurbana Secondaria, prevede che i valori di rumore prodotti dall'arteria stessa siano inferiori a 70 dB(A) in fascia A e 65 dB(A) in fascia B.

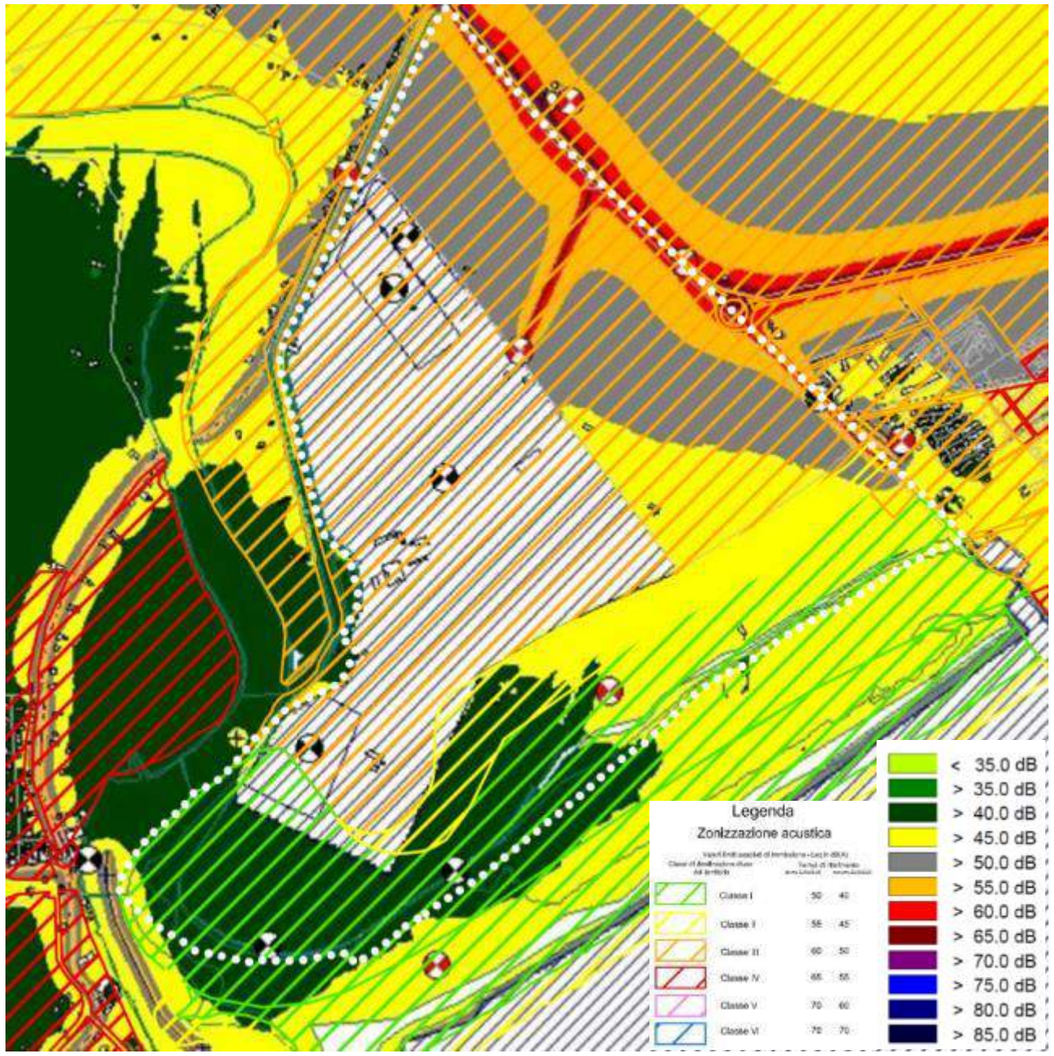


Figura 5-194: Confronto Simulazione Previsionale impatto acustico diurno e zonizzazione acustica comunale.

Nel periodo notturno si sono considerate le medesime sorgenti debitamente tarate per il naturale minor carico antropico.

I valori inseriti sono riportati nella seguente Tabella 5-54 si nota come alcune sorgenti, quali piscine ed impianti sportivi, siano state poste uguali a zero in quanto non si prevede verranno utilizzate nel periodo notturno (22:00 – 06:00).

Come si nota nelle ultime 2 righe della tabella, per il periodo notturno sono state inseriti 2 impianti di diffusione ciascuno della potenza acustica di 100 dBA, che rappresentano l'emissione degli amplificatori che potrebbero essere posti nell'area del centro servizi per attività di intrattenimento serale/notturno.

SORGENTE	COD	Potenza acustica Lw
		Valore (dBA)
Via dei pioppi	s1	76,0
Via dei pioppi	s2	73,0
Rotonda via dei pioppi	s3	75,0
Via dei Fiori	s4	66,6
Strada sul canale a Revedoli	s5	61,0
Strada Cortellazzo-Jesolo	s6	63,0
Strada Cortellazzo-mare	s7	60,0
Strada Cortellazzo-Eraclea	s8	50,0
Stradina a Eraclea mare	s9	50,0
Stradina a Eraclea mare	s10	50,0
Stradina a Eraclea mare	s11	50,0
Parcheggio a Eraclea mare	s12	54,0
Via Cortellazzo-Revedoli	s13	63,0
Asta fluviale Revedoli	s14	60,0
Strada accesso	s15	67,3
Mare	SA1	42,0
Piscine	SA2	52,0
Impianti sportivi	SA3	43,0
Area piazzole	SA4	42,0
Darsena	SA5	54,0
Area intrattenimento notturno	SP1 – SP2	2 x 100

Tabella 5-92: Sorgenti inserite nel modello per l'analisi del periodo notturno

L'immagine seguente riporta la previsione di clima acustico nel periodo notturno con indicate unicamente le due nuove sorgenti essendo la localizzazione delle altre uguale allo scenario diurno.

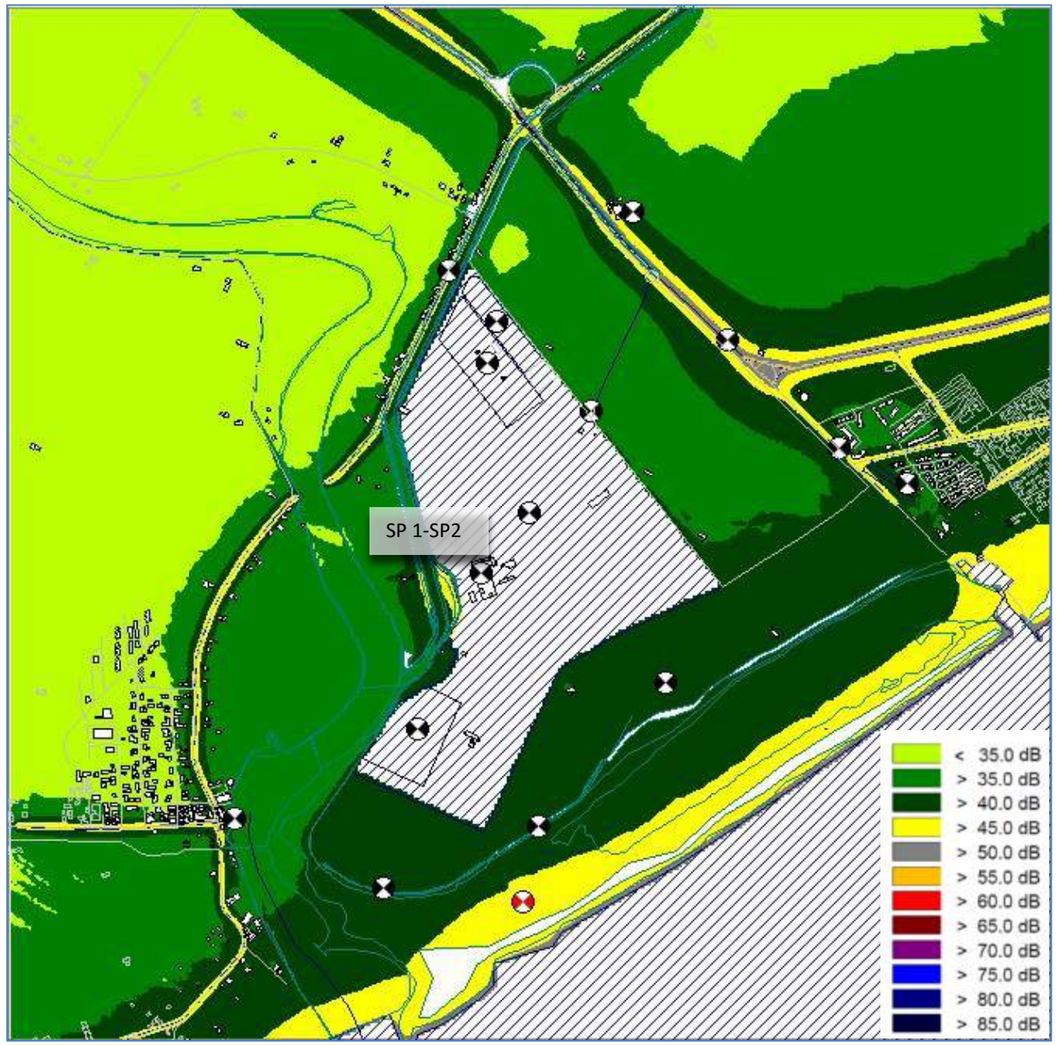


Figura 5-195: Elaborazione previsionale CADNA del clima acustico notturno della previsione di variante.

Anche in tale caso dal raffronto per tutte le aree si ha il rispetto dei limiti di immissione; per il rumore *immesso* dalle arterie stradali sempre secondo il D.P.R. 142 del 30/03/2004 il rumore prodotto da via dei Pioppi nel periodo notturno deve essere inferiore a 60 dB(A) in fascia A e 55 dB(A) in fascia B.

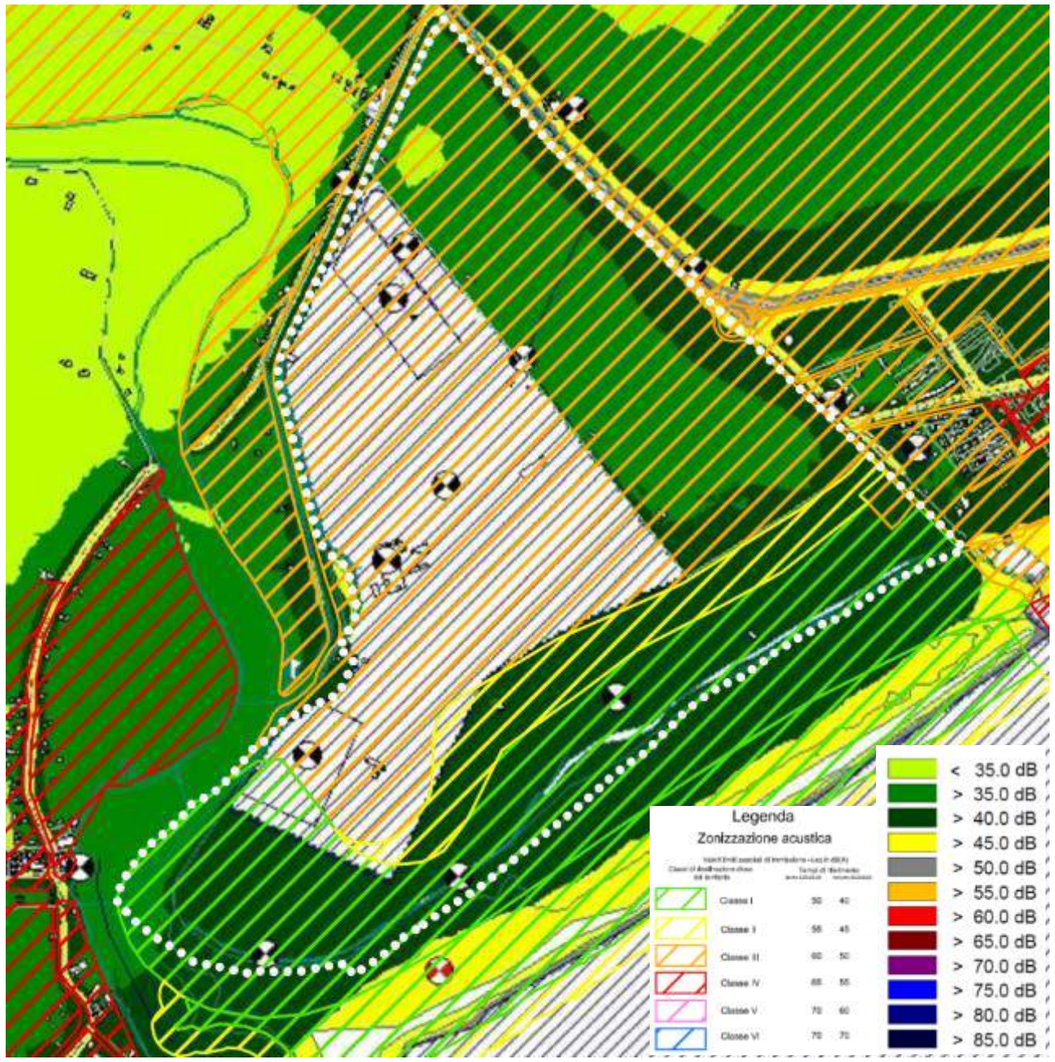


Figura 5-196: Confronto Simulazione Previsionale impatto acustico notturno e zonizzazione acustica comunale.

In **conclusione** quindi l'analisi previsionale acustica della variante al PUA ha portato a verificare che i valori di immissione sia diurni che notturni sono conformi alla zonizzazione acustica comunale e che le modifiche prevedibili non andranno ad alterare in maniera sensibile il clima acustico dei recettori sensibili e/o delle aree naturali sensibili limitrofe.

5.11 UTILIZZO DELLE RISORSE

A livello globale il ritmo attuale di consumo delle risorse e la pressione ambientale ad esso associata non sono sostenibili: malgrado i progressi tecnici, la crescita del consumo di risorse ha spesso superato i progressi compiuti sul piano ambientale o gli incrementi di produttività. Il rischio di esaurimento e l'inquinamento generato dall'utilizzo delle risorse rappresentano quindi una minaccia sempre più diffusa per l'ambiente in cui viviamo.
Per invertire le tendenze non sostenibili, arrestare il degrado dell'ambiente e preservare il contributo essenziale fornito dalle risorse naturali, la politica ambientale deve andare al di là della semplice regolamentazione dell'inquinamento (controllo delle emissioni inquinanti e dei rifiuti).
Grazie al suo approccio basato sul ciclo di vita delle risorse e alla condivisione di informazioni attendibili, l'odierna strategia dovrebbe consentire un utilizzo delle risorse più efficiente sotto il profilo ecologico e agevolare la transizione verso modalità di produzione e consumo più sostenibili.
Nel presente paragrafo, anche in linea con quanto stabilito dall'allegato 1 del D.P.C.M. 27.12.88 e dalla D.G.R.V. n. 1624 dell'11/05/99 si effettua lo studio dello stato di fatto dell'utilizzo locale delle risorse con particolare attenzione all'approvvigionamento idrico e all'utilizzo dell'energia.

5.11.1 APPROVVIGIONAMENTO IDROPOTABILE

Il territorio di Eraclea è servito da VERITAS s.p.a.(in cui è stata inglobata ASI SpA soggetto precedentemente gestore) ed è inserito nel comprensorio che comprende gli 11 comuni a suo tempo riuniti nel Consorzio per l'Acquedotto del Basso Piave; esso è servito con la produzione di acqua in parte proveniente da pozzi artesiani, e in parte da acque superficiali di fiumi opportunamente trattate.
L'attuale produzione di acqua per la distribuzione all'utenza deriva da quattro punti di approvvigionamento, dei quali due sono campi pozzi e due impianti di captazione di acque superficiali.
I campi pozzi sono situati in Comuni al di fuori del comprensorio servito, nelle località di Candelù in comune di Maserada sul Piave e Roncadelle in comune di Ormelle; essi prelevano acqua dalla falda artesiana, a diverse profondità, per inviarla alla distribuzione di una parte dei comuni serviti, attraverso due acquedotti, denominati Destra Piave (derivato dall'impianto Candelù) e Sinistra Piave (derivato dall'impianto Roncadelle), collegati per l'interscambio con gli altri due della zona litoranea denominati Acquedotto del Sile (derivato dall'impianto di potabilizzazione di "Torre Caligo" a Jesolo) e Acquedotto del Livenza (derivato dall'impianto di potabilizzazione "Boccafossa" di Torre di Mosto).
I due impianti di potabilizzazione hanno la loro ragione nel soddisfacimento delle richieste estive di utenza delle zone turistiche di Caorle e Jesolo, tanto che uno di questi è a funzionamento stagionale.
Infatti durante il periodo estivo (maggio-settembre) viene avviato l'impianto di produzione del Livenza, e quello del Sile a Jesolo aumenta considerevolmente la sua produzione.
L'acqua prelevata dai pozzi è comunque una parte consistente della produzione, pari a circa il 55 % della produzione annua.
Complessivamente la rete consta di 1.500 km circa di condotte di vario diametro, tipologia e funzione, secondo lo schema allegato, e suddivise per comune come da tabella.

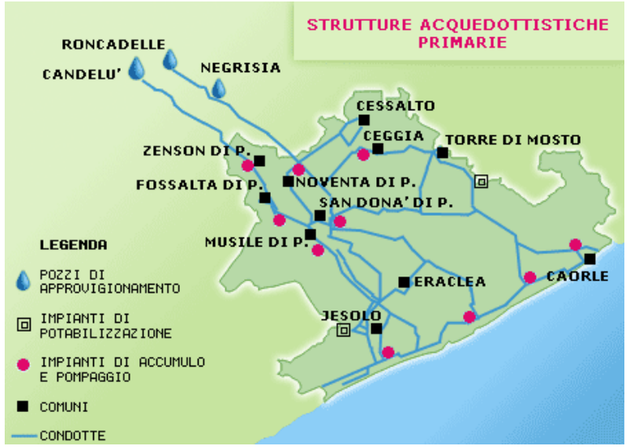


Figura 5-197: : Rete di distribuzione ASI spa

Comune	Adduzione (Km)	Distribuzione (Km)	TOTALE RETE (Km)
CAORLE (VE)	12,84	220,96	233,8
CEGGIA (VE)	-	72,85	75,85
CESSALTO (TV)	-	78,96	78,96
ERACLEA (VE)	2,13	224,69	226,82
FOSSALTA DI PIAVE (VE)	3,21	50,32	53,54
JESOLO (VE)	9,39	324,27	333,66
MUSILE DI PIAVE (VE)	0,6	134,54	135,14
NOVENTA DI PIAVE (VE)	0,58	77	77,63
SAN DONA' DI PIAVE (VE)	-	327,47	327,47
SAN STINO DI LIVENZA (VE)	-	12,92	12,92
TORRE DI MOSTO (VE)	2,29	91,66	93,96
ZENSON DI PIAVE (TV)	3,78	29,28	33,07
ALTRI COMUNI	25,25	1,33	26,58
TOTALI ARROTONDATI	**60,10**	**1.646,34**	**1.706,44**
TOTALI IN PERCENTUALE	**3,52**	**96,48**	**100**

Tabella 5-93: Elenco delle condotte divise per tipologia e per comune

Il consumo dell'acqua potabile sul territorio è un dato fornito dal gestore: il trend appare costante nel periodo di tempo considerato. Il dato relativo alle perdita è stato calcolato sottraendo dall'acqua immessa in rete i volumi d'acqua contabilizzati ai fini della fatturazione.

ANNO DI RIFERIMENTO						
	2009	2010	2011	2012	2013	I semestre 2014
Consumi complessivi acqua potabile sul territorio [m³]	1.560.336	1.495.640	1.485.290	1.441.601	1.443.228	730.614

Tabella 5-94: Dati relativi al consumo di acqua potabile (espresso in m3) all'interno del territorio comunale riferiti al periodo 2009 – I semestre 2014. Fonte: ASI.

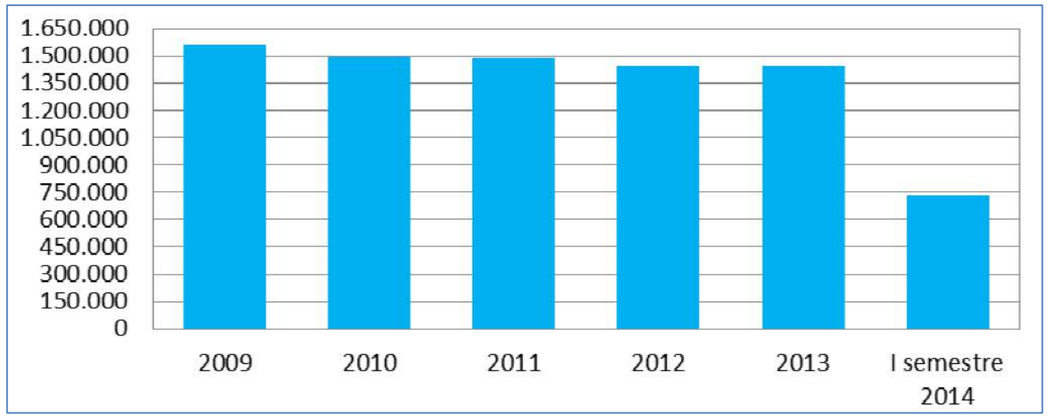


Tabella 5-95: Andamento dati relativi al consumo di acqua potabile (espresso in m^3) all'interno del territorio comunale riferiti al periodo 2009 – I semestre 2014.

In prospettiva annuale, il risultato derivante dal consumo di acqua potabile all'interno del territorio comunale dimostra un trend in linea con i valori registrati negli anni precedenti: valutazioni più approfondite verranno effettuate a seguito dell'acquisizione della prestazione su scala complessiva annuale.
Ulteriori analisi sullo stato dell'indicatore verranno fatte a seguito dell'andamento riscontrato durante la stagione estiva, anche se il trend negli anni ha dimostrato un andamento costante della quantità totale.

Il comune di Eraclea che fa parte dell'acquedotto Sinistra Piave.
L'acqua erogata nell'entroterra del comune è di origine sotterranea e e viene prelevata presso i campi pozzi esistenti in falda artesiana di Candelù, Maserada sul Piave e Roncadelle, e Ormelle (TV). Attraverso una condotta adduttrice l'acqua alimenta i serbatoi di accumulo dell'impianto di pompaggio di Noventa di Piave e Zenson di Piave, a valle dei quali si dirama una fitta rete di distribuzione dell'entroterra.
L'acqua erogata ad Eraclea Mare, invece, è di origine mista superficiale e sotterranea e viene in parte prodotta presso l'impianto di potabilizzazione di Torre Caligo vicino a Jesolo, e in parte deriva dai pozzi di approvvigionamento che servono anche l'entroterra, in proporzione variabile durante l'anno.

Il controllo qualitativo dell'acqua potabile viene effettuato dalla sezione Controllo e Sviluppo Tecnologico dei Processi.

A garanzia dell'approvvigionamento idrico nei momenti di massima richiesta, dalle prime indicazioni ricevute da VERITAS s.p.a. sarà necessario realizzare un nuovo serbatoio di accumulo di acqua potabile di circa 4.000 m3.

5.11.2 SERVIZIO DI DEPURAZIONE, RACCOLTA REFLUI FOGNARI E GESTIONE FOGNATURA

Il rilascio delle autorizzazioni e l'opera di controllo per lo scarico in pubblica fognatura è gestito da Veritas SPA (dal 1 novembre 2017 la società Asi Spa si è fusa per incorporazione con Veritas Spa):

- Fognatura nera: 37 km
- Fognatura bianca: 29 km
- Fognatura mista: 24 km

Ad integrazione di ciò, è a carico dell'Amministrazione Comunale il rilascio delle autorizzazioni presenti per utenze non allacciate in pubblica fognatura (sub irrigazione).

L'impianto di fognature dedicato alla gestione delle acque nere viene gestito direttamente dall'azienda VERITAS s.p.a., come per l'acquedotto.

I maggiori centri urbani del territorio degli undici comuni che costituiscono VERITAS s.p.a. sono dotati di una rete di collettamento delle acque reflue urbane, che vengono convogliate ad impianti di trattamento per essere sottoposte a processi di depurazione prima di essere restituite all'ambiente. Il collettamento delle acque reflue urbane ed il loro successivo convogliamento agli impianti di depurazione comportano la necessità di utilizzare stazioni di sollevamento che pompano i liquami fognari verso la destinazione finale; data l'estensione territoriale degli undici comuni di cui sopra, le caratteristiche plani/altimetriche del territorio e la posizione degli impianti di depurazione, sulle reti fognarie interessate insistono circa 115 stazioni di pompaggio per liquami fognari.

Ogni comune possiede uno o più impianti di depurazione a servizio delle zone più densamente popolate; la potenzialità dell'impianto (espressa in abitanti equivalenti) è basata sul carico sia quantitativo che qualitativo che può essere prodotto dal territorio di competenza e che deve essere trattato dall'impianto destinatario; i carichi da depurare in questione possono essere costanti tutto l'anno (impianti dei comuni dell'entroterra) o a forte fluttuazione stagionale (impianti costieri a servizio di zone a prevalente interesse turistico/balneare).

Il Comune di Eraclea è classificato dal Piano Regionale di Risanamento delle Acque nell'ambito VE 2, BASSO PIAVE, zona P/4. Sul territorio Comunale sono dislocati diversi impianti di depurazione delle acque reflue (indicati nella figura seguente). L'impianto di Eraclea Mare è preposto al depuramento delle acque dell'omonima frazione e di Torre di Fine in questo intorno si sviluppa tutta l'attività turistica che gravita sul Comune di Eraclea e che genera fluttuazioni di popolazione di notevole intensità. All'impianto recapitano anche i reflui provenienti dalla zona artigianale-industriale di Eraclea. La tipologia dello scarico individuata dal Piano è A1.

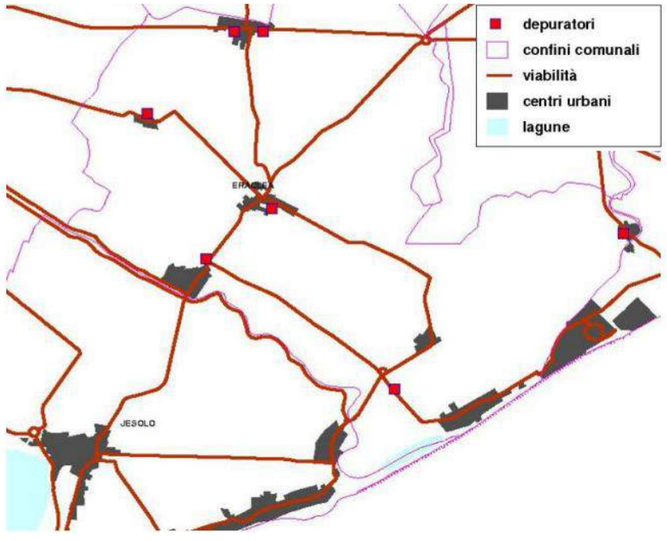


Tabella 5-96: mappa degli impianti di depurazione

La zona di adduzione è prevalentemente turistica, con modesta incidenza di attività agricole e produttive. L'impianto, che scarica nel canale Primo, ha una potenzialità di 32.000 abitanti equivalenti e funziona a pieno regime solo nel periodo di afflusso turistico.

Il controllo qualitativo delle acque reflue viene effettuato dalla sezione Controllo e Sviluppo Tecnologico dei Processi. Per quanto riguarda l'area depurativa i controlli hanno lo scopo di identificare, caratterizzare ed ottimizzare con interventi opportuni, la gestione del trattamento dei reflui fognari, al fine sia di rispettare i requisiti di qualità imposti dalla normativa vigente sia di preservare l'integrità qualitativa dei corpi ricettori.

Molto importante risulta in questo ambito l'azione di controllo esercitata a monte con la regolamentazione ed il controllo degli scarichi produttivi in rete fognaria.

I punti di prelievo vengono definiti dagli obiettivi del campionamento e in linea generale le matrici depurative vengono controllate in ingresso, allo scarico e nelle fasi del trattamento, con particolare riguardo ai processi biologici. I parametri sia chimici che microbiologici monitorati sono rappresentati da quelli obbligatori per vincolo legislativo da una parte e da quelli significativi per l'individuazione delle performance di processo dall'altra.

Particolare rilevanza viene data ai parametri microbiologici e biologici del fango attivo, in grado di informare relativamente alla qualità dell'influente e della gestione.

Per il servizio di fognatura e depurazione, la rete fognaria nella zona di Eraclea Mare è separata.

Secondo l'ente che gestisce l'impianto, la rete nera esistente non ha possibilità di ricevere nuovi apporti di urbanizzazione, quindi nel caso venissero previste nuove urbanizzazioni, dovrà essere prevista la costruzione di una nuova condotta che recapiti le acque da trattare all'impianto di depurazione più vicino o realizzato un impianto autonomo.

5.11.3 PRODUZIONE DI RIFIUTI

Il gestore del servizio di raccolta, trasporto e trattamento rifiuti è ALISEA S.p.A. (posizione n. 30174/2010 –iscrizione all'Albo Gestori Ambientali n. VE118, categorie: 1B, 4F, 5F).

La raccolta dei rifiuti Urbani nel Comune di Eraclea è effettuata mediante un sistema domiciliare porta a porta spinto con cassonetti colorati provvisti di etichetta conforme alla norma UNI 11686/2017.

Le frazioni raccolte sono:

- rifiuto Multimateriale pesante Vetro plastica lattine con etichetta magenta;
- carta e cartone con etichetta blu;
- frazione organica con etichetta marron;
- rifiuto secco con etichetta grigia.

Nel territorio di Eracle Mare nel periodo turistico è previsto il passaggio giornaliero per tutte le frazioni elencate.

La produzione di rifiuti nel 2016, fonte ARPAV *Rapporto Rifiuti Urbani 2017 Produzione e Gestione 2016,* è stata la seguente:

Comune	Popolazione (n°)	FORSU (kg)	VERDE (kg)	VETRO (kg)	CARTA E CARTONE (kg)	PLASTICA (kg)	METALLI (kg)	RAEE(kg)	MULTIMATERIALE (kg)	ALTRO RECUPERABILE (kg)	RIFIUTI PARTICOLARI (kg)	INGOMBRANTI (kg)	SPAZZAMENTO (kg)	RESIDUO (kg)	RIFIUTO TOTALE (kg)
Eraclea	12.322	1.194.470	1.548.015		679.470			61.204	986.260	158.085	21.095	130.690	89.150	2.044.100	6.912.539

Produzione totale di rifiuti urbani, raccolta differenziata e rifiuto residuo - Anno 2016

Sempre dal rapporto ARPAV si evince che Eraclea ha un ottimo risultato in termini di raccolta differenziata rapportato agli altri comuni litoranei del Bacino di Venezia.

Bacino	Comune	0/0 RD (DGRV 288/14)	%RD (Metodo ISPRA DM 26/05/2016)	Produzione procapite (kg/ab*anno)	Produzione procapite residuo (kg/ab*anno)
	Caorle	45,6	49,2	1267	646
	Cavallino-Treporti	71,0	73,3	1366	361
	Chioggia	59,1	64,6	548	195
VENEZIA	**Eraclea**	**66,5**	**70,0**	**561**	**166**
	Iesolo	47,9	50,2	1123	525
	San Michele al Tagliamento	53,8	58,3	1530	641
	Venezia	50,6	56,9	625	271

Figura 5-198: % raccolta differenziata e produzione pro capite per comune - Anno 2016

Figura 5-199: tonnellate rifiuto spiaggiato afferenti al comune di Eraclea (2006-2016)

5.11.3.1 TARI

Con delibera del Consiglio Comunale n° 80 del 21-12-2017 sono state approvate le tariffe della TARI che per i Campeggi prevedono una tariffa annuale di 3,02 €/mq.

Cod	Descrizione			TARI 2018		T.A.R.I. 2018	tariffa giornaliera tari 2018
		Kc	Kd	Quota fissa [€/mq]	Quota variabile [€/mq.]		
1	Musei, biblioteche, scuole, associazioni, luoghi di culto	0,67	5,50	1,27	1,03	2,30	0,01 €
2	Cinematografi e teatri	0,43	3,50	0,82	0,65	1,47	0,01 €
3	Autorimesse e magazzini senza alcuna vendita diretta	0,60	4,90	1,14	0,92	2,06	0,01 €
4	Campeggi, distributori carburanti, impianti sportivi	0,88	7,21	1,67	1,35	3,02	0,01 €

Per stabilire la superficie tassabile senza riscontrare il Comune di Eraclea e Verits si può fare riferimento alla guida *IFEL (Fondazione ANCI) La tassa sui rifiuti 2015. Disciplina gestione e indicazioni operative*.

3) Campeggi

La disciplina relativa all'applicazione della tassa rifiuti alle superfici sulle quali viene svolta l'attività di campeggio ha subito varie modifiche normative nel corso degli anni e diverse interpretazioni.

Ad oggi si può affermare che sono tassabili: le aree scoperte operative, le superfici destinate alla viabilità interna in quanto collegano aree scoperte operative, parcheggi a pagamento, poiché l'area occupata per lo svolgimento di tale attività e da considerarsi operativa. Se invece il parcheggio rappresenta un servizio per i clienti del campeggio ed e gratuito, non vi è tassazione perché considerato accessorio.

Sono infine tassabili i locali coperti quali bar servizi pubblici, magazzini, ristoranti, ecc.

Quindi è da ritenere che siano tassabili quella parte di piazzola occupata dal mezzo mobile e la restante parte considerata come area pertinenziale alla stregua di una abitazione.

5.11.4 VALUTAZIONE DELLE MODIFICHE DELL'UTILIZZO DELLE RISORSE DERIVANTI DALLA VARIANTE

Anche l'utilizzo delle risorse può essere suddiviso secondo fase di cantiere e di esercizio, locale e globale, diretto ed indiretto.
L'utilizzo locale di risorse riguarda principalmente all'utilizzo di acqua per le attività di cantiere, fattore peraltro già indagato precedentemente nell'ambito delle interferenze con la componente acqua del paragrafo 5.10.1.
Gli utilizzi di risorse potenzialmente quantificabili sono principalmente:

- Approvvigionamento idropotabile e servizi di fognatura
- l'utilizzo delle risorse energetiche;
- l'utilizzo di materie prime;
- la produzione di rifiuti come fattore causale indiretto.

In tale fase procede con una descrizione quali-quantitativa delle interferenze rinviando alle fasi di progetto una loro definizione di maggior dettaglio.

5.11.4.1 APPROVVIGIONAMENTO IDROPOTABILE E SERVIZI DI FOGNATURA

Il villaggio turistico all'aria aperta prevede la realizzazione di circa 3.200 piazzole per un totale di Capienza Ricettiva Massima (CRM) di 12.800 persone (calcolati come previsto dalla DGR n. 1000 del 17 giugno 2014 - Nuova disciplina di classificazione e attribuzione del livello e categoria delle strutture ricettive all'aperto ai sensi degli articoli 29, 31, 32, 33 e 34 della legge regionale 14 giugno 2013, n. 11: "Sviluppo e sostenibilità del turismo veneto". Deliberazione n. 37/CR del 15 aprile 2014, ipotizzando 1 piazzola per equipaggio la cui consistenza numerica è stabilita in via convenzionale in 4 persone).

A garanzia dell'approvvigionamento idrico nei momenti di massima richiesta, dalle prime indicazioni ricevute da VERITAS s.p.a., sarà necessario realizzare un nuovo serbatoio di accumulo di acqua potabile di circa 4.000 m^3.

Secondo l'ente che gestisce l'impianto, la rete nera esistente non ha possibilità di ricevere nuovi apporti di urbanizzazione, quindi nel caso venissero previste nuove urbanizzazioni, dovrà essere prevista la costruzione di una nuova condotta che recapiti le acque da trattare all'impianto di depurazione più vicino o realizzato un impianto autonomo.
Per il calcolo della portata di dimensionamento si fa riferimento al n. di piazzole previste, al n. di persone per piazzola nel punto di massima produzione che coincide il periodo estivo. Considerando 3.200 piazzole e tutti i servizi ed addetti necessari, considerando un una occupazione di 4 persone per piazzola (includendo in questo numero in prima approssimazione anche servizi ed addetti), un consumo pro-capite di 200 L/AE si arriva a 2.560 m3/d. Si può quindi stimare un volume massimo di progetto di 3.000 m3/d.
Dal punto di vista qualitativo le acque sono assimilabili alle acque reflue domestiche le cui caratteristiche orientativamente sono ripotate nella seguente tabella:

Parametri	Unità	Valori
Portata acque da trattare Q	m3/d	3.000
BOD	g/m3	300
	kg/d	900
COD	g/m3	600
	kg/d	1.800
TSS	g/m3	350
	kg/d	1.050
TKN	g/m3	50
	kg/d	150,0
TP	g/m3	10,0
	kg/d	30,0
Oli e grassi animali e vegetali	g/m3	50
	kg/d	150,0

Figura 5-200: Ipotesi sulle caratteristiche delle acque reflue da trattare

Al fine di ridurre l'impatto dato dalla produzione di acque reflue si è prevista la realizzazione di un nuovo impianto di depurazione in adiacenza all'esistente depuratore comunale. La scelta della tipologia di impianto è stata fatta in funzione della possibilità di poter riutilizzare le acque depurate per uni non nobili quali ad esempio l'irrigazione delle aree a verde e la carica degli sciacquoni dei wc. La soluzione che è risultata essere la più idonea a garantire valori elevati di abbattimenti, buona flessibilità di funzionamento nonché un grado di depurazione tale da rispettare la normativa sul riuso delle acque, è stata la tecnologia MBR.

5.11.4.2 CONSUMO DI RISORSE ENERGETICHE

Per quanto riguarda l'utilizzo di risorse energetiche **in fase di cantiere**, si può stimare la quantità di combustibile utilizzato partendo da dati di letteratura per cantieri simili. La stima può essere effettuata sia proporzionalmente ai giorni di cantiere, sia all'unità di importo lavori. In un caso il valore di energia utilizzato viene sottostimato, nell'altro caso viene sovrastimato. Si ritiene che la media dia una corretta ponderazione.
Statisticamente per un cantiere edile con una programmazione di 100 giorni di lavorazioni edili e strutturali si ottiene un valore di circa 34.725 kWh di energia elettrica consumata per le attività di cantierizzazione. I valori di energia legata al consumo di carburante per le attività di scavo e realizzazione delle opere edili e civili trovano invece la loro computazione nel calcolo dell'energia incorporata dai prodotti edili, analisi che viene successivamente svolta.
Il valore corrispondente di CO_2 emessa si ricava dalle considerazioni della media delle emissività del mix energetico nazionale; per i valori di kWh ricavati si ottiene un valore di emissioni di CO_2 di circa 16 t.

In **fase di esercizio**i prodotti energetici sono maggiormente utilizzatiper laproduzione di calore ed energia elettrica.

Ipotesi di base per la valutazione dei fabbisogni energetici complessivi
La stima del fabbisogno di energia elettrica dell'insediamento turistico è stata valutata presupponendo che:

- le residenze, i bar, la piscina, le attività commerciali ed i servizi, siano utilizzati principalmente nel periodo estivo, con utilizzo limitato all'area delle piscine;
- gli uffici, le strutture di ristorazione, l'illuminazione delle aree esterne, ed i servizi essenziali (sistema di sollevamento, pressurizzazione idrica, ecc.) abbiano un funzionamento continuo per tutto l'anno, con intensificazione delle attività nel periodo estivo.

Il Villaggio turistico sarà alimentato da propria fornitura in media tensione (20kV); il punto di fornitura sarà ubicato in prossimità della strada pubblica che costeggia gli impianti sportivi (rif. Cabina 0); ovviamente la posizione di questa cabina è preliminare e dovrà essere concordata con L'ente erogatore (Enel). La Rete MT (elettrodotto) a valle del punto di fornitura (Cabina 0) sarà realizzata con distribuzione interrata ed il sistema distributivo sarà del tipo ad anello aperto. Le cabine derivate dal punto di fornitura saranno n.7. In linea generale ogni cabina elettrica derivata sarà dotata di quadro elettrico MT (connesso all'anello interno di distribuzione MT e dotato di sicurezze e logiche di commutazione delle linee rispondenti alle normative vigenti), trasformatori MT/bt e quadro generale di bassa tensione (QEbt). Da ogni QEbt di ogni cabina saranno derivate le linee elettriche necessarie per l'alimentazione delle utenze quali piazzole, casette, illuminazione esterna, piscine, impianti sportivi, servizi generali, ristoranti ecc.

Ad esclusione delle cucine delle attività di bar e ristorazione e dei piani cottura e produzione ACS delle unità mobili, in cui si prevede possa essere utilizzato il GPL come combustibile, si ipotizza in tutto il resto dell'area l'utilizzo esclusivo dell'energia elettrica come fonte energetica per i vari utilizzi (forza motrice, illuminazione, energia termica e frigorifera).
Per la produzione di calore e per il raffrescamento, il vantaggio in termini di consumi energetici nell'adozione delle pompe di calore di tipo polivalente (in grado cioè di garantire la produzione sia dei fluidi per il riscaldamento che per il raffrescamento) risiederebbe essenzialmente nel fatto che la soluzione di riferimento (standard) è penalizzata nella produzione di energia termica in quanto l'efficienza delle caldaie, nell'arco dell'intera stagione invernale, è inferiore a quella dell'unità polivalente in pompa di calore.

FONTI ENERGETICHE RINNOVABILI

Per quanto riguarda la produzione di energia da fonti rinnovabili il PUA fa riferimento al D.Lgs 03/03/2011 n. 28 che ha introdotto con l'art. 11 e l'Allegato 3, obblighi relativi alla produzione di energia da fonti rinnovabili per gli edifici di nuova costruzione e per quelli sottoposti ad interventi di ristrutturazione rilevante.
Gli obblighi si applicano (art. 11 comma 1 del D. Lgs 03/03/2011, n. 28):

- ai progetti di edifici di nuova costruzione
- ai progetti di ristrutturazione rilevante (edifici esistenti aventi superficie utile superiore a 1.000 mq, soggetti a ristrutturazione integrale degli elementi edilizi costituenti l'involucro oppure soggetti a demolizione e ricostruzione, anche in manutenzione straordinaria.

Gli obblighi non si applicano agli edifici vincolati ai sensi della Parte II ed all'art. 136, comma 1, lettere b)e c), del Codice dei beni culturali e del paesaggio di cui al D. Leg.vo 22/01/2004, n. 42, e a quelli specificamente individuati come tali negli strumenti urbanistici, qualora si evidenzi che il rispetto delle prescrizioni implichi un'alterazione incompatibile con il loro carattere o aspetto, con particolare riferimento ai caratteri storici e artistici (art. 11 comma 2 del D. Leg.vo 03/03/2011, n. 28).

PERCENTUALI DI COPERTURA DEI CONSUMI - Negli edifici nuovi, o in quelli sottoposti a ristrutturazione rilevante, gli impianti di produzione di energia termica dovranno essere progettati e realizzati in modo da garantire il contemporaneo rispetto della copertura, tramite il ricorso ad energia prodotta da impianti alimentati da fonti rinnovabili:

- del 50% dei consumi previsti per l'acqua calda sanitaria;
- del 50% (a partire dal 01/01/2018) della somma dei consumi previsti per l'acqua calda sanitaria, il riscaldamento e il raffrescamento.

POTENZA ELETTRICA DEGLI IMPIANTI DA INSTALLARE
Negli edifici nuovi o in quelli sottoposti a ristrutturazione rilevante, la potenza elettrica degli impianti alimentati da fonti rinnovabili che devono essere obbligatoriamente installati sopra o all'interno dell'edificio o nelle relative pertinenze, misurata

in kW, è calcolata secondo la formula: P=S/k, dove S è la superficie in pianta dell'edificio al livello del terreno, misurata in mq, mentre k è un coefficiente (mq/kW) che assume il valore di k=50 dal 01/01/2017.
Tra le ipotesi progettuali vi è quella dell'utilizzo in autoconsumo di energia elettrica autoprodotta da vari sistemi fotovoltaici installati sulle coperture principali (esposte in modo ottimale rispetto al sole) degli edifici di nuova costruzione. La suddetta energia elettrica verrà immessa direttamente sulle barrature dei quadri elettrici principali di zona e sarà dimensionata in modo tale da essere completamente auto consumata in loco. Si stima una produzione media annua di energia elettrica da fotovoltaico pari a circa 1.500.000 di kWh.

Si riporta di seguito l'analisi dei consumi energetici previsti per due tipologie tecnologiche, la prima di carattere tradizionale, prevede l'utilizzo del gas GPL e/o gasolio per la produzione dell'energia termica per il riscaldamento e la produzione di ACS nonché l'uso di gasolio per l'autotrazione dei mezzi connessi all'attività. La seconda, prevista nel nostro progetto, considera quale fonte primaria l'energia elettrica (anche per l'autotrazione interna al villaggio) ed utilizza il GPL esclusivamente per i fuochi delle cucine nelle attività di bar e ristorazione e nei piani cottura e produzione ACS delle unità mobili.

Si riportano di seguito le due situazioni sopra descritte:

Energia necessaria soluzione tradizionale		
Elettricità	6.215.450	*kWh/anno*
Gasolio	2.546.252	*kWh/anno*
GPL	1.936.721	*kWh/anno*
TOTALE	10.698.423	*kWh/anno*

Energia necessaria soluzione progettuale		
Elettricità	6.968.352	*kWh/anno*
GPL	1.549.377	*kWh/anno*
TOTALE	**8.517.729**	*kWh/anno*

Tabella 5-97: Richieste energetiche per vettore

Le richieste di norma relativamente alla produzione di energia fa fotovoltaico, considerando una superficie di prima approssimazione di circa 8900 m^2, sono di circa 178 kW_p per una produzione annua di circa 182.000 kWh/anno.
Il proponente prevede l'installazione invece di un impianto fotovoltaico di circa 1490 kW_p in modo tale da poter produrre circa 1.500.000 kWh annui di elettricità con un risparmio di emissioni di 529 t/anno di $Co_{2\,eq}$.
Rispetto agli utilizzi di energia ci troviamo quindi a produrre da fotovoltaico circa il 18% del fabbisogno totale annuo.

Si evidenzia poi che rispetto alla soluzione standard si ha una riduzione dei consumi di richiesta energetica del 39%.

Figura 5-201: Scenari energetici per la variante al PUA

5.11.4.3 UTILIZZO DI MATERIE PRIME

Gli interventi di realizzazione e di installazione delle nuove strutture dei nuovi dispositivi comporterà principalmente l'utilizzo di materie prime di tipo metallurgico, edile e l'utilizzo di prodotti energetici per le attività di realizzazione delle opere in oggetto.
La valutazione ambientale del ciclo di vita (LCA) è un metodo di analisi sistematica che valuta gli impatti ambientali di un prodotto (compreso l'edificio), di un processo o di un servizio durante tutto il suo ciclo di vita, attraverso la quantificazione dei flussi di materia ed energia in ingresso (consumi) e in uscita (emissioni) nelle fasi di estrazione delle materie prime, trasporto, produzione, distribuzione uso e dismissione. Questo metodo permette di valutare quantitativamente i carichi energetici ed ambientali determinati da un prodotto, un processo, un attività o un servizio, durante tutto il suo ciclo di vita.
L'importanza di analizzare gli impatti ambientali lungo l'intero ciclo di vita del prodotto deriva dal fatto che le analisi realizzate su singole fasi o su singoli indicatori di impatto possono non evidenziare altre fasi o altri impatti maggiormente dannosi. In edilizia, talvolta un prodotto viene definito ecologico unicamente perché realizzato con materiale riciclato, ai fini del contenimento dei consumi di materie prime e della produzione di rifiuti, senza tenere in considerazione che un prodotto realizzato con materiale riciclato può aver richiesto un consumo energetico in fase di riprocessamento e trasporto tale da annullare la positività del risparmio.
Nell'analisi delle attività derivanti dalla realizzazione delle opere previste dal progetto in esame si considera in particolare uno degli indicatori maggiormente significativi del bilancio energetico alla base del LCA: l'energia incorporata.
Tale indicatore serve per stimare la quantità di energia utilizzata per trasformare le materie prime in prodotti ed in tale caso in prodotti edilizi. Si riferisce all'energia complessiva consumata durante le fasi di acquisizione delle materie prime, di trasporto finito di messa in opera dei prodotti (inclusi tutti i tipi di lavorazione in cantiere e di installazione). I prodotti con una maggiore energia incorporata generalmente sono caratterizzati anche da elevati impatti ambientali legati alle emissioni associate al consumo di energia (in particolare l'effetto serra).
Si parla dunque di energia incorporata nel senso che il prodotto non è più costituito da materia prima, ma da materia trasformata e lavorata: questi passaggi di lavorazione hanno richiesto il consumo di energia e quindi il "valore" del prodotto non è solo quello visibile del materiale di cui è costituito, ma è anche quello dell'energia che ha richiesto fino a quel momento. L'energia incorporata include anche il feed-stock, ossia la quota di energia che può essere recuperata a fine vita dalle materie

prime "combustibili" (per esempio il legno è una biomassa che può essere bruciata per la produzione di energia), inoltre va tenuto in considerazione che a fine vita dell'edificio l'energia incorporata può essere recuperata in quanto i componenti possono essere riutilizzati o semplicemente riciclati. All'energia incorporata viene speso affiancato anche il termine energia grigia (grey Energy) che computa l'energia spesa per la fase di trasporto dei prodotti edilizi al cantiere. L'energia incorporata viene misurata in termini di energia non rinnovabile ed in generale valutata in MJ/kg o MJ/m^3 ed espressa in quantità di CO_2 equivalente. Si sottolinea che l'energia incorporata in un edificio aumenta poiché devono essere conteggiate le operazioni di manutenzione e sostituzione che le diverse soluzioni tecnico-costruttive determinano. Di seguito si riporta il valore di energia incorporata di alcuni materiali:

	materiale	consumo di energia	
		MJ/kg	kWh/kg
1	Alluminio	215,00	59,72
2	Alluminio (riciclato al 30%)	160,00	44,44
3	Neoprene	120,00	33,33
4	Smalti organici ecologici	100,00	27,78
5	Smalti organici	100,00	27,78
6	Polestirene espanso EPS	100,00	27,78
7	Polestirene estruso XPS	100,00	27,78
8	Rame	90,00	25,00
9	Polipropolene PP	80,00	22,22
10	Polivinilcloruro PVC	80,00	22,22
11	Polietilene PE	77,00	21,39
12	Poliuretano PUR con HCFC	70,00	19,44
13	Poliuretano con CO2	70,00	19,44
14	Acciaio (riciclato al 20%)	35,00	9,72
15	Fibra di vetro	30,00	8,33
16	Argilla per bagni	27,50	7,64
17	Alluminio (riciclato al 100%)	23,00	6,39
18	Pittura ad acqua, ecologica	20,00	5,56
19	Pittura ad acqua	20,00	5,56
20	Vetro piano	19,00	5,28
21	Acciaio (riciclato al 100%)	17,00	4,72
22	Legno (senza formaldeide)	14,00	3,89
23	Legno (con formaldeide)	14,00	3,89
24	Argille (ceramica vetrificata)	10,00	2,78
25	Tessuto asfaltico	10,00	2,78
26	Fibrocemento (da fibre o legno)	9,00	2,50
27	Cemento	7,00	1,94
28	Fibrocemento (da amianto)	6,00	1,67
29	Legno (laminato)	5,00	1,39
30	Argilla (mattoni, tegole)	4,50	1,25
31	Gesso	3,30	0,92
32	Legno (clima temperato)	3,00	0,83
33	Legno (clima tropicale)	3,00	0,83
34	Mattoni forati	2,96	0,82
5	Mattoni pieni	2,86	0,79
36	Malta M-80/a	1,34	0,37
37	Cemento armato H-200	1,10	0,31
38	Cemento armato H-175	1,03	0,29
39	Malta M-40/a	1,00	0,28
40	Cemento armato H-150	0,99	0,28
41	Sabbia	0,10	0,03
42	Inerti	0,10	0,03

Tabella 5-98: Energia Incorporata di materiali edilizi (Fonte Università di architettura di Valencia)

Il LCA prevede tuttavia l'analisi di ulteriori indicatori aggregati sintetici rappresentativi ognuno del carico inquinante che la produzione di determinati prodotti edili possono avere su diverse componenti ambientali e che sono:

- effetto serra (GWP);
- acidificazione (AP);
- eutrofizzazione (EP);
- ossidi fotochimici (POCP);
- assottigliamento dello strato di Ozono (ODP).

5.11.4.4 PRODUZIONE DI RIFIUTI

Per quanto riguarda le produzioni dirette di rifiuti si può suddividere il ragionamento in due fasi: di cantiere e di esercizio
La fase di **cantiere** la produzione di rifiuti sarà legata principalmente alla produzione di terre e rocce da scavo e di materiali di risulta dalle attività edili. **Per gli scavi**, vista la tipologia di intervento ove i volumi di scavo saranno contenuti e comunque gestiti ai sensi del d.P.R. 120/2017 come terre e rocce da scavo e non come rifiuti (previa approvazione in fase di V.I.A. del piano ambientale), si può ritenere che i rifiuti derivanti siano di volumi molto contenuti. Per **gli imballi ed i sfridi di lavorazione** anche questi saranno molto contenuti rispetto le attività di cantiere. Si ricorda infatti che tutte le strutture del villaggio avranno gran parte o tutta la loro realizzazione off-site in ambito che probabilmente risulta già orientato al contenimento della produzione dei rifiuti.
Si devono invece considerare i volumi dei rifiuti corrispondenti agli imballaggi ed agli sfridi delle materie prime che si andranno ad utilizzare per le attività di nuova costruzione e di recupero dei volumi edilizi e del parco delle piscine. Tale analisi solitamente viene ponderata secondo tabelle statistiche come ad esempio quelle del nel regolamento edilizio di S. Monica California che relazionano ai m^3 edificati una produzione di materiale di risulta.
Una valutazione precisa si potrà comunque ottenere solo nelle successive fasi di progettazione.

	Residenziale **Costruzione multi-unità**		***Terziario*** **Costruzione bassa**		***Commerciale*** **Costruzione bassa**		***Residenziale*** **Costruzione bassa**	
Materiale	mc./1000 mq	Tonnellate/ 1000 mq	mc./1000 mq	Tonnellate/ 1000 mq	mc./1000 mq	Tonnellate/ 1000 mq	mc./1000 mq	Tonnellate/ 1000 mq
Legno	**27,16**	**4,31**	**57,61**	**9,26**	**46,09**	**7,32**	**49,38**	**7,86**
Muri a secco	**29,63**	**9,90**	**7,41**	**2,37**	**1,65**	**0,54**	**9,05**	**2,91**
Metallo	**1,65**	**0,97**	**3,29**	**2,26**	**-**	**-**	**-**	**-**
Cemento/asfalto	**13,99**	**19,27**	**5,76**	**10,66**	**-**	**-**	**0,33**	**0,54**
Cartone ondulato	**-**	**-**	**-**	**-**	**-**	**1,51**	**-**	**0,54**
Altro	**46,09**	**16,58**	**1,65**	**5,81**	**8,23**	**2,91**	**4,11**	**1,51**
Totale	**118,51**	**51,02**	**75,71**	**30,35**	**114,39**	**12,27**	**82,63**	**13,35**

Tabella 5-99: Produzione di rifiuti per mq edificato

Per le attività di progetto si ricavano due soluzioni:

- una classica ove si considerano le consolidate e consuete pratiche costruttive;
- una denominata GREEN ove già nella fase di cantierizzazione vengono individuate procedure e soluzioni di cantiere atte a ridurre e/o riciclare il più possibile i rifiuti prodotti. Le due soluzioni sono riportate nella seguente tabella. La responsabilità di tale analisi e pianificazione verrà demandata ad una figura denominata **responsabile ambientale di cantiere** che seguirà tutte le fasi della progettazione ed avrà le finalità di indirizzare le scelte verso soluzioni altamente sostenibili.

La tabella seguente riporta i volumi per le due soluzioni.

Materiale	**SOLUZIONE CLASSICA**	**SOLUZIONE GREEN**
Legno	1.229	984
Muri a secco	158	127
Metallo	70	56

Cemento/asfalto	123	98
Cartone ondulato	66	53
Altro	35	28
Totale	1.682	1.346

Tabella 5-100: Produzione di rifiuti in fase di cantiere

Nell'analisi dei rifiuti sia in fase di esercizio che di cantiere si è poi ricavata la produzione **indiretta** di rifiuti legati all'utilizzo di fonti energetiche.. Secondo il mix energetico nazionale e le normali pratiche di produzione energetica e dei prodotti energetici si ricava un valore di produzione di rifiuti pari a

Produzione di rifiuti (t/kWh/anno)	
Rifiuti pericolosi (t/kWh)	6,53246E-05
Rifiuti non pericolosi (t/kWh)	0,007080435

Tabella 5-101: Produzione di rifiuti per kWh utilizzato

Per quanto riguarda il ciclo del petrolio si sottolinea che oltre ai rifiuti legati alla produzione dei derivati (benzine, gasolio, plastiche…), si è considerata anche la fase di estrazione e trasporto con relative emissioni dovute alle attività amministrative ed eventi incidentali.

Per la **fase di esercizio** l'analisi dei rifiuti deve prendere in considerazione i diversi comparti sottesi dalla realizzazione del piano (ristorazione, villaggio nautico, commerciale, servizi e turismo *open air*) in quanto i coefficienti di produzione e di differenziazione hanno valori che differiscono tra loro.
Per la produzione e raccolta dei rifiuti derivanti dal comparto commerciale e dei servizi si deve afre riferimento ai dati di produzione e raccolta differenziata scorporata dal carico della popolazione turistica; verosimilmente si può considerare una produzione per A.E. di 1,04 t/anno di rifiuti di cui mediamente l'85% si considera venga riciclato.
Per quanto riguarda invece la produzione di rifiuti derivante dal comparto turistico si ritiene che le tipologie di offerta turistica prevista (albergo e campeggi) possano presentare dinamiche di produzione diretta ed indotta (servizi di ristorazione e di intrattenimento) similari tra loro con una produzione pro-capite giornaliera di circa 0,40 kg di rifiuti con percentuali di riciclo di circa 67 %.
Complessivamente quindi si stima una produzione di **542 t**. di rifiuti prodotti all'anno.
Secondo l'elaborazione di una serie storica di dati relativi alle strutture a campeggio del litorale Veneto (analisi a cura di Agriteco s.c.) si può ipotizzare una produzione di rifiuti per le strutture sottese dagli accordi di programma ex art. 6 e 7 della LR11/2004 secondo la seguente ripartizione:

CER	TIPOLOGIA DI RIFIUTO SMALTITO/RECUPERATO	%	kg/a
80318	TONER	0,05%	271
150103	IMBALLAGGI IN LEGNO	0,05%	271
150106	IMBALLAGGI IN MATERIALI MISTI	1,00%	5.418
170201	LEGNO	1,00%	5.418
180103	RIFIUTI SANITARI PERICOLOSI	0,00%	0
200101	CARTA E CARTONE	7,00%	37.929
200102	VETRO	7,00%	37.929
200108	RIFIUTI BIODEGRADABILI DI CUCINE E MENSE	5,00%	27.092
200121	TUBI FLUORESCENTI	0,05%	271
200123	APPARECCHIATURE FUORI USO CONTENENTI CLOROFLUOROCARBURI	0,70%	3.793
200125	OLI VEGETALI E ANIMALI	0,10%	542
200135	APP. ELETTRICHE ED ELETTRONICHE FUORI USO DIVERSE DA 200121-200123 CONTENENTI COMPONENTI PERICOLOSI	0,20%	1.084
200138	LEGNO	0,60%	3.251
200139	PLASTICA	6,00%	32.511
200140	METALLO	0,75%	4.064
200201	RIFIUTI BIODEGRADABILI (VEGETALI)	34,75%	188.293
200301	RSU	33,00%	178.810
200307	ELEMENTI DI ARREDO NON RECUPERABILI - RIFIUTI INGOMBRANTI	2,75%	14.901

Tabella 5-102: Produzione di rifiuti per tipologia di CER (Elaborazione Agriteco s.c.)

Anche in tale caso la figura del responsabile ambientale è di preminente importanza nella fase di progettazione in quanto un'efficiente infrastrutturizzazione del sistema di raccolta dei rifiuti agevolerà in maniera notevole la raccolta differenziata.

5.11.4.5 PROGETTO RACCOLTA DIFFERENZIATA

Nell'ottica di rendere il più possibile sostenibile il piano, la raccolta differenziata all'interno del villaggio sarà particolarmente curata nella prospettiva indicata dalle sempre più stringenti normative europee da ultimo il nuovo pacchetto di quattro direttive europee sull'economia circolare con in primis la Direttiva (UE) 2018/851 del 30 maggio 2018.
Il modello ha quindi come obiettivi il perseguimento dei principi generali quali:

- la riduzione della produzione di rifiuti;
- la prevenzione della produzione di rifiuti;
- il riutilizzo, il riciclo o le altre forme di recupero;
- il recupero di materia;
- la riduzione delle quantità avviate a smaltimento finale, compresa la riduzione dei rifiuti biodegradabili;
- il raggiungimento di un elevato livello di raccolta differenziata tale almeno da non alterare, ma anzi migliorare il risultato del comune di Eraclea.

Anche la comunicazione ambientale sarà inserita fra i documenti che in multilingua saranno consegnati agli ospiti all'arrivo.
Nel progetto di villaggio sarà quindi previsto il posizionamento di piazzole ecologiche, distribuite omogeneamente in vicinanza delle piazzole abitative, con i contenitori per le frazioni differenziate concordate con il gestore pubblico, concepite anche per poter far fronte ad eventuali cambi di modalità di conferimento definito dal decisore pubblico.
Le piazzole saranno progettate per avere una facile accessibilità e fruibilità da parte degli ospiti e degli operatori ecologici interni che ne cureranno giornalmente il vuotamento e la pulizia.
Le piazzole saranno inoltre dotate di meccanismi di controllo del conferito da parte degli utenti come ad esempio telecamere e saranno anche utilizzati i nuovi mezzi individuali di riconoscimento che saranno distribuiti agli ospiti del villaggio per accedere ai servizi. L'obiettivo è di poter garantire, tramite la responsabilizzazione individuale da attuarsi anche attraverso premialità, la qualità e la quantità del conferito in un'ottica di economia circolare.
Le case mobili e gli ospiti saranno dotate di idonei contenitori/ sacchetti per poter eseguire correttamente la raccolta.
Saranno intraprese inoltre tutte le iniziative necessarie per la riduzione dei rifiuti e per ridurre l'utilizzo della plastica monouso preferendo il vetro e le bioplastiche compostabili.
Presso le attività commerciali interne saranno attivate le raccolte di rifiuti urbani particolari/pericolosi e più precisamente:

- pile /batterie,
- farmaci scaduti.

In alcuni ambiti saranno installati anche contenitori per abiti e indumenti usati e saranno installate anche colonnine per la raccolta dell'olio vegetale esausto.
Particolare attenzione sarà garantita per alcuni servizi interni che garantiscono qualità dell'ospitalità e in particolare:

- spazzamento;
- pulizia del territorio;
- pulizia cestini nei luoghi comuni che saranno multi-scomparto;

Per la raccolta interna saranno utilizzati mezzi a vasca anche multi-scomparto a bassa emissione con motore a metano o elettrico e i rifiuti saranno conferiti al servizio pubblico presso una idonea area attrezzata.

6 MISURE, CRITERI E INDIRIZZI PER LA MITIGAZIONE DEGLI EFFETTI ATTESI

Il piano è corredato dal Prontuario per la qualità architettonica e la mitigazione ambientale. Le tematiche e le modalità d'intervento proposte nel piano e nel prontuario evidenziano in modo univoca la ricerca di un inserimento paesaggistico delle opere a basso impatto sia dal punto di vista paesaggistico che dal punto di vista ambientale. Considerati quindi gli schemi proposti per uno sviluppo consapevole dell'ambito, le indicazioni in merito alle tipologie previste, alla scelta dei materiali, alle nuove piantumazioni, alla ricerca di un legame fra terra ed acqua, mitigano di fatto l'impatto del piano sulla componente paesaggistica.

L'intero impianto punta, a livello urbanistico, ad un modello di basso impatto ecologico a partire dalla scelta insediativa di minimizzare i volumi e la presenza delle auto. Sarà favorito il movimento all'interno dell'area di intervento: a piedi, in bicicletta, a cavallo, in barca. Una serie di percorsi pedonali - ciclabili e l'ippovia posti a quote diverse collegheranno le diverse attività e garantiranno una fruizione degli spazi e degli scorci lagunari e del mare.
Eraclea Camping Village aderirà al protocollo di certificazione LEED for Neighborhood Development (LEED® ND), sistema di certificazione sviluppato da USGBC con il Congress for the New Urbanism e il Natural Resources Defence Council per i progetti di aree oggetto di riqualificazione o di nuove espansioni, che promuovono tra gli obiettivi primari le prestazioni di sostenibilità ambientale del territorio, delle infrastrutture, delle dotazioni e degli edifici sostenibili. Il protocollo riconosce il valore degli interventi che promuovono un approccio integrato alla qualità della vita, alla salute pubblica e al rispetto per l'ambiente. Il livello di certificazione auspicato è il terzo (certificazione LEED oro).
Il sistema di certificazione degli edifici LEED rappresenta un quadro flessibile che permette ai gruppi di progettazione e di costruzione di valutare la strategia che ottimizza il rapporto fra edificio e l'ambiente circostante. Il sistema di rating LEED si struttura in 7 sezioni organizzate in prerequisiti e in crediti. I prerequisiti di ogni sezione sono obbligatori affinchè l'intero edificio possa venire certificato; i crediti possono essere scelti in funzione delle caratteristiche del progetto. Dalla somma dei punteggi dei crediti deriva il livello di certificazione ottenuto.
Di seguito vengono elencate le sezioni che compongono LEED:

- Sostenibilità del Sito (1 prerequisito, 8 crediti - max 26 punti): questa sezione affronta gli aspetti ambientali legati al sito entro il quale verrà costruito l'edificio e al rapporto di questo con l'intorno. Gli obiettivi sono limitare l'impatto generato dalle attività di costruzione, controllare il deflusso delle acque meteoriche, stimolare modalità e tecniche costruttive rispettose degli equilibri dell'ecosistema.
- Gestione delle Acque (1 Prerequisito, 3 Crediti - max 10 punti): questa sezione approccia le tematiche ambientali legate all'uso, alla gestione e allo smaltimento delle acque negli edifici monitorando l'efficienza dei flussi d'acqua e promuovendo la riduzione dei consumi idrici e il riutilizzo delle acque meteoriche.
- Energia ed Atmosfera (3 Prerequisiti, 6 Crediti - max 35 punti): in questa sezione viene promosso il miglioramento delle prestazioni energetiche degli edifici, l'impiego di energia proveniente da fonti rinnovabili o alternative e il controllo delle prestazioni energetiche dell'edificio.
- Materiali e Risorse (1 Prerequisito, 7 Crediti - max 14 punti): in quest'area vengono prese in considerazione le tematiche ambientali correlate alla selezione dei materiali, alla riduzione dell'utilizzo di materiali vergini, allo smaltimento dei rifiuti e alla riduzione dell'impatto ambientale dovuto ai trasporti.
- Qualità ambientale Interna (2 Prerequisiti, 8 Crediti - max 15 punti): questa sezione affronta le preoccupazioni ambientali relazionate alla qualità dell'ambiente interno, che riguardano la salubrità, la sicurezza e il comfort, il consumo di energia, l'efficacia del cambio d'aria e il controllo della contaminazione dell'aria.
- Innovazione nella Progettazione (2 crediti - max 6 punti): questa sezione ha come obiettivo l'identificazione degli aspetti progettuali che si distinguono per le caratteristiche di innovazione e di applicazione delle pratiche di sostenibilità nella realizzazione di edifici.
- Priorità Regionale (1 Credito - max 4 punti): tale area ha come obiettivo quello di incentivare i gruppi di progettazione a focalizzare l'attenzione su caratteristiche ambientali del tutto uniche e peculiari della località in cui è situato il progetto.

La somma dei punteggi dei crediti determina il livello di certificazione dell'edificio. Su 110 punti disponibili nel sistema di rating LEED, almeno 40 devono essere ottenuti per livello di certificazione base. I livelli di certificazione si articolano su 4 livelli in funzione del punteggio ottenuto:

- Base (40-49 punti)
- Argento (50-59 punti)
- **Oro (60-79 punti)**
- Platino (80 punti e oltre).

Nell'ambito della realizzazione del Villaggio Turistico circa il 70% della superficie sarà interessata dalle opere a verde per garantire l'inserimento ambientale e paesaggistico delle opere, l'ombreggiamento nelle piazzole, la gerarchia della viabilità, la riservatezza fra funzioni diverse e il migliore confort possibile per gli ospiti.

Nel "Prontuario per la mitigazione ambientale" del Piano vengono riportate le indicazioni per il contenimento dei consumi, per il risparmio energetico, per l'utilizzo di energie rinnovabili e per il contenimento dell'inquinamento luminoso da seguire in fase di attuazione del PUA.

CONTENIMENTO DEI CONSUMI E RISPARMIO ENERGETICO

ISOLAMENTO TERMICO – SCHEDE A3.1-A3.2

1. Le prestazioni energetiche dell'involucro contribuiscono in modo preminente all'efficienza energetica complessiva dell'edificio, e costituiscono settore d'intervento privilegiato nella riduzione dei consumi per riscaldamento/raffrescamento. Nel rispetto delle disposizioni di legge nazionali di cui al D.Lgs 192/2005 e s.m.i., l'isolamento termico dell'involucro è ricercato minimizzando gli scambi termici non controllati con l'esterno, che causano dispersione di calore nella stagione invernale e surriscaldamento in quella estiva:

- impiegando le più idonee tecniche costruttive atte a realizzare un sistema termoisolante e traspirante;
- utilizzando materiali o singole strutture dotati dei migliori requisiti di trasmittanza;
- evitando la formazione di ponti termici tra ambienti riscaldati e non, in corrispondenza di elementi strutturali dell'edificio, in corrispondenza dei serramenti esterni.
- controllando gli scambi termici mediante impianti di ricambio dell'aria con sistemi di recupero del calore.
- Il requisito è soddisfatto qualora:
- l'indice di prestazione energetica per la climatizzazione invernale (EP), come definito dal D.Lgs 192/2005 e D.Lgs. 311/2016, sia inferiore al valore limite applicabile per gli edifici di nuova costruzione e per le ristrutturazioni definiti dal DECRETO 26 giugno 2015 "Applicazione delle metodologie di calcolo delle prestazioni energetiche e definizione delle prescrizioni e dei requisiti minimi degli edifici" e Allegati;
- la trasmittanza termica delle strutture (U) sia inferiore al valore limite applicabile dall'1 ottobre2015, così come individuato all'Appendice A Tabella 1 del Decreto 26 giugno 2015;
- per gli edifici di nuova costruzione, per gli ampliamenti e per le ristrutturazioni importanti di I e II livello così come definite al paragrafo 6 dell'Allegato 1 al Decreto 26 giugno 2015 è opportuno tenere in considerazione l'orizzonte temporale del 2021 dopo il quale la normativa impone dei nuovi limiti di trasmittanza e di rendimento degli impianti finalizzati alla realizzazione di edifici definiti NZEB (Near Zero Energy Buiding – Edifici ad energia quasi zero) per cui sono contemporaneamente rispettati:

a) tutti i requisiti previsti dalla lettera b) del comma 2 del paragrafo 3.3, determinati con i valori vigenti dal 1° gennaio 2019 per gli edifici pubblici e dal 1° gennaio 2021 per tutti gli altri edifici;
b) gli obblighi di integrazione delle fonti rinnovabili nel rispetto dei principi minimi di cui all'Allegato 3, paragrafo 1, lettera c) del D.Lgs. 3 marzo 2011, n.28.

ISOLAMENTO ACUSTICO – SCHEDE A3.1-A3.2

1. Le prestazioni acustiche degli edifici definiscono il livello di benessere abitativo degli occupanti rispetto al disturbo provocato dal rumore, (legge quadro 447/1995). La qualità acustica degli ambienti abitativi descrive le soglie di abitabilità dell'edificio e i livelli di benessere degli occupanti, secondo le disposizioni di legge (D.P.C.M. 5.12.1997, L. 88/2009) e smi e che deve essere ricercato ai fini di minimizzare e controllare la formazione e la trasmissione di rumori tra ambienti contigui, tra strutture e ambiente o tra esterno ed interno degli edifici:

• impiegando le più idonee tecniche costruttive atte a realizzare sistemi generalmente fonoisolanti, con soglie caratteristiche per ogni classe di edifici individuata per destinazione d'uso;

• utilizzando materiali o singole strutture dotati dei migliori requisiti di fonoassorbimento;

• evitando la formazione di ponti acustici tra gli ambienti e tra esterno e ambiente, in corrispondenza di elementi strutturali dell'edificio, serramenti esterni ed impianti tecnologici.

2. I materiali utilizzati per la costruzione di alloggi e la loro messa in opera debbono garantire un'adeguata protezione acustica degli ambienti per quanto concerne i rumori di calpestio, rumori di traffico, rumori di impianti o apparecchi comunque installati nel fabbricato, rumori o suoni aerei provenienti da alloggi contigui o da locali o spazi destinati a servizi comuni, rumori da laboratori o da industrie, rumori da locali di pubblico spettacolo.

3. Ai fini dell'applicazione del presente articolo gli ambienti abitativi sono distinti nelle seguenti categorie:

- categoria A: edifici adibiti a residenza o assimilabili;
- categoria B: edifici adibiti ad uffici e assimilabili;
- categoria C: edifici adibiti ad alberghi, pensioni ed attività assimilabili;
- categoria D: edifici adibiti ad ospedali, cliniche. case di cura e assimilabili;
- categoria E: edifici adibiti ad attività scolastiche a tutti i livelli e assimilabili;
- categoria F: edifici adibiti ad attività ricreative o di culto o assimilabili;
- categoria G: edifici adibiti ad attività commerciali o assimilabili.

3. Per il rispetto dei requisiti acustici passivi degli edifici e delle loro componenti si fa riferimento alle disposizioni contenute nella Tabella B allegata al D.P.C.M. 05/12/1997 e successive modifiche ed integrazioni.

4. Si richiamano, inoltre, le disposizioni contenute nel PCCA, approvato con DCC n. 46 del 21 agosto 2012 e del relativo Regolamento Acustico.

PROTEZIONE DAL SOLE – SCHEDA A1.2

1. Le superfici trasparenti delle pareti perimetrali costituiscono punto critico per il raggiungimento bilanciato di elevati livelli di isolamento termico, controllo efficiente dell'illuminazione naturale e sfruttamento degli apporti energetici naturali.

2. Al fine di mantenere condizioni adeguate di benessere termico anche nel periodo estivo, il requisito e soddisfatto qualora l'organismo edilizio sia dotato di almeno uno dei seguenti sistemi di protezione:

• elementi fissi di schermatura e/o aggetti sporgenti, posizionati coerentemente con l'orientamento della facciata di riferimento, privilegiando la collocazione orizzontale sui fronti rivolti verso Sud e collocazione verticale per quelli esposti ad Est o ad Ovest;

• vetri fotosensibili, in grado di assicurare una corretta attenuazione della luce entrante nei momenti di maggior esposizione diurna, non è inoltre consentito l'utilizzo di vetro trasparente (per pareti, finestre, parapetti,…), a meno che non sia schermato da frangisole o simili, ma utilizzo di materiale traslucido, vetri con un grado di riflessione al massimo del 15% o vetri con marcature testate su tutta la superficie;

• dispositivi mobili che consentano la schermatura e l'oscuramento graduale delle superfici trasparenti.

TETTI VERDI – SCHEDA B2

1. Le coperture degli edifici costituiscono punto critico per il raggiungimento di elevati livelli di isolamento termico a causa della naturale tendenza dell'aria calda a disperdersi verso l'alto. La sistemazione a verde delle coperture orizzontali è consigliata per la sua capacità di ridurre le escursioni termiche estive dovute all'insolazione sulla superficie.

2. Il requisito è soddisfatto mediante la realizzazione e sistemazione delle superfici del tetto a verde, impiegando tecniche costruttive adeguate a produrre effetti paesaggistici ed ambientali positivi, quali la trattenuta di polveri sottili dell'aria, la trattenuta dell'umidità, il recupero delle acque piovane.

3. Negli edifici di idonee dimensioni deve essere valutata la possibilità di rendere tali superfici accessibili al pubblico, ad integrazione del sistema degli spazi verdi urbani. Deve esserne comunque garantito l'accesso per la manutenzione.

VENTILAZIONE NATURALE - TETTI E PARETI VENTILATE

1. Il ricambio dell'aria negli ambienti interni degli edifici e essenziale per il conseguimento del benessere abitativo degli occupanti, inoltre il contatto tra masse d'aria fresca e le pareti dell'edificio contribuisce al controllo della temperatura dell'involucro.

2. Il requisito di miglioramento delle caratteristiche termiche e del benessere abitativo è soddisfatto attraverso soluzioni costruttive che favoriscano processi di aerazione naturale degli ambienti e possano limitare i consumi energetici per la climatizzazione estiva, quali:

• pareti ventilate per le strutture perimetrali;

• tetti ventilati per le coperture;

• impianti di ricambio dell'aria con sistemi di recupero dell'energia termica o frigorifera.

3. Sono inoltre raccomandate una distribuzione degli spazi interni favorevole alla ventilazione naturale dell'edificio, soluzioni architettoniche di pregio, per forme e materiali innovativi nella progettazione dello strato di rivestimento esterno delle pareti ventilale.

ILLUMINAZIONE NATURALE DIRETTA E INDIRETTA – SCHEDA A2.1

1. Un'attenta progettazione dell'illuminazione degli ambienti interni, specie in edifici di ampie dimensioni, favorisce l'impiego della luce naturale, ovvero del daylighting, e contribuisce al conseguimento di un maggior benessere abitativo degli occupanti e ad una riduzione dei consumi di energia elettrica.

2. Il requisito di miglioramento del daylighting è soddisfatto mediante:

• adeguato assetto distributivo interno con opportuna collocazione dei locali principali;

• orientamento delle superfici vetrate a servizio dei locali principali entro un settore di ± 45° dal Sud geografico, - possibilità di controllo della luce incidente sulle superfici vetrate, mediante dispositivi frangisole che consentano la schermatura e l'oscuramento graduale;

• impiego di vetri fotosensibili per il controllo dell'entità dei flussi luminosi;

• sistemi lucernario con vetri a selettività angolare o sistemi ad elementi prismatici trasparenti (c.d. HOE "Holographic Optical Element") in grado di riflettere la luce diretta verso l'esterno e di indirizzare verso i locali interni quella diffusa;

• diffusione della luce negli ambienti non raggiungibili dall'illuminazione solare diretta attraverso tubi di luce, condotti di luce, fibre ottiche.

RISCALDAMENTO NATURALE - SISTEMI SOLARI PASSIVI

1. Per sistemi solari passivi si intendono configurazioni architettoniche in grado di captare l'energia radiante solare, immagazzinarla e poi distribuirla all'interno dell'edificio senza il ricorso a sistemi meccanici, ma tramite convezione, conduzione o irraggiamento.

2. Il requisito viene ad essere soddisfatto qualora si realizzino sistemi solari passivi a guadagno:

• diretto (ampia superficie finestrata rivolta a Sud-Est, Sud-Ovest in diretta comunicazione con l'ambiente abitato);

• indiretto (tipo muro di Trombe - vetrata che viene sistemata dai 10 ai 20 cm. dalla parete che ha la funzione di accumulare il calore; la parete, generalmente dipinta di colore scuro per favorire l'azione solare, e dotata di aperture, in alto e in basso, per permettere il passaggio dell'aria: l'aria calda, che tende sempre a salire, entra in casa passando dai fori superiori, richiamando nell'intercapedine l'aria fredda dell'interno - e muro d'acqua, ovvero masse termiche poste immediatamente dietro la superficie trasparente rivolta a Sud);

• isolato (volume chiuso tra una parete trasparente verso l'esterno e da una massa di accumulo verso gli ambienti interni).

AREE VERDI PERTINENZIALI – SCHEDE B7.1-B7.2

1. Nella progettazione delle aree verdi pertinenziali vanno seguiti i seguenti principi:

• le aree verdi vanno dotate di nuclei di vegetazione autoctona arboreo-arbustiva adatta alle caratteristiche climatiche e pedologiche del luogo (rif. *Abaco delle specie impiegabili nella formazione delle aree verdi,* Par. **Errore. L'origine riferimento non è stata trovata.**), con funzione di arricchimento estetico ed ecologico del paesaggio urbano;

• i nuclei arborei ed arbustivi di nuova formazione vanno raccordati il più possibile con le siepi ed i filari arborei o arbustivi esistenti, in modo da formare dei corridoi verdi che favoriscano gli spostamenti della fauna permettendo la conservazione di ambienti adatti alle diverse specie;

• la progettazione del verde, nelle aree attigue agli edifici, va realizzata con lo scopo di controllare efficacemente gli agenti climatici e contribuire al benessere abitativo e al comfort termo-igrometrico, tramite la messa a dimora di elementi arborei ed arbustivi in grado di:

a. schermare l'edificio dai venti dominanti invernali;

b. proteggere l'edificio dalla radiazione solare estiva.

ENERGIE RINNOVABILI

IMPIANTI SOLARI FOTOVOLTAICI – SCHEDA A4.1

1. L'energia radiante solare oltre a contribuire positivamente al bilancio termico dell'edificio, nel caso lo investa direttamente, può essere sfruttata per la produzione di energia elettrica. Il requisito viene raggiunto qualora:

• siano installati impianti fotovoltaici per la produzione di energia elettrica tali da garantire una produzione energetica almeno del 50% superiore al valore limite di legge, cosi come individuato al comma 288 della legge Finanziaria 2008 e smi;

• nei nuovi edifici sia assicurata già in fase di progetto una corretta integrazione architettonica delle strutture solari fotovoltaiche con l'organismo edilizio e/o con le aree scoperte di pertinenza, considerando come i moduli fotovoltaici richiedano disponibilità di spazio superiore a quelli per il solare termico, precisa inclinazione e orientamento geografico, assenza di ombreggiamento; è raccomandata una progettazione e realizzazione degli impianti fotovoltaici quali "elementi integrati", ai quali assegnare oltre ai compiti energetici funzioni architettoniche, quali: coperture, serramenti, parapetti, balaustre, pensiline, pergole, etc.;

• negli interventi su edifici esistenti (c.d. interventi "retrofit") sia ricercata la miglior compatibilità ed integrazione architettonica con le preesistenze.

2. Va favorita l'installazione di impianti fotovoltaici di tipo integrato su edifici produttivi, industriali, commerciali e agricoli.

3. L'installazione e l'esercizio di impianti di produzione di energia elettrica per conversione fotovoltaica, non integrati, è disciplinata dalle NTO del PI.

IMPIANTI SOLARI TERMICI – SCHEDA A4.2

1. Il requisito viene raggiunto qualora:

• siano installati collettori solari con capacità superiore al valore limite di legge, cosi come individuato all'allegato I del D.Lgs 192/2005, ovvero in grado di coprire almeno il 75% del fabbisogno di acqua calda sanitaria dell'organismo edilizio nel periodo di non funzionamento dell'impianto termico a scopo di riscaldamento degli ambienti interni;

• all'impianto solare termico deve essere abbinato almeno un accumulatore di calore in grado di immagazzinare l'acqua calda prodotta e non immediatamente richiesta dall'utenza;

• nei nuovi edifici sia ricercata una corretta integrazione architettonica delle strutture per il solare termico con l'organismo edilizio e/o con le aree scoperte di pertinenza, in particolare il serbatoio di accumulo dell'acqua deve essere interno all'edificio, non visibile dall'esterno o debitamente schermato;

• negli interventi su edifici esistenti (c.d. interventi "retrofit"), sia ricercata la miglior compatibilità ed integrazione architettonica con le preesistenze.

IMPIANTI GEOTERMICI – SCHEDA A4.3

1. Il dislivello di temperatura tra l'interno dell'edificio e l'ambiente esterno, normalmente sfruttato dalle pompe di calore degli impianti di condizionamento (scambio edificio-aria esterna) può essere impiegato per il riscaldamento e il raffrescamento "geocooling" anche attraverso macchine che sfruttino il gradiente termico tra l'edificio e il suolo.

2. Il requisito viene raggiunto qualora negli edifici di nuova realizzazione siano installati impianti geotermici con capacità superiore al valore limite di legge, cosi come individuato all'allegato I del D.Lgs 192/2005, ovvero in grado di coprire almeno il 75% del fabbisogno di acqua calda sanitaria dell'organismo edilizio nel periodo di non funzionamento dell'impianto termico a scopo di riscaldamento degli ambienti interni.

CONTENIMENTO DEI CONSUMI ENERGETICI NELL'ILLUMINAZIONE PUBBLICA– SCHEDA B4

1. I nuovi impianti di illuminazione pubblica devono essere ad alta efficienza e preceduti dalla approvazione del "Progetto illuminotecnico", che dovranno:

a) calcolare le luminanze in funzione del tipo e del colore della superficie;

b) impiegare, a parità di luminanza, apparecchi che conseguono impegni ridotti di potenza elettrica e condizioni ottimali d'interasse dei punti luce;

c) mantenere su tutte le superfici illuminate valori di luminanza media omogenei e, in ogni caso, contenuti entro il valore medio di una candela al metro quadrato, salvo che altre norme non prevedano limiti più restrittivi.

2. Vanno utilizzare lampade a ristretto spettro di emissione; allo stato attuale della tecnologia rispettano questi requisiti le lampade al sodio ad alta pressione, da preferire lungo le strade urbane ed extraurbane, nelle zone industriali, nei centri storici e per l'illuminazione dei giardini pubblici e dei passaggi pedonali, ovvero sistemi a LED. Nei luoghi in cui non é essenziale un'accurata percezione dei colori, possono essere utilizzate, in alternativa, lampade al sodio a bassa pressione e a LED (ad emissione pressoché monocromatica).

3. E' vietata l'installazione all'aperto di apparecchi illuminanti che disperdono la loro luce verso l'alto.

CONTENIMENTO DELL'INQUINAMENTO LUMINOSO – scheda B4

1. Sia gli impianti da cedere come opera di pubblica illuminazione che quelli privati dovranno rispondere alle seguenti prescrizioni:

• rispondenza alla LR n. 17/2009;

• adeguata calibrazione nella scelta del tipo di sorgente luminosa e nella collocazione e tipologia dei corpi o apparecchi illuminati; gli apparecchi illuminanti devono assolvere la funzione di distribuire, diffondere e indirizzare il flusso emesso dalla sorgente luminosa verso la direzione utile, assicurando il miglior rendimento luminoso possibile;

• dotazione di regolatore di flusso luminoso o in grado di effettuare in automatico un'accensione/spegnimento alternato dei punti luminosi in relazione all'orario o necessità di utilizzo;

• adozione dei migliori standard di rendimento, affidabilità ed economia di esercizio, anche attraverso l'impiego di sorgenti di luce realizzate da diodi luminosi (LED) e/o alimentazione a pannelli fotovoltaici.

Al di là delle prescrizioni normative dettate dalla LR n. 17/2009, nella progettazione e realizzazione degli interventi vanno adottate una serie di misure precauzionali per contenere l'inquinamento luminoso e ridurre le interferenze con la fauna:

- riduzione al minimo della durata e dell'intensità dell'illuminazione esterna;
- utilizzo di rilevatori di movimento per l'accensione/spegnimento dell'illuminazione esterna;
- utilizzo di corpi illuminanti a bassa emissione di UV e onde corte (spettro luminoso);
- utilizzo di LED a luce bianca calda (CCT < 3300K).

2. Per l'illuminazione di impianti sportivi e grandi aree di ogni tipo devono essere impiegati criteri e mezzi per evitare fenomeni dì dispersione di luce verso l'alto e al di fuori dei suddetti impianti.

3. Fari, torri faro e riflettori illuminanti parcheggi, piazzali, cantieri, svincoli, complessi industriali, impianti sportivi e aree di ogni tipo devono avere, rispetto al terreno, un'inclinazione tale, in relazione alle caratteristiche dell'impianto, da non inviare oltre 0 cd per 1.000 lumen a 90° ed oltre.

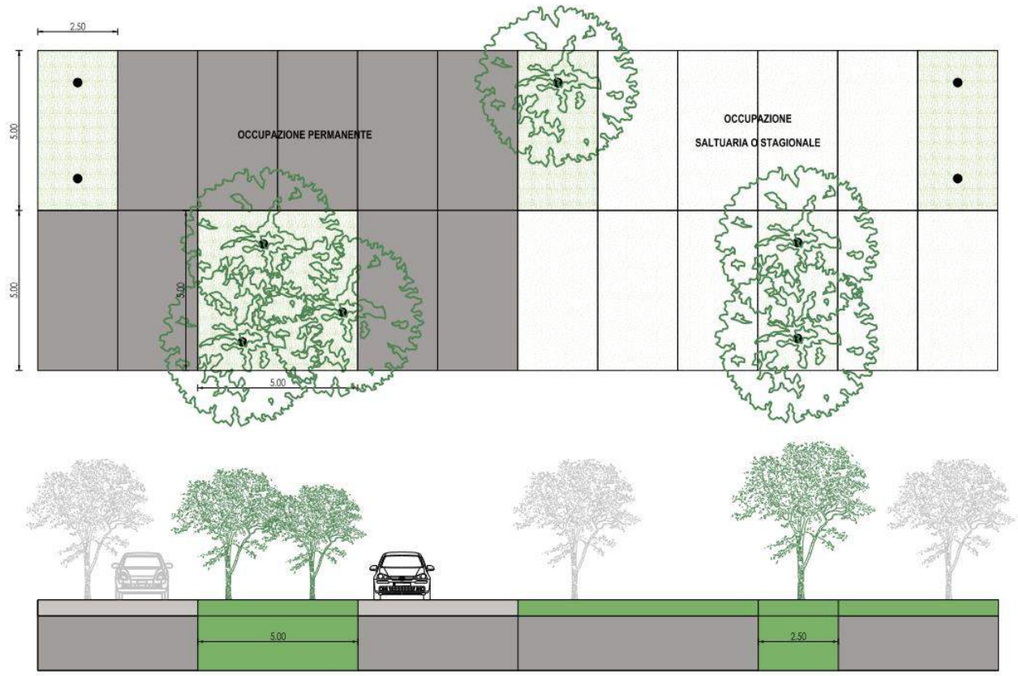
4. E' fatto divieto di utilizzare per fini pubblicitari fasci di luce roteanti o fissi di qualsiasi tipo, anche in maniera provvisoria.
5. Per l'illuminazione di edifici e monumenti, gli apparecchi di illuminazione devono essere spenti entro le ore ventiquattro.
6. L'illuminazione delle insegne non dotate di illuminazione propria deve essere realizzata dall'alto verso il basso. Per le insegne dotate di illuminazione propria, il flusso totale emesso non deve superare i 4500 lumen. In ogni caso, per tutte le insegne non preposte alla sicurezza, a servizi di pubblica utilità ed all'individuazione di impianti di distribuzione self service è prescritto lo spegnimento entro le ore 24 o, al più tardi, entro l'orario di chiusura dell'esercizio.
7. E' vietato installare all'aperto apparecchi illuminanti che disperdono la luce al di fuori degli spazi funzionalmente dedicati e in particolare, verso la volta celeste.

SISTEMAZIONE DELLE AREE PUBBLICHE

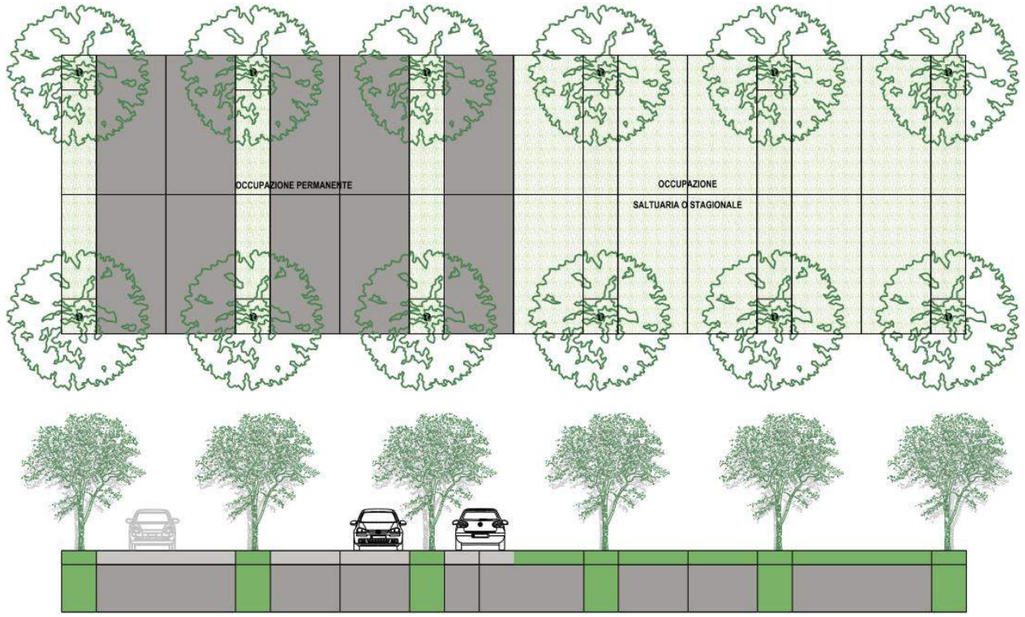
VIABILITA'
1. Il progetto d'intervento edilizio o urbanistico deve assicurare l'adeguata dotazione di opere viarie in relazione alle necessità del contesto in cui l'intervento si colloca. Il requisito e soddisfatto qualora:
• la nuova viabilità sia correttamente gerarchizzata rispetto alla viabilità esistente, evitando usi impropri da parte del traffico di attraversamento;
• la viabilità di acceso sia dotata degli opportuni raccordi e svincoli stradali, separata dall'insediamento mediante opportune barriere antirumore (realizzate preferibilmente mediante rilevati con coperture vegetali, fasce filtro piantumate, muri vegetati), realizzata impiegando materiali idonei ad eliminare l'inquinamento acustico (asfalto e pavimentazioni fonoassorbenti) o l'inquinamento chimico (pavimentazioni fotocatalitiche) veicolare;
• le strade secondarie e di distribuzione interna siano progettate secondo criteri di "traffic calming", con particolare attenzione alla moderazione della velocità e salvaguardia dell'incolumità di pedoni e ciclisti.
AREE PER SOSTA E PARCHEGGIO – SCHEDE B5.1-B5.2
1. Nella progettazione e realizzazione delle aree per sosta e parcheggio vanno seguite le seguenti prescrizioni:
• le aree a parcheggio vanno realizzate utilizzando pavimentazioni permeabili (ad es. ghiaia inerbita) e con l'impiego di biofiltri puntuali alberati, aiuole concave, etc.;
• dev'essere realizzata un'adeguata dotazione di presenze arboree ed arbustive, atte ad ombreggiare i veicoli in sosta e schermare visivamente le aree a parcheggio dal contesto circostante;
• vanno previsti spazi per la raccolta differenziata dei rifiuti urbani (ecopiazzole) e per i veicoli attrezzati per l'asporto.
I tipi di soluzioni individuate per la disposizione dei parcheggi e delle piantumazioni sono i seguenti:

a. "planting block": una o più piazzole affiancate viene destinata ad accogliere la piantumazione degli alberi, creando dei settori piantumati con vegetazione scelta secondo le indicazioni del presente Prontuario per ombreggiare le aree di sosta (rif. PARCHEGGIO TIPO 1);
b. "a piantana": la piantumazione degli alberi avviene lateralmente agli stalli accoppiati, in tale modo è possibile posizionare un maggior numero di esemplari che faranno assumere all'area un aspetto più vegetale rispetto a quello ottenuto posizionando un unico esemplare centrale (rif. PARCHEGGIO TIPO 2);
c. "a siepe": la vegetazione viene collocata in una fascia centrale rispetto agli stalli accoppiati. La vegetazione sarà di tipo arbustivo per creare un fronte continuo e potrà essere alloggiata in spazi centrali disposti a fossato per favorire il deflusso delle acque meteoriche e la filtrazione delle stesse.

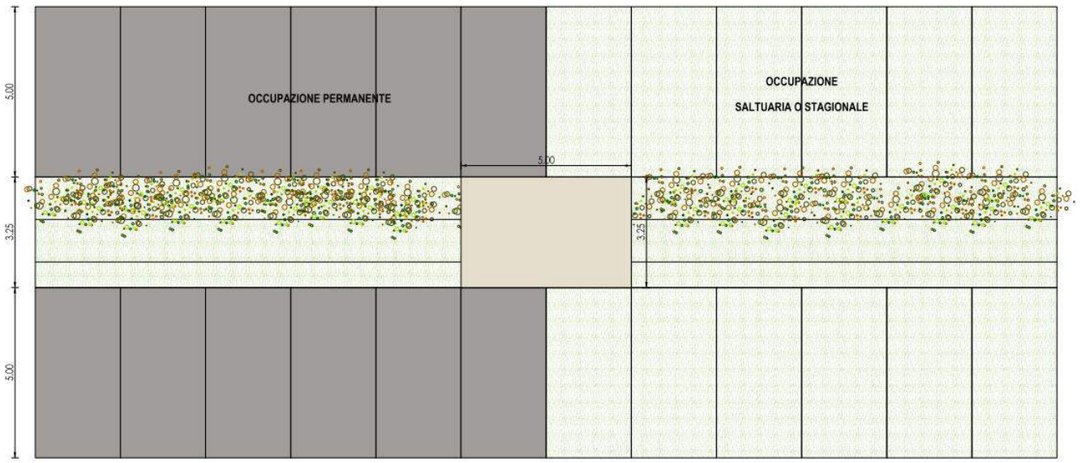
PARCHEGGIO TIPO A – "PLANTING BLOCK"

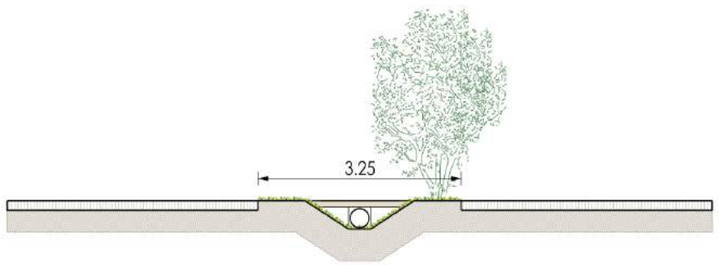


PARCHEGGIO TIPO B – "A PIANTANA"



PARCHEGGIO TIPO C – "A SIEPE"





PERCORSI DELLA MOBILITA' SOSTENIBILE – SCHEDA B6

1. La rete di percorsi della mobilità sostenibile (percorsi pedonali, ciclabili, ciclo-pedonali, ambientali) di nuova realizzazione va collegata ed integrata il più possibile con i percorsi già esistenti nell'intorno dell'area d'intervento.

2. Tali percorsi dovranno offrire condizioni ottimali di mobilità alle persone in termini di sicurezza, autonomia, assenza di barriere architettoniche e dovranno integrarsi con il sistema delle aree verdi, degli spazi pubblici e dei servizi presenti nell'area. I percorsi ciclabili dovranno essere corredati di spazi ed attrezzature idonee allo stallo e alla sosta dei veicoli.

INVARIANZA IDRAULICA – SCHEDE A5.1-A5.2-A5.3

1. La Relazione di invarianza idraulica predisposta per la Variante al PUA prevede che per ogni singolo intervento che possa creare una modifica dell'impermeabilizzazione dei luoghi deve effettuare una valutazione di compatibilità idraulica che definisca la necessità e l'entità degli interventi di invarianza idraulica.

Gli interventi eventualmente previsti consentono una sensibile riduzione delle criticità e del rischio idraulico, con conseguente innalzamento delle condizioni di sicurezza degli insediamenti e delle infrastrutture.

2. Al fine di non gravare eccessivamente sulla rete di smaltimento delle acque devono essere previsti volumi di stoccaggio temporaneo dei deflussi che compensino, mediante un'azione laminante, l'accelerazione dei deflussi e la riduzione dell'infiltrazione causata dalle superfici permeabili. I volumi di stoccaggio potranno consistere in:

- aree umide artificiali;
- sistemi di detenzione asciutta concentrata con controllo del flusso;
- sistemi di detenzione asciutta distribuita con controllo del flusso;
- pratiche specifiche di filtrazione/infiltrazione/depurazione;
- pratiche specifiche relative a sistemi stradali;
- pratiche specifiche per ridurre la superficie impermeabile.

3. Le aree umide artificiali constano di volumi di detenzione o di ritenzione sparsi o concentrati, con fondo a diverse profondità. Sono interventi che provvedono, generalmente, oltre alla mitigazione idraulica, ad una funzione di miglioramento qualitativo dell'acqua di precipitazione.

4. Le opere di detenzione asciutta concentrata con controllo del flusso possono essere distinte in:

- opere fuori terra, nelle quali l'invaso si asciuga completamente tra due eventi significativi di pioggia ed e dotato di un apposito manufatto idraulico che permette la regolamentazione dell'effetto di laminazione;
- opere entro terra nelle quali l'invaso può essere fornito da vasche, condotte circolari, tunnel, etc., con rilascio progressivo nelle giornate successive all'evento piovoso, oppure recupero delle acque per diverse finalità.

5. Le opere di detenzione asciutta distribuita sono finalizzate alla gestione idraulica ed ambientale dell'acqua di piena, sfruttano l'azione di laminazione di volumi distribuiti in modo più o meno omogeneo su una vasta area o su una intera zona.

6. Pratiche specifiche di filtrazione/infiltrazione/depurazione sono opere quali mezzi fossati secchi o umidi, o filtri in sabbia, dimensionate in genere sulla base del volume minimo necessario per la gestione delle acque di piena, affinché possano intercettarlo e immagazzinarlo temporaneamente, avviandolo successivamente attraverso un letto di filtrazione.

7. Le pratiche specifiche relative a sistemi stradali sono tese alla riduzione dell'area di tipo impermeabile in corrispondenza di zone funzionali alla viabilità e alla sosta tramite l'impiego di biofiltri puntuali alberati, cul-de-sac e parcheggi inerbiti, aiuole concave, etc.

8. La riduzione dell'area totale impermeabile e ricercata attraverso:

- conservazione delle superfici naturali;
- scollegamento del deflusso dei pluviali e delle aree impermeabili;
- impiego di serbatoi e cisterne per acqua piovana;
- realizzazione di tetti inerbiti o vegetati.

9. Qualora possibile è raccomandato il ricorso a tecniche mutuate dall'ingegneria naturalistica, al fine di poter integrare le opere di mitigazione idraulica con il sistema degli spazi verdi.

PUBBLICA ILLUMINAZIONE – SCHEDA B4

1. Al fine di soddisfare il requisito sia gli impianti da cedere come opera di pubblica illuminazione che quelli privati dovranno:

• essere realizzati ai sensi della LR 07 agosto 2009, n. 17, in modo da prevenire l'inquinamento luminoso, definito come ogni forma di irradiazione di luce artificiale rivolta direttamente o indirettamente verso la volta celeste;

• essere adeguatamente calibrati nella scelta del tipo di sorgente luminosa e nella collocazione e tipologia dei corpi o apparecchi illuminati; gli apparecchi illuminanti devono assolvere la funzione di distribuire, diffondere e indirizzare il flusso emesso dalla sorgente luminosa verso la direzione utile, assicurando il miglior rendimento luminoso possibile;

• essere dotati di regolatore di flusso luminoso o in grado di effettuare in automatico un'accensione/spegnimento alternato dei punti luminosi in relazione all'orario o necessità di utilizzo;

• ricercare i migliori standard di rendimento, affidabilità ed economia di esercizio, anche attraverso l'impiego di sorgenti di luce realizzate da diodi luminosi (LED) e/o alimentazione a pannelli fotovoltaici;
• rispettare le condizioni della fauna presenti in rapporto alla vicinanza con ambiti tutelati ai sensi della direttiva "Habitat" e "Uccelli" (Area SIC/ZPS)

VERDE PER IL CONTROLLO CLIMATICO – B7.2

1. La progettazione del verde nelle aree attigue agli edifici deve essere realizzata allo scopo di controllare efficacemente gli agenti climatici e contribuire al benessere abitativo e al comfort termo-igrometrico. Al fine di soddisfare il requisito devono essere messe a dimora piantumazioni in grado di:

• schermare l'edificio dai venti dominanti invernali;
• proteggere l'edificio dalla radiazione solare estiva.

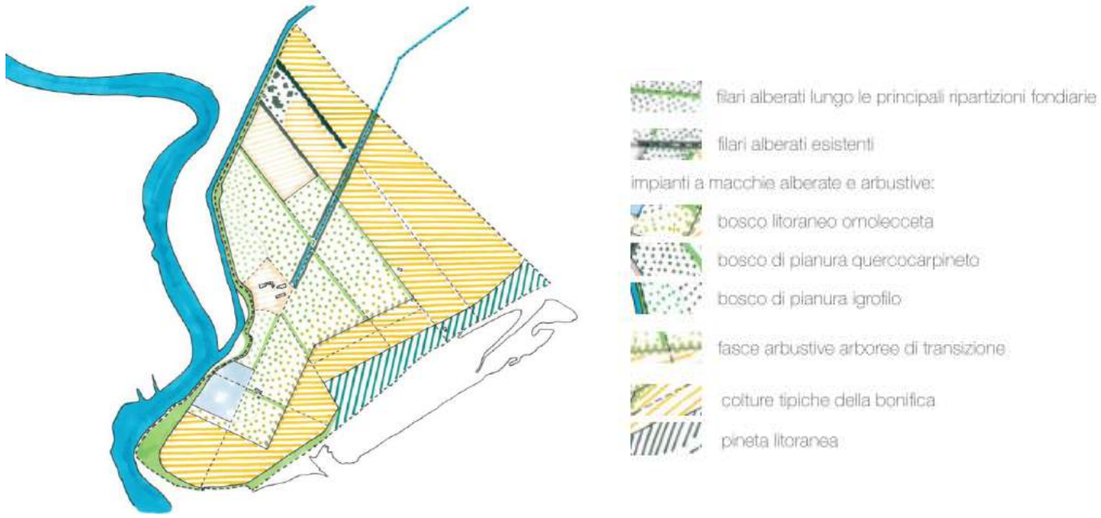
1. Devono essere impiegate prioritariamente specie caducifoglia a protezione del fronte sud dell'organismo edilizio.

FITODEPURAZIONE

1. Il requisito viene raggiunto qualora siano realizzati, attraverso tecniche mutuate dall'ingegneria naturalistica, impianti eco-tecnologici per il trattamento e la depurazione delle acque reflue (bacini di fitodepurazione), che per ampiezza, onerosità e conseguente rilevanza dell'interesse pubblico espresso, consentano un sensibile innalzamento della qualità delle acque.
2. Le acque reflue da uso domestico possono essere trattate efficacemente con la biofitodepurazione tramite bacini di lagunaggio, adottando un sistema di depurazione basato sull'utilizzo di piante acquatiche per l'abbattimento degli inquinanti, costituito da specchi d'acqua a lento scorrimento e di modesta profondità.
3. Le superfici di lagunaggio possono essere integrate con opportuni accorgimenti nel sistema degli spazi verdi.

AMBITI DI INTERVENTO

I criteri di progettazione da adottare e la scelta delle specie vegetali per i nuovi impianti devono far riferimento alle indicazioni riportate nelle "Linee Guida e Prontuario tecnico per l'impianto" della Legge Regionale n. 13/2003 "Norme per la realizzazione di boschi nella pianura veneta" considerando in particolare le specie indicate come utilizzabili nell'ambito geografico di progetto. La struttura ideata si pone come elemento di connessione tra l'ambito agricolo della bonifica e la pineta litoranea con l'obiettivo di sviluppare ulteriormente le relazioni del contesto con il sistema fluviale del Canale Revedoli e della foce del fiume Piave. Sono individuate le seguenti tipologie principali:



All'interno dell'ambito generale è possibile definire sub-ambiti di intervento:

1. il **villaggio turistico integrato** che si estende per circa 90 ettari ove verranno promossi servizi turistici all'aria aperta con l'area della nautica e della residenza turistica per il diporto turistico anche una funzione alberghiera e residenziale;
2. un area del **parco turistico rurale** di circa 95 ettari ove è chiaramente distinguibile l'ambito della bonifica posto a lato della direttrice principale di Valle Ossi nel quale sviluppare servizi legati alla nuova ruralità;
3. un'area a **parco territoriale** compreso fra la foce del fiume Piave e la Pineta litoranea che rappresenta una importante area con funzioni di connessione del villaggio turistico con gli ambiti ad elevato pregio ambientale quali la pineta litoranea, la Laguna del Mort, la spiaggia e l'affaccio fluviale sulla foce del fiume Piave.

Nell'ambito della realizzazione del **Villaggio Turistico** circa il 70% della superficie sarà interessata dalle opere a verde per garantire l'inserimento ambientale e paesaggistico delle opere, l'ombreggiamento nelle piazzole, la gerarchia della viabilità, la riservatezza fra funzioni diverse e il migliore confort possibile per gli ospiti. Il Villaggio Turistico Eraclea Camping Village sarà un vero e proprio Progetto di Paesaggio in grado di dialogare con gli elementi della bonifica, della pineta litoranea e gli spazi costieri. Il progetto del verde e la relativa piantumazione sarà preliminare all progetto complessivo e rappresenterà la linea guida per l'inserimento di tutte le funzioni previste nel Villaggio Turistico.
Il progetto di paesaggio, che sarà concordato con la locale Soprintendenza, prevederà forme differenziate, con utilizzo di specie arboree e arbustive autoctone ed adatte agli ambienti dei litorali caratterizzati da aerosol marino e da presenza di terreni salmastri. Nello spirito del progetto e dei luoghi, saranno privilegiate soluzioni che concorrono alla creazioni di nicchie ecologiche, di zone ad elevata naturalità, di ambienti di transizione fra il mare e l'entroterra.
L'area del **Parco Turistico Rurale** rappresenta un sistema attrezzato per la mobilità lenta e il mantenimento dell'attività agricola quale elemento caratterizzante il contesto paesaggistico. Gli impianti del verde dovranno garantire continuità fisica e percettiva dell'ambito paesaggistico mantenendo il cannocchiale visivo corrispondente all'asse principale di Valle Ossi. Dovranno essere attuati interventi di manutenzione e conservazione, volta a mantenere l'immagine della bonifica e le sue visuali e le sequenze degli spazi vuoti/aperti delle superfici agrarie con il sistema litoraneo della pineta.
Il Parco territoriale è una zona compresa fra la foce del fiume Piave e la Pineta litoranea. Rappresenta una importante area con funzioni di connessione del villaggio turistico con gli ambiti ad elevato pregio ambientale quali la pineta litoranea, la Laguna del Mort, la spiaggia e l'affaccio fluviale sulla foce del fiume Piave.Si possono distinguere:

- ambito di collegamento al villaggio turistico esterno ad esso è una zona, non interessata a trasformazioni di tipo urbanistico ed edilizio, che potrà anche essere debolmente attrezzato con strutture a verde per la creazione di zone di ombreggiamento e sosta lungo le principali strade esistenti. In quest'ambito potranno anche essere svolte attività di running, fitness all'aria aperta, volo di aquiloni, passeggiate con gli animali da compagnia, ciclobike, ecc.. Per lo sviluppo di queste attività potranno essere previste delle installazioni removibili e stagionali.
- ambito della pineta litoranea rappresenta uno degli elementi di elevata valenza ambientale, naturalistica e paesaggistica con la transizione tra l'ambito agricolo e la Laguna del Mort ed è inclusa nelle aree Rete Natura 2000 (SIC/ZPS). In tale ambito, oltre al recupero dell'edificio esistente (qualora risulti funzionale all'attività del Villaggio turistico) a supporto delle attività ludiche della spiaggia e della fruizione consapevole della pineta, saranno svolte attività di educazione ambientale, informazione sugli ambienti del litorale, sulla flora e sulla fauna anche mediante posizionamento di cartellonistica, e produzione di materiale informativo eventualmente in accordo con le locali associazioni ambientali.

Gli accessi saranno regolamentati, con instradellamenti, al fine di limitare la pressione turistica sugli ambiti di pregio.

AREE VERDI – SCHEDE B7.1-B7.2

1. Le aree verdi dovranno rispondere alle seguenti prescrizioni:

• le aree verdi vanno dotate di nuclei di vegetazione autoctona arboreo-arbustiva adatta alle caratteristiche climatiche e pedologiche del luogo (rif. *Abaco delle specie impiegabili nella formazione delle aree verdi,* Par. **Errore. L'origine riferimento non è stata trovata.**), con funzione di arricchimento estetico ed ecologico del contesto;

• i nuclei arborei ed arbustivi di nuova formazione vanno raccordati il più possibile con le siepi ed i filari arborei o arbustivi esistenti, in modo da formare dei corridoi verdi che favoriscano gli spostamenti della fauna permettendo la conservazione di ambienti adatti alle diverse specie.

Nella progettazione delle aree verdi dovranno essere considerati e ponderati tutti i diversi fattori che, come ormai scientificamente acquisito, possono influire sullo stato di salute delle alberature e sulla loro funzionalità, anche nelle loro reciproche interazioni (specie riguardo a manufatti e sottoservizi), quali:

- in fase di impianto, selezione della specie appropriata in rapporto al sito idoneo prescelto;
- in fase di impianto, creazione e conservazione delle condizioni per la migliore ossigenazione dell'apparato radicale, ivi inclusi sesti utilizzati e prime cure colturali;
- a piantumazione effettuata, prestabilita minimizzazione dell'effetto impattante dei manufatti e dei sottoservizi;
- a piantumazione effettuata, periodica costante manutenzione, attraverso interventi eseguiti con tecniche idonee da personale adeguatamente qualificato, avuto riguardo fra l'altro al grado di fruizione da parte della collettività, alla insorgenza di patologie, al livello degli inquinanti, nonché allo stato di senescenza dell'individuo.

Nel "Prontuario per la mitigazione ambientale" del Piano vengono inoltre definite modalità di esecuzione delle opere e scansioni temporali degli interventi quali misure precauzionali funzionali alla limitazione dei fattori perturbativi nei confronti degli habitat e delle specie di cui alle direttive comunitarie 92/43/Ce e 09/147/Ce e, più in generale, delle diverse componenti ambientali.

MISURE PRECAUZIONALI IN FASE DI CANTIERE E DI DISMISSIONE DELLE OPERE

Contenimento delle emissioni acustiche e della dispersione di polveri ed inquinanti

In fase di cantiere e di dismissione, al fine di contenere le emssioni di polveri ed inquinanti e le emissioni acustiche, vanno adottate una serie di misure precauzionali per il contenimento delle stesse:

- mezzi di cantiere conformi alle più recenti norme di omologazione definite dalle direttive europee e livello di manutenzione garantito per tutta la durata del cantiere;
- delimitazione dell'area di cantiere con recinzione antirumore e ombreggiante.

Durante la fase di cantiere e di dismissione delle opere va garantito, tramite un piano di cantierizzazione, che:

- le operazioni di stoccaggio, movimentazione, travaso e trasporto di materiale polveroso (come sabbia e cemento) e di terreno vengano condotte adottando tutte le precauzioni possibili al fine di limitarne la dispersione;
- al fine di limitare il rischio di rilascio di carburanti, lubrificanti ed altri idrocarburi, nelle aree di cantiere vengano predisposti i seguenti accorgimenti:
    - le riparazioni ed i rifornimenti ai mezzi meccanici vengano eseguiti su area attrezzata e impermeabilizzata;
    - i circuiti oleodinamici dei mezzi operativi vengano controllati periodicamente.

In fase di cantiere e di dismissione vanno attuati accorgimenti per la raccolta ed eventuale trattamento delle acque nere di cantiere, delle acque provenienti dal lavaggio dei mezzi di trasporto e delle macchine operatrici, delle acque provenienti dal lavaggio e dalla produzione di aggregati.

I depositi di materie prime, prodotti e rifiuti vanno protetti dall'azione degli agenti atmosferici e vanno eventualmente predisposti idonei sistemi di depurazione delle acque meteoriche di dilavamento.

I rifiuti generati vanno opportunamente separati a seconda della classe e debitamente riciclati o inviati a impianti di smaltimento autorizzati. La gestione delle terre e rocce da scavo deve avvenire secondo quanto previsto dal D.Lgs. n. 152/06 e s.m.i e normativa vigente. Lo stoccaggio dei materiali deve avvenire lontano dai corpi idrici per evitarne la dispersione.

Tutela della fauna presente nell'ambito di intervento

Nella realizzazione degli interventi vanno evitati i ristagni idrici, in modo tale da impedire agli anfibi di deporre le uova in pozze temporanee e subire evidenti danni conseguenti al passaggio dei mezzi o al prosciugamento improvviso di dette pozze; pozzetti e/o tombini non vanno mai lasciati scoperti al fine di evitare l'effetto trappola nei confronti della microfauna.

Durante lo svolgimento della fase di cantiere e di dismissione, le aree sottoposte a lavorazioni vanno conterminate tramite idonea recinzione temporanea atta ad impedire l'ingresso di anfibi e rettili nelle aree in lavorazione.

Cronoprogramma

Considerando la localizzazione degli ambiti di intervento e sulla base delle analisi dei periodi sensibili della fauna, al di là della definizione di un cronoprogramma che individui per l'esecuzione degli interventi durata e successione delle attività, va posta particolare attenzione nella scelta del periodo di svolgimento di lavorazioni particolarmente rumorose.

Nello specifico, nel caso in cui lo svolgimento degli interventi (comportanti attività rumorose) andasse ad interferire con i periodi di maggiore sensibilità delle specie faunistiche coinvolte (periodo compreso tra inizio aprile e fine luglio), deve essere prevista la rimodulazione del cronoprogramma d'intervento e l'effettuazione delle attività al di fuori di tale periodo o l'adozione di misure specifiche per l'attenuazione del rumore (barriere, interventi di insonorizzazione sulla fonte di emissione, etc).

Attività comportanti rimozione del soprassuolo vegetale e/o spianamenti vanno effettuate al di fuori del periodo compreso tra marzo e luglio.

A tutela dei chirotteri potenzialmente presenti in corrispondenza degli edifici oggetto di demolizione, la demolizione di edifici in muratura va effettuata a fine estate/inizio autunno (prima del periodo freddo) oppure a inizio primavera (mese di marzo).

Tutela della vegetazione presente nell'ambito di intervento

Durante lo svolgimento della fase di cantiere e di dismissione, il verde esistente non interessato direttamente dagli interventi va salvaguardato tramite una serie di misure precauzionali:

- i lavori di scavo devono essere eseguiti al di fuori della chioma dell'albero, indicativamente ad una distanza (calcolata dal filo del tronco alla luce netta dello scavo) non inferiore a m 3 per le piante di prima (h max > 25 m) e di seconda grandezza (h max tra 18 e 25 m) e m 1,5 per gli alberi di terza grandezza (h max tra 8 e 18 m) e per gli arbusti;
- nel caso di lavori di scavo nella zona delle radici a distanza inferiore a quelle minime stabilite si deve procedere con particolari precauzioni: scavi a mano, rispetto delle radici portanti evitando tagli e danneggiamenti;
- gli eventuali tagli alle radici secondarie devono essere eseguiti in modo netto (non strappando le radici), disinfettando le ferite con anticrittogamici;
- per evitare di compromettere la vita dell'albero e la sua futura stabilità meccanica le radici più grosse non devono essere amputate o danneggiate, e vanno protette contro il disseccamento con la iuta. L'amputazione delle radici portanti equivale all'abbattimento dell'albero.
- gli scavi non devono rimanere aperti più di una settimana. Se dovessero verificarsi interruzioni dei lavori, gli scavi vanno riempiti provvisoriamente oppure coprendo le radici con una stuoia e mantenendole sempre umide per evitarne il disseccamento.
- se sussiste il pericolo di gelo, le pareti dello scavo nella zona delle radici vanno coperte con materiale isolante.
- in caso di posa di pavimentazioni rigide ed impermeabili, dovrà essere lasciata attorno alla pianta un'area di rispetto di un raggio di almeno m 1,50 dal fusto per le specie di prima grandezza, di m 1,00 per quelle di seconda grandezza e m 0,50 per le specie di terza grandezza e gli arbusti; quest'area dovrà essere tenuta libera e protetta, per consentire

gli scambi gassosi, la penetrazione delle acque meteoriche, l'esecuzione di operazioni di manutenzione e per impedire il costipamento.

- una volta terminati i lavori di scavo occorre ripristinare le aree interessate assicurando che:
  - vengano asportati i materiali non compatibili come inerti, ciottoli, zolle, altro
  - gli scavi siano riempiti con terreno agrario così da permettere un livellamento con il terreno circostante
  - sia effettuato un accurato assestamento e livellamento del terreno; modifiche di pendenza potrebbero modificare l'apporto idrico alla pianta.

Gli alberi presenti nell'ambito del cantiere devono essere protetti, con recinzioni rigide per evitare danni a fusto, chioma ed apparato radicale. Nella zona delle radici (coincidente con la proiezione a terra della chioma) non deve essere depositato in nessun caso materiale da costruzione, carburante, macchine da cantiere, altro. Va evitata la dispersione dell'acqua di lavaggio in prossimità degli alberi, in particolare di quella con polveri di cemento; in caso contrario è da convogliare lontano dalle radici. Va evitata la posa di pavimentazioni impermeabili, anche se temporanee, l'accatastamento di attrezzature o materiali alla base o contro le piante, arredi o simili, l'infissione di chiodi o appoggi, l'installazione di corpi illuminanti e di cavi elettrici sugli alberi, l'imbragamento dei tronchi o simili.

MISURE PRECAUZIONALI NELLA PROGETTAZIONE E REALIZZAZIONE DELLE OPERE

Le recinzioni di pertinenza dei singoli lotti dovrà essere sollevata 20 cm da terra al fine di non rappresentare un ostacolo ai movimenti della fauna.
In corrispondenza delle aree classificate come "Fc" dovranno essere installati dei cartelli informativi sulle componenti ambientali tutelate all'interno della Rete Natura 2000. Tali cartelli dovranno contenere inoltre degli ammonimenti e dei suggerimenti sui comportamenti più idonei da seguire al fine di tutelare le emergenze ambientali presenti.
Per ridurre il rischio di collisione dell'avifauna contro gli edifici e le interferenze nei confronti dei chirotteri, nella progettazione e realizzazione degli interventi vanno adottate una serie di misure precauzionali:

- divieto di utilizzo di vetro trasparente (per pareti, finestre, parapetti,…), a meno che non sia schermato da frangisole o simili, ma utilizzo di materiale traslucido, vetri con un grado di riflessione al massimo del 15% o vetri con marcature testate su tutta la superficie (rif. "Schmid H., Doppler W., Heynen D., Rössler M., 2013. *Costruire con vetro e luce rispettando gli uccelli*. Seconda edizione rivista e ampliata. Stazione ornitologica svizzera");
- obbligo di schermatura esterna delle luci nei piani alti di edifici con altezza superiore ai 10 m (es. gelosie);
- riduzione al minimo della durata e dell'intensità dell'illuminazione esterna;
- utilizzo di rilevatori di movimento per l'accensione/spegnimento dell'illuminazione esterna.

La collisione contro infrastrutture è dovuta infatti, in generale, a due cause:

- la trasparenza dei materiali (un uccello vede attraverso una facciata in vetro un albero, il cielo o un paesaggio che lo attira e si dirige verso questi obiettivi con un volo diretto, colpendo così la lastra; il pericolo è tanto più grande quanto più trasparente ed estesa è la facciata in vetro)
- il riflesso (vetri per riparare dal sole e molti altri tipi di vetro hanno un alto grado di riflessione: più i dintorni vi si riflettono e più sono naturali, più spesso si verificano collisioni sembrerà di vedere uno spazio vitale e vi si dirigerà in volo senza rendersi conto che si tratta solo di un'immagine riflessa).

<u>Sotto l'aspetto dell'illuminazione</u>, nella progettazione e realizzazione degli interventi vanno adottate una serie di misure precauzionali per ridurre le interferenze con la fauna:

- riduzione al minimo della durata e dell'intensità dell'illuminazione esterna;
- utilizzo di rilevatori di movimento per l'accensione/spegnimento dell'illuminazione esterna;
- utilizzo di corpi illuminanti a bassa emissione di UV e onde corte (spettro luminoso);
- utilizzo di LED a luce bianca calda (CCT < 3300K).

Il progetto dell'opera sarà accompagnato da un piano di monitoraggio relativo alle diverse componenti ambientali realizzato ante, durante e post-opera che sarà coordinato dal RESPONSABILE AMBIENTALE. In particolare è prevista l'implementazione del Piano di Gestione ambientale durante la fase di cantiere.

Il progetto prevede inoltre interventi di gestione attiva, programmi di ricerca e didattici. Tali interventi saranno concordati con gli Enti competenti per la RETE NATURA 2000 ed i Servizi regionali Forestali anche in convenzione con le locali associazioni ambientaliste.

MISURE PRECAUZIONALI IN FASE DI ESERCIZIO

Gli interventi di <u>manutenzione</u> sulla vegetazione e sulle scoline esistenti vanno attuati al di fuori dei periodi di maggiore sensibilità delle specie faunistiche coinvolte (periodo compreso tra inizio marzo e fine luglio).

Per quanto riguarda il <u>traffico nautico</u>, al fine di salvaguardare gli habitat a canneto presenti lungo il Fiume Piave, i fruitori della darsena dovranno rispettare un regolamento di limitazione delle velocità in ingresso/uscita alla darsena (5 nodi).

Lungo i sentieri che conducono verso la pineta, l'arenile e la Laguna del Mort va previsto lo staccionamento degli accessi e dei percorsi e dovrà essere installata cartellonistica informativa ed ammonitoria.

7 VERIFICA DI COERENZA E VALUTAZIONE DELLE ALTERNATIVE

Per verificare la coerenza esterna del piano e la sostenibilità delle previsioni si è operato:
sulla base di quanto riportato nei paragrafi precedenti identificando le alterazioni sulle componenti ambientali aria, acqua, suolo ed i fattori perturbativi indicati nelle tabelle che seguono, distinte per la fase di cantiere, quella di esercizio e quella di dismissione. In relazione a ciascun fattore di perturbazione si sono poi individuate le interferenze per ciascuna delle alternative (stato di fatto – opzione zero, PUA vigente, Variante al PUA).
si è svolta una valutazione delle interazioni esistenti tra le attività delle diverse alternative e le componenti socio-culturali, ambientali ed economico produttive attraverso l'analisi SWOT. Lo scopo è quello di evidenziare non semplicemente gli impatti od i benefit delle attività ma i punti di forza e le criticità esistenti nel contesto in cui gli interventi dovrebbero essere allocati. Tale analisi è lo step preliminare all'analisi di sostenibilità che valuta secondo obiettivi ben definiti l'interazione tra azioni di piano ed sistema socio-economico-ambientale nel suo complesso.
si sono confrontati l'insieme di obiettivi specifici del Piano con gli obiettivi di sostenibilità fissati dall'Unione Europea e, per il livello nazionale, con gli obiettivi della strategia nazionale di Azione Ambientale per ciascuna delle alternative (stato di fatto – opzione zero, PUA vigente, Variante al PUA).
Di seguito si riporta una sintesi che qualifica le alternative sottoposte a valutazione:

Stato di fatto – opzione 0: L'ambito di intervento in esame è posto all'interno di un territorio attualmente occupato da colture di tipo estensivo a seminativi in quella che costituisce la "bonifica di Livenzuola". Il Canale Ossi, che attraversa l'area con direzione nord est-sud ovest, rappresenta lo scarico ed il troppo pieno del depuratore di Eraclea Mare, caratterizzato da notevole variazione di apporti nel corso dell'anno in ragione della vocazione turistica dell'area servita. L'area è attraversata, da nord a sud, da Via Valle Ossi, strada bianca lungo cui corre il Canale Ossi. Nell'area è presente un reticolo di scoline ad uso irriguo, alimentate da una canaletta principale della rete irrigua consorziale che, provenendo da est, corre lungo il margine nord della pineta. L'area è contornata su tre lati dall'argine del canale Revedoli (a nord ovest), del Fiume Piave (ad ovest) e della Laguna del Mort (a sud), presso il quale si estende un densa cortina arborea formata principalmente da robinie e pioppi (lungo i fiumi) e da tamerici e pini (verso la laguna).I nuclei boscati e le aree verdi sono relegati al perimetro dell'area, lungo gli argini fluviali e di separazione rispetto alla Laguna del Mort. All'interno dell'area, le uniche presenze vegetazionali sono costituite dai filari alberati presenti lungo via Valle Ossi ed il rispettivo canale e dalle siepi e da un impianto arboreo artificiale presenti nella porzione nord occidentale dell'area, oltre a isolate macchie alberate presenti in corrispondenza di ruderi di edifici.

PUA vigente: Il PUA vigente di Valle Ossi, che sottendeva la realizzazione di un articolato progetto denominato" Laguna del Doge" quale nuovo insediamento turistico - residenziale e portuale, prevedeva la realizzazione di un intervento di sviluppo turistico con l'insediamento di ville e abitazioni, un porto turistico, una struttura alberghiera, il golf, attività commerciali e di servizio. A fronte di una, il progetto prevedeva:
superficie fondiaria di circa 32 ha destinata all'edificazione (SNP massima ammissibile 100.000 m2)
circa 65 ha dedicati al campo da golf 18 buche con club house e servizi di ospitalità specifici;
uno specchio acqueo complessivo di estensione pari a circa 38 ha con profondità media di 3,5 m per un totale di scavi pari a 1.330.000 m3, in cui sono previsti circa 1.500 posti barca "in porto" oltre ai posti barca pertinenziali della terra-marea (+/- 10%), abbinati alle unità immobiliari o localizzati nelle darsene previste;
un parco territoriale di circa 64 ha con funzione di schermo verso l'area maggiormente antropizzata all'interno del quale, a tutela dell'area SIC, è previsto un piano di Gestione volto alla salvaguardia degli habitat e delle specie protette limitando e controllando gli accessi da parte del pubblico alla parte privata del parco nell'ottica di una fruibilità sostenibile;

Variante al PUA: La Variante al PUA prevede la realizzazione di un villaggio turistico all'aria aperta su circa il 35% della superficie di Valle Ossi, il resto dell'area resta ad indirizzo agricolo o a parco turistico rurale. Si prevede un camping village con classificazione a 5 stelle (ai sensi della DGRV 1000 del 17.06.2014) integrato con un sistema di servizi ambientali, sportivi e di ricreazione che concorrono ad ampliare il livello delle dotazioni di tutta l'area. La Variante con la previsione di struttura open air favorisce la valorizzazione e fruizione del sistema ambientale e rurale con una soluzione reversibile e conserva un ampio spazio agricolo con la funzione di parco turistico rurale. Questo permette di migliorare le relazioni tra insediamento turistico di Eraclea mare e il nuovo villaggio generando occasioni di sviluppo per aziende di prodotti tipici alimentari ed artigianali locali. Il progetto di sviluppo e valorizzazione dell'area (SNP massima ammissibile compresi gli edifici esistenti 100.000 m2) prevede la realizzazione di:
il villaggio turistico integrato si estende per circa 90 ettari comprende il villaggio all'aria aperta e il villaggio della nautica. Nel primo verranno promossi servizi turistici all'aria aperta diversificati quali: l'area camper, l'area family, l'area dell'albergo diffuso, l'area villaggio. Nell'area della nautica e della residenza turistica per il diporto turistico (5,9 ha), è prevista anche una funzione alberghiera e residenziale, con specchio acqueo di 2,3 ha con profondità media di 3,5 m per un totale di scavi pari a 80.500 m3 in cui sono previsti circa 150 posti barca ;

un'area del Parco turistico rurale di circa 95 ettari ove è chiaramente distinguibile l'ambito della bonifica posto a lato della direttrice principale di Valle Ossi nel quale sviluppare servizi legati alla nuova ruralità;
un'area a parco territoriale di circa 64 ha compreso fra la foce del fiume Piave e la Pineta litoranea che rappresenta una importante area con funzioni di connessione del villaggio turistico con gli ambiti ad elevato pregio ambientale quali la pineta litoranea, la Laguna del Mort, la spiaggia e l'affaccio fluviale sulla foce del fiume Piave.

7.1 VALUTAZIONE DELLE ALTERAZIONI SULLE COMPONENTI AMBIENTALI ARIA, ACQUA, SUOLO ED I FATTORI PERTURBATIVI

Sulla base di quanto riportato nei paragrafi precedenti sono identificate le alterazioni sulle componenti ambientali aria, acqua, suolo ed i fattori perturbativi indicati nelle tabelle che seguono, distinte per la fase di cantiere, quella di esercizio e quella di dismissione. In relazione a ciascun fattore di perturbazione si sono poi individuate le interferenze per ciascuna delle alternative (stato di fatto – opzione zero, PUA vigente, Variante al PUA).

COMPONENTE	FATTORE CAUSALE	INTERFERENZE INDOTTE		
		STATO DI FATTO	PUA VIGENTE	IPOTESI DI VARIANTE
ATMOSFERA	Emissioni inquinanti in fase di cantiere per attività edili e trasporto mezzi, materiali e persone	-	Emissioni dovute ad attività di scavo dei bacini, viabilità interna e realizzazione opere edili. Interferenza Elevata	Emissioni dovute ad attività di sbancamento e realizzazione opere edili. Interferenza media.
	Emissioni inquinanti off-site, dovute alla preparazione dei prodotti edili e del carburante	Interferenza su scala vasta per l'utilizzo di carburante per le attività agricole. Interferenza bassa	Emissioni su scala vasta per l'utilizzo di carburante ed energia per gli interventi di realizzazione delle opere. Consumi dovuti all'estrazione e lavorazione delle materie prime. Interferenza Elevata	Emissioni su scala vasta per l'utilizzo di carburante ed energia per gli interventi di realizzazione delle opere. Consumi dovuti all'estrazione e lavorazione delle materie prime. Interferenza media
	Emissioni in atmosfera in ambito locale in fase di esercizio	Emissioni inquinanti dovute al consumo di carburante per le attività agricole ed alla attività di aspersione dei fitofarmaci. Interferenza media	Interferenze da imputarsi ai volumi di traffico indotto sia navale che stradale, dalle emissioni di aria calda delle UTA dei sistemi di climatizzazione. Interferenza media	Interferenze da imputarsi ai volumi di traffico indotto, alle emissioni diffuse derivanti dal depuratore, dalle emissioni date dalla combustione di GPL per cucine e caldaie per ACS nonchè dalle emissioni di aria calda delle UTA dei sistemi di climatizzazione. Interferenza Elevata
	Emissioni in atmosfera su area vasta in fase di esercizio	Produzione e trasporto dei prodotti funzionali alle attività agricole quali sementi concimi, fitofarmaci ecc. Interferenza bassa.	Emissioni legate a diversi cicli di vita di prodotti quali: combustibili per autotrazione, legati al traffico stradale, aereo e diportistico indotto; l'elettricità utilizzata per il raffrescamento, illuminazione ecc.; i prodotti utilizzati per la gestione e manutenzione del complesso recettiva; i materiali per la realizzazione dell'opera. Interferenza media	Emissioni legate a diversi cicli di vita di prodotti quali: combustibili per autotrazione, legati al traffico stradale, aereo e diportistico indotto; l'elettricità utilizzata per il raffrescamento, illuminazione ecc.; i prodotti utilizzati per la gestione e manutenzione del complesso recettiva; i materiali per la realizzazione dell'opera. Interferenza media
SUOLO E SOTTOSUOLO	Alterazione diretta della componente in fase di cantiere	-	Scavi di Sbancamento di 1 Milione 330 mila m3 di terreno per realizzare 38 ha di nuovo specchio acqueo. Interferenze legate a scavi per la realizzazione dei bacini, dei sottoservizi, della nuova viabilità e per lo sbancamento delle aree oggetto di nuova edificazione. Interferenza elevata	Scavo di 80.500 m3 per la realizzazione della nuova darsena di 2,3 ha di specchio acqueo e dell'area degli impianti sportivi Interferenze legate a scavi per la realizzazione dei sottoservizi, della nuova viabilità e per lo sbancamento delle aree oggetto di nuova edificazione. Interferenza bassa.
	Alterazione indiretta della componente in fase di cantiere	-	Ricadute al suolo delle emissioni inquinanti (sia sotto forma di deposizione di particolato che come pioggia acida) date dai mezzi di cantiere e dal traffico indotto dallo stesso. Interferenza media	Ricadute al suolo delle emissioni inquinanti (sia sotto forma di deposizione di particolato che come pioggia acida) date dai mezzi di cantiere e dal traffico indotto dallo stesso. Interferenza bassa
	Alterazione diretta della componente in fase di esercizio	Alterazioni della tessitura e modifiche morfologiche dovute alle attività agricole. Alterazione chimica data dall'uso di fertilizzanti e fitofarmaci. Interferenza elevata	Modifica dello stato di copertura dei luoghi ed in particolare la modifica del coefficiente di deflusso dell'area, cioè della capacità dell'area di infiltrare/drenare le acque meteoriche. In particolare si prevede la modifica di 65 ha di superficie che verrà adibita a campo da golf a 18 buche. Interferenza elevata	Modifica dello stato di copertura dei luoghi ed in particolare la modifica del coefficiente di deflusso dell'area, cioè della capacità dell'area di infiltrare/drenare le acque meteoriche. Interferenza media

COMPONENTE	FATTORE CAUSALE	INTERFERENZE INDOTTE		
		STATO DI FATTO	PUA VIGENTE	IPOTESI DI VARIANTE
	Alterazione della componente data da eventi incidentali	Spanti o sversamenti durante le attività agricole. Probabilità bassa magnitudo basso. Interferenza trascurabile	Spanti o sversamenti legate all'attività ricettiva sia nelle residenze che nel comparto nautico. Probabilità media magnitudo elevato soprattutto per la componente nautica. Interferenza media	Spanti o sversamenti legate all'attività ricettiva en plein air. Probabilità elevata magnitudo basso. Interferenza bassa
	Alterazione indiretta della componente in fase di esercizio	Ricadute al suolo date dalle emissioni derivanti dai mezzi utilizzati per le attività agricole. Interferenza media.	Ricadute al suolo date dalle emissioni derivanti dal traffico indotto e dai sistemi di combustione installati ad uso igienico sanitario. Interferenza bassa	Ricadute al suolo date dalle emissioni derivanti dal traffico indotto e dai sistemi di combustione installati ad uso igienico sanitario. Interferenza media
	Alterazione solo e sottosuolo a livello globale	Scavi ed estrazioni per la produzione di materie prime, macchinari e carburante per le attività agricole. Interferenza trascurabile	Scavi ed estrazioni per la produzione di materie prime, macchinari e carburante per le attività di servizio e di fruizione dei servizi. Interferenza bassa	Scavi ed estrazioni per la produzione di materie prime, macchinari e carburante per le attività di servizio e di fruizione dei servizi. Interferenza bassa
ACQUA	Alterazione diretta della ambiente idrico in fase di cantiere	-	Prelievi per attività di costruzione. Scarichi di cantiere. Interferenze con la falda per scavo bacini e fondazioni delle strutture edilizie Interferenza media	Prelievi per attività di costruzione. Scarichi di cantiere. Interferenza trascurabile
	Sfruttamento della risorsa in fase di esercizio	Utilizzo di acque a fini irrigui. Interferenza media	Aumento del consumo di acqua potabile con conseguente produzione di acque reflue. Interferenza elevata	Aumento del consumo di acqua potabile con conseguente produzione di acque reflue, consumo tuttavia mitigato dal riutilizzo delle acque del depuratore. Interferenza media
	Modifica del regime idraulico superficiale in fase di esercizio	-	Creazione di un vasto bacino navigabile di 38 ha Interferenza elevata.	Modifica del verso di scorrimento di alcuni scoli esistenti e modifica delle sezioni esistenti al fine di aumentare il volume di invaso. Creazione di manufatti atti a modificare regimare e controllare circuitazione idraulica interna. Creazione di un bacino navigabile di 2,3 ha Interferenza bassa
	Interferenza con le acque sotterranee	-	Potenziale avanzamento del fronte dell'intrusione salina, ed aumento della quota piezometrica nell'area. Diminuzione della capacità di infiltrazione in relazione alla modifica dello stato di impermeabilizzazione dei suoli. Interferenza elevata	Diminuzione della capacità di infiltrazione in relazione alla modifica dello stato di impermeabilizzazione dei suoli. Interferenza bassa
	Modifica della qualità delle acque	Aumento del carico di inquinanti dato dal dilavamento dei fertilizzanti e dei prodotti fitosanitari utilizzati in agricoltura. Interferenza elevata	Aumento del carico inquinante dato dalla produzione di acque reflue e dai trattamenti dell'area destinata ai campi da golf. Interferenza elevata	Aumento del carico di inquinanti dato dal dilavamento dei fertilizzanti e dei prodotti fitosanitari utilizzati in agricoltura per le porzioni residue di terreni agricoli. L'utilizz di colture Interferenza bassa
	Alterazione della componente data da eventi incidentali	Dilavamento di spanti o sversamenti durante le attività agricole. Probabilità bassa magnitudo basso. Interferenza trascurabile	Dilavamento di spanti o sversamenti legati all'attività ricettiva sia nelle residenze che nel comparto nautico. Probabilità media magnitudo elevato soprattutto per la componente nautica. Interferenza elevata	Dilavamento di spanti o sversamenti legate all'attività ricettiva en plein air. Probabilità elevata magnitudo basso. Interferenza bassa
ECOSISTEMI FLORA E FAUNA	Disturbo alle specie faunistiche	Disturbo alle specie faunistiche per le emissioni rumorose dai mezzi agricoli e dai fruitori dell'arenile Interferenza media	Disturbo alle specie faunistiche per le emissioni rumorose in fase di cantiere e di esercizio Interferenza elevata Inquinamento luminoso in fase di esercizio Interferenza media	Disturbo alle specie faunistiche per le emissioni rumorose in fase di cantiere e di esercizio Interferenza media Inquinamento luminoso in fase di esercizio Interferenza media Il regolamento del progetto LIFEREDUNE definisce modalità di accesso e fruizione degli ambiti protetti per la protezione di Habitat, habitat di specie e specie Natura 2000
	Perdita di individui	Uccisione accidentale per impatto con i mezzi agricoli Intrappolamento di individui a seguito della gestione irrigua delle scoline (nei periodi di asciutta) Uccisione per attività di caccia	Uccisione accidentale per impatto con i veicoli Interferenza elevata	Uccisione accidentale per impatto con i veicoli Interferenza media

COMPONENTE	FATTORE CAUSALE	INTERFERENZE INDOTTE		
		STATO DI FATTO	PUA VIGENTE	IPOTESI DI VARIANTE
		Interferenza media		
	Alterazione e perdita di habitat/habitat di specie	Alterazione degli habitat di specie per inquinamento delle acque e del suolo legato all'uso di fitofarmaci e fertilizzanti e all'utilizzo del Canale Ossi come scarico e troppo pieno del depuratore di Eraclea Mare Alterazione e perdita di habitat a seguito del calpestio eccessivo legato alla fruizione dell'arenile Interferenza media	Alterazione e perdita di habitat di specie a seguito della trasformazione fisica dei luoghi (con rimozione totale di macchie boscate e siepi esistenti, completa modifica morfologica, eliminazione dell'ambito agrario e delle scoline esistenti) Interferenza elevata Alterazione della qualità delle acque e del suolo per emissione di gas e polveri, per intorbidimento delle acque, per sversamenti accidentali dall'area diportistica Interferenza media Ostacolo allo spostamento della fauna selvatica Interferenza elevata Calpestio eccessivo a seguito della fruizione dell'arenile Interferenza media	Alterazione e perdita di habitat di specie a seguito della trasformazione fisica dei luoghi (con mantenimento di tutte le macchie boscate e siepi esistenti, dell'ambito agrario e delle scoline esistenti) Interferenza media Alterazione della qualità delle acque e del suolo per emissione di gas e polveri Interferenza media Ostacolo allo spostamento della fauna selvatica Interferenza media Calpestio eccessivo a seguito della fruizione dell'arenile Interferenza media Il regolamento del progetto LIFEREDUNE e le opere previste definiscono modalità di accesso e fruizione degli ambiti protetti per la protezione di Habitat, habitat di specie e specie Natura 2000, nonche interventi di riqualificazione degli habitat.
ASPETTI SOCIO ECONOMICI	Interferenza/rilancio attività economiche locali	La produzione agricola dell'area non contribuisce allo sviluppo economico del territorio ma necessita di un sostegno (PAC) per realizzare discrete marginalità Benefit Nulli	Il modello di sviluppo turistico proposto è similare all'esistente che al momento vive una situazione di ristagno sia dal punto di vista della domanda che dell'offerta Benefit medi riferiti all'intervento immobiliare	Il turismo open air rappresenta un'offerta già consolidata in ambito Veneto e può rappresentare un fattore di rilancio per l'economia locale. Il piano prevede spazi ed eventi per la valorizzazione elle produzioni locali Benefit elevati
	Beneficio pubblico	L'area al momento non genera benefici pubblici direttamente stimabili; il beneficio può essere eventualmente percepito dalla comunità che fruisce dei percorsi naturali esistenti in un ambiente non costruito anche se sfruttato per attività di agricoltura intensiva. Benefit nulli	La convenzione prevede la realizzazione di una serie di interventi finalizzati al miglioramento del sistema infrastrutturale comunale e l'implementazione di servizi con la realizzazione di una piscina comunale Benefit medio	La convenzione rispetta nel valore quella del PUA esistente ma si articola in modo tale da fornire più servizi alla comunità quali percorsi attrezzati, parcheggi pubblici/convenzionati impianti sportivi convenzionati, percorsi ciclo-pedonali. Benefit Elevato
SALUTE PUBBLICA E DEMOGRAFIA	Aumento della morbilità e mortalità nell'area	Le attività in essere non dovrebbero generare aumenti di mortalità per traffico indotto, basse interferenze per la morbilità indotta da inquinamenti e poco probabili eventi incidentali. Interferenza trascurabile	Le attività previste visto il carico di inquinanti atmosferici in fase di cantiere ed in maniera minore in fase di esercizio possono prevedere un aumento degli indici di morbilità. Medi sono i rischi di mortalità da traffico stradale e navale indotto e per eventi incidentali in generale Interferenza bassa	La variante in esame prevede una media produzione di inquinati sia in fase di cantiere che di esercizio con una conseguente bassa morbilità indotta. Sono più marcati i rischi legati al traffico stradale indotto. Medio bassa la probabilità di incidenti nella struttura che possano incidere sulla salute umana Interferenza bassa
TRAFFICO E VIABILITA'	Aumento del Traffico Indotto	Le attività agricole non prevedono particolari interferenze con i volumi di traffico esistente. Interferenza trascurabile	Il traffico indotto vista l'offerta turistica si caratterizza come medio alto in tutto il periodo estivo. I servizi previsti sono comunque a bassa densità di spostamenti giornalieri indotti Interferenza media	La variante PUA prevede un forte turn-over di clientela con elevati volumi di traffico indotto; anche i servizi previsti quali quelli offerti nell'area a piscine potrebbero esser fonte di forte richiamo di utenti. La viabilità e le opere di urbanizzazione previste anche fuori ambito consentono di limitare l'impatto. Interferenza Elevata
PAESAGGIO E BENI CULTURALI	Modificazioni della morfologia, della compagine vegetale e dello skyline	Non sono previste modificazioni della morfologia, della compagine vegetale e dello skyline. Interferenza trascurabile.	Il piano prevede una modifica morfologica dell'area con creazione di un bacino d'acqua interna che determina un'elevata interferenza. Il piano prevede continuità alla presenza vegetale nelle sue diverse declinazioni, da quella naturale della pineta della Laguna del Mort a quella semiartificiale dell'area del golf club, a quella strutturante la presenza edilizia delle penisole residenziali con specie vegetali non sempre coerenti con quanto previsto dalla sequenza mare-entroterra. Il piano prevede la realizzazione di edifici organizzati attorno ad una darsena centrale. Interferenza elevata.	La Variante al PUA vigente è stata condotta avendo come riferimento i vincoli presenti nell'area, gli esiti delle analisi ambientali, paesaggistiche e storico-culturali condotte. Viene assunto come riferimento per la tutela e la valorizzazione degli ambiti paesaggistici esistenti la salvaguardia dei caratteri e degli aspetti riconosciuti e descritti nei provvedimenti di tutela. La variante al PUA prevede limitate modifiche morfologiche dell'area legate alla realizzazione di edifici ipogei. La variante PUA prevede continuità alla presenza vegetale nelle sue diverse declinazioni, da quella naturale della pineta della Laguna

COMPONENTE	FATTORE CAUSALE	INTERFERENZE INDOTTE		
		STATO DI FATTO	PUA VIGENTE	IPOTESI DI VARIANTE
				del Mort a quella del camping per l'ombreggiamento delle piazzole. La variante PUA prevede la realizzazione di strutture a servizio del villaggio turistico. Interferenza media in relazione alla reversibilità dell'intervento. Interferenza media
	Modificazioni della funzionalità, dell'aspetto percettivo e dei caratteri tipologici	Non sono previste modificazioni della funzionalità, dell'aspetto percettivo e dei caratteri tipologici. Interferenza trascurabile	La funzionalità dell'area viene modificata secondo quanto previsto dalla pianificazione sovraordinata. L'aspetto percettivo dell'area viene modificato dalla presenza delle nuove edificazioni e delle modifiche all'assetto strutturale dell'area. I caratteri tipologici dell'area vengono modificati in funzione delle nuove destinazioni d'uso in un'area di tipo turistico. Interferenza media	La funzionalità dell'area viene modificata secondo quanto previsto dalla pianificazione sovraordinata. L'aspetto percettivo dell'area viene modificato dalla presenza del villaggio turistico; sono preservati gli ambiti distintivi del paesaggio della bonifica e la continuità visiva fra entroterra e mare. I caratteri tipologici dell'area vengono modificati in funzione delle nuove destinazioni d'uso in un'area di tipo turistico. Sono mantenuti e recuperati gli edifici esistenti di valore storico testimoniale e codificati. Interferenza media
	Modificazioni dell'assetto fondiario e dei caratteri strutturali del territorio lagunare	Non sono previste modificazioni dell'assetto fondiario, né dei caratteri strutturali del territorio lagunare. Interferenza trascurabile	L'assetto fondiario dell'area subisce modificazioni in relazione alle trasformazioni edilizie previste, le quali alterano la scansione originaria dell'area. Per quanto riguarda, invece, i caratteri strutturali del territorio lagunare, non sono previste modificazioni.	L'assetto fondiario dell'area non subisce particolari modificazioni; sono mantenuti gli assi principali e la suddivisione degli appezzamenti. Inoltre non sono previste modificazioni dei caratteri strutturali del territorio lagunare. Interferenza bassa
	Intrusione	Il "non fare" non introduce elementi di intrusione. Interferenza trascurabile	Il piano non evidenzia e non introduce elementi di intrusione. Interferenza trascurabile	Il piano non evidenzia e non introduce elementi di intrusione. Interferenza trascurabile
	Suddivisione, frammentazione	Il "non fare" non introduce elementi di suddivisione o frammentazione dello spazio percettivo. Interferenza trascurabile	L'inserimento dell'opera si colloca solo parzialmente in continuità visiva e spaziale fra l'abitato di Eraclea Mare, il margine lagunare e lo spazio aperto della bonifica. La frammentazione dell'area in seguito alla trasformazione è determinata dalle modifiche dello spazio percettivo di riferimento. Interferenza media	Non si evidenziano elementi di separazione o frammentazione derivanti dall'inserimento dell'opera che si colloca in continuità visiva e spaziale fra l'abitato di Eraclea Mare, il margine lagunare e lo spazio aperto della bonifica. Vengono inoltre mantenuti liberi i coni visuali esistenti. Interferenza bassa
	Riduzione, concentrazione, destrutturazione, deconnotazione	Non si evidenzia una diminuzione, eliminazione, alterazione, sostituzione degli elementi strutturali del sistema di riferimento. Non si evidenzia una concentrazione di interventi. Il "non fare" non introduce elementi di destrutturazione dello spazio. Non si evidenzia un'alterazione dei caratteri degli elementi costitutivi del sistema paesaggistico di riferimento. Interferenza bassa	Non si evidenzia una diminuzione, eliminazione, alterazione, sostituzione degli elementi strutturali del sistema di riferimento, in quanto le funzioni allocate risultano essere congrue con la destinazione d'uso dell'area. Non vengono mantenuti i principali coni visuali liberi presenti nell'area e non permangono gli elementi qualificativi degli ambiti di paesaggio di riferimento. Gli elementi costitutivi del sistema paesaggistico di riferimento subiscono alterazioni e modificazioni in relazione agli interventi previsti. Le previsioni di piano esplicitano in modo organico l'evoluzione dell'area senza evidenziare particolari concentrazioni di interventi in un'area a destinazione turistica. Interferenza bassa	Non si evidenzia una diminuzione, eliminazione, alterazione o sostituzione degli elementi strutturali del sistema di riferimento, in quanto le funzioni allocate risultano essere congrue con la destinazione d'uso dell'area. Non si evidenziano destrutturazioni del sistema paesaggistico in quanto vengono mantenuti i principali coni visuali e permangono gli elementi qualificativi degli ambiti di paesaggio di riferimento. Le previsioni di piano esplicitano in modo organico l'evoluzione dell'area senza evidenziare particolari concentrazioni di interventi. Non si evidenzia un'alterazione dei caratteri degli elementi costitutivi del sistema paesaggistico di riferimento. Interferenza bassa
	Interruzione di processi ecologici e ambientali	Considerati gli obiettivi di conservazione dell'area, si possono escludere interruzioni di processi ecologici e ambientali. Interferenza bassa	Il PUA vigente introduce modificazioni territoriali che possono potenzialmente interagire negativamente con i processi ecologici e ambientali. Interferenza elevata	Considerati gli obiettivi di piano, si possono escludere interruzioni di processi ecologici e ambientali. Interferenza bassa
AGENTI FISICI	Alterazione del clima acustico in fase di cantiere	-	Intensa attività di mezzi pesanti per le attività di scavo e realizzazione ex novo delle strutture edilizie. Interferenza elevata	Attività contenuta di mezzi essendo le opere edili legate solamente a pochi immobili realizzati ex novo, al restauro degli edifici presenti e realizzazione del comparto piscine. Interferenza bassa
	Alterazione del clima acustico in fase di esercizio	Emissioni rumorose date dalle normali attività agricole. Interferenza trascurabile	modifica data dal traffico indotto sia stradale che nautico, attività di intrattenimento all'aperto. Interferenza media	modifica data dal traffico indotto sia stradale che nautico, attività di intrattenimento all'aperto sia nell'area a piscine che nel centro servizi. Interferenza elevata

COMPONENTE	FATTORE CAUSALE	INTERFERENZE INDOTTE		
		STATO DI FATTO	PUA VIGENTE	IPOTESI DI VARIANTE
	Modifica dell'illuminazione delle aree esterne	-	illuminazione delle vie di comunicazione esterne e delle aree comuni. Interferenza media	illuminazione delle vie di comunicazione esterne e delle aree comuni. Interferenza media
UTILIZZO DELLE RISORSE	Utilizzo di materie prime in fase di cantiere	-	Materie prime per le attività edili. Interferenza elevata	Materie prime per le attività edili. Interferenza media
	Utilizzo diretto delle risorse energetiche	Utilizzo di carburante per le attività agricole. Interferenza media	Utilizzo di carburante per le attività di trasporto locale sia stradale che nautico, cantiere, produzione elettricità ed acqua calda sanitaria . Interferenza media	Utilizzo di carburante per le attività di trasporto locale , cantiere, produzione elettricità ed acqua calda sanitaria . Interferenza media
	Utilizzo indiretto delle risorse energetiche	-	Utilizzo di carburante per le attività di trasporto materiale, produzione elettricità e beni di consumo legati ai servizi forniti nel nuovo comparto . Interferenza elevata	Utilizzo di carburante per le attività di trasporto materiale, produzione elettricità e beni di consumo legati ai servizi forniti nel nuovo comparto . Interferenza elevata
	Utilizzo di materie prime in fase di esercizio	Materie prime utilizzate per le attività agricole. Interferenza bassa	Materie prime legate ai servizi forniti nel nuovo comparto. Interferenza media	Materie prime legate ai servizi forniti nel nuovo comparto . Interferenza elevata
	Produzione di rifiuti come fattore causale indiretto	Rifiuti prodotti dalle attività agricole quali contenitori fertilizzanti e fitofarmaci, imballaggi, macchinari usati ecc.. Interferenza bassa	Rifiuti diretti prodotti dalle attività e dai servizi svolti nell'area. Rifiuti indiretti derivanti dalla produzione delle materie prime, carburanti, dispositivi e prodotti utilizzati nel comparto. Interferenza elevata	Rifiuti diretti prodotti dalle attività e dai servizi svolti nell'area. Rifiuti indiretti derivanti dalla produzione delle materie prime, carburanti, dispositivi e prodotti utilizzati nel comparto. Interferenza elevata

Di seguito si riporta una tabella riassuntiva per componente ed interferenze indotte riportate per livello di interferenza.

Componente	Stato di fatto				PUA vigente				Variante al PUA			
	Trascurabile o Non applicabile	bassa	media	elevata	Trascurabile o Non applicabile	bassa	media	elevata	Trascurabile o Non applicabile	bassa	media	elevata
Atmosfera	1	2	1	-	-	-	2	2	-	-	3	1
Suolo e sottosuolo	4	-	1	1	-	2	2	2	-	4	2	-
Acqua	4	-	1	1	-	-	1	5	1	4	1	-
Ecosistemi flora e fauna	4	-	3	-		-	3	4	-	3	-	4
Aspetti socio economici	Benefit basso				Benefit medio				Benefit elevato			
Salute pubblica e demografia	1	-	-	-	-	1	-	-	-	1	-	-
Traffico e viabilità	1	-	-	-	-	-	1	-	-	-	-	1
Paesaggio e beni culturali	4	2	-	-	1	1	2	2	-	4	2	-
Agenti fisici	3	-	-	-	-	-	2	1	-	1	1	1
Utilizzo delle risorse	2	2	1	-	-	-	2	3	-	-	2	3
Totale	**24**	**6**	**7**	**2**	**1**	**4**	**15**	**19**	**1**	**17**	**11**	**10**

Sul totale dei 39 fattori valutati per le diverse componenti si evidenzia che la Variante al PUA risulta, rispetto al PUA vigente, aver totalizzato un numero inferiore di interferenze indotte di livello elevato secondo quanto descritto nelle tabelle precedenti (10 interferenze elevate contro le 19 del PUA Vigente), un minor numero di interferenze di livello medio e un maggior benefit socioeconomico anche rispetto l'opzione 0.

Per lo stato di fatto alcuni fattori perturbativi non sono valorizzati in quanto non sono previste fase di cantiere o dismissione ma solo la fase di esercizio.

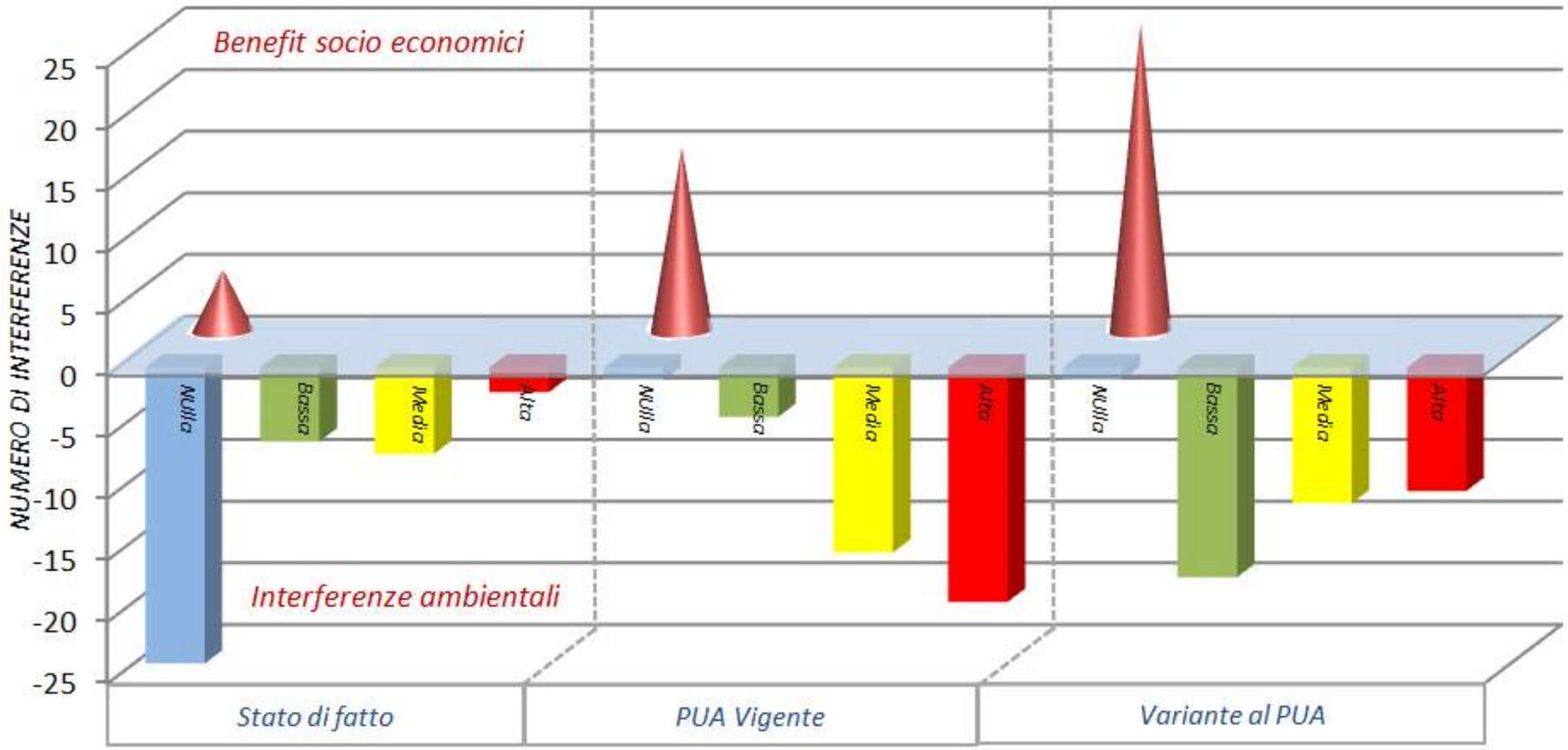


Figura 7-1: Sintesi grafica delle interfernze delle alternative per le diverse componenti ambientali

7.2 CONFRONTO SINTETICO SULLA SOSTENIBILITA' DELLE ALTERNATIVE

U confronto tra Pua Vigente e Variante nonché in alcuni casi con lo stato di fatto per quei temi maggiormente interessanti per gli aspetti della sostenibilità ambientale sono schematicamente graficizzati nelle figure seguenti.

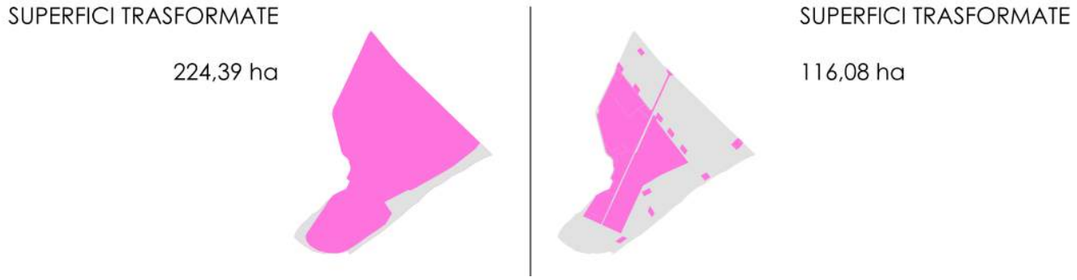


Figura 7-2: Confronto superfici trasformate

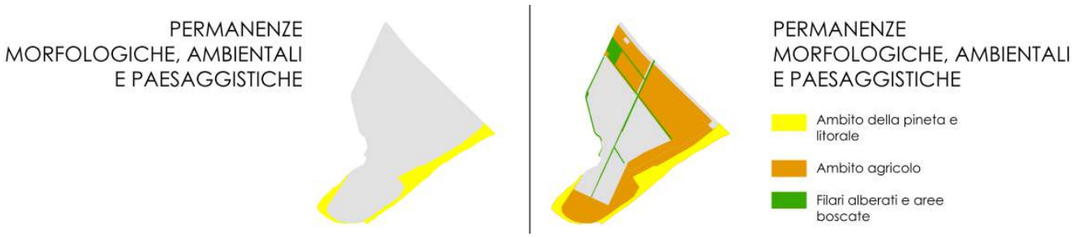


Figura 7-3: Confronto permanenze morfologiche, ambientali e paesaggistiche

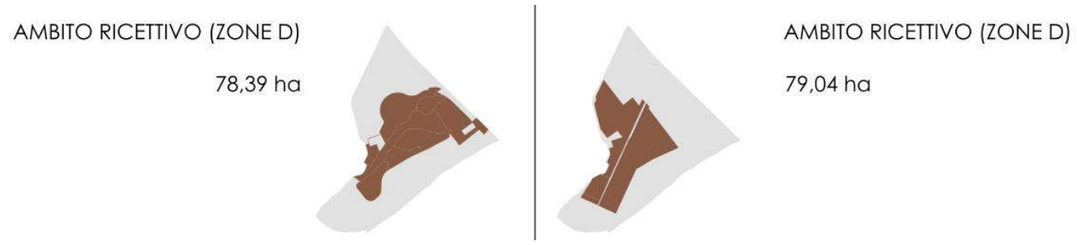


Figura 7-4: Confronto ambito ricettico

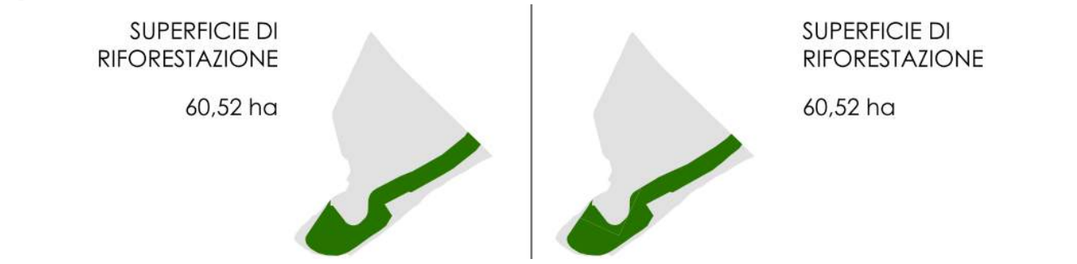


Figura 7-5: Confronto superficie di riforestazione

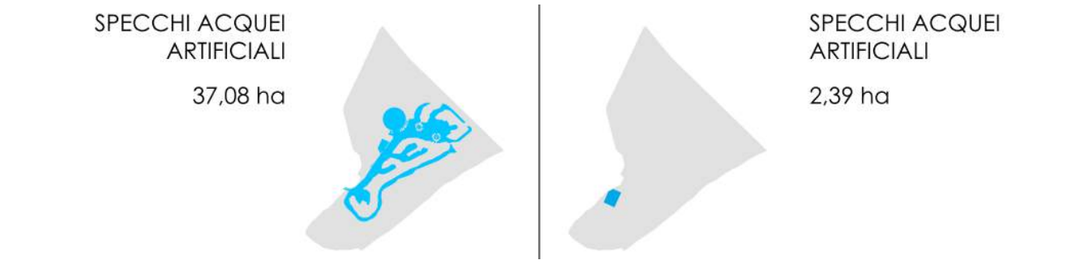


Figura 7-6: Confronto specchi d'acqua artificiali

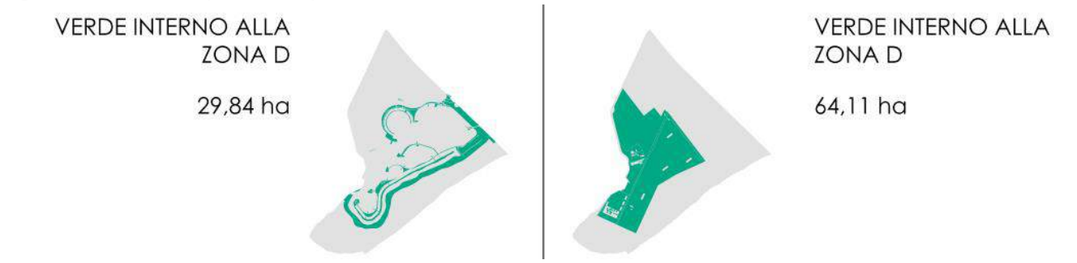


Figura 7-7: Confronto verde interno alla zona D

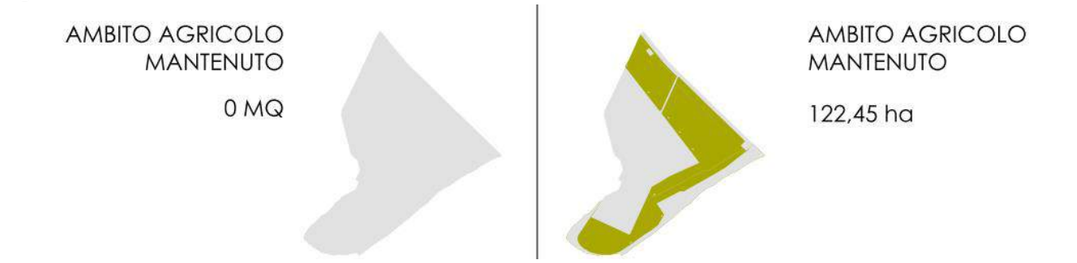


Figura 7-8: Confronto dell'ambito agricolo mantenuto

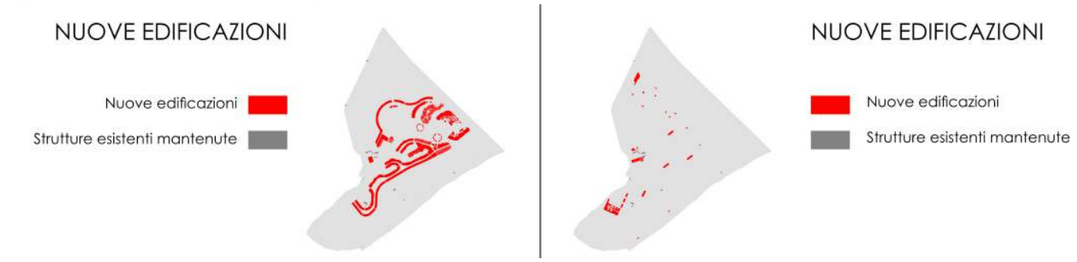


Figura 7-9: Confronto nuove edificazioni

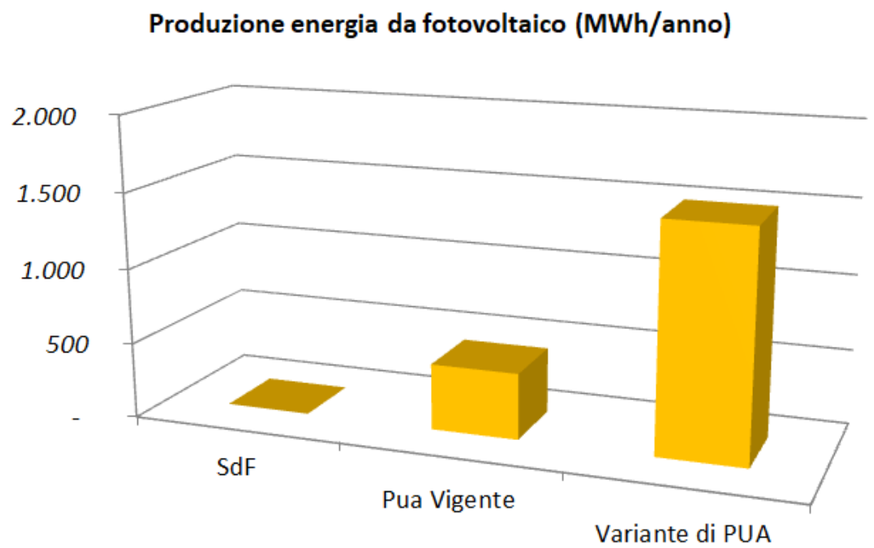


Figura 7-10:Comparazione della produzione di energia da fotovoltaico

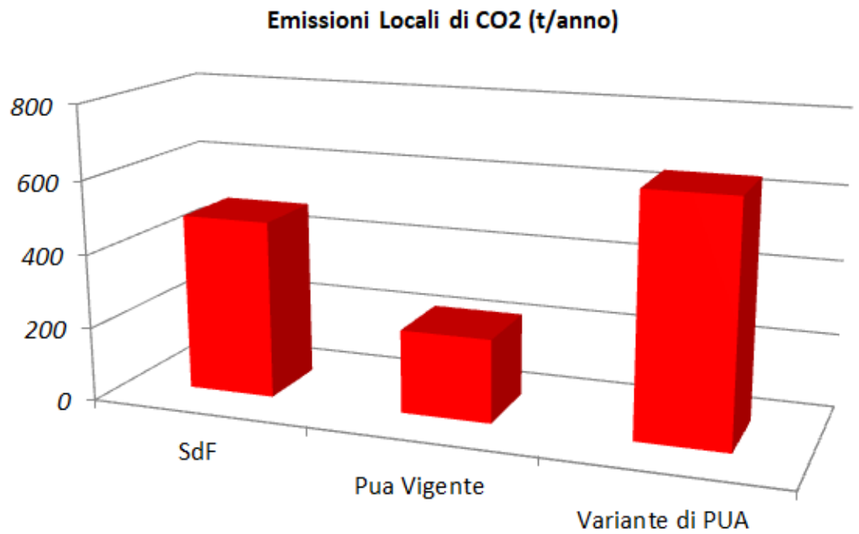


Figura 7-11:Comparazione delle emissioni locali di CO2

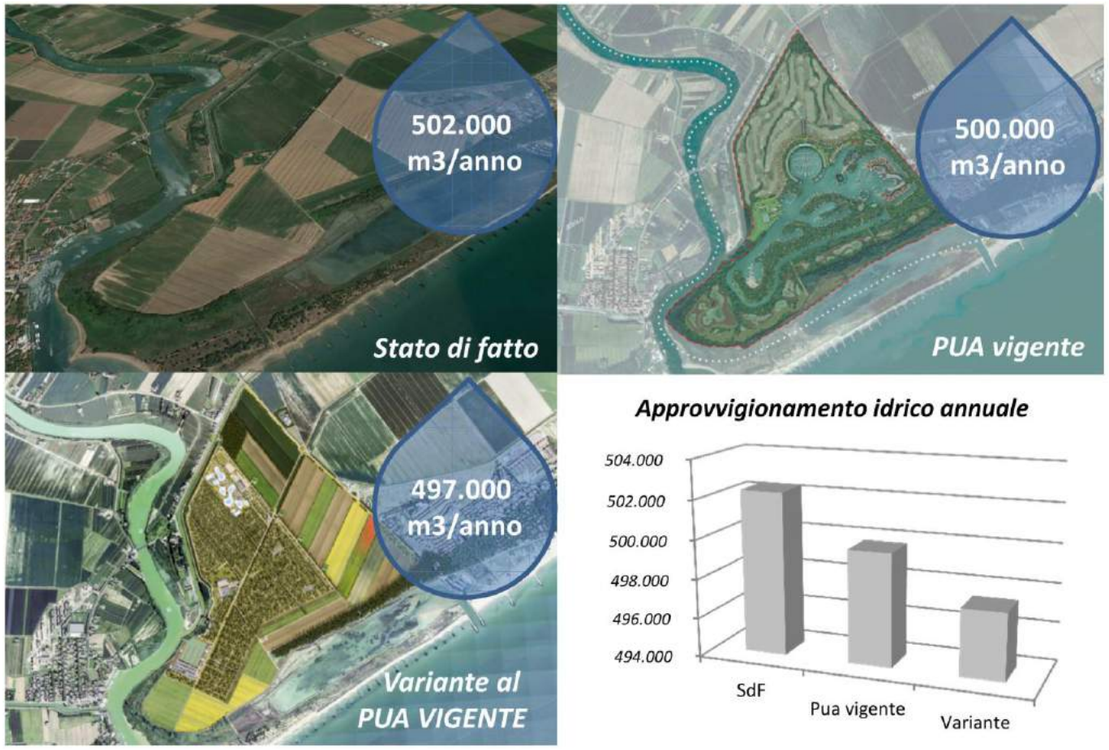


Figura 7-12: Confronto approvvigionamento idrico annuale

7.3 LE ALTERNATIVE NEL CONTESTO TERRITORIALE- L'ANALISI SWOT

Di seguito si riporta la valutazione delle interazioni esistenti tra le attività delle diverse alternative e le componenti socio-culturali, ambientali ed economico produttive attraverso l'analisi SWOT.

Lo scopo è quello di evidenziare non semplicemente gli impatti od i benefit delle attività ma i punti di forza e le criticità esistenti nel contesto in cui gli interventi dovrebbero essere allocati. Tale analisi è lo step preliminare all'analisi di sostenibilità che valuta secondo obiettivi ben definiti l'interazione tra azioni di piano ed sistema socio-economico-ambientale nel suo complesso.
Nell'analisi SWOT si è voluto prendere a riferimento il territorio di Eraclea ed il sistema costiero veneto come elemento di raffronto sulle dinamiche socioeconomiche e turistiche in atto. Tali analisi specifiche del contesto sono riportate nella scheda allegata a supporto delle considerazioni del percorso di lavoro.
Volendo puntare allo sviluppo turistico locale, è necessario, anzi strategico, puntare ad un territorio più ampio. Per cui l'obiettivo dovrebbe essere quello (per rimanere nell'abito territoriale preso a riferimento) della realizzazione di un intervento, effettuando una operazione di integrazione con l'offerta dei sistemi turistici del contesto regionale.
Il metodo adottato mette in relazione le informazioni statistiche sul contesto di riferimento ricorrendo, in mancanza di specifici dati, ad una metodologia scientifica molto evoluta (usata molto più di quanto si possa immaginare) che gli scienziati chiamano "lightnose methodology" (in italiano "a lume di naso"), suffragata comunque da una conoscenza diretta del territorio. L'esito è una analisi SWOT che intrecci informazioni statistiche ed elementi empirici, peraltro caratteristici della sfera paesaggistica che difficilmente trova spazio in questo tipo di analisi.

Il PAT di Eraclea riporta alcuni elementi di ingresso che il percorso di valutazione pone alla base del lavoro come scenario base di riferimento. Questi elementi sono arricchiti dalle analisi dati aggiornate e dal lavoro specifico sul sistema turistico elaborato dal CISET a supporto della Variante.

Emerge un quadro di una destinazione allo scenario di base con un importante patrimonio ambientale e culturale e alcuni elementi di diversificazione del classico prodotto sole-mare. Il trend di presenze risulta in calo con una numerosità di poco sotto le 500.000 notti. Si rileva una bassa residenzialità e la presenza di un patrimonio edilizio da rigenerare. L'area è interessata da condizioni di abbandono del patrimonio rurale/edilizio. Il posizionamento della destinazione insieme alla crescente domanda di turismo e natura rappresentano elementi strategici per Eraclea. Va posta attenzione ai fenomeni di erosione costiera, avanzamento del cuneo salino ed a una gestione del litorale e pineta

PUNTI DI FORZA	PUNTI DI DEBOLEZZA
Previsione di sviluppo turistico per l'area nei piani territoriali regionali, provinciali e comunali Articolazione e molteplicità di contesti paesaggistici e naturali di pregio Presenza del sic laguna del Mort e Pinete di Eraclea Livelli di traffico mediamente bassi e bassa percentuale di traffico pesante Complessità e diversificazione dei sistemi ambientali localizzati lungo la costa: laguna, mare, pineta, dune, campagna Presenza di elementi di diversificazione dell'offerta: porto turistico lungo la costa in prossimità della laguna del Mort, darsena a Ca' Brian, struttura open-air	Concentrazione delle presenze turistiche nei mesi centrali estivi Offerta turistica orientata al turismo delle seconde case Situazioni di bassa qualità urbana e architettonica Spazio urbano di prossimità carente di servizi Scarsa presenza di residenti Trend delle presenze in calo Condizioni di abbandono del sistema edilizio rurale presente Area SIC che necessita di una gestione integrata
OPPORTUNITÀ	**MINACCE**
Posizionamento sul sistema turistico costiero veneto Crescente domanda di turismo a contatto con esperienze naturalistiche Incremento della domanda turistica natura- cultura-sapori	Manifestazione del fenomeno di erosione delle coste Avanzamento del cuneo salino Uso libero e non governato della spiaggia e pineta

7.3.1 ANALISI SWOT PUA VIGENTE

Il Piano Urbanistico di Valle Ossi prevede la realizzazione di un intervento di sviluppo turistico con l'insediamento di ville e abitazioni, un porto turistico, una struttura alberghiera, il golf, attività commerciali e di servizio. La soluzione approvata detiene i seguenti elementi:
Con lo scenario di progetto è ipotizzabile una valorizzazione della fruizione del patrimonio ambientale e culturale di Valle Ossi anche se a discapito di una soluzione di intervento "forte" sia in termini di nuova edificazione che di sottrazione di aree agricole per la darsena e il golf (anche se questo ha caratteristiche specifiche di golf-agricolo). Si interviene con una soluzione che contribuisce fortemente alla diversificazione dell'offerta di servizi ed esperienze turistiche, meno per quanto riguarda l'offerta ricettiva che incrementa la numerosità di abitazioni. Il contributo all'incremento di presenze è marginale e si potrebbe attestare intorno al 7-10 % aggiuntivo con un ampliamento della stagione e delle presenze nel fine settimana (primavera- autunno). Lo stesso vale per il bilancio demografico che potrebbe migliorare per l'aggiunta di nuovi residenti anche se in numero decisamente limitato. Il posizionamento della destinazione si eleverebbe ad un mercato internazionale ed in quota parte a quello di prossimità seconde case e proprietari di imbarcazioni regionali. Va posta attenzione ai fenomeni di erosione costiera e l'avanzamento del cuneo salino può rappresentare una minaccia per le soluzioni di alberature e le piantumazioni del golf. Il SIC e la pineta saranno gestiti attraverso un Piano di Gestione ed un controllo degli accessi

PUNTI DI FORZA	PUNTI DI DEBOLEZZA
Previsione di sviluppo turistico per l'area nei piani territoriali, regionali, provinciali e comunali Incremento della diversificazione dell'offerta turistica Gestione del sistema ambientale della pineta e laguna del Mort con interventi di connessione con il sistema ambientale Incremento di attività commerciali e di servizio anche per la località turistica Incremento dell'offerta di lavoro Miglioramento del sistema viabilistico Maggiore capacità di spesa dei fruitori Offerta di servizi per turismo internazionale Ampliamento della stagionalità con presenze	Elevato carico di antropizzazione Incremento dell'offerta di seconde case Limitato numero di presenze aggiuntive Ampio bacino di riallagamento e numerosità di natanti Sottrazione di territorio agricolo in modo non reversibile Trasformazione di parte dei caratteri identitari della bonifica Nessuna coesione alla proposta di vicolo paesaggistico

OPPORTUNITÀ	MINACCE
Posizionamento sul sistema turistico della nautica alto adriatica Posizionamento sui circuiti golfistici i Vicinanza all'aeroporto e a Venezia per la domanda di fruizione della nautica da diporto e del golf	Manifestazione del fenomeno di erosione delle coste Avanzamento del cuneo salino Uso libero e non governato della spiaggia e pineta

7.3.2 ANALISI SWOT VARIANTE AL PUA VIGENTE

Il progetto prevede la realizzazione di un villaggio turistico all'aria aperta su circa il 35% della superficie di Valle Ossi, il resto dell'area resta ad indirizzo agricolo o a parco turistico rurale. Si tratta di un camping village con classificazione a 5 stelle (ai sensi della DGRV 1000 del 17.06.2014) integrato con un sistema di servizi ambientali, sportivi e di ricreazione che concorrono ad ampliare il livello delle dotazioni di tutta l'area.

PUNTI DI FORZA	PUNTI DI DEBOLEZZA
Previsione di sviluppo turistico per l'area nei piani territoriali regionali, provinciali e comunali Incremento della diversificazione dell'offerta turistica Conservazione di un ampio spazio agricolo attraverso il parco turistico rurale come sistema di connessione tra Villaggio e Eraclea Mare. Adesione agli indirizzi di proposta del vincolo paesaggistico. Gestione del sistema ambientale della pineta e laguna del Mort con interventi di connessione con il sistema ambientale Incremento di attività di servizio anche per la popolazione residente Mantenimento dei caratteri paesaggistici della bonifica Incremento dell'offerta di lavoro Miglioramento del sistema viabilistico Maggiore capacità di spesa dei fruitori Offerta di servizi per turismo internazionale Ampliamento della stagionalità Integrazione ambientale grazie alla soluzione open air, reversibilità dell'intervento e certificazione di sostenibilità (LEED)	Forte incremento del carico di fruitori Incremento della domanda di mobilità Limitata offerta di servizi di trasporto diretti per le polarità storiche e commerciali di interesse internazionale Domanda generata di utilizzo della spiaggia Parziale integrazione con la località esistente

OPPORTUNITÀ	MINACCE
Posizionamento turistico della destinazione attraverso l'open air Crescita della domanda di fruizione open air di qualità a contatto con la natura Vicinanza a Venezia, Treviso e Outlet di Noventa per la domanda di visitazione delle città e shopping Possibilità di sviluppo per aziende di prodotti tipici alimentari ed artigianali locali Volano per lo sviluppo di altre attività integrate	Manifestazione del fenomeno di erosione delle coste Presenza di strutture competitive a Cavallino e Caorle Avanzamento del cuneo salino Uso libero e non governato della spiaggia e pineta

La variante con la previsione di struttura open air favorisce la valorizzazione e fruizione del sistema ambientale e rurale con una soluzione reversibile e conserva un ampio spazio agricolo con la funzione di parco turistico rurale. Questo permette di migliorare le relazioni tra insediamento turistico di Eraclea mare e il nuovo villaggio generando occasioni di sviluppo per aziende di prodotti tipici alimentari ed artigianali locali.

Il progetto favorisce la diversificazione dell'offerta turistica e ricettiva con un importante incremento delle presenze (stimabili a circa un milione e quattrocento mila) che con le esistenti porterebbero il Comune alla soglia dei due milioni. Gli abitanti non avrebbero un incremento diretto anche se, la generazione di nuovi posti di lavoro per un arco temporale più esteso potrebbe incoraggiare la scelta di risiedere nella località.

La consistenza del carico aggiuntivo di fruitori accompagna anche un incremento della domanda di mobilità, non solo di accesso, ma anche di relazione con le polarità storiche e commerciali del contesto (Venezia, Treviso, Noventa, ecc.) attualmente non sufficientemente servite per la le previsioni di progetto. L'arenile e la spiaggia saranno interessate da una crescente domanda di fruizione.

La soluzione open air è in linea con le dinamiche di mercato emergenti sul settore balneare anche per la presenza nel contesto di poli storici, naturali, culturali di rilievo internazionale.
Si segnala la presenza di strutture competitive di livello simile a quella prevista al Cavallino ed a Caorle. Va posta attenzione ai fenomeni di erosione costiera e l'avanzamento del cuneo salino può rappresentare una minaccia per le soluzioni di alberature e le piantumazioni del villaggio. Il SIC e la pineta saranno gestiti attraverso un Piano di Gestione ed un controllo degli accessi.

Sulla base di quanto emerso nell'analisi SWOT si può evidenziare che, mentre permangono le situazioni di minaccia legate al fenomeno di erosione delle coste, avanzamento del cuneo salino non risolvibili se non con interventi strutturali, le opportunità generate dalla Variante al PUA vigente consentono la valorizzazione e fruizione del sistema ambientale e rurale con caratteri di reversibilità migliorando le relazioni tra l'insediamento di Eraclea mare e il nuovo villaggio, la diversificazione dell'offerta turistica con un incremento dell'occupazione. Il PUA vigente interviene con una soluzione che contribuisce fortemente alla diversificazione dell'offerta di servizi ed esperienze turistiche, meno per quanto riguarda l'offerta ricettiva che incrementa la numerosità di abitazioni turistiche e non presenta caratteri di reversibilità. Ambedue gli scenari di trasformazione portano con sé l'aumento di richiesta di mobilità riferita ad una limitata offerta di servizi di trasporto.

7.4 OBIETTIVI DI SOSTENIBILITÀ

Per verificare la coerenza esterna del piano, che risulta utile per definire la sostenibilità delle previsioni, si devono confrontare l'insieme di obiettivi specifici del Piano con gli obiettivi di sostenibilità fissati dall'Unione Europea e, per il livello nazionale, con gli obiettivi della strategia nazionale di Azione Ambientale.

7.4.1 OBIETTIVI DESUMIBILI DALLA STRATEGIA DELL'UNIONE EUROPEA IN MATERIA DI SVILUPPO SOSTENIBILE (SSS)

La Direttiva Europea 2001/42 nelle informazioni dell'Allegato I di cui all'art.5 paragrafo 1 individua le informazioni da fornire ai sensi dell'art. 5, paragrafo 1 tra cui il punto e:

"*obiettivi di protezione ambientale stabiliti a livello internazionale, comunitario o degli Stati membri, pertinenti al piano o al programma, e il modo in cui, durante la sua preparazione, si è tenuto conto di detti obiettivi e di ogni considerazione ambientale*;"

Tale punto implica la verifica della rispondenza dei piani di sviluppo e dei programmi operativi con gli obiettivi dello sviluppo sostenibile, la valutazione dell'impatto ambientale, ovvero la diretta incidenza del piano o programma sulla qualità dell'ambiente.

L'esame del quadro di riferimento nelle diverse componenti consente di individuare le pressioni più rilevanti, le emergenze, ove esistenti e le aree di criticità per addivenire alla definizione di obiettivi, finalità e priorità dal punto di vista ambientale e socio-economico.

La definizione degli obiettivi deve comunque soddisfare le condizioni di sostenibilità all'accesso alle risorse ambientali. Tali condizioni sono comunemente fatte risalire ai seguenti principi:

- il tasso di utilizzazione delle risorse rinnovabili non sia superiore al loro tasso di rigenerazione;
- l'immissione di sostanze inquinanti e di scorie nell'ambiente non superi la capacità di carico dell'ambiente stesso;
- lo stock di risorse non rinnovabili resti costante nel tempo.

Nel rispetto di tali principi, il Manuale della Ce (Fondi strutturali) individua dieci criteri chiave di sostenibilità per la definizione degli obiettivi del programma articolati poi in obiettivi di sostenibilità.

Criteri chiave per la sostenibilità	Obiettivi di Sostenibilità
1 . Ridurre al minimo l'impiego delle risorse energetiche non rinnovabili	L'impiego di risorse non rinnovabili, quali combustibili fossili, giacimenti di minerali e conglomerati riduce le riserve disponibili per le generazioni future. Un principio chiave dello sviluppo sostenibile afferma che tali risorse non rinnovabili debbono essere utilizzate con saggezza e con parsimonia, ad un ritmo che non limiti le opportunità delle generazioni future. Ciò vale anche per fattori insostituibili - geologici, ecologici o del paesaggio - che contribuiscono alla produttività, alla biodiversità, alle conoscenze scientifiche e alla cultura (cfr. criteri chiave nn. 4, 5 e 6).
2. Impiego delle risorse rinnovabili nei limiti della capacità di rigenerazione	Per quanto riguarda l'impiego di risorse rinnovabili ciascun sistema è in grado di sostenere un carico massimo oltre il quale la risorsa si inizia a degradare. Quando si utilizza l'atmosfera, i fiumi e gli estuari come "depositi" di rifiuti, li si tratta anch'essi alla stregua di risorse rinnovabili, in quanto ci si affida alla loro capacità spontanea di autorigenerazione. Se si approfitta eccessivamente di tale capacità, si ha un degrado a lungo termine della risorsa. L'obiettivo deve pertanto consistere nell'impiego delle risorse rinnovabili allo stesso ritmo (o possibilmente ad un ritmo inferiore) a quello della loro capacità di rigenerazione spontanea, in modo da conservare o anche aumentare le riserve di tali risorse per le generazioni future.
3. Uso e gestione corretta, dal punto di vista ambientale, delle sostanze e dei rifiuti pericolosi/inquinanti	In molte situazioni, è possibile utilizzare sostanze meno pericolose dal punto di vista ambientale, ed evitare o ridurre la produzione di rifiuti, e in particolare dei rifiuti pericolosi. Un approccio sostenibile consisterà nell'impiegare i fattori produttivi meno pericolosi dal punto di vista ambientale e nel ridurre al minimo la produzione di rifiuti adottando sistemi efficaci di progettazione di processi, gestione dei rifiuti e controllo dell'inquinamento.
4 . Conservare e migliorare lo stato della fauna e flora selvatiche, degli habitat e dei paesaggi	In questo caso, il principio fondamentale consiste nel conservare e migliorare le riserve e le qualità delle risorse del patrimonio naturale, a vantaggio delle generazioni presenti e future. Queste risorse naturali comprendono la flora e la fauna, le caratteristiche geologiche e geomorfologiche, le bellezze e le opportunità ricreative naturali. Il patrimonio naturale pertanto comprende la configurazione geografica, gli habitat, la fauna e la flora e il paesaggio, la combinazione e le interrelazioni tra tali fattori e la fruibilità di tale risorse. Vi sono anche stretti legami con il patrimonio culturale (cfr. criterio chiave n. 6).
5. Conservare e migliorare la qualità dei suoli e delle risorse idriche	Il suolo e le acque sono risorse naturali rinnovabili essenziali per la salute e la ricchezza dell'umanità, e che possono essere seriamente minacciate a causa di attività estrattive, dell'erosione o dell'inquinamento. Il principio chiave consiste pertanto nel proteggere la quantità e qualità delle risorse esistenti e nel migliorare quelle che sono già degradate
6 .Conservare e migliorare la qualità delle risorse storiche e culturali	Le risorse storiche e culturali sono risorse limitate che, una volta distrutte o danneggiate, non possono essere sostituite. In quanto risorse non rinnovabili, i principi dello sviluppo sostenibile richiedono che siano conservati gli elementi, i siti o le zone rare rappresentativi di un particolare periodo o tipologia, o che contribuiscono in modo particolare alle tradizioni e alla cultura di una data area. Si può trattare, tra l'altro, di edifici di valore storico e culturale, di altre strutture o monumenti di ogni epoca, di reperti archeologici nel sottosuolo, di architettura di esterni (paesaggi, parchi e giardini) e di strutture che contribuiscono alla vita culturale di una comunità (teatri, ecc.). Gli stili di vita, i costumi e le lingue tradizionali costituiscono anch'essi una risorsa storica e culturale che è opportuno conservare.
7. Conservare e migliorare la qualità dell'ambiente locale	Nel contesto del presente dibattito, la qualità di un ambiente locale può essere definita dalla qualità dell'aria, dal rumore ambiente, dalla gradevolezza visiva e generale. La qualità dell'ambiente locale è importantissima per le aree residenziali e per i luoghi destinati ad attività ricreative o di lavoro. La qualità dell'ambiente locale può cambiare rapidamente a seguito di cambiamenti del traffico, delle attività industriali, di attività edilizie o estrattive, della costruzione di nuovi edifici e infrastrutture e da aumenti generali del livello di attività, ad esempio da parte di visitatori. È inoltre possibile migliorare sostanzialmente un ambiente locale degradato con l'introduzione di nuovi sviluppi. Cfr. anche il criterio n. 3 relativo alla riduzione dell'impiego e del rilascio di sostanze inquinanti.

Criteri chiave per la sostenibilità	Obiettivi di Sostenibilità
8 .Protezione dell'atmosfera	Una delle principali forze trainanti dell'emergere di uno sviluppo sostenibile è consistita nei dati che dimostrano l'esistenza di problemi globali e regionali causati dalle emissioni nell'atmosfera. Le connessioni tra emissioni derivanti dalla combustione, piogge acide e acidificazione dei suoli e delle acque, come pure tra clorofluocarburi (CFC), distruzione dello strato di ozono ed effetti sulla salute umana sono stati individuati negli anni Settanta e nei primi anni Ottanta. Successivamente è stato individuato il nesso tra anidride carbonica e altri gas di serra e cambiamenti climatici. Si tratta di impatti a lungo termine e pervasivi, che costituiscono una grave minaccia per le generazioni future.
9 .Sensibilizzare maggiormente alle problematiche ambientali, sviluppare l'istruzione e la formazione in campo ambientale	Il coinvolgimento di tutte le istanze economiche ai fini di conseguire uno sviluppo sostenibile è un elemento fondamentale dei principi istituiti a Rio (Conferenza delle Nazioni Unite sull'ambiente e lo sviluppo, 1992). La consapevolezza dei problemi e delle opzioni disponibili è d'importanza decisiva: l'informazione, l'istruzione e la formazione in materia di gestione ambientale costituiscono elementi fondamentali ai fini di uno sviluppo sostenibile. Li si può realizzare con la diffusione dei risultati della ricerca, l'integrazione dei programmi ambientali nella formazione professionale, nelle scuole, nell'istruzione superiore e per gli adulti, e tramite lo sviluppo di reti nell'ambito di settori e raggruppamenti economici. È importante anche l'accesso alle informazioni sull'ambiente a partire dalle abitazioni e nei luoghi ricreativi.
10. Promuovere la partecipazione del pubblico alle decisioni che comportano uno sviluppo sostenibile	Il coinvolgimento del pubblico e delle parti interessate nelle decisioni relative agli interessi comuni è un cardine dello sviluppo sostenibile. Il principale meccanismo a tal fine è la pubblica consultazione in fase di controllo dello sviluppo, e in particolare il coinvolgimento di terzi nella valutazione ambientale. Oltre a ciò, lo sviluppo sostenibile prevede un più ampio coinvolgimento del pubblico nella formulazione e messa in opera delle proposte di sviluppo, di modo che possa emergere un maggiore senso di appartenenza e di condivisione delle responsabilità.

Al fine di procedere con la valutazione gli obiettivi di sostenibilità ambientale, riferibili ai criteri chiave di sostenibilità sopraelencati, per la variante in oggetto sono stati individuati specificatamente nel "Catalogo degli indicatori 2011" elaborato da ISPRA desunti dalle principali strategie, direttive, normative di livello europeo e nazionale.
Gli obiettivi generali sono declinati in obiettivi specifici facendo riferimento a direttive o normative di settore da cui sono individuate le "questioni ambientali" prioritarie che rappresentano aspetti ambientali specifici ma che possono essere comuni alle diverse realtà territoriali (es. produzione di energia da fonti rinnovabili, il risparmio energetico, le emissioni di gas serra, l'inquinamento acustico, la perdita di biodiversità….). Il catalogo è organizzato nelle seguenti componenti/tematiche ambientali:

a) Fattori climatici e energia	b) Salute
c) Atmosfera e agenti fisici	d) Turismo
e) Acqua	f) Trasporti
g) Certificazione ambientale	h) Beni culturali e paesaggio
i) Flora, fauna, vegetazione e ecosistemi	j) Agricoltura
k) Rifiuti	l) Attività produttive

Di seguito si riportano gli obiettivi individuati per la valutazione della variante in oggetto con un'espressione qualitativa di sostenibilità per le tre alterative ipotizzate.

Alta sostenibilità

Media sostenibilità

Bassa sostenibilità

TEMATICA STRATEGICA DA SSS	OBIETTIVO DI SOSTENIBILITÀ GENERALE	OBIETTIVI DI SOSTENIBILITÀ SPECIFICI	TARGET	QUESTIONE AMBIENTALE	OPZIONE ZERO	PUA 2013	PUA 2017
FATTORI CLIMATICI E ENERGIA							
Cambiamenti climatici e energia pulita	Incremento produzione di energia da fonti rinnovabili - SSS, SNAA, PAA	Incremento produzione di energia elettrica da fonti rinnovabili (eolico, fotovoltaico, biomassa…) – Direttiva 2009/28/CE, Dlgs 387/2003, Dlgs 28/2011	La quota complessiva di energia da fonti rinnovabili sul consumo finale lordo di energia da conseguire nel 2020 è pari a 17 per cento - Dlgs 28/2011 recepimento della Dir. 2009/28/CE, PAN Il PAN riporta alla tab. 3 la traiettoria temporale indicativa del target dal 2010 al 2020	Prod. Energia da fonti rinnovabili			
Cambiamenti climatici e energia pulita	Aumento dell'Efficienza energetica - SSS, SNAA	Risparmio energetico e riduzione dei consumi energetici per i settori (civile, industriale, trasporti, servizi…) – SSS, SNAA		Risparmio energetico			
Cambiamenti climatici e energia pulita	Riduzione emissioni gas serra - SSS, SNAA	Riduzione emissioni gas serra per i settori produttivi – SNAA	Per l'UE riduzione 21% rispetto ai livelli del 2005 per i settori regolati dalla Direttiva 2003/87/CE - Direttiva 2009/29/CE per i settori non regolati dalla Direttiva 2003/87/CE, riduzione 10% rispetto ai livelli del 2005 a livello comunitario, con una ripartizione degli oneri tra gli Stati membri; all'Italia spetta un obiettivo del 13% - Dec. 406/2009	Emissioni gas serra			
Cambiamenti climatici e energia pulita		Riduzione della perdita di copertura forestale – COM (2007) 2					
ATMOSFERA E AGENTI FISICI (rumore, radiazioni ionizzanti e non)							
Conservazione e gestione delle risorse naturali	Migliorare la gestione ed evitare il sovrasfruttamento delle risorse naturali rinnovabili (atmosfera) - SSS	Raggiungere livelli di qualità dell'aria che non comportano impatti negativi significativi per la salute umana e gli ecosistemi (limiti alle concentrazioni e alle emissioni) – PAA, COM(2005)446, DM 60/2002		Inquinamento atmosferico			
Conservazione e gestione delle risorse naturali	Migliorare la gestione ed evitare il sovrasfruttamento delle risorse naturali rinnovabili (atmosfera) - SSS	Il DPCM 8/07/2003 ed il D.L. 179/2012 fissa limiti per i CEM e prevede eventuali azioni di risanamento		Inquinamento elettromagnetico			
ACQUA							
Conservazione e gestione delle risorse naturali	Migliorare la gestione ed evitare il sovrasfruttamento delle risorse naturali rinnovabili (acqua) - SSS	Le acque reflue urbane che confluiscono in reti fognarie devono essere sottoposte prima dello scarico ad un trattamento secondario o equivalente – Dlgs 152/2006		Trattamento delle acque reflue			
Conservazione e gestione delle risorse naturali	Migliorare la gestione ed evitare il sovrasfruttamento delle risorse naturali rinnovabili (acqua) - SSS	Per le acque a specifica destinazione funzionale, mantenimento delle caratteristiche qualitative specifiche per ciascun uso (acque dolci superficiali destinate alla produzione di acqua potabile, acque idonee alla vita dei pesci, acque destinate alla vita dei molluschi, acque destinate alla balneazione) Dlgs 152/2006		Qualità delle acque			
CERTIFICAZIONE AMBIENTALE							
Consumo e Produzione sostenibili	Evitare la generazione di rifiuti e aumentare l'efficienza nello sfruttamento delle risorse naturali ragionando in termini di ciclo di vita e promuovendo il riutilizzo e il riciclaggio – SSS			Certificazione ambientale di prodotto e di processo			

TEMATICA STRATEGICA DA SSS	OBIETTIVO DI SOSTENIBILITÀ GENERALE	OBIETTIVI DI SOSTENIBILITÀ SPECIFICI	TARGET	QUESTIONE AMBIENTALE	OPZIONE ZERO	PUA 2013	PUA 2017
BIODIVERSITA', FLORA E FAUNA							
Conservazione e gestione delle risorse naturali	Migliorare la gestione ed evitare il sovrasfruttamento delle risorse naturali rinnovabili (biodiversità) - SSS	Combattere le specie esotiche invasive - SEB2020		Diffusione di specie esotiche invasive			
Conservazione e gestione delle risorse naturali	Migliorare la gestione ed evitare il sovrasfruttamento delle risorse naturali rinnovabili (biodiversità) - SSS	Preservare e ripristinare gli ecosistemi e i loro servizi - SEB2020	Entro il 2020 preservare e valorizzare gli ecosistemi e i relativi servizi mediante l'infrastruttura verde e il ripristino di almeno il 15% degli ecosistemi degradati	Perdita di biodiversità			
RIFIUTI							
Consumo e Produzione sostenibili	Evitare la generazione di rifiuti e aumentare l'efficienza nello sfruttamento delle risorse naturali ragionando in termini di ciclo di vita e promuovendo il riutilizzo e il riciclaggio - SSS	Proteggere l'ambiente e la salute umana prevenendo o riducendo gli impatti negativi della produzione e della gestione dei rifiuti riducendo gli impatti complessivi dell'uso delle risorse e migliorandone l'efficacia Promuovere in via prioritaria la prevenzione e la riduzione della produzione e della nocività dei rifiuti – COM(2005)666, Dir 2008/98/CE, D.Lgs. 152/2006, D.Lgs. 205/2010		Produzione di			
Consumo e Produzione sostenibili	Evitare la generazione di rifiuti e aumentare l'efficienza nello sfruttamento delle risorse naturali ragionando in termini di ciclo di vita e promuovendo il riutilizzo e il riciclaggio - SSS	Gestire i rifiuti nel rispetto della seguente gerarchia: prevenzione; preparazione per il riutilizzo; riciclaggio; recupero di altro tipo, per esempio il recupero di energia; smaltimento - COM(2005)666, Dir 2008/98/CE, D.Lgs. 152/2006, D.Lgs. 205/2010	In ogni ambito territoriale ottimale deve essere assicurata una raccolta differenziata dei rifiuti urbani pari alle seguenti percentuali minime di rifiuti prodotti: a) almeno 35% entro il 31 dicembre 2006; b) almeno 45% entro il 31 dicembre 2008; c) almeno 65% entro il 31 dicembre 2012(Art. 205 del D.LGS.152/2006 e s.m.i.)	Raccolta differenziata			
SUOLO							
Conservazione e gestione delle risorse naturali	Migliorare la gestione ed evitare il sovrasfruttamento delle risorse naturali rinnovabili (suolo) - SSS	Ridurre la contaminazione del suolo e i rischi che questa provoca – COM(2006)231		Contaminazione del suolo e delle acque			
Conservazione e gestione delle risorse naturali	Migliorare la gestione ed evitare il sovrasfruttamento delle risorse naturali rinnovabili (suolo) - SSS	Utilizzo razionale del suolo per limitare l'occupazione e impermeabilizzazione del suolo - COM(2006)231		Occupazione e impermeabilizzazione del suolo			
SALUTE							
Salute pubblica	Assicurare che i nostri sistemi di trasporto soddisfino le esigenze economiche, sociali ed ambientali della società minimizzando i loro impatti indesiderabili sull'economia, la società e l'ambiente – SSS	Riduzione del numero dei decessi e feriti dovuti a incidenti stradali – SSS, PNSS		Incidentalità stradale			
Turismo							
Turismo ed aree sensibili	Tutelare le aree sensibili e la qualità ambientale diffusa	Riduzione della pressione (consumi, emissioni, intrusione nel paesaggio, superamento capacità di carico), con attenzione alle aree più sensibili		Turismo ecocompatibile			
Turismo ed ambiente in generale	Promuovere la funzione di tutela ambientale del turismo	Aumento dell'offerta di turismo sostenibile		Turismo sostenibile			
		Aumento delle certificazioni ambientali nel settore turistico.		Turismo sostenibile			
		Sviluppo di nuove imprese e posti di lavoro mirati alla sostenibilità del settore		Turismo sostenibile			

TEMATICA STRATEGICA DA SSS	OBIETTIVO DI SOSTENIBILITÀ GENERALE	OBIETTIVI DI SOSTENIBILITÀ SPECIFICI	TARGET	QUESTIONE AMBIENTALE	OPZIONE ZERO	PUA 2013	PUA 2017
Politiche nel settore del turismo	Adeguare o innovare le politiche pubbliche	Avvio di azioni positive mirate a conoscere e ridurre gli impatti ambientali del turismo, ad aumentare l'innovazione ambientale nel settore, a promuovere l'offerta di turismo sostenibile.		Politiche turistiche sostenibili			
TRASPORTI							
Trasporti sostenibili	Assicurare che i nostri sistemi di trasporto soddisfino le esigenze economiche, sociali ed ambientali della società minimizzando i loro impatti indesiderabili sull'economia, la società e l'ambiente - SSS	Realizzare un passaggio equilibrato della domanda verso modi di trasporto ecocompatibili ai fini di un sistema sostenibile di trasporto e mobilità - SSS		Domanda di trasporto			
Trasporti sostenibili		Integrazione modale come condizione essenziale per rendere efficiente il nostro sistema dei trasporti - Linee guida del Piano generale della mobilità (MT, 2007)		Integrazione modale			
Trasporti sostenibili	Contenere la mobilità ad elevato impatto ambientale	Riduzione degli spostamenti e/o delle percorrenze pro capite su mezzi meno efficienti (autovetture private con basso coefficiente di occupazione). Riduzione del consumo energetico della singola unità di trasporto.		Miglioramento della logistica			
Trasporti sostenibili	Migliorare l'efficienza ambientale degli spostamenti	Aumento del trasporto ambientalmente più sostenibile (n. mezzi meno inquinanti, auto catalizzate, uso della bici, uso del mezzo pubblico) Sviluppo di nuove imprese e posti di lavoro mirati alla sostenibilità del settore		Mezzi di trasporto sostenibile			
Trasporti sostenibili	Assicurare che i nostri sistemi di trasporto soddisfino le esigenze economiche, sociali ed ambientali della società minimizzando i loro impatti indesiderabili sull'economia, la società e l'ambiente - SSS	Pervenire a livelli sostenibili di consumo di energia nei trasporti - SSS	la quota di energia da fonti rinnovabili in tutte le forme di trasporto dovrà essere nel 2020 pari almeno al 10 per cento del consumo finale di energia nel settore dei trasporti nel medesimo anno - Dlgs 28/2011 di recepimento Dir. 2009/28/CE, PAN	Consumi energetici sostenibili nei trasporti			
Trasporti sostenibili	Adeguare o innovare le politiche pubbliche	Attuazione delle competenze in materia (Piani Urbani Traffico,...) Aumento, dell'offerta di soluzioni alternative all'auto privata (rete e frequenza trasporto pubblico, piste /aree ciclopedonali, servizi taxi collettivo, ecc.). Avvio di azioni positive "sul lato della domanda" (mobility manager, politiche territoriali,..)		Politiche sulla mobilità sostenibili			
PATRIMONIO CULTURALE, ARCHITETTONICO E ARCHEOLOGICO E PAESAGGIO							
Risorse culturali e paesaggio	Protezione e conservazione del patrimonio culturale – SNAA Protezione, gestione e pianificazione dei paesaggi – CEP. Tutela e valorizzazione del patrimonio culturale - D.lgs 42/2004	tutela, recupero e valorizzazione del paesaggio - D.lgs 42/2004		Tutela e valorizzazione dei beni Paesaggistici			

TEMATICA STRATEGICA DA SSS	OBIETTIVO DI SOSTENIBILITÀ GENERALE	OBIETTIVI DI SOSTENIBILITÀ SPECIFICI	TARGET	QUESTIONE AMBIENTALE	OPZIONE ZERO	PUA 2013	PUA 2017
AGRICOLTURA RILANCIARE LA FUNZIONE ECOLOGICA DELL'AGRICOLTURA, VALORIZZARE LA QUALITA' AMBIENTALE DEL PAESAGGIO AGRICOLO							
Agricoltura ed ambiente	Tutelare e riqualificare il paesaggio e le aree agricole	Riduzione dell'impatto ambientale associato alle attività agricole (prelievi idrici, uso pesticidi e fertilizzanti, carico zootecnico,...). Aumento delle superfici agricole convertite a biologico, forestazione e reti ecologiche		Riduzione impatti agricoltura			
Agricoltura sostenibile	Promuovere la funzione di tutela ambientale dell'agricoltura	Sviluppo di nuove imprese e posti di lavoro nel campo delle pratiche agricole biologiche, integrate o ambientalmente positive.		Imprese agricole biologiche ed ambientalmente sensibili			
Politiche agricole	Adeguare o innovare le politiche pubbliche	Attuazione di politiche e azioni positive mirate alla riduzione dell'impatto ambientale e alla valorizzazione della funzione ecologico delle attività agricole.		Politiche agricole sostenibili			
INDUSTRIA: RICONCILIARE LO SVILUPPO CON L'AMBIENTE, PROMUOVERE SICUREZZA, INNOVAZIONE E NUOVE IMPRESE							
Attività produttive ed ambiente	Tutelare le risorse ambientali e la salute delle persone	Riduzione dei consumi di risorse ambientali, della produzione di scarichi e rifiuti Riduzione degli infortuni (% su occupati) e del rischio per gli insediamenti confinanti (aziende a rischio)		Ridurre impatti del comparto produttivo			
Certificazioni ambientali	Aumentare iniziativa nell'innovazione ambientale e nella sicurezza	Aumento delle aziende impegnate in pratiche EMAS, ISO, LCA o altro mirato all'innovazione ambientale dei sistemi di gestione aziendale, dei processi produttivi, dei prodotti. Aumento aziende in regola con L. 626/94		Aziende con certificazione ambientale			
Politiche aziendali	Adeguare o innovare le politiche pubbliche	Attuazione di politiche e azioni positive mirate alla riduzione dell'impatto ambientale e alla valorizzazione dell'innovazione ambientale delle attività produttive		Politiche aziendali sostenibili			
MODELLI INSEDIATIVI, STRUTTURA URBANA E PRODUZIONE EDILIZIA VERSO CITTA' E TERRITORI SOSTENIBILI							
Sviluppo ed ambiente	Ridurre l'erosione di beni e aree di interesse ambientale	Riduzione della pressione edilizia incremento, disordinato ad alto tasso di impermeabilizzazione) in aree di interesse ambientale.		Sviluppo urbano sostenibile			
Recupero urbano	Promuovere maggiori prestazioni ambientali e recupero aree degradate	Priorità ad interventi di riuso o riorganizzazione rispetto a nuovi impegni di suolo Diffusione e aumento delle politiche di recupero e riqualificazione di aree degradate. Sviluppo di nuove imprese e posti di lavoro mirati alla sostenibilità del settore		Recupero di aree esistenti			
Politiche urbane	Adeguare o innovare le politiche pubbliche	Attuazione di politiche e azioni positive mirate alla sostenibilità e alla riqualificazione territoriale Diffusione di interventi di integrazione della sostenibilità nella attività di produzione edilizia e di controllo della stessa		Urbanistica sostenibile			

L'analisi evidenzia come complessivamente per i 37 elementi della sostenibilità Il PUA 2017 sia complessivamente vincente sia sul PUA 2013 che sull'OPZIONE ZERO. L'analisi multicriteria per ciascun tema indagato svolta con un confronto a coppie di importanza tra le alternative di piano porta un indice complessivo di valore, coincidente con un valore complessivo di sostenibilità riportato nel grafico che segue.

STATO DI FATTO	2	21	14
PUA VIGENTE	5	14	18
VARIANTE AL PUA	21	10	6

Alta sostenibilità

Media sostenibilità

Bassa sostenibilità

La variante al PUA in esame presenta criticità ed per alcune tematiche legati a:

- consumi energetici;
- produzione di rifiuti;
- traffico indotto.

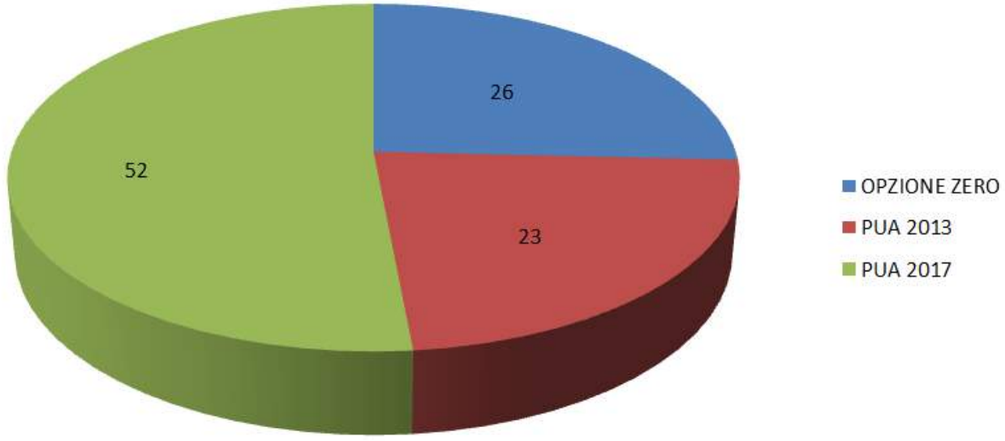


Figura 7-13: Risultato analisi MULTICRITERIA tra alternative di progetto e criteri di sostenibilità

8 IL MONITORAGGIO

La normativa sulla VAS prevede siano definiti i contenuti del sistema di monitoraggio e le regole poste per l'ottimizzazione del suo funzionamento.

La progettazione del sistema di monitoraggio è parte integrante della VAS: se la relazione tra rapporto ambientale (in seguito RA) e monitoraggio è studiata sin dalle prime fasi del processo, l'attività di valutazione e di controllo in fase di attuazione sarà resa non soltanto più efficace, ma anche più semplice e meno onerosa per gli Enti responsabili, in termini di tempo e di risorse.

Come mostrato in figura seguente il RA: analizza il contesto ambientale rispetto alle peculiarità del piano da monitorare e agli effetti attesi, identificando gli indicatori di contesto, rispettive fonti e Enti deputati al loro aggiornamento. Associa gli indicatori di contesto agli obiettivi di sostenibilità ritenuti pertinenti per il piano stesso in relazione ai quadri di riferimento disponibili. Correla gli obiettivi di sostenibilità con gli obiettivi e le azioni di piano che possono indurre effetti, positivi o negativi, su di essi. Specifica il percorso dell'attuazione del piano e le sue peculiarità in termini di strumenti e tipologie di intervento. Infine, identifica le potenziali relazioni con la Valutazione di Incidenza (VIA) e la Valutazione di Impatto Ambientale (VInCA) di progetti previsti, individuando gli aspetti critici da tenere sotto controllo.

Figura 8-1: Legame tra contenuti del rapporto ambientale e il sistema di monitoraggio nella VAS.

Se il RA contiene tutte le informazioni necessarie, il monitoraggio si "limita" quindi ad aggiornare le sue previsioni, aggiornando gli indicatori di contesto e il quadro normativo - programmatico attraverso la progressiva "qualificazione" degli effetti indotti dall'attuazione del piano (contributo del piano alla variazione del contesto e relativo livello di raggiungimento degli obiettivi di sostenibilità). Più oneroso il caso in cui il RA non contenga tutte le informazioni necessarie per la definizione di un sistema di monitoraggio corretto, per cui si dovrà procedere alla ricostruzione degli elementi mancanti.

La tabella che segue mostra le relazioni tra alcune sezioni del RA e le attività di monitoraggio, evidenziando come sia possibile ottimizzare entrambe le attività nell'ambito della VAS:

Obiettivi di sostenibilità	Gli obiettivi di sostenibilità devono essere selezionati sulla base delle peculiarità del piano, in ragione del suo potenziale contributo positivo o negativo al loro raggiungimento. Sono desunti dai quadri di riferimento, di livello nazionale o regionale, e articolati secondo il livello territoriale di riferimento del piano. Ove disponibili, i target devono essere esplicitati.
Contesto ambientale	L'analisi di contesto deve selezionare i temi ambientali strettamente correlati al piano, perché critici o perché legati agli effetti indotti dall'attuazione. È auspicabile evitare analisi ridondanti, ma focalizzare l'attenzione su un nucleo ristretto di indicatori, opportunamente corredati dalla relativa meta informazione, per i quali sia garantito l'aggiornamento e la condivisione delle relative responsabilità (cfr. scheda metadato in Allegato 1). È inoltre necessario prevedere la scalabilità degli indicatori stessi e le modalità di aggregazione ai diversi livelli per poter effettivamente monitorare gli effetti indotti dal mosaico dei piani e degli strumenti che fanno parte del monitoraggio integrato. La loro correlazione con gli obiettivi di sostenibilità deve consentire la costruzione del quadro di riferimento per gli strumenti che fanno parte del monitoraggio integrato.
Coerenza esterna	L'analisi di coerenza è funzionale alla verifica del grado di omogeneità dei diversi elementi del processo decisionale nel perseguire gli obiettivi di sostenibilità. Per la costruzione del sistema di monitoraggio integrato, é essenziale mettere in evidenza affinità e concorrenze dei diversi piani e programmi rispetto agli obiettivi, profilando le informazioni che è necessario aggregare a livello territoriale e temporale.
Obiettivi e azioni del piano e strumenti attuativi	Le azioni del piano devono essere esplicitate nella struttura della loro attuazione, specificando tipologie di intervento, strumenti e modalità di attuazione e la previsione di eventuali valutazioni ambientali per gli strumenti attuativi (in quest'ultimo caso è possibile pianificare le attività di monitoraggio in modo da rendere il RA e i rapporti di monitoraggio funzionali anche a tali valutazioni).
Valutazione degli effetti	Il RA identifica le relazioni che intercorrono tra gli obiettivi e le azioni di piano e gli obiettivi di sostenibilità selezionati. La valutazione stima gli effetti ambientali potenziali, positivi e negativi, per le diverse azioni e tipologie di intervento, rispetto agli obiettivi di sostenibilità e ai temi ambientali selezionati. Esplicita tale stima non soltanto in termini di relazione (effetto esistente e potenziale sua gradazione) ma anche in termini di descrizione qualitativa del contributo alla variazione del contesto e al raggiungimento degli obiettivi di sostenibilità. Il monitoraggio si può così concentrare sull'aggiornamento di tale stima con dati e descrizione via via più precisi e sulla possibile articolazione degli effetti a seconda delle fasi di realizzazione dell'azione o della tipologia di intervento.

La tabella seguente riporta l'articolazione completa degli elementi tecnici che costituiscono il sistema di monitoraggio

OBIETTIVO DI SOSTENIBILITA' per il livello territoriale considerato	OBBIETTIVO DI PIANO CORRELATO	AZIONI DI PIANO	INDICATORI DI PROCESSO	CONTRIBUTO DEL piano agli indicatori di contesto	INDICATORI DI CONTESTO
Incremento produzione di energia da fonti rinnovabili	L'energia rinnovabile che soddisfi almeno il 15% dei fabbisogni globali annui di energia primaria dei volumi recuperati	Realizzazione di impianti fotovoltaici e termici per produzione di energia rinnovabile	mq fotovoltaico; kW termici installati	kWh termici ed elettrici prodotti	Energia prodotta da fonti rinnovabili (% sul totale)
Riduzione dei gas ad effetto serra	Immagazzinamento CO2 attraverso opere di riforestazione e/o realizzazione di verde pertinenziale	Piantumazione delle piazzole e delle aree a Parco	n° di esemplari arborei ed arbustivi esistenti	mq di copertura a verde	CO2 equivalente immagazzinata
Migliorare la gestione ed evitare il sovrasfruttamento delle risorse naturali rinnovabili (acqua)	Riciclo dell'acqua	Riutilizzo per usi non nobili dell'acqua depurata	Litri di acqua prelevata e depurata	Volumi di acqua depurata ed inserita nel nuovo complesso	Percentuale di acqua riutilizzata in relazione al prelievo.
Ottimizzare l'utilizzo delle risorse	Gestione differenziata dei rifiuti ed avvio a strutture di riciclo	Implementazione di un sistema di raccolta e gestione dei rifiuti	kg di rifiuti raccolti per ciascuna tipologia	kg di rifiuti raccolti suddivisi per tipologia	Percentuale totale di di raccolta differenziata
Promozione delle produzioni locali	Realizzare eventi almeno settimanali nei periodi con affluenza che supera il 75%, bisettimanali con affluenza tra il 50 ed il 70 % mensili nei mesi in cui la struttura è aperta.	Mettere a disposizione spazi e strutture informative per la realizzazione degli eventi	n° aziende/giorno presenti nella struttura	n° aziende ospitate per evento	n° aziende/giorno presenti nella struttura
Promozione beni paesaggistici	Attrezzare per la fruizione pubblica Il parco rurale e d il territorio della bonifica	Realizzare percorsi ciclopedonali e parcheggi	m^2 di superficie resa direttamente fruibile	m di percorsi ciclopedonali e superficie a parcheggio	m^2 di superficie resa direttamente fruibile/popolazione media residente
Riduzione del traffico veicolare	Diminuzione del potenziale traffico indotto nei spostamenti giornalieri	Realizzare percorsi ciclopedonali integrati con la rete esistente	km di pista ciclabile	km di pista ciclabile	Lunghezza percorsi ciclabili/ha
Riduzione del traffico veicolare	Riduzione di situazioni di congestione delle arterie stradali di connessione alla comparto turistico	Controllo e gestione di arrivi e partenze con strumenti di gate metering	n° di ingressi/uscite prenotati o gestiti dall'amministrazione della struttura.	Riduzione lunghezza code di mezzi in ingresso ed uscita dalla struttura.	Ingressi od uscite programmate / ingressi od uscite totali
Gestione sostebibile dei siti adelevato pregio naturalistico	Ridurre/eliminare pressione turistica non controllata sull' dell'area di proprietà di Numeria situata nel sito "Laguna del Mort e pinete di Eraclea"	Controllo dei presidi e dell'attuazione dell'attuazione del Regolamento per la Fruizione.	Attuazione ed eventi di non conformità rispetto al Regolamento per la fruizione	Mantenimento delle strutture di gestione dei flussi turistici attraverso laguna e pineta	Non conformità al regolamento per la fruizione

Figura 8-2: Indicatori del processo di monitoraggio

Di seguito si riportano per indicatore l'Ente preposto al controllo, la periodicità del controllo modalità di esecuzione e valore di riferimento.

INDICATORI DI CONTESTO	ENTE PREPOSTO AL CONTROLLO	PERIODICITA' DEL CONTROLLO	MODALITA' DI ESECUZIONE	VALORE DI RIFERIMENTO
Energia prodotta da fonti rinnovabili (% sul totale)	Gestore edifici recuperati - in caso di più gestioni l'onere è carico di chi ha in uso la SNP maggiore	Annuale	Si registrano tutti i consumi elettrici e di gas e si contabilizzano le calorie prodotte ed i kWh prodotti	15% dei fabbisogni globali annui di energia primaria dei volumi recuperati
CO2 equivalente immagazzinata	Ente gestore dell'area	Annuale	Si stima a seconda dell'ampiezza media delle chiome e delle diverse essenze arboree e arbustive, la capacità di assorbimento nelle diverse aree omogene	immagazzinare il 10 % delle emissioni equivalenti date dal consumo di elettricità e gas
Percentuale di acqua riutilizzata in relazione al prelievo.	Ente gestore dell'area	Annuale	Si registrano tutti i consumi di acqua e si misurano i volumi depurati reinseriti nel comparto turistico	riutilizzare almeno il 25% dell'acqua avviata al depuratore
Percentuale totale di raccolta differenziata	Ente gestore dell'area	Annuale	Si registrano tutti i FIR in uscita dell'area dividendoli tra rifiuti riciclati e meno	differenziare almeno il 70% dei rifiuti
n° aziende/giorno presenti nella struttura	Ente gestore dell'area	Annuale	Si registrano le aziende presenti per giorno di attività; il giorno sono minimo 4 ore di esposizione	120 aziende/giorno su base annua anno
m^2 di superficie resa direttamente fruibile/popolazione media residente	Ente gestore dell'area	Annuale	Si valuta la superficie a parco resa disponibile e raggiungibile con percorsi ciclopedonali e si richiede al comune il numero dei residenti	rendere disponibili almeno 5 m2 per residente
Lunghezza percorsi ciclabili/ha	Ente gestore dell'area	Una volta a fine lavori	Si misura la lunghezza effettiva dei percorsi ciclopedonali realizzati e/o ripristinati	valore di riferimento 0,05 km/ha
Ingressi od uscite programmate / ingressi od uscite totali	Ente gestore dell'area	mensile (da maggio ad ottobre)	Giornalmente si registrano le prenotazioni di ingresso od uscita.	Provvedere a programmare almeno il 25 % degli accessi ed uscite.
Non conformità al regolamento per la fruizione	Ente gestore dell'area	Settimanale (da maggio ad ottobre)	Si registrano eventuali non conformità all'attuazione del regolamento	

9 CONCLUSIONI

Il presente Rapporto Ambientale (RA) è redatto a supporto della procedura di Valutazione Ambientale Strategica (VAS) per la **Variante al PUA di Valle Ossi** che avvia una nuova fase di attuazione dell' insediamento turistico in Comune di Eraclea, su un'area di circa 250 ha. L'area risulta ubicata in sinistra orografica del fiume Piave, in posizione strategica di connessione tra il litorale di Eraclea, la "Laguna del Mort", il Fiume Piave e il canale Revedoli.

Il PAT ed il Piano degli Interventi del Comune di Eraclea che è stato sottoposto a VAS, individua l'assetto localizzativo delle nuove previsioni e delle dotazioni territoriali, gli indici di edificabilità, gli usi ammessi dettando i limiti e le condizioni di sostenibilità ambientale delle trasformazioni previste per lo strumento attuativo vigente PUA di Valle Ossi .

Il PUA vigente di Valle Ossi, che sottendeva la realizzazione di un articolato progetto denominato" Laguna del Doge" quale nuovo insediamento turistico - residenziale e portuale, prevedeva la realizzazione di un intervento di sviluppo turistico con l'insediamento di ville e abitazioni, un porto turistico, una struttura alberghiera, il golf, attività commerciali e di servizio è stato approvato con Deliberazione di Consiglio Comunale n. 5 del 24.02.2011 e successivamente convenzionato (rif. Convenzione del 14.09.2012 Rep. 24533).

Nell'ambito del PUA approvato e vigente, sono state parzialmente realizzate delle opere di urbanizzazione extra ambito previste nella convenzione, quali la sistemazione e adeguamento della rotatoria via Dei Pioppi – via dei Fiori, con realizzazione del collegamento alla pista ciclo-pedonale esistente di via dei Fiori; e l'asfaltatura della strada comunale via dei Pioppi dalla rotatoria di via dei Pioppi- via dei Fiori al parcheggio della pineta.

Il progetto "Laguna del Doge" sottoposto a procedura regionale integrata V.I.A. non ha ottenuto la compatibilità ambientale che è stata diniegata con motivazioni legate all'inserimento paesaggistico delle opere e delle trasformazioni territoriali proposte (rif. DECRETO DEL DIRETTORE DELLA DI-REZIONE COMMISSIONI VALUTAZIONI n. 33 del 21 dicembre 2016 pubblicato sul BUR della Regione del Veneto n. 1 del 03.01.2017).

Per superare le criticità emerse dal punto di vista autorizzativo e in considerazione delle mutate condizioni di mercato del settore residenziale turistico e del settore della nautica, il proponente ha attivato una Variante al PUA vigente di Valle Ossi proponendo una diversa forma dell'occupazione insediativa volta a conservare ampi spazi agricoli della bonifica, al mantenimento della percezione visiva lungo l'asse principale della Valle Ossi, e alla percezione degli spazi aperti e continui e prevedendo lo sviluppo di servizi turistici all'aria aperta anche con funzioni relative alla nautica.
L
a Variante al PUA prevede la realizzazione di un villaggio turistico all'aria aperta su circa il 35% della superficie di Valle Ossi, il resto dell'area resta ad indirizzo agricolo o a parco turistico rurale. Si prevede un camping village con classificazione a 5 stelle (ai sensi della DGRV 1000 del 17.06.2014) integrato con un sistema di servizi ambientali, sportivi e di ricreazione che concorrono ad ampliare il livello delle dotazioni di tutta l'area.

La Variante con la previsione di struttura open air favorisce la valorizzazione e fruizione del sistema ambientale e rurale con una soluzione reversibile e conserva un ampio spazio agricolo con la funzione di parco turistico rurale. Questo permette di migliorare le relazioni tra insediamento turistico di Eraclea mare e il nuovo villaggio generando occasioni di sviluppo per aziende di prodotti tipici alimentari ed artigianali locali.

L'individuazione di questa strategia di sviluppo e valorizzazione è stata preliminarmente supportata da uno studio specifico sviluppato da CISET (Università di Ca' Foscari), dal quale è emerso che il settore del turismo all'aria aperta rappresenta uno dei principali driver di sviluppo dell'economia turistica dell'Alto Adriatico e che il litorale Veneto rappresenta una delle mete preferite per l'incoming del nord Europa e del territorio nazionale.

Per avviare questa proposta di Variante è stato inoltre individuato un operatore diretto e specializzato nell'erogazione dei servizi turistici all'aria aperta (villaggi turistici) ed in data 01.02.2017 è stata specificatamente sottoscritta una convenzione fra:

- **Numeria SGR - Fondo Copernico**, Proprietario dell'area ;
- **Elite Vacanze Gestioni SRL** controllata da Elite Club Vacanze Group in qualità di Superficiario;

che sono i proponenti della Variante al PUA .

L'intero impianto punta, a livello urbanistico, ad un modello di basso impatto ecologico a partire dalla scelta insediativa di minimizzare i volumi e la presenza delle auto. Sarà favorito il movimento all'interno dell'area di intervento: a piedi, in bicicletta, a cavallo, in barca. Una serie di percorsi pedonali - ciclabili e l'ippovia posti a quote diverse collegheranno le diverse attività e garantiranno una fruizione degli spazi e degli scorci lagunari e del mare. La Variante al PUA vigente è stata condotta avendo come riferimento i vincoli presenti nell'area, gli esiti le analisi ambientali, paesaggistiche e storico-culturali condotte
Nell'ambito di questo percorso è stato assunto come riferimento per la tutela e la valorizzazione degli ambiti paesaggistici esistenti e la salvaguardia dei caratteri e degli aspetti riconosciuti e descritti nei provvedimenti di tutela.
Eraclea Camping Village aderirà al protocollo di certificazione LEED for Neighborhood Development (LEED® ND), sistema di certificazione sviluppato da USGBC con il Congress for the New Urbanism e il Natural Resources Defence Council per i progetti di aree oggetto di riqualificazione o di nuove espansioni, che promuovono tra gli obiettivi primari le prestazioni di sostenibilità ambientale del territorio, delle infrastrutture, delle dotazioni e degli edifici sostenibili. Il protocollo riconosce il valore degli interventi che promuovono un approccio integrato alla qualità della vita, alla salute pubblica e al rispetto per l'ambiente. Il livello di certificazione auspicato è il terzo (certificazione LEED oro).
Il progetto dell'opera sarà accompagnato da un piano di monitoraggio relativo alle diverse componenti ambientali realizzato ante, durante e post-opera che sarà coordinato dal RESPONSABILE AMBIENTALE. In particolare è prevista l'implementazione del Piano di Gestione ambientale durante la fase di cantiere.
Il piano fa propri i criteri base dell'economia circolare ponendo particolare attenzione volta all'impiego di materie reciclate o reciclabili, alle fonti di energia rinnovabile, alla riduzione dei consumi idrici e al riutilizzo delle acque grige, alla riduzione dell'impermeabilizzazione dei suoli, alla definizione di un ciclo ad alta efficienza al recupero e reciclo dei rifiuti. Relativamente alle componenti che determinano elementi potenziali di criticità con le diverse componenti si sottolinea che in seguito agli esisti del monitoraggio dello stato di fatto e all'applicazione dei modelli previsionali sono state individuate le capacità di carico e previsti interventi sulla viabilità, per la risoluzione di tale effetto, anche fuori ambito. E' inoltre previsto un sistema dinamico di pianificazione e programmazione di accessi all'area e successive uscite (Dinamic metering).

Il progetto prevede inoltre interventi di gestione attiva, programmi di ricerca e didattici. Tali interventi saranno concordati con gli Enti competenti per la RETE NATURA 2000 ed i Servizi regionali Forestali anche in convenzione con le locali associazioni ambientaliste e integrano in sinergia quanto previsto nel progetto LIFEREDUNE della Regione Veneto..

Nell'ambito del progetto LIFE REDUNE**, la Regione del Veneto -** Struttura di Progetto Strategia Regionale della Biodiversità e dei Parchi ed Il **Fondo Copernico**, per il tramite della società di gestione Numeria SGR Spa hanno definito un **ACCORDO per la gestione dell'area di proprietà di Numeria situata nel sito IT3250013 "Laguna del Mort e pinete di Eraclea"** (prot. reg.veneto n. 0335750 del 10.08.2018). Elemento prioritario dell'Accordo risulta quello di definire, in collaborazione con la proprietà e gli aventi diritto, un **Regolamento per la fruizione** dell'area, ora soggetta ad una frequentazione non controllata e pressante, in funzione di uno sviluppo di una forma di turismo responsabile e sostenibile dal punto di vista ambientale e della gestione attiva dell'area. Il protocollo definisce inoltre l'impegno della società alla successiva manutenzione delle staccionate, passerelle e cartelli realizzati nell'ambito del progetto.

La variante in oggetto, pur essendo il PUA vigente già stato valutato nel Rapporto Ambientale del PAT e pur non richiedendo la Variante al PUA una variante allo strumento urbanistico sovraordinato, è stata sottoposta alla Verifica di assoggettabilità a VAS in quanto in quanto introduce rispetto al PUA vigente variazioni degli usi ammessi, dei contenuti plano altimetrici, tipologici e costruttivi.

L'autorità procedente (Comune di Eraclea) ha trasmesso con note pec acquisite al protocollo regionale ai nn.117774, 117770, 117768, 117762 e 117764 del 28.03.2018 la documentazione relativa alla Verifica di Assoggettabilità per la Variante al Piano Urbanistico Attuativo.
Per quanto riguarda gli enti competenti in materia ambientale sono pervenuti i seguenti pareri, riportati ed esaminati nel capitolo1.2**Errore. L'origine riferimento non è stata trovata.**:

- Parere n.46806 del 28.06.18 assunto al prot. reg. al n.246884 del 28.06.18 di Veritas;
- Parere n.1067 del 28.06.18 assunto at prot. reg. at n.248058 del 28.06.18 del Consiglio di Bacino Laguna di Venezia;
- Parere n.68280 del 12.07.18 assunto al prot. reg. at n.296070 del 12.07.18 di ARPAV e successive integrazione n.73441 del 30.07.18 assunta al prot. reg. at n. 317722 del 30.07.18;
- Parere n.14916 del 3.08.18 assunto al prot. reg. ai 11.326154 del 3.08.18 della Soprintendenza Archeologica belle arti e paesaggio per l'area metropolitana di Venezia e le province di Belluno, Padova e Treviso.

La Regione del Veneto attraverso la Commissione Regionale VAS si è espressa con Parere n°113 del 08.08.2018 **ha determinato di assoggettare la Variante al PUA alla procedura di VAS in quanto necessari alcuni ulteriori approfondimenti**.

Gli approfondimenti richiesti da sviluppare compiutamente nel Rapporto Ambientale sono:

- compatibilità dell'intervento con il regime vincolistico previsto dal PALAV e i vincoli provinciali;
- relazioni con il rischio idraulico anche con riferimento alle opere di bonifica esistenti, alla problematica delle mareggiate e alle eventuali opere di mitigazione;
- definizione delle modalità di accesso al mare, gestione e controllo degli accessi;
- azioni di tutela volte alla conservazione / miglioramento degli habitat presenti;
- considerazioni circa la gestione delle acque reflue, con particolare riferimento alla rete fognaria, agli scarichi, e alla necessità di trattamento nel sistema di depurazione;
- possibili fonti di approvvigionamento e derivazioni necessarie, anche in relazione ad eventuali estrazioni di acque sotterranee e all'influenza sull'intrusione del «cuneo salino», e sugli effetti da questa derivanti;
- effetti, anche in prospettiva futura, del fenomeno della subsidenza;
- gestione integrata dei rifiuti;
- stato qualitativo dei corpi idrici recettori degli scarichi e sostenibilità degli stessi in funzione del conseguimento / mantenimento dello stato di qualità previsto dalla normativa;
- possibile utilizzo di fonti di energia rinnovabili;
- considerazioni in relazione ai pareri formulati dalle Autorità Ambientali;
- problematiche connesse con la realizzazione della darsena anche in relazione con i vincoli esistenti.

La commissione ha altresì evidenziato la necessità che alcuni aspetti siano oggetto di discussione e approfondimento in **FASE DI SCOPING**, fase da attuarsi prima dell'adozione dei documenti di VAS. Tali aspetti sono:

- manutenzione ordinaria/straordinaria, controllo, monitoraggio SIC e fascia boscata di mitigazione, a confine dell'area protetta. Modalità di attuazione. gestione dei flussi turistici. Redazione elenco dei soggetti interessati alla partecipazione.

Sono inoltre state recepite

La caratterizzazione dello stato dell'ambiente, dei beni culturali e paesaggistici (rif. lett. b, c, d – all. VI D.Lgs 152/2006)condotta nel presente rapporto tiene conto dell'ambito di influenza territoriale del Piano e degli aspetti ambientali interessati ed ha come riferimento gli obiettivi generali di protezione ambientale pertinenti.
Nella presente valutazione tale caratterizzazione è stata svolta conformemente alle indicazioni riportate nei manuali linee guida:

- ISPRA, manuali e linee guida 124/2015 – Indicazioni operative a supporto della valutazione e redazione dei documenti della VAS
- ISPRA, manuali e linee guida 148/2017 – linee guida per l'analisi e la caratterizzazione delle componenti ambientali a supporto della valutazione e redazione dei documenti della VAS

L'analisi ambientale è stata condotta seguendo un percorso mirato al raggiungimento di una serie di obiettivi, così riassunti:

1. Individuazione degli aspetti ambientali e delle componenti interessate dalle attività conseguenti all'attuazione della Variante al PUA di Valle Ossi;
2. Individuazione dei parametri o elementi utili per definire gli obiettivi di protezione ambientale stabiliti dal vigente quadro normativo o indirizzi di tutela dell'ambiente e della salute pubblica
3. Ricerca delle misure da indicare per favorire l'inserimento degli interventi proposti;
4. Definizione degli eventuali interventi di mitigazione e/o compensazione;
5. Definizione di un piano di monitoraggio.

L'analisi del quadro di riferimento programmatico ha preso in considerazione gli strumenti di pianificazionie comunitaria, nazionale e locale che possono essere messi in relazione con le attività previste dalla Varinate. Si è rilevata un piena coerenza degli strumenti con le previsioni della Variante al Pua in esame.

I dati e le informazioni utilizzate per la definizione del quadro dello stato dell'ambiente sono quelli forniti dagli enti competenti in materia ambientale e che gestiscono il territorio, quali Ministero dell'Ambiente, Regione del Veneto, ARPAV, Città Metropolitana di Venezia, Comune di Eraclea, Consorzio di Bonifica, Azienda Servizi Integrati SPA. Gli elaborati considerati sono quelli ufficiali e pubblicati (adottati o approvati), e quindi già validati e verificati degli entri preposti. Sono stati utilizzati i dati con maggior aggiornamento disponibile coerentemente con il livello di dettaglio spaziale dell'analisi, che abbiano quindi relazione con l'area oggetto d'intervento e le caratteristiche delle attività conseguenti all'approvazione della Variante al PUA. Per la componente traffico e viabilità sono stati condotti dei rilievi dei flussi nel periodo estivo ed elaborati scenari di traffico indotti dalla variante. Per il rumore sono state condotte misure fonometriche e uno studio previsionale di clima acustico per la Variante al PUA.

Nell'ambito della presente valutazione l'ambito di influenza del Piano è stato determinato considerando nel dettaglio le azioni previste dal Piano e la loro localizzazione e tutte le aree potenzialmente interessate dagli impatti. Gli effetti potenziali sono valutati in fase di cantiere, esercizio e dismissione. Le analisi sono estese al comune di Eraclea e limitrofi per le componenti socioeconomiche e produttive e raffrontate a livello regionale. Per quanto riguarda il turismo vista la portata delle previsioni di piano si è considerato Il comprensorio balneare veneto. La Valutazione di incidenza ambientale è stata condotta per il sito Natura 2000 SIC IT3250013 "Laguna del Mort e Pinete di Eraclea".

Per verificare la coerenza esterna del piano e la sostenibilità delle previsioni si è operato per ciascuna delle alternative individuate (Stato di fatto – opzione zero, PUA vigente e Variante al PUA):

- identificando le alterazioni sulle componenti ambientali aria, acqua, suolo ed i fattori perturbativi distinte per la fase di cantiere, quella di esercizio e quella di dismissione. In relazione a ciascun fattore di perturbazione si sono poi individuate le interferenze per ciascuna delle alternative (stato di fatto – opzione zero, PUA vigente, Variante al PUA).

- svolgendo una valutazione delle interazioni esistenti tra le attività delle diverse alternative e le componenti socio-culturali, ambientali ed economico produttive attraverso l'analisi SWOT. Lo scopo è quello di evidenziare non semplicemente gli impatti od i benefit delle attività ma i punti di forza e le criticità esistenti nel contesto in cui gli interventi dovrebbero essere allocati. Tale analisi è lo *step* preliminare all'analisi di sostenibilità che valuta secondo obiettivi ben definiti l'interazione tra azioni di piano ed sistema socio-economico-ambientale nel suo complesso.
- confrontando l'insieme di obiettivi specifici del Piano con gli obiettivi di sostenibilità fissati dall'Unione Europea e, per il livello nazionale, con gli obiettivi della strategia nazionale di Azione Ambientale per ciascuna delle alternative (stato di fatto – opzione zero, PUA vigente, Variante al PUA).
- conducendo una valutazione analitica della sostenibilità delle alternative individuate (il PUA vigente e Variante al PUA in quanto non applicabile per l'opzione 0) che si basa sull'analisi dei progetti di realizzazione e riqualificazione di quartieri ad elevata sostenibilità ambientale proposta da GBC Italia con il documento GBC-Quartieri. Gli indici sono una rivisitazione di quelli proposti da GBC necessariamente integrati o modificati al fine di evidenziare i caratteri propri di un intervento finalizzato alla ricettività turistica. Il procedimento di valutazione prevede di attribuire un punteggio maggiore e quindi un giudizio di sostenibilità alle azioni che promuovono l'ottimale scelta del sito, la preservazione delle risorse, l'integrazione di progettazione/costruzione/gestione per perseguire l'esito di avere spazi che contribuiscano ad un miglior uso delle risorse, agli indici di salubrità, alla qualità della vita. Nello strumento vengono posti in relazione ambiente, infrastrutture ed edifici per la creazione di un turismo sostenibile, connesso con le comunità e le produzioni locali.

Nell'analisi delle alterazioni sulle componenti ambientali ed i fattori perturbativi per le fasi di cantiere, esercizio e dismissione sul totale dei 49 fattori valutati per le diverse componenti si evidenzia che la Variante al PUA risulta, rispetto al PUA vigente, aver totalizzato un numero inferiore di interferenze indotte di livello elevato secondo quanto descritto nelle tabelle precedenti (11 interferenze elevate contro le 19 del PUA Vigente), un minor numero di interferenze di livello medio e un maggior benefit socioeconomico anche rispetto l'opzione 0. Per lo stato di fatto alcuni fattori perturbativi non sono stati valorizzati in quanto non sono previste fase di cantiere o dismissione ma solo la fase di esercizio.

Sulla base di quanto emerso nell'analisi SWOT si può evidenziare che, mentre permangono le situazioni di minaccia legate al fenomeno di erosione delle coste, avanzamento del cuneo salino non risolvibili se non con interventi strutturali, le opportunità generate dalla Variante al PUA vigente consentono la valorizzazione e fruizione del sistema ambientale e rurale con caratteri di reversibilità migliorando le relazioni tra l'insediamento di Eraclea mare e il nuovo villaggio, la diversificazione dell'offerta turistica con un incremento dell'occupazione. Il PUA vigente interviene con una soluzione che contribuisce alla creazione di offerta turistica similare ai caratteri esistenti nel territorio con un elevato indice di area utilizzata per presenza e con caratteri di non reversibilità e di bassa flessibilità gestionale. La variante
Ambedue gli scenari di trasformazione portano con sé l'aumento di richiesta di mobilità riferita ad una limitata offerta di servizi di trasporto.
L'analisi sugli obiettivi di sostenibilità evidenzia come, per l'insieme dei 37 elementi della sostenibilità valutati, la Variante al PUA è coerente con il numero maggiore degli obiettivi di sostenibilità rispetto al PUA vigente e all'OPZIONE ZERO.

Il sistema di controllo e monitoraggio proposto all'interno del presente documento è finalizzato non solo alla verifica degli effetti sull'ambiente, ma anche alla definizione di un sistema di gestione dell'intervento che rende compatibile le trasformazioni previste con l'ambiente e la sicurezza dei luoghi. Ter il monitoraggio sono state previste azioni di controllo su:

- Incremento produzione di energia da fonti rinnovabili;
- Riduzione dei gas ad effetto serra;
- Migliorare la gestione ed evitare il sovrasfruttamento delle risorse naturali rinnovabili (acqua);
- Ottimizzare l'utilizzo delle risorse;
- Promozione delle produzioni locali;
- Promozione beni paesaggistici;
- Riduzione del traffico veicolare;
- Riduzione del traffico veicolare.

Le misure di mitigazione degli effetti attesi sono state in parte interiorizzate nella fase di stesura della variante effettuado scelte volte a contenere l'utilizzo delle risorse, la produzione di energia da fonti rinnovabili e le pressioni sulle componenti ambientali ed in parte sono state codificate in un Prontuario per la qualità architettonica e la mitigazione ambientale che costituisce un allegato alla documentazione della Variante al PUA adottato.

Lo studio di Valutazione di Incidenza Ambientale condotto vista la tipologia del Piano e la sua localizzazione, la caratterizzazione ambientale dell'ambito di analisi e che lo stato di conservazione di habitat, habitat di specie e specie coinvolti non subirà variazioni a seguito degli interventi di attuazione del Piano, conclude senza evidenziare effetti significativamente negativi sulle componenti ambientali sottoposte a tutela ai sensi delle direttive 94/43/CEE (Dir. Habitat) e 2009/147/CE (Direttiva Uccelli). Lo studio ha ottenuto parere nella relazione istruttoria predisposta dall'Unità Organizzativa Commissioni VAS VincA NUVV n. 96/2018 del 08/08/2018 con esito favorevole con prescrizioni.

10 BIBLIOGRAFIA

AAVV, 2007. Azioni concentrate per la salvaguardia del litorale Veneto. Gestione di habitat dunali nei Siti Natura 2000 (Progetto LIFE Natura). Lineagrafico-Castelfranco Veneto.

AQUAPROGRAM S.r.l., 2013. Carta Ittica della Provincia di Venezia 2013-2018. Studio per la Valutazione di Incidenza ai sensi della Direttiva 92/43/CEE (Direttiva "Habitat").

ARPAV, 2016. "Monitoraggio dell'ambiente marino-costiero della Regione Veneto. Direttiva 2000/60/CE".

ARPAV, 2017. La qualità delle acque superficiali in provincia di Venezia – Anno 2014.

ARPAV, 2017, Relazione regionale della qualita' dell'aria ai sensi della L.R. n. 11/2001 art.81

ASSOCIAZIONE FAUNISTI VENETI (a cura di M. Bon, F. Mezzavilla, F. Scarton), 2013. Carta delle vocazioni faunistiche del Veneto. Regione del Veneto.

BON M., 2006. I mammiferi del litorale veneto. In: AAVV, 2007. Azioni concentrate per la salvaguardia del litorale Veneto. Gestione di habitat dunali nei Siti Natura 2000 (Progetto LIFE Natura). Lineagrafico-Castelfranco Veneto.

BON M. (a cura di), 2017. Nuovo Atlante dei Mammiferi del Veneto. WBA Monographs 4,Verona: 1-368.

BON M., PAOLUCCI P., MEZZAVILLA F., DE BATTISTI R., VERNIER E. (a cura di), 1996. Atlante dei Mammiferi del Veneto. Lavori Soc. Ven. Sc. Nat., Venezia, suppl. al v. 21.

BON M., SCARTON F., STIVAL., SATTIN L., SGORLON G., (a cura di), 2014. Nuovo Atlante degli uccelli nidificanti e svernanti in provincia di Venezia. Associazione Faunisti Veneti, Museo di Storia Naturale di Venezia.

BON M., SIGHELE M., VERZA E., 2007. Rapporto ornitologico per la Regione Veneto. Anno 2006. Boll. Mus. civ. St. nat. Venezia, 58 (2007) 2007.

BONATO L., FRACASSO G., POLLO R., RICHARD J., SEMENZATO S. (Associazione Faunisti Veneti), 2007. Atlante degli anfibi e dei rettili del Veneto. Nuovadimensione.

BONDESAN A., LEVORATO C., 2008 (a cura di). I geositi della Provincia di Venezia.

DINETTI M. (2000). Infrastrutture ecologiche. Il Verde Editoriale (Milano).

FRACASSO G., BON M., SCARTON F., MEZZAVILLA F., 2011. Calendario riproduttivo dell'avifauna nella regione Veneto.

GENOVESI P., ANGELINI P., BIANCHI E., DUPRÉ E., ERCOLE S., GIACANELLI V., RONCHI F., STOCH F., 2014. Specie e habitat di interesse comunitario in Italia: distribuzione, stato di conservazione e trend. ISPRA, Serie Rapporti, 194/2014.

Green Building Council Italia, 2015, GBC Quartieri®

HAGEMEIJER W.J.M. (Editors), 1997, The EBCC Atlas pf European Breeding Birds, Ed. Poyser, London.

INGEGNOLI V., 1993. Fondamenti di ecologia del paesaggio. Studi di sistemi di ecosistemi. Città studi (Milano).

ISPRA, 2008. Rapporto tecnico. Tutela della connettività ecologica del territorio e infrastrutture lineari (a cura di Guccione M., Gori M., Bajo N., con la collaborazione di Caputo A.)

ISPRA,MINISTERO DELL'AMBIENTE 2012.INDICAZIONI METODOLOGICHE E OPERATIVE PER IL MONITORAGGIO VAS.

ISPRA, 2013. Rapporto sullo stato dell'ambiente 2013.

ISPRA, 2016. Annuario dei dati ambientali 2016.

ISPRA, manuali e linee guida, 2015. Indicazioni operative a supporto della valutazione e redazione dei documenti della VAS 124/2015.

ISPRA, manuali e linee guida, 2017. Linee guida per l'analisi e la caratterizzazione delle componenti ambientali a supporto della valutazione e redazione dei documenti della VAS, 148/2017.

MASIN R., BERTANI G., FAVARO G., PELLEGRINI B., TIETTO C., ZAMPIERI A.M., 2009. Annotazioni sulla flora della Provincia di Venezia. Natura Vicentina, 13: 5-106.

MEZZAVILLA F., SCARTON F., BON M., 2016. Gli uccelli del Veneto.

MINISTERO DELL'AMBIENTE E DELLA TUTELA DEL TERRITORIO E DEL MARE, 2011. Sito web del "Manuale Italiano di interpretazione degli habitat della Direttiva 92/43/CEE" (http://vnr.unipg.it/habitat).

NARDELLI R., ANDREOTTI A., BIANCHI E., BRAMBILLA M., BRECCIAROLI B., CELADA C., DUPRÉ E., GUSTIN M., LONGONI V., PIRRELLO S., SPINA F., VOLPONI S., SERRA L., 2015. Rapporto sull'applicazione della Direttiva 147/2009/CE in Italia: dimensione, distribuzione e trend delle popolazioni di uccelli (2008-2012). ISPRA, Serie Rapporti, 219/2015.

NOVARINI N., MIZZAN L., VERZA E., VIANELLO C., 2009. Segnalazioni di tartarughe marine in Laguna di Venezia e lungo le coste venete - Anno 2007 (*Reptilia, Testudines*). Boll. Mus. civ. St. nat. Venezia, 59 (2008) 2009.

NOVARINI N., MIZZAN L., VERZA E., 2009. Segnalazioni di tartarughe marine in Laguna di Venezia e lungo le coste venete - Anno 2008 (*Reptilia, Testudines*). Boll. Mus. civ. St. nat. Venezia, 60 (2009) 2009.

NOVARINI N., MIZZAN L., BASSO R., PERLASCA P., RICHARD J., GELLI D., POPPI L., VERZA E., BOSCHETTI E., VIANELLO C., 2010. Segnalazioni di tartarughe marine in Laguna di Venezia e lungo le coste venete - Anno 2009 (*Reptilia, Testudines*). Boll. Mus. St. Nat. Venezia, 61: 59-81 (2010).

NOVARINI N., MIZZAN L., POPPI L., BOSCHETTI E., PERLASCA P., BASSO R., VIANELLO C., 2011. Segnalazioni di tartarughe marine in Laguna di Venezia e lungo le coste venete - Anno 2010 (*Reptilia, Testudines*). Boll. Mus. St. Nat. Venezia, 62: 147-155 (2011).

NOVARINI N., MIZZAN L., VIANELLO C., POPPI L., MARCHIORI E., PERLASCA P., VERZA E., RICHARD J., BASSO R., 2013. Segnalazioni di tartarughe marine in Laguna di Venezia e lungo le coste venete - Anno 2011 (*Reptilia, Testudines*). Boll. Mus. St. Nat. Venezia, 64: 63-79 (2013).

NOVARINI N., MIZZAN L., VIANELLO C., PERLASCA P., POPPI L., MARCHIORI E., RICHARD J., BASSO R., BOSCHETTI E., 2014. Segnalazioni di tartarughe marine in Laguna di Venezia e lungo le coste venete - Anno 2012 (*Reptilia, Testudines*). Boll. Mus. St. Nat. Venezia, 65: 141-162 (2014).

NOVARINI N., SOCCI A., VIANELLO C., MIZZAN L., POPPI L., MARCHIORI E., PERLASCA P., BOSCHETTI E., VERZA E., BASSO R., RICHARD J., 2015. Segnalazioni di tartarughe marine in Laguna di Venezia e lungo le coste venete - Anno 2013 (*Reptilia, Testudines*). Boll. Mus. St. Nat. Venezia, 66: 55-78 (2015).

PAVAN L. (a cura di), 2007. Terre della Venezia orientale. Guida turistica e culturale.

PROVINCIA DI VENEZIA, ASSESSORATO ALLE POLITICHE AMBIENTALI, 2006. Atlante degli ambiti di interesse naturalistico della provincia di Venezia.

Regione Veneto , SER, 2014, Report 2010-2013 - Trend temporali ed andamento geografico delle principali cause di morte nel Veneto.

RETE RURALE NAZIONALE & LIPU (2011). Gli andamenti di popolazione degli uccelli comuni in Italia 2000-2010. MiPAAF.

RONDININI C., BATTISTONI A., PERONACE V., TEOFILI C. (compilatori), 2013. Lista Rossa IUCN dei Vertebrati Italiani. Comitato Italiano IUCN e Ministero dell'Ambiente e della Tutela del Territorio e del Mare, Roma.

ROSSI G., MONTAGNANI C., GARGANO D., PERUZZI L., ABELI T., RAVERA S., COGONI A., FENU G., MAGRINI S., GENNAI M., FOGGI B., WAGENSOMMER R.P., VENTURELLA G., BLASI C., RAIMONDO F.M., ORSENIGO S. (Eds.), 2013. Lista Rossa della Flora Italiana. 1. Policy Species e altre specie minacciate. Comitato Italiano IUCN e Ministero dell'Ambiente e della Tutela del Territorio e del Mare

SCARTON F., MEZZAVILLA F., VERZA E. (a cura di), 2013. Le garzaie in Veneto. Risultati dei censimenti svolti nel 2009-2010. Associazione Faunisti Veneti, 224 pagg.

Progetto NetCet - ADRIATIC SEA TURTLES DATABASE (http://www.adriaticseaturtles.eu)

Regione Calabria, 2014. Calabria 2014 - XIII Rapporto sul Turismo in Calabria.