



PROVINCIA DI VERONA



COMUNE DI SAN PIETRO IN CARIANO

VARIANTE URBANISTICA PARZIALE AL VIGENTE P.R.G. AI SENSI DELL'ART. 3 DELLA L.R. N°4/2015 DI MODIFICA DELLA L.R. N°11/2004 E N°50/2012

Adottato con deliberazione della Giunta Comunale n. 142 del 12.08.2015

VERIFICA DI ASSOGGETTABILITA' ALLA VALUTAZIONE AMBIENTALE STRATEGICA

ai sensi dell'art. 12 del D.Lgs. 152/2006

ELABORATO:

RAPPORTO AMBIENTALE PRELIMINARE

N. COMMESSA		16026		DATA:	MAGGIO 2016	ALLEGATO:	A.01				
REDAZIONE: PROGETTI SERVIZI VERONA s.r.l.  ing. Silvano Rossato Geol. Claudio Leoncini Geom. Giulio Zampini Geom. Nicola Coraioli UFFICIO TECNICO: 37066 Sommacampagna (VR) Via Osteria Grande, 61 Tel. 045 510288 - Fax 045 510514 Codice Fiscale - P. IVA 03085450231 e-mail: info@psvsnr.com 				RICHIEDENTE: COMUNE DI SAN PIETRO IN CARIANO Via Chopin, 3 - 37029 San Pietro in Cariano (VR) Cod. Fisc. E P.IVA 00261520233 PEC: sanpietroincariano.vr@cert.ip-veneto.net IL DIRIGENTE: ARCH. MATTEO FAUSTINI				PROGETTISTA ARCHITETTONICO:  Carlo Peruzzi STUDIO DI INGEGNERIA dott. ing. Carlo Peruzzi Via Cà di Cozzi, 14 - 37124 VERONA			
01	MAGGIO 2016	EMISSIONE RAPPORTO AMBIENTALE PRELIMINARE				N.C.	C.L.	S.R.			
REV.	DATA	DESCRIZIONE				REDATTO	CONTROLL.	APPROV.			

IL PRESENTE DOCUMENTO NON POTRA' ESSERE COPIATO, RIPRODOTTO O ALTREMENTI PUBBLICATO, IN TUTTO O IN PARTE, SENZA IL CONSENSO SCRITTO DELLA SOCIETA' P.S.V. s.r.l. OGNI UTILIZZO NON AUTORIZZATO SARA' PERSEGUITO A NORMA DI LEGGE.
THIS DOCUMENT MAY NOT BE COPIED, REPRODUCED OR PUBLISHED, EITHER IN PART OR IN ITS ENTIRETY, WITHOUT THE WRITTEN PERMISSION OF P.S.V. s.r.l. UNAUTHORIZED USE WILL BE PROSECUTED BY LAW.



PROVINCIA DI VERONA



COMUNE DI SAN PIETRO IN CARIANO



**VARIANTE URBANISTICA PARZIALE AL VIGENTE
P.R.G. AI SENSI DELL'ART. 3 DELLA L.R. N°4/2015 DI
MODIFICA DELLA L.R. N°11/2004 E N°50/2012**

**VERIFICA DI ASSOGGETTABILITA'
ALLA VALUTAZIONE AMBIENTALE STRATEGICA**

ai sensi dell'art. 12 del D.Lgs. 152/2006

RAPPORTO AMBIENTALE PRELIMINARE



INDICE

1	PREMESSA	7
2	PERCORSO METODOLOGICO	8
2.1	RIFERIMENTI NORMATIVI.....	8
2.2	CONTENUTI E STRUTTURA DELLA RELAZIONE.....	9
2.3	PROCEDURA DI VERIFICA DI ASSOGGETTABILITÀ.....	10
2.4	ELENCO DELLE AUTORITÀ COMPETENTI IN MATERIA AMBIENTALE	11
3	QUADRO PIANIFICATORIO E VINCOLI	13
3.1	PIANO TERRITORIALE REGIONALE DI COORDINAMENTO (PTRC)	13
3.1.1	PTRC vigente	13
3.1.2	PTRC adottato e Variante Parziale n. 1 al PTRC adottato.....	15
3.2	RETE NATURA 2000	18
3.3	PIANO DI TUTELA DELLE ACQUE (P.T.A.).....	19
3.4	PIANO STRALCIO PER L'ASSETTO IDROGEOLOGICO DEL BACINO DELL'ADIGE	23
3.5	PIANO DI TUTELA E RISANAMENTO DELL'ATMOSFERA	27
3.6	PIANO TERRITORIALE DI COORDINAMENTO DELLA PROVINCIA DI VERONA (PTCP)	32
3.7	PIANO REGOLATORE GENERALE DEL COMUNE DI SAN PIETRO IN CARIANO (PRG).....	34
3.8	CLASSIFICAZIONE ACUSTICA DEL TERRITORIO COMUNALE DI SAN PIETRO IN CARIANO	36
3.9	COERENZA TRA PROGETTO E STRUMENTI PIANIFICATORI	37
4	CARATTERISTICHE DEL PIANO	40
4.1	INQUADRAMENTO TERRITORIALE	40
4.2	VARIANTE URBANISTICA PARZIALE AL P.R.G.....	42
4.2.1	Premessa.....	42
4.2.2	Inquadramento dell'area d'intervento.....	43
4.2.3	Descrizione dell'intervento	47
5	LE COMPONENTI AMBIENTALI E GLI ELEMENTI SENSIBILI.....	50
5.1	FONTE DEI DATI.....	50
5.2	ARIA.....	50
5.2.1	Qualità dell'aria.....	50
5.2.2	Emissioni	51
5.2.3	Fattori climatici	53
5.2.4	Precipitazioni	55
5.2.5	Anemologia	56
5.3	ACQUA	58
5.3.1	Acque superficiali	58
5.3.2	Acque sotterranee.....	59
5.3.3	Acquedotti e fognature.....	59
5.4	SUOLO E SOTTOSUOLO	60
5.4.1	Inquadramento litologico, geomorfologico e idrogeologico.....	60
5.4.2	Uso del suolo	63
5.4.3	Cave attive e dismesse	64



5.4.4	Discariche.....	64
5.4.5	Significatività geologico – ambientali / geotipi.....	65
5.4.6	Fattori di rischio geologico e idrogeologico.....	65
5.5	AGENTI FISICI / SALUTE UMANA.....	68
5.5.1	Inquinamento acustico.....	68
5.5.2	Inquinamento luminoso.....	69
5.5.3	Radiazioni ionizzanti.....	71
5.5.4	Radiazioni non ionizzanti.....	72
5.6	BIODIVERSITÀ, FLORA E FAUNA.....	74
5.6.1	Aree protette.....	74
5.6.2	Aree a tutela speciale.....	74
5.6.3	La flora e la Fauna.....	74
5.7	PAESAGGIO.....	78
5.7.1	Ambiti paesaggistici.....	78
5.7.2	Patrimonio archeologico.....	79
5.7.3	Patrimonio architettonico.....	79
5.8	POPOLAZIONE.....	81
5.8.1	Caratteristiche demografiche e anagrafiche.....	81
5.8.2	Istruzione.....	83
5.8.3	Situazione occupazionale.....	84
5.8.4	Salute e sanità.....	84
5.9	IL SISTEMA SOCIO – ECONOMICO.....	85
5.9.1	Il sistema insediativo.....	85
5.9.2	Reti di servizi.....	87
5.9.3	Attività commerciali e produttive.....	87
5.9.4	Rifiuti.....	88
5.9.5	Energia.....	89
5.9.6	Turismo.....	91
5.10	VIABILITA'.....	91
5.10.1	Premessa.....	91
5.10.2	Inquadramento generale.....	93
5.10.3	Analisi viabilità attuale.....	94
5.10.4	Dati di traffico.....	101
5.10.5	Calcolo traffico indotto dall'intervento in progetto.....	106
5.10.6	Analisi di capacità e dei Livelli di Servizio dello Stato di Fatto e Futuro.....	108
6	VALUTAZIONE DEGLI EFFETTI.....	112
6.1	MATRICE DI STIMA DEGLI IMPATTI.....	114
7	PIANO DEL MONITORAGGIO.....	140
8	CONCLUSIONI.....	142



INDICE DELLE FIGURE

FIGURA 1 - ESTRATTO TAV. 1 – “DIFESA DEL SUOLO E DEGLI INSEDIAMENTI”	14
FIGURA 2 - ESTRATTO TAV. 2 – “AMBITI NATURALISTICO-AMBIENTALI E PAESAGGISTICI DI LIVELLO REGIONALE”	14
FIGURA 3 - ESTRATTO TAV. 01A “USO DEL SUOLO/TERRA” DEL P.T.R.C. ADOTTATO	15
FIGURA 4 - ESTRATTO TAV. 01C “USO DEL SUOLO – IDROGEOLOGIA E RISCHIO SISMICO VARIANTE PARZIALE CON ATTRIBUZIONE DELLA VALENZA PAESAGGISTICA”	16
FIGURA 5 - ESTRATTO TAV. 01B “USO DEL SUOLO/ACQUA” DEL P.T.R.C. ADOTTATO	16
FIGURA 6 - ESTRATTO TAV. 02 “BIODIVERSITA’ DEL P.T.R.C. ADOTTATO”	17
FIGURA 7 - ESTRATTO DELLA CARTOGRAFIA DELLA RETE NATURA 2000 CON INDICAZIONE DELLA DISTANZA MINIMA TRA L’ AREA E I SITI SIC	19
FIGURA 8 - CARTA DEI SOTTOBACINI IDROGRAFICI PTA VENETO	20
FIGURA 9 - STRALCIO “CARTA DELLE AREE SENSIBILI”. PTA	21
FIGURA 10 - STRALCIO “ZONE OMOGENEE DI PROTEZIONE DALL’INQUINAMENTO”. PTA	21
FIGURA 11 - CARTA DELLA VULNERABILITÀ INTRINSECA DELLA FALDA FREATICA DELLA PIANURA VENETA”. PTA	21
FIGURA 12 - STRALCIO “ZONE VULNERABILI DA NITRATI DI ORIGINE AGRICOLA”. PTA	22
FIGURA 13 - STRALCIO “CARTA DEI TERRITORI COMUNALI CON ACQUIFERI CONFINATI PREGIATI DA SOTTOPORRE A TUTELA”. PTA	22
FIGURA 14 - BACINO IDROGRAFICO DEL FIUME ADIGE	24
FIGURA 15 – AREE ALLAGABILI – HHP (TR=30 ANNI) - FONTE: PIANO DI GESTIONE DEL RISCHIO ALLUVIONI 2015-2021	25
FIGURA 16 –CLASSI DI RISCHIO – HHP (TR=30 ANNI) - FONTE: PIANO DI GESTIONE DEL RISCHIO ALLUVIONI 2015-2021	25
FIGURA 17 – AREE ALLAGABILI – HLP (TR=300 ANNI) - FONTE: PIANO DI GESTIONE DEL RISCHIO ALLUVIONI 2015-2021	26
FIGURA 18 – CLASSI DI RISCHIO – HLP (TR=300 ANNI) - FONTE: PIANO DI GESTIONE DEL RISCHIO ALLUVIONI 2015-2021	26
FIGURA 19 – EMISSIONI PRO CAPITE PER IL COMUNE DI SAN PIETRO IN CARIANO.	30
FIGURA 20 - ESTRATTO -TAV. 1A – “CARTA DEI VINCOLI E DELLA PIANIFICAZIONE TERRITORIALE”	33
FIGURA 21 - ESTRATTO -TAV. 2A – “CARTA DELLE FRAGILITÀ”	33
FIGURA 22 - ESTRATTO -TAV. 3A – “CARTA DEL SISTEMA AMBIENTALE”	33
FIGURA 23 - ESTRATTO -TAV. 4A – “CARTA DEL SISTEMA INSEDIATIVO-INFRASTRUTTURALE”	34
FIGURA 24 - ESTRATTO -TAV. 5A – “CARTA DEL SISTEMA DEL PAESAGGIO”	34
FIGURA 25 - ESTRATTO DALLA TAVOLA 13.1.B “INTERO TERRITORIO COMUNALE – SUD” SCALA 1:5.000	35
FIGURA 26 - PIANO ACUSTICO COMUNALE	36
FIGURA 27 – LOCALIZZAZIONE DELL’INTERVENTO NELLA REGIONE VENETO	40
FIGURA 28 – LOCALIZZAZIONE DELL’INTERVENTO NELLA PROVINCIA DI VERONA	41
FIGURA 29 – INQUADRAMENTO CATASTALE – ESTRATTO DI MAPPA FOGLIO 26 COMUNE DI S.PIETRO IN CARIANO	43
FIGURA 30 – INQUADRAMENTO GEOGRAFICO – ORTOFOTO	44
FIGURA 31 – INQUADRAMENTO GEOGRAFICO – C.T.R.	44
FIGURA 32 – INQUADRAMENTO URBANISTICO – ESTRATTO DI P.R.G. VIGENTE- SCALA 1/5000- CON INDIVIDUAZIONE DELL’ AREA D’INTERVENTO	45
FIGURA 33 – UNIONE P.R.G. SAN PIETRO IN CARIANO E P.R.G. PESCONTINA – FUORI SCALA	45
FIGURA 34 – RIPRESA FOTOGRAFICA LUNGO LA S.P.1/A IN DIREZIONE TRENTO	46
FIGURA 35 – RIPRESA FOTOGRAFICA IN DIREZIONE SUD DALLA ZONA RURALE SITUATA A NORD DELLA FERROVIA	46
FIGURA 36 – LOTTO 1: PLANIMETRIA DI PROGETTO	47
FIGURA 37 – LOTTO 1: SEZIONE A-A STATO ATTUALE E DI PROGETTO	48
FIGURA 38 – LOTTO 2: PLANIMETRIA DI PROGETTO	48
FIGURA 39 – LOTTO 2: SEZIONE B-B STATO ATTUALE E DI PROGETTO	49
FIGURA 40 – LOTTO 2: SEZIONE B-B STATO ATTUALE E DI PROGETTO	49
FIGURA 41 – PROGETTO DI RIESAME DELLA ZONIZZAZIONE DEL VENETO APPROVATO CON D.G.R.V. N° 2130/2012	50
FIGURA 42 – CONCENTRAZIONE MEDIA GIORNALIERA DI BENZENE A 2 M DAL SUOLO IN µG/M3 DOVUTA AL TRAFFICO STRADALE SULLA SP 4 DELLA VALPOLICELLA IN LOCALITÀ PALADON. FONTE: ARPAV	52
FIGURA 43 – CONCENTRAZIONE MEDIA GIORNALIERA DI NO2 A 2 M DAL SUOLO IN µG/M3 DOVUTA AL TRAFFICO STRADALE SULLA SP4 DELLA VALPOLICELLA IN LOCALITÀ PALADON. FONTE: ARPAV	52
FIGURA 44 – CONCENTRAZIONE MEDIA GIORNALIERA DI PM10 PRIMARIO A 2 M DAL SUOLO IN µG/M3 DOVUTA AL TRAFFICO AUTOSTRADALE E STRADALE SULLA SP4 IN LOCALITÀ PALADON. FONTE: ARPAV	52
FIGURA 45 - SAI MAX 2012 (A SINISTRA) E SAI MIN 2012 (A DESTRA)	54
FIGURA 46 – PRECIPITAZIONI MEDIE - FONTE: ARPAV	54
FIGURA 47 – TEMPERATURA MEDIA - FONTE: ARPAV	54



FIGURA 48 – TREND DELLE TEMPERATURE ESTREME DAL 1996 AL 2005 ALLA STAZIONE METEOROLOGICA DI SAN PIETRO IN CARIANO.....	55
FIGURA 49 - PRECIPITAZIONI IN MM NEL 2012 IN VENETO.....	55
FIGURA 50 - DIFFERENZE DI PRECIPITAZIONE ANNUA RISPETTO ALLA MEDIA 1992-2011.....	55
FIGURA 51 - N° DI GIORNI PIOVOSI DAL 1996 AL 2010 SUDDIVISI PER STAGIONE.....	56
FIGURA 52 - ROSA DEI VENTI (A SX) RIFERITA ALL'ANNO 2007 E DISTRIBUZIONE IN FREQUENZA (A DX) DELL'INTENSITÀ DEL VENTO MISURATO PRESSO LA STAZIONE DI RILEVAMENTO DI FUMANE – SCUOLE MEDIE (ARPAV, 2008).	57
FIGURA 53 - ROSA DEI VENTI DEL PERIODO INVERNALE 2006 ED ESTIVO 2005.....	57
FIGURA 54 - RETE IDROGRAFICA PRINCIPALE ATTORNO ALL'AREA DI INTERVENTO NEL COMUNE DI SAN PIETRO IN CARIANO.....	58
FIGURA 55 - CARTA GEOLOGICA D'ITALIA – FOGLIO N°48 "PESCHIERA DEL GARDA".....	61
FIGURA 56 - ESTRATTO DALLA CARTA ISOFREATICA – REGIONE DEL VENETO (RILIEVI DEL DICEMBRE 1983).....	62
FIGURA 57 - UTILIZZAZIONE DEL SUOLO (FUORI SCALA).....	63
FIGURA 58 - ATTIVITÀ ESTRATTIVA SUL TERRITORIO COMUNALE (FUORI SCALA).....	64
FIGURA 59 – AREE ALLAGABILI – HHP (TR=30 ANNI) - FONTE: PIANO DI GESTIONE DEL RISCHIO ALLUVIONI 2015-2021.....	66
FIGURA 60 –CLASSI DI RISCHIO – HHP (TR=30 ANNI) - FONTE: PIANO DI GESTIONE DEL RISCHIO ALLUVIONI 2015-2021.....	66
FIGURA 61 – AREE ALLAGABILI – HLP (TR=300 ANNI) - FONTE: PIANO DI GESTIONE DEL RISCHIO ALLUVIONI 2015-2021.....	67
FIGURA 62 – CLASSI DI RISCHIO – HLP (TR=300 ANNI) - FONTE: PIANO DI GESTIONE DEL RISCHIO ALLUVIONI 2015-2021.....	67
FIGURA 63-PIANO ACUSTICO COMUNALE.....	68
FIGURA 64-IMMAGINE NOTTURNA SATELLITARE DELL'ITALIA NORD – ORIENTALE.....	69
FIGURA 65-BRILLANZA IN ITALIA E NEL VENETO.....	70
FIGURA 66-BRILLANZA IN ITALIA E NEL VENETO.....	70
FIGURA 67 – PERCENTUALE ABITAZIONI STIMATE SUPERARE IL LIVELLO DI RIFERIMENTO DI 200 BQ/M3.....	71
FIGURA 68 – ESTRATTO TAV. 2 DEL PTCP DELLA PROVINCIA DI VERONA.....	72
FIGURA 69 - IMPIANTI DI TELEFONIA MOBILE SAN PIETRO IN CARIANO (FONTE: ARPAV).....	72
FIGURA 70 – LIVELLI DI CAMPO ELETTRICO PRODOTTO DALLE STAZIONI RADIO BASE A 5M SUL LIVELLO DEL SUOLO (FONTE: ARPAV).....	73
FIGURA 71 - ESTRATTO DELLA CARTOGRAFIA DELLA RETE NATURA 2000.....	74
FIGURA 72 - CORSI D'ACQUA VINCOLATI (FONTE: SITAP).....	78
FIGURA 73 - ESTRATTO "TOPOGRAPHISCH-GEOMETRISCHE KRIEGSKARTE VON DEM HERZOGTHUM VENEDIG".	80
FIGURA 74 - ANDAMENTO DELLA POPOLAZIONE DAL 1975 AL 2011.....	81
FIGURA 75 - SALDO NATURALE, SOCIALE E TOTALE DAL 1975 AL 2011.....	81
FIGURA 76 - POPOLAZIONE PER CLASSI DI ETÀ - CONFRONTO TRA IL 1997 E IL 2011.....	82
FIGURA 77 - POPOLAZIONE PER GRADO DI ISTRUZIONE NEL 2001.....	83
FIGURA 78 - GRADO DI ISTRUZIONE DELLA POPOLAZIONE DI SAN PIETRO IN CARIANO AL 1991 E AL 2001.....	84
FIGURA 79 - OCCUPATI PER SETTORE DI SAN PIETRO IN CARIANO E DELLA PROVINCIA DI VERONA.....	84
FIGURA 80 - AREA U.L.S.S. 22.....	85
FIGURA 81 - SISTEMA INSEDIATIVO ESTRATTO DAL P.R.G. (IN ROSA LE AREE RESIDENZIALI, IN MAGENTA QUELLE PRODUTTIVE).....	86
FIGURA 82 - ORTOFOTO DELL'AREA DI INTERVENTO.....	86
FIGURA 83 - IMPRESE DI SAN PIETRO IN CARIANO PER SETTORE E PER STATUS AL 2011 – DATI CAMERA DI COMMERCIO VERONA.....	87
FIGURA 84 - PERCENTUALE RIFIUTI DESTINATI ALLA RACCOLTA DIFFERENZIATA DELLA PROVINCIA, DEL BACINO VR1 E DI SAN PIETRO IN CARIANO.....	88
FIGURA 85 - RIFIUTI TOTALI PRODOTTI A SAN PIETRO IN CARIANO DAL 2004 AL 2011.....	88
FIGURA 86 - PRODUZIONE DI RIFIUTI SUDDIVISA PER CATEGORIE TRA IL 2004 E IL 2011 PER SAN PIETRO IN CARIANO.....	89
FIGURA 87 - CONSUMI DI ENERGIA PER SETTORE DAL 1999 AL 2010 IN PROVINCIA DI VERONA.....	89
FIGURA 88 - CONSUMI DI METANO DAL 2000 AL 2005 A SAN PIETRO IN CARIANO, IN PROVINCIA DI VERONA E IN VENETO.....	90
FIGURA 89 - CONSUMI PROCAPITE A SAN PIETRO IN CARIANO, IN PROVINCIA DI VERONA E NEL VENETO.....	90
FIGURA 90 - DATI RELATIVI AGLI ARRIVI E ALLE PRESENZE NEL COMUNE DI SAN PIETRO IN CARIANO TRA IL 2003 E IL 2010.....	91
FIGURA 91 - NUMERO DI VEICOLI PER ABITANTE (TRA 18 E 75 ANNI) DAL 2002 AL 2011.....	92
FIGURA 92 - PARCO AUTOVEETTURE A LIVELLO PROVINCIALE E COMUNALE DAL 2002 AL 2011.....	92
FIGURA 93 - INQUADRAMENTO TERRITORIALE.....	93
FIGURA 94 - VIABILITÀ PRINCIPALE E SECONDARIA.....	94
FIGURA 95 - LOCALIZZAZIONE ASSI VIARI ANALIZZATI.....	95
FIGURA 96 - LOCALIZZAZIONE INTERSEZIONI.....	99
FIGURA 97 - VISTA AEREA DELL'INTERSEZIONE 1 TRA LA SP 1A E VIA FERMI.....	99



FIGURA 98 - INTERSEZIONE 1	100
FIGURA 99 - VISTA AEREA DELL'INTERSEZIONE 2.....	100
FIGURA 100 - INTERSEZIONE 2 TRA LA SP 1A, VIA A. VOLTA E VIA XXV APRILE.....	100
FIGURA 101 - LOCALIZZAZIONE POSTAZIONI DI RILIEVO	101
FIGURA 102 - DATI DI TRAFFICO POSTAZIONE 1 - SP 1A DEL BRENNERO DIREZIONE TRENTO – VENERDÌ 18/03/2016	102
FIGURA 103 - DATI DI TRAFFICO POSTAZIONE 1 - SP 1A DEL BRENNERO DIREZIONE TRENTO – SABATO 19/03/2016	103
FIGURA 104 - DATI DI TRAFFICO POSTAZIONE 1 - SP 1A DEL BRENNERO DIREZIONE VERONA – VENERDÌ 18/03/2016	104
FIGURA 105 - DATI DI TRAFFICO POSTAZIONE 1 - SP 1A DEL BRENNERO DIREZIONE VERONA – SABATO 19/03/2016	105
FIGURA 106 – ORTOFOTO CON INDIVIDUAZIONE DEGLI ASSI VIARI CONSIDERATI.....	116
FIGURA 107 – ORTOFOTO CON INDIVIDUAZIONE DEGLI ASSI VIARI CONSIDERATI.....	126
FIGURA 108 – INDIVIDUAZIONE DELL'AREA SEDE DEI PUNTI DI CONTROLLO CONSIDERATI.....	128
FIGURA 109 – MAPPA DELLA RUMOROSITA' DELLO STATO DI FATTO IN PERIODO DIURNO.....	130
FIGURA 110 – MAPPA DELLA RUMOROSITA' DELLO STATO DI PROGETTO IN PERIODO DIURNO	131
FIGURA 111 – MAPPA DELLA VARIAZIONE DELLA RUMOROSITA' TRA STATO DI PROGETTO E STATO DI FATTO IN PERIODO DIURNO.....	133

INDICE DELLE TABELLE

TABELLA 1 : EMISSIONI TOTALI ANNUE, RIPARTIZIONE PERCENTUALE TRA I DIVERSI SETTORI E EMISSIONI PRO CAPITE PER IL COMUNE DI SAN PIETRO IN CARIANO.....	29
TABELLA 2 : AZIONI DEL COMUNE DI SAN PIETRO IN CARIANO.	31
TABELLA 3: VALORI DELLE CONCENTRAZIONI DI INQUINANTI IN ATMOSFERA E SUPERAMENTO DELLE SOGLIE PER SAN PIETRO IN CARIANO.....	51
TABELLA 4: TOTALE DELLE EMISSIONI PER FONTE DEL COMUNE E DELLA PROVINCIA (ANNO 2000).	53
TABELLA 5: PARAMETRI DELLO STATO DELLE QUALITÀ DELLE ACQUE DEL FIUME ADIGE.....	59
TABELLA 6: DATI RELATIVI AL DEPURATORE COMUNALE DI SAN PIETRO IN CARIANO.....	59
TABELLA 7: LIVELLI DI RUMOROSITÀ DIURNI E NOTTURNI DELLA FERROVIA E DELLA S.P. 4.....	69
TABELLA 8: POPOLAZIONE PER GRADO DI ISTRUZIONE NEL COMUNE DI SAN PIETRO IN CARIANO AL 1991 E AL 2001.....	83
TABELLA 9: VALORI PARAMETRICI DEL COEFFICIENTE MOLTIPLICATIVO TOTALE.....	106
TABELLA 10 : TRANSITI VEICOLARI MEDI SULLE SEZIONI DI ANALISI NEL PERIODO DIURNO NELLO STATO DI FATTO.	117
TABELLA 11 : TRANSITI VEICOLARI MEDI SULLE SEZIONI DI ANALISI NEL PERIODO DIURNO NELLO STATO DI PROGETTO.	117
TABELLA 12 : PREVISIONE DEL FATTORE DI EMISSIONE MEDIO PER CIASCUN INQUINANTE SIGNIFICATIVO.	118
TABELLA 13 : PREVISIONE DELLE EMISSIONI TOTALI ANNUE INDOTTE DA TRAFFICO ED AUMENTO PERCENTUALE RISPETTO AL TOTALE DELLE EMISSIONI DA TRAFFICO IN COMUNE DI SAN PIETRO IN CARIANO.	118
TABELLA 14 : PREVISIONE DELLE EMISSIONI TOTALI ANNUE INDOTTE DA TRAFFICO STRADALE ED AUMENTO PERCENTUALE RISPETTO AL TOTALE DELLE EMISSIONI TOTALI DI TUTTI I COMPARTI DEL COMUNE DI SAN PIETRO IN CARIANO.	119
TABELLA 15 : TRANSITI VEICOLARI MEDI SULLE SEZIONI DI ANALISI NEL PERIODO DIURNO NELLO STATO DI FATTO.	127
TABELLA 16 : TRANSITI VEICOLARI MEDI SULLE SEZIONI DI ANALISI NEL PERIODO DIURNO NELLO STATO DI PROGETTO.	127
TABELLA 17 : TABELLA DEGLI INDICATORI PER IL MONITORAGGIO.	141



1 PREMESSA

Il Comune di San Pietro in Cariano è dotato di un P.R.G. approvato con DGRV n. 3084 dell'11.06.85 successivamente modificato a seguito di varie varianti parziali.

In data 07.08.2015, con nota di protocollo n° 15356, le società "Sa. Ma. Frutta S.r.l." con sede in via Ca' Brusa n° 15 a San Pietro in Cariano (VR) e la "Società Agricola al Ponte S.S." con sede in via Incisa n° 1 a Fumane hanno presentato una proposta di variante parziale al P.R.G., per la trasformazione di un'area ad oggi agricola, in fregio alla ex S.S. n°12, in un'area destinata all'insediamento di una media struttura di vendita.

La richiesta di variante urbanistica parziale al vigente P.R.G. risulta composta dai seguenti elaborati:

- Tavola n° 01 : P.R.G. scala 1:5000 - Intero territorio comunale sud - Stato attuale;
- Tavola n° 02 : P.R.G. scala 1:5000 - Intero territorio comunale sud - Stato di progetto;
- Tavola n° 03 : P.R.G. scala 1:2000 - Fascia inferiore - stato attuale;
- Tavola n° 04 : P.R.G. scala 1:2000 - Fascia inferiore - stato di progetto;
- Tavola n° 05 : Individuazione proprietà e planimetrie generali;
- Tavola n° 06 : Lotto 1 - planimetria generale e sezioni;
- Tavola n° 07 : Lotto 2 - planimetria generale e sezioni;
- Tavola n° 08 : Viabilità - planimetria generale e sezioni;
- Tavola n° 09 : Planivolumetrici;
- Allegato n°01 : Relazione Urbanistica.

La Legge Regionale n° 04/2015 del 16.03.2015, pubblicata sul B.U.R. n° 27 del 20.03.2015 all'art. 3 di modifica dell'art. 18 della L.R. n° 11/2004 e ss.m.ii. e dell'art. 21, comma 1 della L.R. n° 50/2012, al comma 2 prevede che.... *"La Giunta Comunale, anche su richiesta dei soggetti interessati, può adottare la variante urbanistica di cui al comma 1 e la deposita per dieci giorni presso la segreteria del Comune. Dell'avvenuto deposito è dato avviso sull'albo pretorio del Comune, il quale può adottare ogni altra forma di divulgazione ritenuta opportuna; entro i successivi venti giorni chiunque può presentare osservazioni"*. Ed inoltre al comma 3 dello stesso articolo.... *"Entro trenta giorni dalla scadenza del termine per proporre osservazioni, il consiglio comunale delibera sulla variante decidendo anche sulle osservazioni presentate...."*.

Dato che l'art. 3 della L.R. n° 04/2015, prevede la sola procedura di adozione ed approvazione della variante urbanistica parziale al P.R.G. finalizzata all'individuazione delle aree commerciali destinate a medie strutture di vendita, demandando al competente Consiglio Comunale la possibilità di normare a sua volta l'area in oggetto con un Piano Urbanistico attuativo - P.U.A. che disciplini nel dettaglio gli aspetti urbanistico-edilizi, di viabilità e di tutte le autorizzazioni di carattere locale, sovracomunale e regionale in materia.

Il comune di San Pietro in Cariano con D.G.C. n° 142 del 12.08.2015 ha adottato la variante parziale al vigente P.R.G. ai sensi e per gli effetti dell'art. 3 comma 2 della L.R. n° 04/2015 del 16/03/2015, di modifica della L.R. n° 11/2004 e ss.m.ii. e della L.R. n° 50/2012 e ss.m.ii., finalizzata all'individuazione di una zona adibita all'insediamento di una nuova area commerciale destinata a medie strutture di vendita,

Si precisa che la definizione urbanistico-edilizia degli interventi ammessi compresa la viabilità interna e di connessione con la viabilità di livello superiore nonché di tutte le altre autorizzazioni di livello locale, sovracomunale e regionale è demandata con la presentazione di uno strumento urbanistico attuativo - P.U.A. che normi nel dettaglio l'area una volta definitivamente intervenuta l'approvazione definitiva della variante urbanistica parziale al vigente P.R.G.



2 PERCORSO METODOLOGICO

2.1 RIFERIMENTI NORMATIVI

A livello europeo la Valutazione Ambientale Strategica (VAS) è stata introdotta dalla **Direttiva 2001/42/CE** del Parlamento Europeo del Consiglio del 27 giugno 2001 con lo scopo di integrare la dimensione ambientale all'interno di piani e programmi per valutare gli effetti che questi strumenti producono sull'ambiente, promuovendo lo sviluppo sostenibile e garantendo un elevato livello di protezione dell'ambiente e della salute umana. L'articolo 3 - "Ambito d'applicazione" dispone che i piani ed i programmi che possono avere effetti significativi sull'ambiente devono essere sottoposti ad una valutazione ambientale: il paragrafo 3 dello stesso articolo precisa poi che per i piani e programmi che determinano l'uso di piccole aree di livello locale e per le modifiche minori dei piani e dei programmi, la valutazione ambientale è necessaria solo se gli Stati membri determinano che essi possono avere effetti significativi sull'ambiente.

Con il D.Lgs. 152/2006 "Norme in materia ambientale" e Correttivo D.Lgs. n°4/2008 la direttiva europea VAS è stata recepita a livello nazionale. In particolare il codice dell'ambiente stabilisce all'articolo 6 "Oggetto della disciplina", punto 3, è prevista una norma di deroga all'assoggettamento a VAS per piani e programmi relativi a piccole aree locali o per varianti minori degli stessi qualora l'autorità competente, a seguito dell'attivazione della procedura di "verifica di assoggettabilità" ai sensi dell'art. 12 del medesimo decreto, valuti che non ci siano impatti significativi sull'ambiente.

A livello regionale, in Veneto la Valutazione Ambientale Strategica è stata introdotta dall'articolo 4 dalla **L.R. 11/2004** e ed dalla **DGRV 791/2009** "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" e l'allegato F - Procedure per la verifica di assoggettabilità a VAS, definisce la procedura di Verifica di Assoggettabilità. Successivamente, l'articolo 40 della LR 13/2012 (Legge Finanziaria) individua quali piani attuativi devono essere soggetti a VAS:

- "a) i piani urbanistici attuativi (PUA) di piani urbanistici generali non assoggettati a Valutazione ambientale strategica (VAS) e gli accordi di programma, sono sottoposti a VAS, solo nel caso in cui prevedano progetti o interventi sul territorio riconducibili agli elenchi contenuti negli Allegati II, III e IV della parte II del decreto legislativo 3 aprile 2006, n. 152;*
- b) 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 agli Allegati II, III e IV della parte II del decreto legislativo 3 aprile 2006, n. 152 non previsti o non valutati in sede di approvazione del piano urbanistico di cui costituiscono attuazione."*

Deliberazioni della Giunta Regionale n. 1646/2012 "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" e successivo parere della Commissione Regionale VAS n. 84 del 03 Agosto 2012 viene definito al punto A i piani esclusi dalla Verifica di Assoggettabilità.



Con sentenza della Corte Costituzionale 58 del 25.03.2013 viene dichiarata l'illegittimità costituzionale del sopracitato articolo 40, comma 1, della legge della Regione Veneto 6 aprile 2012, n. 13.

Deliberazioni della Giunta Regionale n. 1717/2013 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."

2.2 CONTENUTI E STRUTTURA DELLA RELAZIONE

Il presente Rapporto Ambientale Preliminare contiene le informazioni e i dati necessari alla verifica degli effetti significativi sull'ambiente, sulla salute umana e sul patrimonio culturale, facendo riferimento ai criteri dell'allegato II della Direttiva, dell'allegato I del D.Lgs 152/2006 e s.m.i. e dell'allegato F della DGRV 791/2009 .

Il documento ha la seguente struttura:

- caratteristiche del piano di lottizzazione e in particolare: ubicazione, natura, dimensioni e condizioni operative;
- coerenza del piano con gli strumenti di pianificazione e programmazione sovraordinati;
- lo stato ambientale dell'area di analisi: intesa come descrizione delle principali componenti ambientali;
- caratteristiche degli effetti e delle aree che possono essere interessate, tenendo conto in particolare, dei seguenti elementi:
 - probabilità, durata, frequenza e reversibilità degli effetti;
 - carattere cumulativo degli effetti;
 - rischi per la salute umana o per l'ambiente (ad es. in caso di incidenti);
 - entità ed estensione nello spazio degli effetti (area geografica e popolazione potenzialmente interessate);
 - valore e vulnerabilità dell'area che potrebbe essere interessata a causa: delle speciali caratteristiche naturali o del patrimonio culturale, del superamento dei livelli di qualità ambientale o dei valori limite; dell'utilizzo intensivo del suolo.
- linee guida per l'attuazione dell'intervento con criteri di sostenibilità.

Inoltre, nel documento di sintesi è necessario dare conto della verifica delle eventuali interferenze con i Siti di Rete Natura 2000 (SIC e ZPS).

Il rapporto preliminare, così come redatto costituisce l'elaborato unico della Verifica di assoggettabilità alla procedura di VAS.



2.3 PROCEDURA DI VERIFICA DI ASSOGGETTABILITÀ

Il **proponente o l'autorità procedente**, cioè la struttura o l'ente competente per la redazione del piano o programma che determini l'uso di piccole aree a livello locale e per la redazione di modifiche minori di piani e programmi, trasmette alla Commissione regionale VAS:

1. un **rapporto ambientale preliminare**, su supporto cartaceo ed informatico, che illustri in modo sintetico i contenuti principali e gli obiettivi del piano o programma e che contenga **le informazioni e i dati necessari** all'accertamento della probabilità di effetti significativi sull'ambiente, in riferimento ai criteri individuati per la verifica di assoggettabilità nell'Allegato I del D.Lgs. n. 152/2006 come modificato dal Dlgs 4/2008. Il documento dovrà anche dare conto della verifica delle eventuali interferenze con i siti di Rete Natura 2000 (SIC e ZPS).
2. un **elenco delle autorità competenti in materia ambientale** che possano essere interessate agli impatti sull'ambiente dovuti all'attuazione del Piano o Programma quali a titolo esemplificativo Province, Comuni, Arpav ecc..

La **Commissione Regionale VAS**, con riferimento all'individuazione di queste autorità ambientali, approva o modifica l'elenco delle autorità da consultare competenti in materia ambientale, che possono essere interessate dagli effetti che l'attuazione del piano o programma o modifica può avere sull'ambiente.

A tal fine la **Commissione Regionale VAS** trasmette alle autorità così individuate il rapporto preliminare per acquisirne il parere.

Entro trenta giorni dalla data di invio del rapporto preliminare, le autorità competenti in materia ambientale consultate trasmettono il parere alla Commissione Regionale VAS e all'autorità procedente.

E' facoltà della **Commissione Regionale VAS** indire, entro il medesimo termine di trenta giorni, una riunione della Commissione stessa allargata alle autorità ambientali consultate al fine di acquisirne i relativi pareri.

Entro novanta giorni dalla data di ricevimento del rapporto preliminare, la **Commissione Regionale VAS**, sentita l'autorità procedente e tenuto conto dei pareri pervenuti ovvero acquisiti in sede di commissione allargata, emette il provvedimento finale motivato di assoggettabilità o di esclusione dalla valutazione VAS, con le eventuali opportune prescrizioni ed indicazioni di cui l'autorità procedente dovrà tener conto nella successiva fase di adozione e/o approvazione definitiva del piano o programma o modifica.

La **Commissione Regionale VAS** provvede alla pubblicazione sul BUR ed sul proprio sito web del provvedimento finale di verifica di assoggettabilità.



2.4 ELENCO DELLE AUTORITÀ COMPETENTI IN MATERIA AMBIENTALE

L'informazione e la consultazione dei soggetti competenti in materia ambientale, degli enti territorialmente interessati 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 si riporta l'elenco delle autorità competenti in materia ambientale che possano essere interessate agli impatti sull'ambiente dovuti all'attuazione del Piano Particolareggiato:

REGIONE VENETO - Segreteria Regionale Ambiente e Territorio

Palazzo Linetti - Calle Priuli - Cannaregio, 99 - 30121 Venezia

pec: dip.territorio@pec.regione.veneto.it

Provincia di Verona

Via Santa Maria Antica, 1 - 37122 Verona (VR)

pec: provincia.verona@cert.ip-veneto.net

ARPAV Dipartimento Provinciale di Verona

Via A. Dominutti, 8 - 37135 Verona

pec: dapvr@pec.arpav.it

Azienda ULSS 22

Via Carlo Alberto dalla Chiesa - 37012 Bussolengo (VR)

Pec: protocollo@cert.ulss22.ven.it

Consorzio di Bonifica Veronese

Strada della Genovesa, 31/E - 37135 Verona

pec: consorzio@pec.bonificaveronese.it

Autorità di Bacino del fiume Adige

Piazza Vittoria, 5 - 38122 Trento

pec: adb.adige@legalmail.it

Comune di San Pietro in Cariano

Via Chopin, 3 - 37029 San Pietro in Cariano (VR)

pec: sanpietroincariano.vr@cert.ip-veneto.net

Comune di Pescantina

Via Madonna, 49 - 37026 Pescantina (VR)

pec: pescantina.vr@cert.ip-veneto.net



Comune di Sant'Ambrogio di Valpolicella

Via Sengio, 1 - 37015 Sant'Ambrogio di Valpolicella (VR)

pec: s.ambrogioalp@postemailcertificata.it

Comune di Fumane

viale Roma 2 - 37022 Fumane (VR)

pec: fumane.vr@cert.ip-veneto.net

Comune di Marano di Valpolicella

Via Porta, 1 – 37020 Marano di Valpolicella (VR)

pec: info@pec.comunemaranovalpolicella.vr.it

Comune di Negrar

Piazza Vittorio Emanuele II, 37 - 37024 Negrar (VR)

pec: protocollo@pec.comunenegrar.it

Comune di Verona – Settore Ambiente

Via Pallone n. 9 - 37121 Verona

pec: ambiente@pec.comune.verona.it

Soprintendenza per i Beni Architettonici e Paesaggistici del Veneto - Direzione Regionale

Ca' Michiel dalle Colonne - Calle del Duca, Cannaregio, 4314 - 30121 Venezia (VE)

pec: mbac-dr-ven@mailcert.beniculturali.it

Soprintendenza per i Beni Architettonici e Paesaggistici per le Province di Verona, Rovigo e Vicenza

Piazza San Fermo, 3 - 37121 Verona

pec: mbac-sbap-vr@mailcert.beniculturali.it

Soprintendenza Archeologia del Veneto

Via Aquileia, 7 - 35139 Padova

pec: mbac-sba-ven@mailcert.beniculturali.it

Sezione Bacino idrografico Adige Po - Sezione di Verona

Piazzale Cadorna, 2 - 37126 Verona (VR)

pec: bacinoadigepo.verona@pec.regione.veneto.it



3 QUADRO PIANIFICATORIO E VINCOLI

Al fine di valutare la coerenza della "VARIANTE URBANISTICA PARZIALE AL VIGENTE P.R.G. AI SENSI DELL'ART. 3 DELLA L.R. N°4/15 DI MODIFICA DELLA L.R. N°11/04 E N°50/12" con la Programmazione gerarchicamente superiore e di fornire un chiaro quadro normativo, si produce un breve analisi degli strumenti pianificatori sovraordinati, onde determinarne l'uniformità e il rispetto degli obiettivi di sostenibilità da questi imposti.

3.1 PIANO TERRITORIALE REGIONALE DI COORDINAMENTO (PTRC)

Il PTRC della Regione Veneto viene adottato per la prima volta il 23 dicembre 1986 (D.G.R.V. n. 70903) e, dopo una serie di modifiche ed integrazioni, approvato con provvedimento del Consiglio Regionale n. 250 del 13 dicembre 1991. L'estensione a tutto il territorio regionale del P.T.R.C. rispondeva alla priorità, emersa con la legge 8 agosto 1985, n. 431, di ricondurre entro precisi obblighi di salvaguardia (vedi art. 1 della legge), le zone di particolare interesse ambientale, inserendo le 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 paesistico - ambientali". È così modificata e integrata la L.R. 27 giugno 1985, n. 61, recante "Norme per l'assetto e l'uso del territorio", con un'altra legge regionale, la n. 9 del 11 marzo 1985, la quale dispone che gli strumenti territoriali e urbanistici "hanno altresì valenza paesistica ai sensi e per gli effetti della legge 29 giugno 1939, n. 1497 e della legge 8 agosto 1985, n. 431."; precisa, inoltre, i contenuti e gli elaborati di cui i diversi strumenti urbanistici di livello regionale e comunale debbono essere corredati per soddisfare ai requisiti richiesti. Il Piano Territoriale di Coordinamento consente di avere a disposizione un quadro di riferimento unitario per gli strumenti urbanistici e settoriali e in considerazione della valenza ambientale dello stesso, di armonizzare nel frattempo sia le esigenze di tutela che quelle dello sviluppo.

Ai sensi della legge urbanistica regionale (art. 5 L.R. 61/85), il P.T.R.C. definisce i seguenti rilevanti aspetti:

- la zonizzazione territoriale con funzione di conservazione e tutela delle risorse del territorio e dell'ambiente;
- le direttive per i piani regionali di settore e per i piani di livello subordinato;
- i vincoli direttamente prevalenti nei confronti dei piani regionali di settore e dei piani di livello subordinato.

In seguito, inoltre, alla L.R. 33/85, nella Legge Regionale 27 giugno 1985 n. 61, è prevista l'elaborazione del Piano Territoriale Regionale di Coordinamento e di altri Piani di Area e di Settore (da parte della Regione), dei Piani Territoriali Provinciali (da parte delle Province) e dei Piani Regolatori Generali (da parte dei Comuni).

Tali strumenti pianificatori devono provvedere alla salvaguardia dell'ambiente permettendo, nello stesso tempo, uno sviluppo equilibrato dei sistemi insediativi e produttivi.

3.1.1 PTRC vigente

Il PTRC vigente, approvato nel 1992, risponde all'obbligo emerso con la legge 8 agosto 1985, n.431, di salvaguardare le zone di particolare interesse ambientale, attraverso l'individuazione, il rilevamento e la tutela di un'ampia gamma di categorie di beni culturali e ambientali. Il PTRC si articola per Piani di Area, previsti dalla legge 61/1985, che ne sviluppano le tematiche e approfondiscono, su ambiti territoriali definiti, le questioni connesse all'organizzazione della struttura insediativa ed alla sua compatibilità con la risorsa ambiente. Di seguito si riportano gli estratti relativi alla cartografia allegata al PTRC vigente ritenuti significativi, con le relative indicazioni fornite dalle relazioni e dalle Norme Tecniche Attuative allegate al Piano.

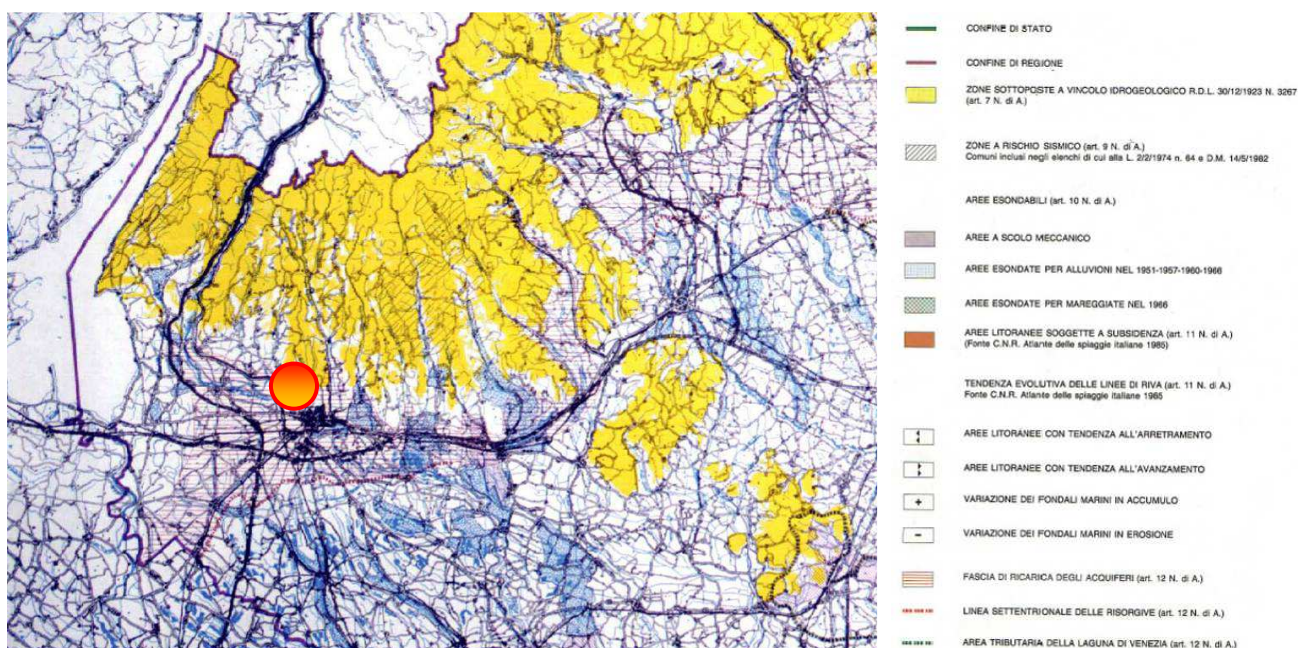


FIGURA 1 - ESTRATTO TAV. 1 - "DIFESA DEL SUOLO E DEGLI INSEDIAMENTI"

- **Tav. 1 – difesa del suolo e degli insediamenti:** l'area interessata dalla Variante al PRG rientra nella zona di fascia di ricarica degli acquiferi.

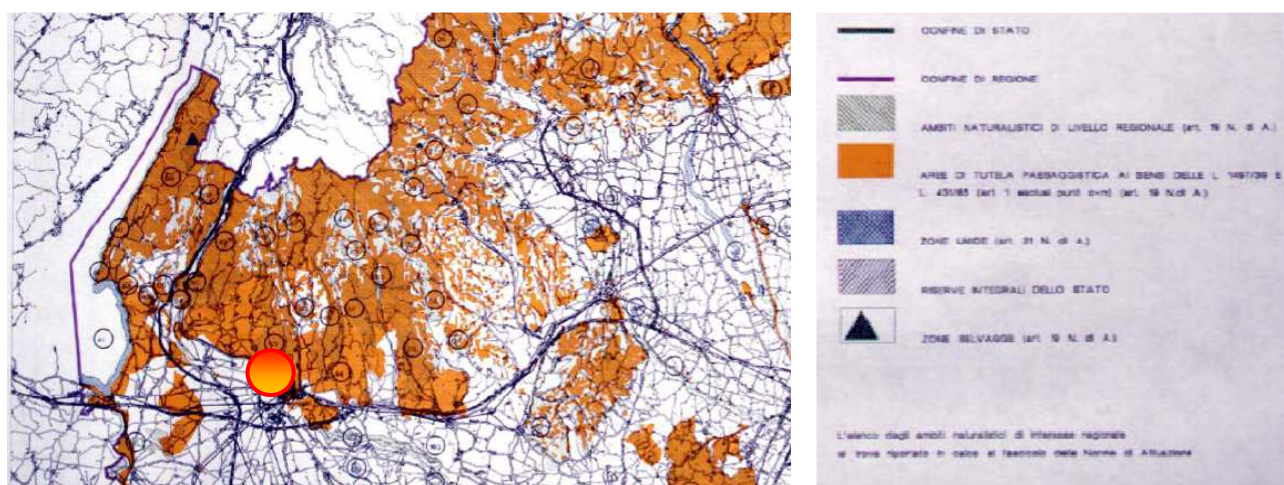


FIGURA 2 - ESTRATTO TAV. 2 - "AMBITI NATURALISTICO-AMBIENTALI E PAESAGGISTICI DI LIVELLO REGIONALE"

- **Tav. 2 – ambiti naturalistico-ambientali e paesaggistici di livello regionale:** la zona interessata dalla Variante al PRG rientra in area a tutela paesaggistica.
- **Tav. 3 – integrità del territorio agricolo:** l'area interessata dalla Variante al PRG in esame viene classificata come "ambiti ad eterogenea integrità".
- **Tav. 4 – Sistema insediativo e infrastrutturale, storico e archeologico:** non si riscontrano sull'area interessata ambiti di protezione di qualsiasi tipologia relativi alla salvaguardia archeologica.
- **Tav. 5 - Ambiti per la istituzione di parchi e riserve naturali ed archeologiche e di aree di tutela paesaggistica:** anche questo elaborato grafico relativo al PTRC vigente non classifica l'area in studio.

- **Tav. 6 – Schema della viabilità primaria – Itinerari regionali e interregionali:** in questo elaborato grafico relativo al PTRC vigente l'area in studio rientra all'interno del corridoio plurimodale.
- **Tav. 7 - Sistema insediativo:** l'area oggetto di studio si colloca all'interno dell' "Area metropolitana".
- **Tav. 8 - Articolazione del piano:** L'area interessata dalla Variante in esame è classificata come "Principali aste fluviali". L'area rientra anche in una "Fascia di interconnessione dei sistemi storico ambientali".
- **Tav. 9 - Ambito per la istituzione di parchi e riserve naturali ed archeologiche e di aree di tutela paesaggistica:** L'area interessata dalla Variante non viene classificata dall'elaborato grafico.
- **Tav. 10 - Valenze storico, culturali e paesaggistiche ambientali:** in questo caso, l'area della Variante viene classificata come area vincolata.

3.1.2 PTRC adottato e Variante Parziale n. 1 al PTRC adottato

Con deliberazione di Giunta Regionale n. 372 del 17/02/2009 è stato adottato il Piano Territoriale Regionale di Coordinamento ai sensi della legge regionale 23 aprile 2004, n.11 (art. 25 e 4). La Regione Veneto ha così avviato il 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. 42/2004). La variante parziale al Piano Territoriale Regionale di Coordinamento (PTRC 2009) per l'attribuzione della valenza paesaggistica, adottata con deliberazione della Giunta Regionale n. 427 del 10 aprile 2013 è stata pubblicata nel Bollettino ufficiale n. 39 del 3 maggio 2013. Essa aggiunge alcuni elaborati grafici e ne sostituisce altri rispetto al PTRC adottato, oltre a inserire nel nello stesso un documento per la pianificazione paesaggistica e ad aggiornare le Norme Tecniche di Attuazione allegate.

Di seguito si riportano gli estratti relativi alla cartografia allegata al PTRC adottato ritenuti significativi, con le relative indicazioni fornite dalle relazioni e dalle Norme Tecniche Attuative allegate al piano.

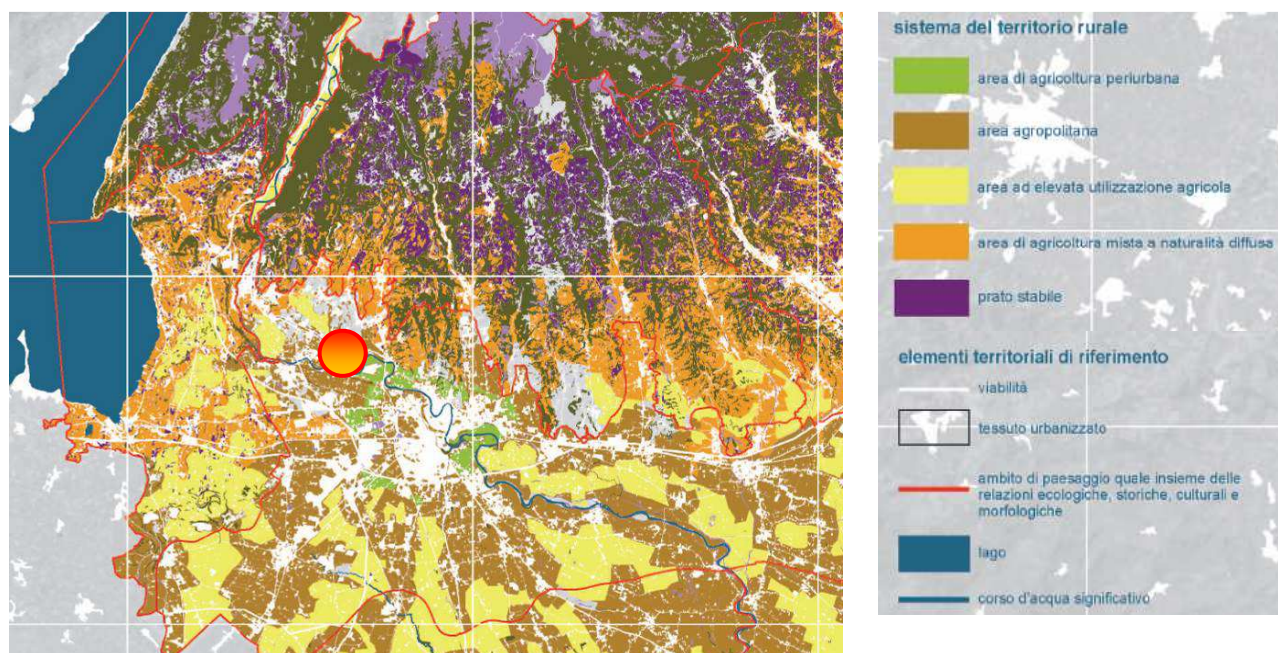


FIGURA 3 - ESTRATTO TAV. 01A "USO DEL SUOLO/TERRA" DEL P.T.R.C. ADOTTATO

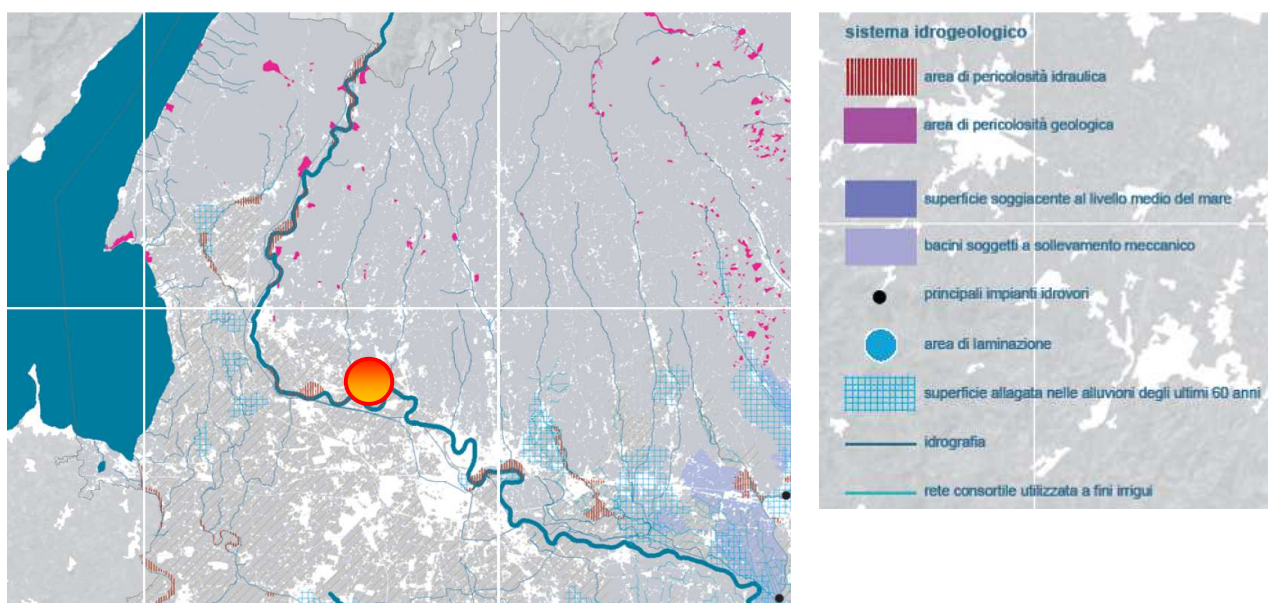


FIGURA 4 - ESTRATTO TAV. 01C "USO DEL SUOLO - IDROGEOLOGIA E RISCHIO SISMICO VARIANTE PARZIALE CON ATTRIBUZIONE DELLA VALENZA PAESAGGISTICA"

- **Tav.01A uso del suolo - terra e Tav.01C uso del suolo - idrogeologia e rischio sismico variante parziale con attribuzione della valenza paesaggistica:** l'area interessata dalla Variante in esame ricade in "Tessuto urbanizzato".

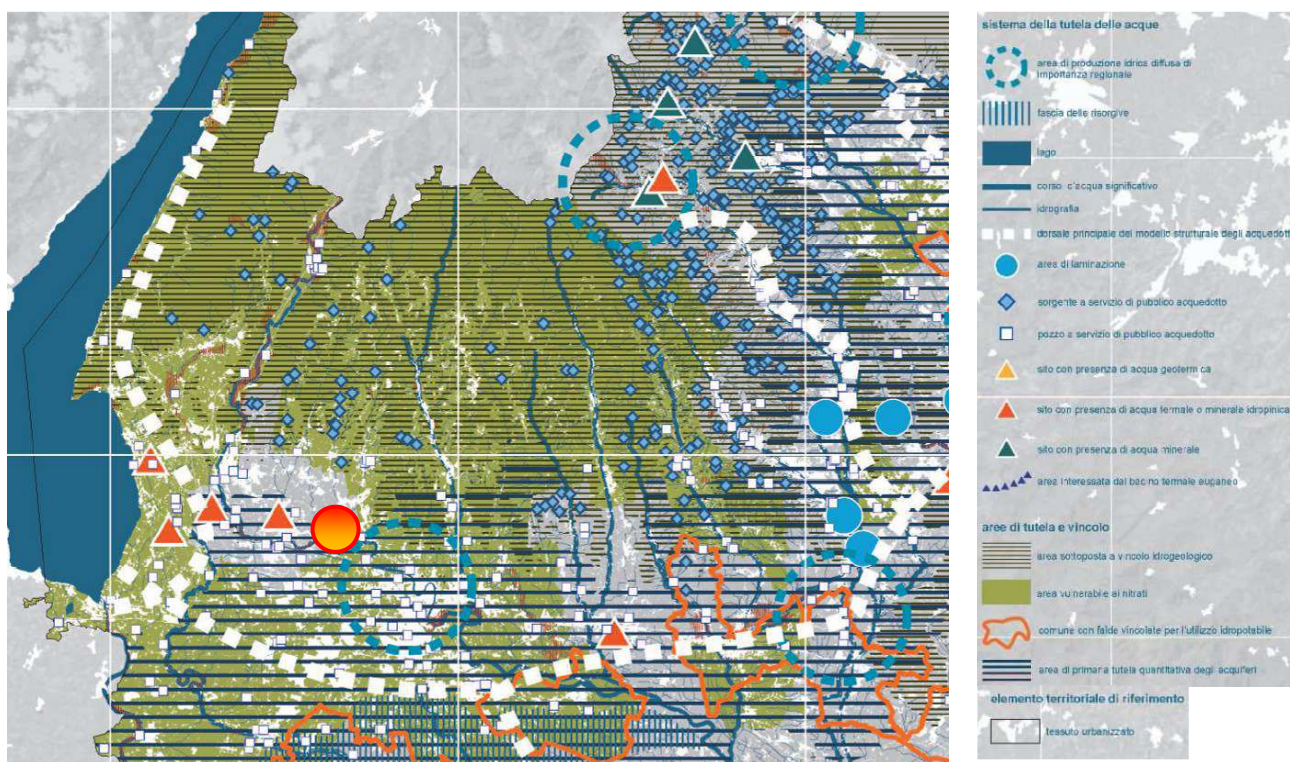


FIGURA 5 - ESTRATTO TAV. 01B "USO DEL SUOLO/ACQUA" DEL P.T.R.C. ADOTTATO

- **Tav.01B uso del suolo/acqua:** il territorio interessato dalla Variante oggetto di studio è classificato come "Tessuto urbanizzato".

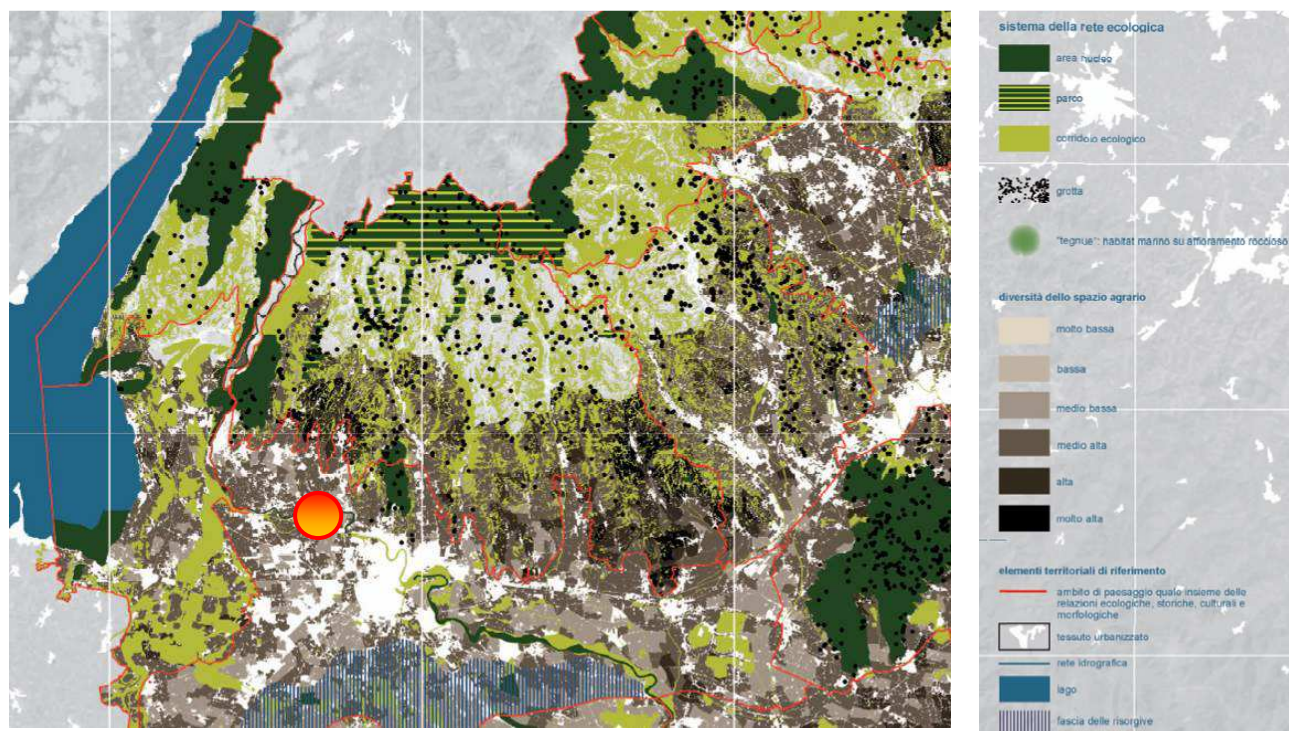


FIGURA 6 - ESTRATTO TAV. 02 "BIODIVERSITA' DEL P.T.R.C. ADOTTATO

- **Tav. 02 biodiversita':** Il territorio interessato dal Piano oggetto di studio è classificato come "Tessuto urbanizzato".
- **Tav. 03 - Energia e ambiente:** L'area in studio si pone ai limiti della zona urbanizzata circostante Verona, e presenta pertanto "Inquinamento da NOx" abbastanza elevato e risulta al confine con un'"Area con alta concentrazione di inquinamento elettromagnetico". Non sono presenti norme specifiche che disciplinino tali zone: esse infatti determinano solamente indirizzi per gli enti competenti nelle diverse materie (Comuni, gestori del servizio elettrico, ecc.).
- **Tav. 04 – Mobilità della variante parziale n. 1:** l'area della Variante si pone all'interno di un "Hub monocentrico", nelle vicinanze delle principali vie di comunicazione della Provincia di Verona ("Autostrade", "Tangenziali" e "Linea ferroviaria"), all'interno di un "Corridoio europeo". Per tali zone ed elementi non esiste disciplina specifica nelle Norme Tecniche di Attuazione.
- **Tav. 05a - Sviluppo economico produttivo:** La superficie dell'area in studio è all'interno del "Territorio urbano complesso" (Verona).
- **Tav. 05b - Sviluppo economico turistico:** L'area del Piano Particolareggiato si trova all'interno di una "Eccellenza turistica", di un "Ambito di sviluppo termale".



3.2 RETE NATURA 2000

Allo scopo di salvaguardare l'integrità di ambienti particolarmente importanti per il mantenimento della biodiversità, nel 1992 il Consiglio della Comunità Europea ha adottato la Direttiva 92/43/CEE, relativa alla conservazione degli habitat naturali e seminaturali e della flora e della fauna selvatiche, nota come direttiva "Habitat", che si basa sui seguenti principi:

- Salvaguardia e Biodiversità: "la salvaguardia, la protezione e il miglioramento della qualità dell'ambiente, compresa la conservazione degli habitat naturali e della flora e della fauna selvatiche". "Promuovere il mantenimento della biodiversità, tenendo conto al tempo stesso delle esigenze economiche, sociali, culturali e regionali, ecc. con l'obiettivo generale di uno sviluppo durevole";
- Rete Ecologica: "designare zone speciali di conservazione per realizzare una rete ecologica europea coerente che assicuri il ripristino o il mantenimento degli habitat naturali e delle specie di interesse comunitario in uno Stato di conservazione soddisfacente";
- Pianificazione: "qualsiasi piano o programma che possa avere incidenze significative sugli obiettivi di conservazione di un sito già designato o che sarà designato deve formare oggetto di una valutazione appropriata";
- Ricerca scientifica: "il miglioramento delle conoscenze scientifiche e tecniche è indispensabile per attuare la presente direttiva e [...] occorre di conseguenza incoraggiare la ricerca e i lavori scientifici necessari a tal fine".

Questa direttiva, recepita dall'Italia con il D.P.R. 8 settembre 1997 n. 357, dispone che lo Stato membro individui dei Siti di Importanza Comunitaria (SIC) con le caratteristiche fissate dagli allegati della direttiva che, insieme alle aree già denominate come Zona di Protezione Speciale (ZPS) dalla direttiva "Uccelli" 79/409/CEE, vadano a costituire la rete ecologica europea denominata Rete Natura 2000. Il Ministero dell'Ambiente (con due decreti emanati il 25 marzo 2005) ha definito l'elenco dei Siti di importanza comunitaria (SIC) per le regioni bio-geografiche continentale e mediterranea e l'elenco delle Zone di protezione speciale (ZPS). La Giunta Regionale del Veneto, con lo scopo di applicare la normativa comunitaria in materia di SIC e ZPS, ha fornito, mediante la D.G.R. 21 dicembre 2001 n. 3766, le disposizioni procedurali in riferimento alla Valutazione di Incidenza Ambientale di piani e progetti che possono avere relazioni ambientali con i siti Natura 2000. La Regione Veneto, inoltre, ha competenza sulla definizione dei siti SIC e ZPS; procede all'inserimento di nuovi siti e all'aggiornamento degli esistenti. Questa attività è stata svolta, dal 2001 al 2009, mediante l'emanazione di numerose delibere; l'ultima in materia è stata la delibera della Giunta regionale n. 2816 del 22/09/2009.

Nella figura seguente si riporta un estratto della cartografia della Rete Natura 2000 in cui viene evidenziata la distanza dall'area in studio rispetto ai seguenti siti comunitari:



FIGURA 7 - ESTRATTO DELLA CARTOGRAFIA DELLA RETE NATURA 2000 CON INDICAZIONE DELLA DISTANZA MINIMA TRA L'AREA E I SITI SIC

Dovrà essere redatta una Dichiarazione di non avvio procedura di valutazione di incidenza con relativo Screening di Valutazione di Incidenza Ambientale ai sensi della D.G.R.V. n. 2299 del 09.12.2014.

3.3 PIANO DI TUTELA DELLE ACQUE (P.T.A.)

Il Piano di Tutela delle Acque (PTA), adottato con DGR n. 4453 del 29/12/2004, è stato aggiornato in base alle osservazioni pervenute alla Regione da vari Enti e alle modifiche introdotte dal D.Lgs. n. 152/2006. Con DGR n. 2267 del 24/7/07 sono state approvate le "norme di salvaguardia" del PTA, che sono entrate in vigore dal 21/08/2007, data di pubblicazione della DGR sul BUR n.73; con DGR n. 2684 dell'11/9/07 sono state approvate alcune precisazioni sulle norme di salvaguardia; con DGR-CR n. 94 del 24/7/07 la Giunta Regionale ha trasmesso al Consiglio Regionale che lo ha approvato con Delibera del Consiglio della Regione Veneto n. 107 del 5 novembre 2009.

Il Piano, così aggiornato e integrato, è costituito dai seguenti documenti:

- Sintesi degli aspetti conoscitivi*: sviluppata sulla base dei materiali di analisi prodotti e contenuti negli elaborati della fase conoscitiva; comprende anche l'analisi delle criticità per le acque superficiali e sotterranee per bacino idrografico e idrogeologico, che integra la documentazione di analisi approvata ad agosto 2004 e il Piano adottato a dicembre 2004.
- Indirizzi di Piano*: contiene gli obiettivi del Piano, l'identificazione delle aree richiedenti specifiche misure di prevenzione dall'inquinamento e di risanamento e descrive le misure e le azioni previste per raggiungere gli obiettivi di qualità.
- Norme Tecniche di Attuazione*: contengono la disciplina delle aree richiedenti specifiche misure di prevenzione dall'inquinamento e di risanamento, la disciplina degli scarichi, la disciplina per la tutela quantitativa delle risorse idriche.

Nella Sintesi degli aspetti conoscitivi viene riportata la descrizione generale del bacino idrografico dell'Adige e ne vengono analizzate le criticità. Nell'analisi delle criticità vengono indicati i valori delle diverse stazioni di monitoraggio. Negli Indirizzi di Piano vengono considerati gli obiettivi di tutela e le misure per il raggiungimento degli obiettivi di Piano. Per i corsi d'acqua superficiali sono individuati obiettivi qualitativi e quantitativi. Gli obiettivi qualitativi fissati dal D. Lgs. n. 152/2006 sono: lo stato "Sufficiente", da mantenere o raggiungere al 31/12/2008, e lo stato "Buono" da mantenere o raggiungere al 22/12/2015.

Gli obiettivi quantitativi da perseguire attraverso il Piano di Tutela sono:

- 1) il raggiungimento dell'equilibrio del bilancio idrico;
- 2) l'osservanza delle condizioni di DMV nell'ambito della rete idrografica superficiale.

Tali obiettivi risultano essere interconnessi e insieme concorrono al raggiungimento della tutela qualitativa del sistema idrico. Il Piano di tutela contiene, oltre agli interventi volti a garantire il raggiungimento o il mantenimento degli obiettivi di cui alla parte terza del sopracitato decreto, le misure necessarie alla tutela qualitativa e quantitativa del sistema idrico in particolare:

- i risultati dell'attività conoscitiva;
- l'individuazione degli obiettivi di qualità ambientale e per specifica destinazione;
- l'elenco dei corpi idrici a specifica destinazione e delle aree richiedenti specifiche misure di prevenzione dall'inquinamento e di risanamento;
- le misure di tutela qualitative e quantitative tra loro integrate e coordinate per bacino idrografico;
- l'indicazione della cadenza temporale degli interventi e delle relative priorità;
- il programma di verifica dell'efficacia degli interventi previsti;
- gli interventi di bonifica dei corpi idrici;
- le risorse finanziarie previste a legislazione vigente.

L'intervento in esame ricade nel sottobacino N001/01 Adige: Veneto e non ricade in aree sensibili (art. 12 NTA), come si evince dalla tavola del PTA denominata "Carta delle aree sensibili".

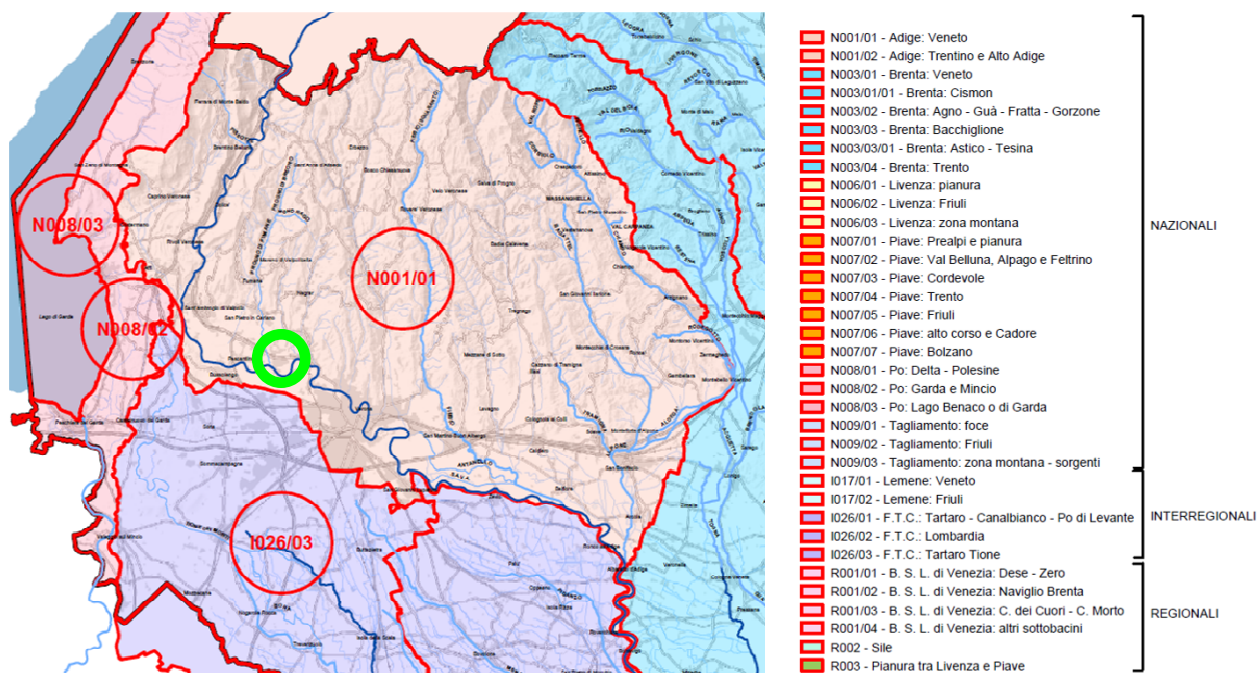


FIGURA 8 - CARTA DEI SOTTOBACINI IDROGRAFICI PTA VENETO

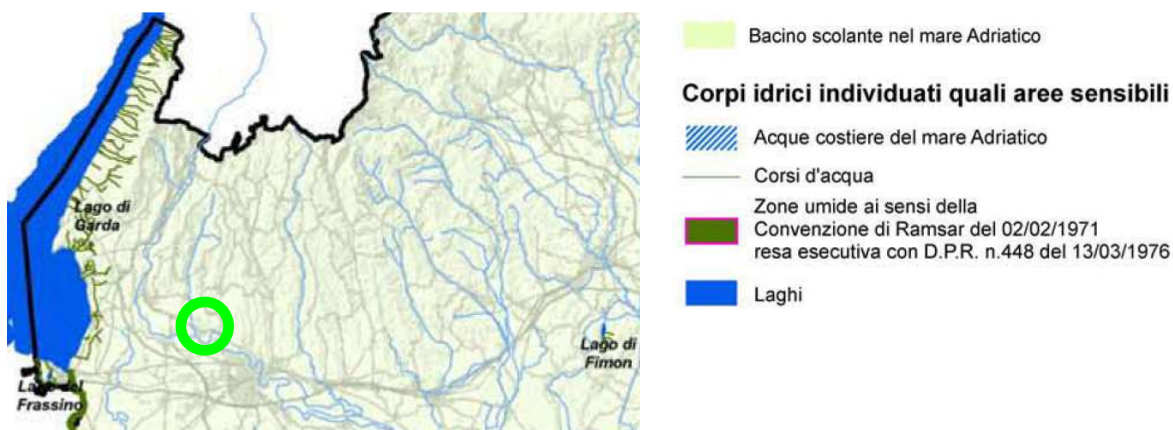


FIGURA 9 - STRALCIO "CARTA DELLE AREE SENSIBILI". PTA

Ancora nella specifica tavola denominata "Zone omogenee di protezione dall'inquinamento", l'area in esame ricade in "Zona della ricarica".

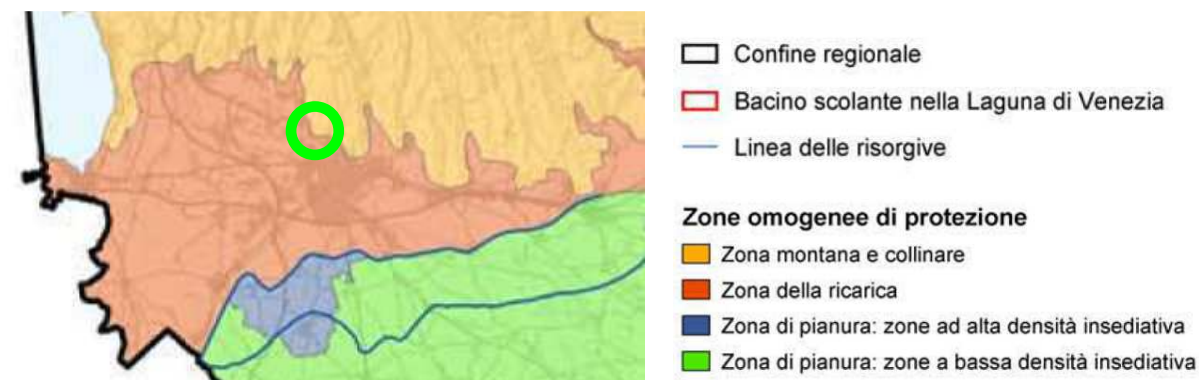


FIGURA 10 - STRALCIO "ZONE OMOGENEE DI PROTEZIONE DALL'INQUINAMENTO". PTA

A riguardo, invece, di quanto emerso dall'analisi della tavola allegata al P.T.A. denominata "Carta della vulnerabilità intrinseca della falda freatica della pianura veneta", l'area di progetto non ricade nell'area valutata.

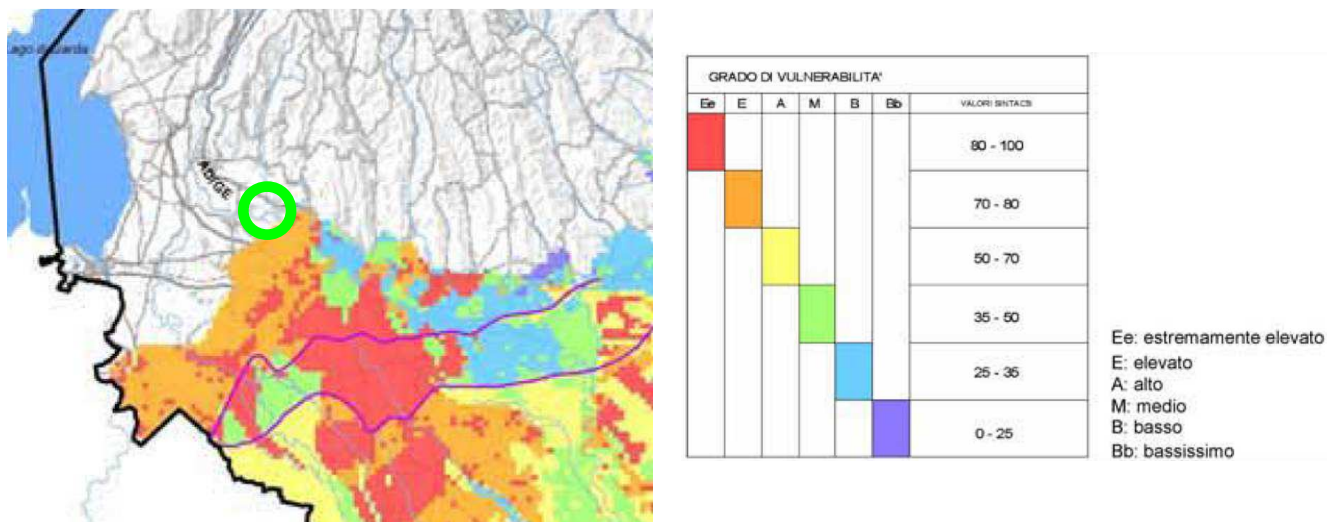


FIGURA 11 - CARTA DELLA VULNERABILITÀ INTRINSECA DELLA FALDA FREATICA DELLA PIANURA VENETA". PTA

Dall'analisi della tavola "Zone vulnerabili da nitrati di origine agricola" allegata al PTA, si ricava che l'area in esame non ricade in nessuna zona vulnerabile da nitrati di origine agricola.

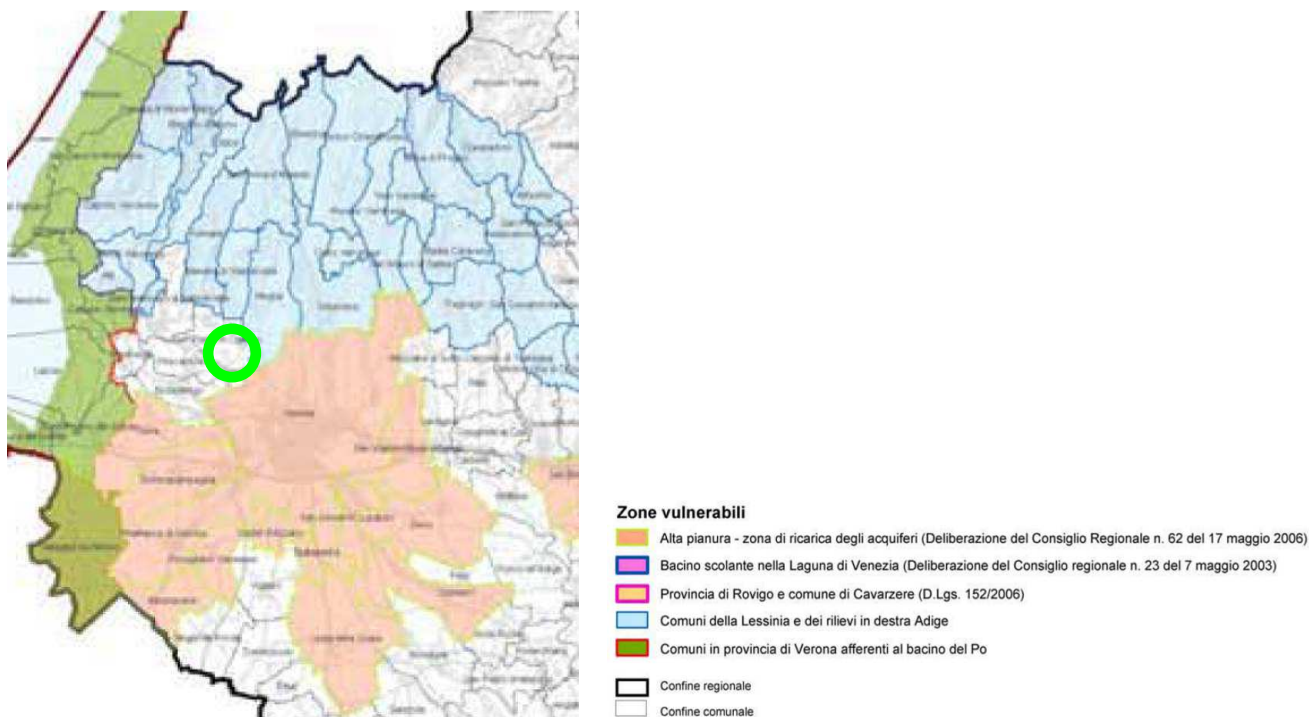


FIGURA 12 - STRALCIO "ZONE VULNERABILI DA NITRATI DI ORIGINE AGRICOLA". PTA

Dall'analisi della "Carta dei territori comunali con acquiferi confinati pregiati da sottoporre a tutela", l'area di progetto non risulta interessata dalla presenza di acquiferi confinati pregiati.

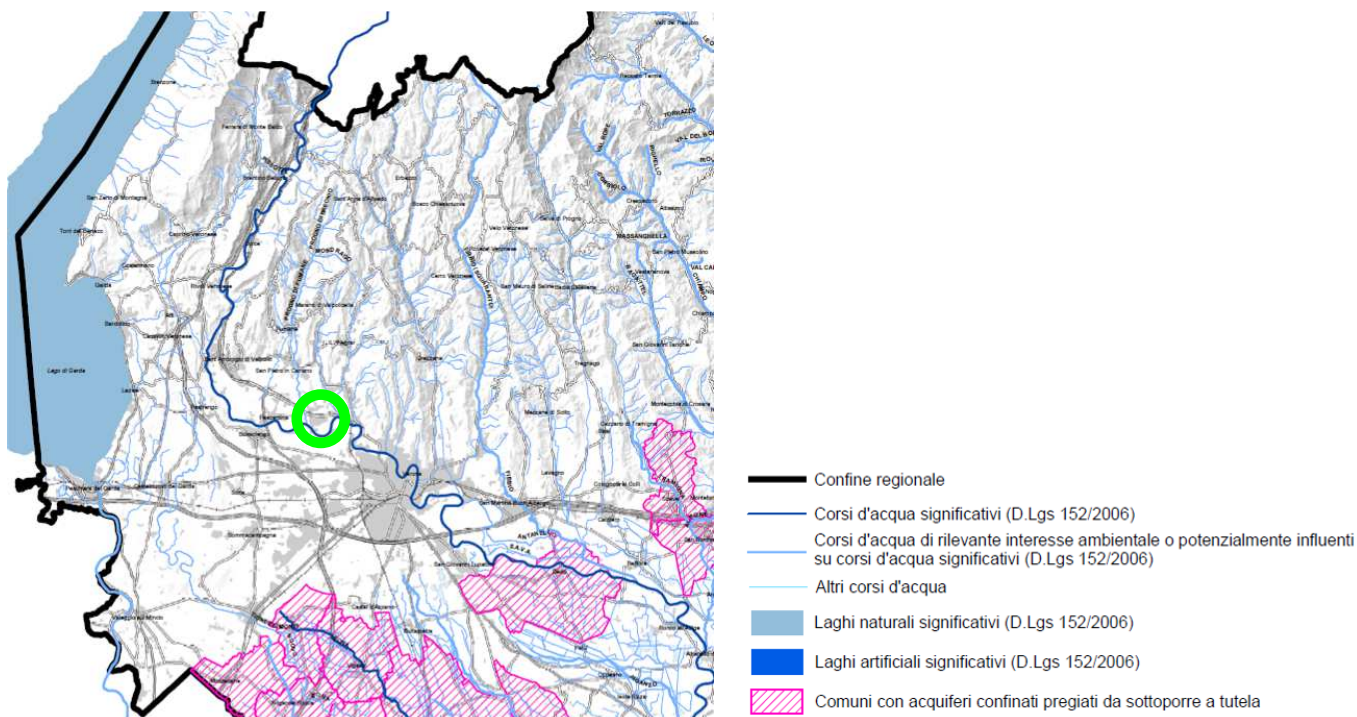


FIGURA 13 - STRALCIO "CARTA DEI TERRITORI COMUNALI CON ACQUIFERI CONFINATI PREGIATI DA SOTTOPORRE A TUTELA". PTA

3.4 PIANO STRALCIO PER L'ASSETTO IDROGEOLOGICO DEL BACINO DELL'ADIGE



Il fiume Adige nasce da una sorgente vicina al lago di Resia, a quota 1.586 m s.l.m., ha un bacino imbrifero di circa 12.100 km² ed un percorso di 409 km; sbocca nel mare Adriatico a Porto Fossone tra la foce del fiume Brenta ed il delta del fiume Po. Il bacino idrografico del fiume è ricompreso tra le province di Bolzano, Trento, Verona ed una piccola parte Vicenza. Dalla sorgente fino a Merano il fiume attraversa la val Venosta, successivamente il fiume attraversa l'omonima Val d'Adige da Merano fino a Trento, infine attraversa la Val Lagarina da Trento fino a Verona. Dalla Val Lagarina l'Adige assume i caratteri dei fiumi di pianura, ovvero diventa meandriforme e monocursale fino alla località Albaredo, a valle di Verona, dove il fiume chiude il suo bacino tributario. Da qui al mare Adriatico, per circa 110 km, il fiume è per lo più pensile. Il reticolo idrografico è rappresentato da solchi vallivi unitari ramificati il cui fondovalle si trova tra i 1.300 ed i 1.500 m s.l.m. nelle testate delle valli più interne e settentrionali. L'Adige scorre attorno alla quota di 240 m s.l.m. nella piana di Bolzano e 190 m s.l.m. a Trento. La larghezza della sezione varia da un minimo da 40 m nel tratto Merano-Bolzano ad un massimo di circa 270 m tra i cigli arginali interni a Zevio (VR). La pendenza di fondo tra il lago di Resia, nei pressi della sorgente, e il confine settentrionale della provincia di Verona passa da oltre il 50 a quasi l'1 per mille, mentre nel tratto successivo fino alle Bocche di Sorio è dell'1,3 per mille e scende allo 0,55 sino ad Albaredo. Successivamente scende gradualmente fino allo 0,10 per mille nel tratto da Cavarzere alla foce. L'estensione complessiva delle superfici glaciali nel bacino del fiume Adige è pari a 127,72 km², in particolare nel territorio provinciale altoatesino ricoprono un'estensione pari a 108,19 km², mentre in quello trentino un'estensione pari a 19,53 km².



FIGURA 14 - BACINO IDROGRAFICO DEL FIUME ADIGE

L'Autorità di Bacino del Fiume Adige, nell'ambito delle attività riguardanti la direttiva Alluvioni 2007/60 e del D. Lgs. 49/2010, ha provveduto alla predisposizione delle mappe di allagabilità e di rischio dei principali sottobacini imbriferi del fiume Adige, per assegnati tempi di ritorno (i tempi di ritorno assunti sono 30 anni, 100 anni e 300 anni). Il piano ha come obiettivo l'individuazione delle aree soggette al pericolo idraulico dovuto ad esondazioni dai corsi d'acqua per tracimazione arginale. Dette aree sono state perimetrate tenendo conto della allagabilità in funzione della orografia del terreno ed all'involuppo delle aree bagnate nel corso della propagazione dei deflussi extra alveo.

Per quanto riguarda l'intorno della zona interessata dalle opere in progetto, le seguenti figure evidenziano che le aree caratterizzate da pericolosità idraulica e/o rischio idraulico più prossime sono situate ad circa 1 km in direzione Sud, lungo il corso del Fiume Adige.



FIGURA 15 – AREE ALLAGABILI – HHP (TR=30 ANNI) - FONTE: PIANO DI GESTIONE DEL RISCHIO ALLUVIONI 2015-2021

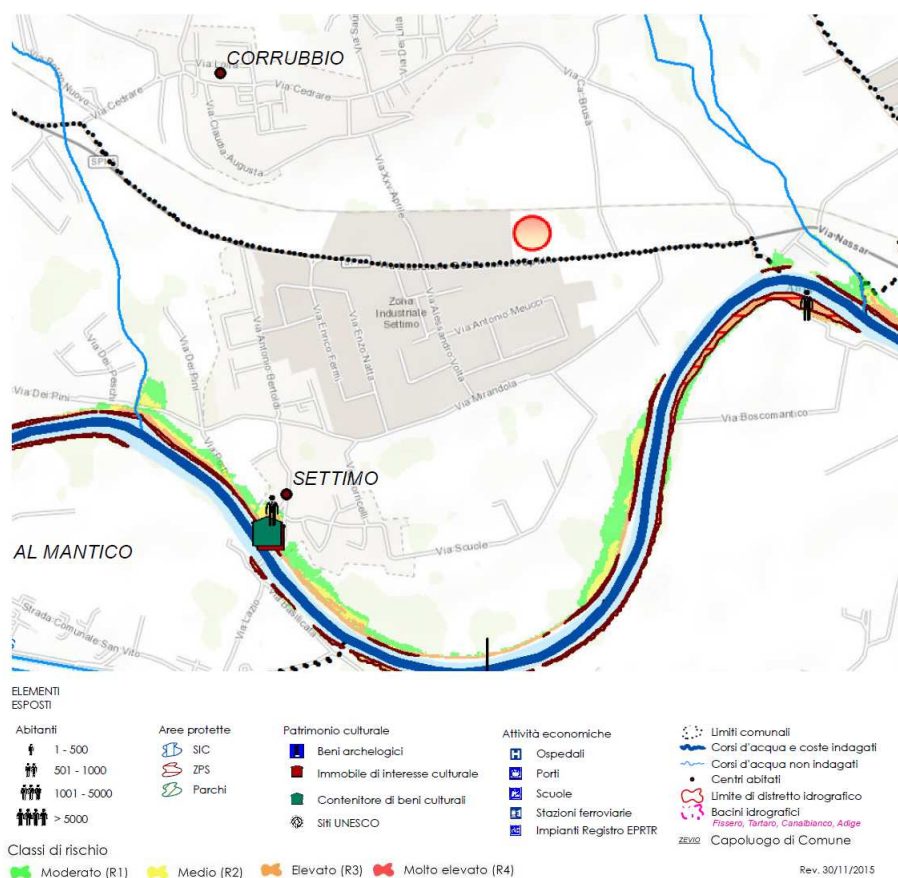


FIGURA 16 – CLASSI DI RISCHIO – HHP (TR=30 ANNI) - FONTE: PIANO DI GESTIONE DEL RISCHIO ALLUVIONI 2015-2021

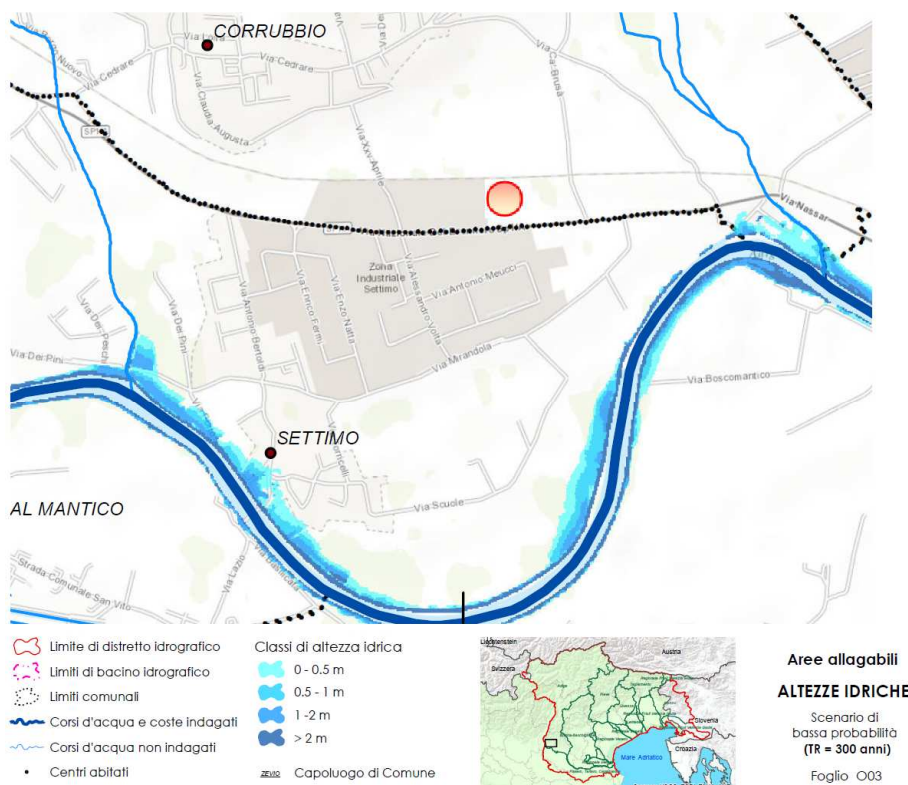


FIGURA 17 – AREE ALLAGABILI – HLP (TR=300 ANNI) - FONTE: PIANO DI GESTIONE DEL RISCHIO ALLUVIONI 2015-2021

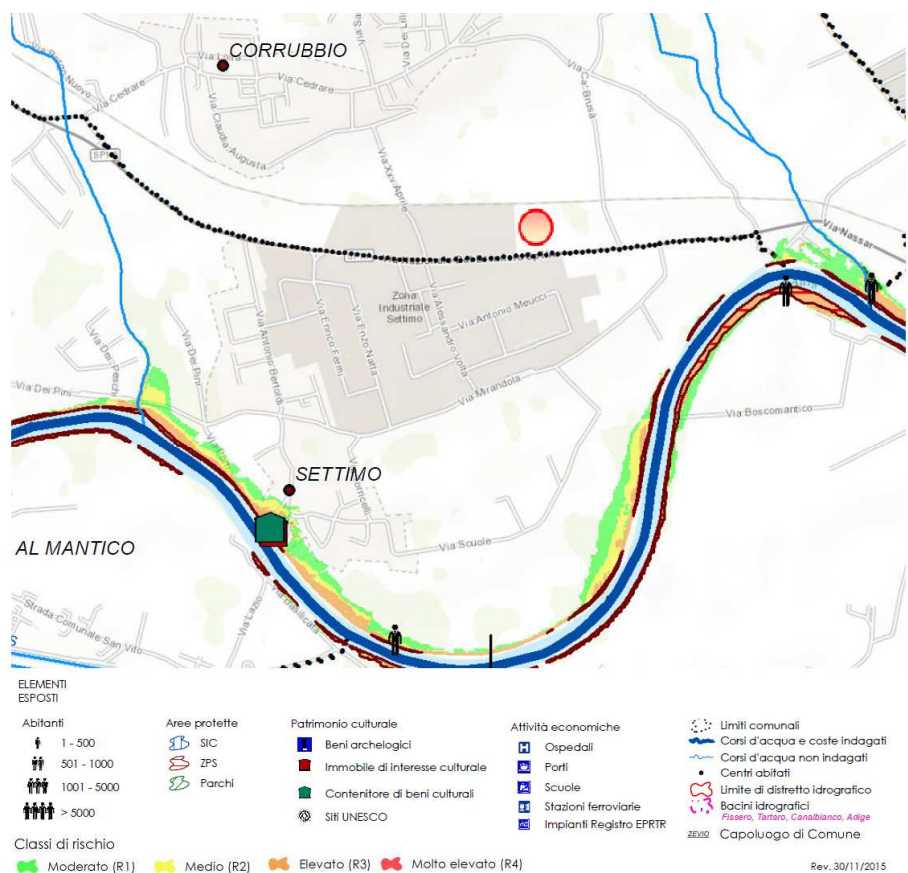


FIGURA 18 – CLASSI DI RISCHIO – HLP (TR=300 ANNI) - FONTE: PIANO DI GESTIONE DEL RISCHIO ALLUVIONI 2015-2021



3.5 PIANO DI TUTELA E RISANAMENTO DELL'ATMOSFERA

Con Delibera del Consiglio Provinciale n. 108 del 27 novembre 2012 è stato approvato il Piano di tutela e risanamento dell'atmosfera, redatto dal Gruppo metropolitano in ottemperanza alla Delibera del Consiglio del Veneto II novembre 2004, n. 57.

I comuni interessati sono: Bussolengo, Buttapietra, Castel d'Azzano, Castelnuovo del Garda, Grezzana, Lavagno, Negrar, Pescantina, San Giovanni Lupatoto, San Martino Buon Albergo, San Pietro in Cariano, Sant'Ambrogio di Valpolicella, Sommacampagna, Sona, Valeggio sul Mincio, Verona, Villafranca di Verona e Zevio.

Il Comune di San Pietro in Cariano rientra fra i comuni interessati dal suddetto piano provinciale.

Il Piano è composto anche dall'allegato 1 "Elaborato tecnico scientifico prodotto dall'Università degli Studi di Trento" e dalla proposta di Rapporto Ambientale della V.A.S. ed i suoi allegati (Tavola 1: Carta d'inquadramento generale, Sintesi non tecnica del Rapporto Ambientale, Valutazione di Incidenza Ambientale -VINCA e Dichiarazione di sintesi).

Obiettivo di questo Piano è capire quale peso hanno le caratteristiche morfologiche dell'area esaminata, unitamente alle condizioni climatiche tipiche della Pianura Padana, nella situazione di forte inquinamento che i Comuni annualmente registrano e quale tipologia di azioni, o somma delle stesse, fosse maggiormente incisiva per affrontare tali criticità.

Al fine di superare la logica di stretta competenza territoriale amministrativa che caratterizzava i precedenti Piani, è stato deciso di attuare un coordinamento tecnico, scientifico ma anche organizzativo e amministrativo, tra i diversi soggetti interessati, stipulando un accordo che ha coinvolto i 18 Comuni dell'area metropolitana, l'Amministrazione provinciale, gli Enti preposti alla tutela dell'ambiente e della salute (ARPAV e ULSS20), ed un ente di ricerca come il Dipartimento di Ingegneria dell'Università di Trento.

Oltre ad un inquadramento di base dello stato del territorio e delle sue tendenze in ordine alla tutela e al risanamento della qualità dell'aria, sono state definite delle azioni sovra-comunali (ASOVRA) e delle azioni di competenza comunale.

Le prime sono state elaborate al fine di garantire la collaborazione fra i Comuni anche nella realizzazione e nella corretta applicazione degli interventi; il soggetto responsabile è per esempio la Provincia, Regione o un Ente tecnico-scientifico come ARPAV o ULSS.

Le azioni di competenza comunale sono azioni la cui applicazione e attivazione è compito dei singoli comuni. Ogni Amministrazione Comunale determina nella propria scheda le azioni che vuole attuare sul proprio territorio, individuandone una tempistica.

Queste azioni sono suddivise per macro-temi:

- AT: Azioni relative al settore dei trasporti, suddivise a loro volta in immediate e strutturali;
- AC: Azioni relative al settore civile, suddivise a loro volta in immediate e strutturali;
- AP: Azioni relative al settore produttivo (industriale, artigianale e allevamento), suddivise a loro volta in immediate e strutturali;
- APIAN: Azioni di pianificazione territoriale;
- INFO: Azioni informative e di formazione;
- ACC: Azioni che implicano la stesura di accordi.



Per ogni settore sono stati individuati uno o più macro-obiettivi di riduzione delle emissioni, le azioni sono state scelte e definite in modo da costituire un insieme organico finalizzato ad ottenere l'obiettivo o gli obiettivi di riduzione afferenti al singolo settore. Le azioni comunali si distinguono in azioni immediate e strutturali.

- Con azioni immediate si sono considerate quegli interventi nell'ambito delle misure di piano che possono essere intraprese a breve termine ottenendo una riduzione delle emissioni immediata. Sono prevalentemente azioni a carattere temporaneo, da applicare cioè nel periodo più critico dell'anno (per es. stagione invernale).
- Con azioni strutturali, invece, si considerano quelle misure di lungo periodo che possono essere introdotte gradualmente e di cui si potrà valutare l'efficacia nel medio-lungo termine.

Di seguito si riportano le schede relative al Comune di San Pietro in Cariano.

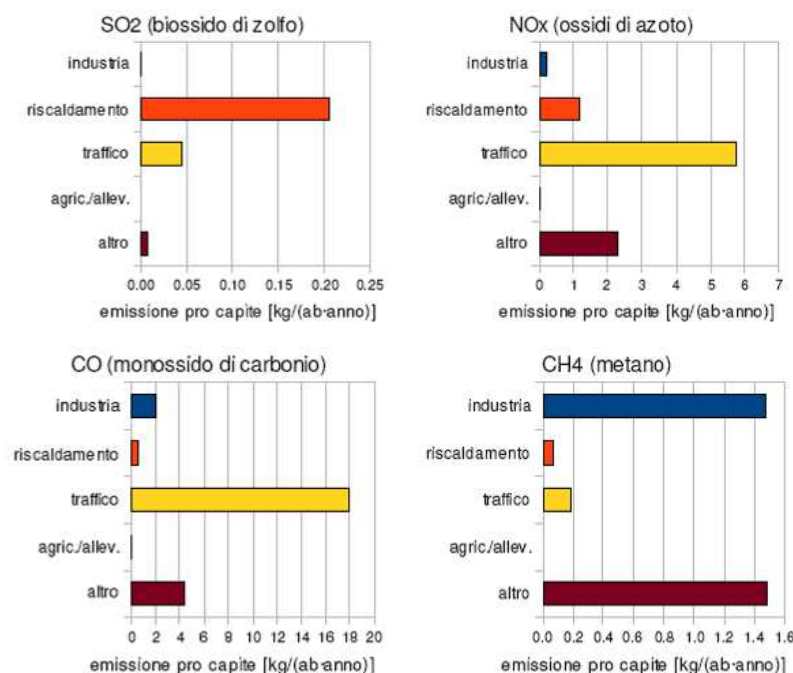
Comune di SAN PIETRO IN CARIANO			
Dati generali			
Abitanti	12484	Superficie [km ²]	20.24
Area climatologica	collina	edificata	23.1%
Stazioni meteorologiche di riferimento	Marano di Valpolicella San Pietro in Cariano	agricola	76.9%
Stazioni di qualità dell'aria di riferimento	Verona Corso Milano Verona Cason	boschiva	0.0%
		acque	0.1%
Localizzazione			
Fonti emissive analizzate *			
Numero di aziende	2	Lunghezza della rete stradale extraurbana [km]	61.13
Numero di allevamenti	0	Distanza globale percorsa annualmente [km]	1.80 · 10 ⁸

* sulla base dei dati pervenuti



Emissioni totali annue [t/a]						
	Industria	Riscaldamento	Traffico	Agricoltura /allevamenti	Altro	Totale
Ossidi di zolfo (SO _x)	0.01	2.56	0.56	0.00	0.09	3.22
Ossidi di azoto (NO _x)	2.29	14.7	71.89	0.01	28.76	117.65
Monossido di carb. (CO)	24.93	6.86	223.33	0.17	54.97	310.26
Metano (CH ₄)	18.41	0.93	2.28	0.00	18.50	40.12
Ammoniaca (NH ₃)	17.52	0.00	2.35	2.93	0.01	22.81
Polveri sottili (PM ₁₀)	5.26	0.18	5.93	0.00	1.50	12.87
Ripartizione percentuale delle emissioni						
	Industria	Riscaldamento	Traffico	Agricoltura /allevamenti	Altro	Totale
Ossidi di zolfo (SO _x)	0.3%	79.5%	17.3%	0.0%	2.8%	100.0%
Ossidi di azoto (NO _x)	1.9%	12.5%	61.1%	0.0%	24.4%	100.0%
Monossido di carb. (CO)	8.0%	2.2%	72.0%	0.1%	17.7%	100.0%
Metano (CH ₄)	45.9%	2.3%	5.7%	0.0%	46.1%	100.0%
Ammoniaca (NH ₃)	76.8%	0.0%	10.3%	12.8%	0.0%	100.0%
Polveri sottili (PM ₁₀)	40.9%	1.4%	46.1%	0.0%	11.7%	100.0%
Emissioni annue pro capite [kg/(a · ab)]						
	Industria	Riscaldamento	Traffico	Agricoltura /allevamenti	Altro	Totale
Ossidi di zolfo (SO _x)	0.00	0.21	0.04	0.00	0.01	0.26
Ossidi di azoto (NO _x)	0.18	1.18	5.76	0.00	2.30	9.42
Monossido di carb. (CO)	2.00	0.55	17.89	0.01	4.40	24.85
Metano (CH ₄)	1.47	0.07	0.18	0.00	1.48	3.20
Ammoniaca (NH ₃)	1.40	0.00	0.19	0.23	0.00	1.82
Polveri sottili (PM ₁₀)	0.42	0.01	0.47	0.00	0.12	1.02

TABELLA 1 : EMISSIONI TOTALI ANNUE, RIPARTIZIONE PERCENTUALE TRA I DIVERSI SETTORI E EMISSIONI PRO CAPITE PER IL COMUNE DI SAN PIETRO IN CARIANO.



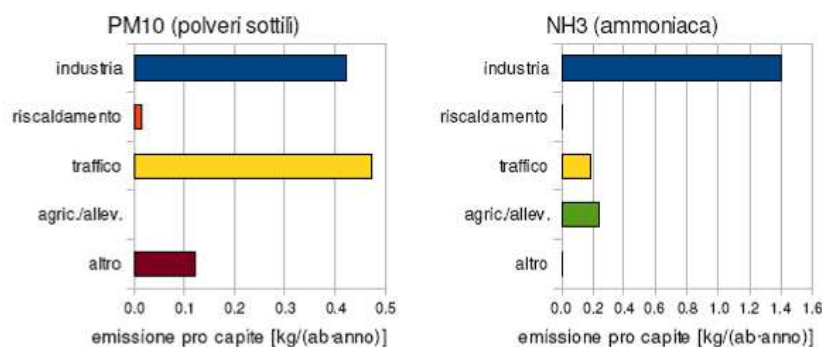


FIGURA 19 - EMISSIONI PRO CAPITE PER IL COMUNE DI SAN PIETRO IN CARIANO.

OBIETTIVO GENERALE	AZIONE SPECIFICA	SCELTA	ENTRO 2012	ENTRO 2014	ENTRO 2016
RIDUZIONE IMPATTO DA TRAFFICO AT	AZIONI IMMEDIATE AT - IMM1 - Limitazione della circolazione veicoli più inquinanti	SI			
	AT - IMM2 - Domeniche ecologiche	NO			
	AT - IMM3 - Lavaggio strade tramite spazzamento ad umido	SI			
	AZIONI STRUTTURALI AT - STRU1 - Incentivazione all'acquisto di veicoli a basso impatto ambientale e alla modifica dell'alimentazione o normali	SI		X	
	AT - STRU2 - Incentivazione all'acquisto di bici elettriche o normali	SI			X
	AT - STRU3 - Incentivazione ciclabilità con percorsi ciclo pedonali	SI		X	
	AT - STRU4 - Bike Sharing	SI		X	
	AT - STRU5 - Rinnovo del parco veicoli di proprietà pubblica	SI	X		
	AT - STRU6 - Car Sharing	NO			
	AT - STRU7 - Istituzione della Zona a Traffico Limitato (Z.T.L.)	NO			
	AT - STRU8 - Fluidificazione e regolazione della circolazione	NO			
	AT - STRU9 - Citylogistic	NO			
	AT - STRU10 - Organizzazione dei trasporti collettivi a basso impatto ambientale per bambini che vanno a scuola (es. Pedibus, Bicibus)	SI			X
	AT - STRU11 - Incentivazioni di comportamenti virtuosi e benefici per chi li adotta (ad esempio nell'ambito di bandi, patrocinii, ecc)	SI			X
	AT - STRU12 - Riduzione dell'utilizzo del mezzo privato: snellimento dell'attività Front Office degli Enti attraverso implementazione dei servizi on-line.	SI			X
	AZIONI STRUTTURALI CHE HANNO UN'EFFICACIA MAGGIORE SE ATTUATE IN SINERGIA CON ALTRI COMUNI ED ENTI AT - STRU13 - Realizzazione di parcheggi scambiatori	NO			
	AT - STRU14 - Riduzione del transito urbano dei veicoli merci privati	NO			
	AT - STRU15 - Promozione del trasporto pubblico locale e collettivo	NO			
RIDUZIONE IMPATTO DA SETTORE CIVILE AC	AZIONI IMMEDIATE AC - IMM1 - Controllo rispetto temperature max in edifici pubblici	SI			
	AC - IMM2 - Abbassamento delle temperature invernali degli edifici a 19°	NO			
	AC - IMM3 - Azioni di controllo sugli impianti termici ed eventuale estensione della tipologia di impianti controllati	NO			
	AZIONI STRUTTURALI AC - STRU1 - Promozione della Biodifilza nei Regolamenti comunali	SI	X		
	AC - STRU2 - Promozione del completamento della rete metanizzata e/o teleriscaldamento	NO			
	AC - STRU3 - Adeguamento degli edifici pubblici esistenti secondo criteri di risparmio energetico o riduzione delle emissioni	SI		X	
	AC - STRU4 - Adozione di criteri di risparmio energetico e riduzione delle emissioni nelle realizzazioni di nuovi edifici /strutture ed impianti pubblici	NO			
	AC - STRU5 - Realizzazione di banca dati degli impianti di riscaldamento	SI			X
	AC - STRU6 - Incentivazione all'installazione di filtri negli impianti di riscaldamento alimentati a combustibili solidi	NO			
	AC - STRU7 - Inserimento nei Regolamenti comunali per le nuove attività a combustione a legna l'obbligo di filtri e per le attività esistenti l'adeguamento	SI		X	
	AC - STRU8 - Incentivi al risparmio energetico nel settore edilizio	SI	X		
	AC - STRU9 - Incentivazioni di sostituzioni di impianti più inquinanti con tecnologie ad alta efficienza	NO			
	AC - STRU10 - Promozione dell'installazione di sistemi individuali di regolazione delle temperature per gli impianti centralizzati (valvole termostatiche)	NO			



OBIETTIVO GENERALE	AZIONE SPECIFICA	SCELTA	ENTRO 2012	ENTRO 2014	ENTRO 2016
RIDUZIONE IMPATTO DA SETTORE PRODUTTIVO (Industriale, Agricoltura, Allevamento) AP	AZIONI IMMEDIATE				
	AP - IMM1 - Divieto di combustione all'aperto (attuazione dei controlli).	SI			
	AP - IMM2 - Obbligo di copertura dei mezzi che trasportano materiale polverulento.	NO			
	AP - IMM3 - Linee guida per l'utilizzo di prodotti fitosanitari (ad. esempio ordinanza o regolamento di polizia rurale).	SI		X	
	AZIONI STRUTTURALI				
	AP - STRU1 - Promozione dell'audit energetico nelle imprese esistenti.	NO			
	AP - STRU2 - Promuovere e, in fase di revisione dell'autorizzazione, prevedere l'utilizzo di fonti rinnovabili e la maggiore efficienza dei processi produttivi (adozione di BAT).	NO			
	AP - STRU3 - Utilizzo solventi: utilizzare vernici a basso contenuto di solvente e utilizzare presidi per l'abbattimento.	SI		X	
	AP - STRU4 - Interventi di riduzione delle emissioni di NOx e PM ₁₀ con sistemi di abbattimento efficaci.	NO			
	AP - STRU5 - Rinnovo degli impianti termici che utilizzano olio combustibile e nafta.	NO			
CORRETTA PIANIFICAZIONE APIAN	AZIONI STRUTTURALI				
	APIAN - STRU1 - Coerenza degli atti di pianificazione a livello comunale/provinciale con gli obiettivi del Piano Qualità dell'Aria (PAT, PUA, PICIL, Piano Rifiuti, Piano Trasporti, ecc).	SI	X		
	APIAN - STRU2 - Adozione di norme o piani di gestione territoriale che contribuiscano alla riduzione dell'inquinamento atmosferico e alla mitigazione dell'impatto (inserire distanze per costruire dalle strade, connettività delle reti ciclabili, barriere verdi, altezze camini, zone cuscinetto, ecc)	NO			
	APIAN - STRU3 - Idonea delocalizzazione degli attrattori di traffico in coerenza con gli obiettivi del Piano Qualità dell'Aria, dove non sia possibile individuare modalità di mobilità alternativa.	NO			
	APIAN - STRU4 - Pianificazione degli orari (scuole, uffici pubblici, ecc)	NO			
INFORMAZIONE INFO	AZIONI STRUTTURALI				
	INFO1 - Azioni di comunicazione e formazione verso le categorie (imprenditori, artigiani, amministratori di condomini,...)	NO			
	INFO2 - Azioni di sensibilizzazione per l'aumento dell'efficienza energetica o la diffusione del risparmio energetico	NO			
	INFO3 - Sensibilizzazione per la riduzione dell'utilizzo del mezzo privato di trasporto, per il suo utilizzo condiviso, per l'utilizzo di mezzi collettivi e della bicicletta	NO			
	INFO4 - Azione specifica di sensibilizzazione mediante materiale informativo per l'utilizzo di prodotti ecocompatibili domestici e comportamenti d'acquisto	NO			
	INFO5 - Azione di sensibilizzazione per il rispetto dei valori massimi della temperatura ambiente nelle abitazioni domestiche per il periodo invernale e la corretta climatizzazione nel periodo estivo	NO			
	INFO6 - Informare la cittadinanza sui rischi per la salute derivanti dai principali inquinanti e dai comportamenti sedentari	NO			
	INFO7 - Informare la popolazione sulla qualità dell'aria	SI	X		
	INFO8 - Educazione ambientale nelle scuole	SI	X	X	
	INFO9 - Progetto "un albero ogni nato"	NO			
ACCORDI CON ENTI TERZI ACC	AZIONI STRUTTURALI				
	ACC1 - Accordi con autostrade (limiti di velocità, opere di compensazione per la mitigazione dell'impatto, ecc)	NO			
	ACC2 - Accordi con ferrovie (incentivare trasporto su rotaia, sconti sui biglietti, abbonamenti integrati, servizio bici in treno, ecc)	NO			
	ACC3 - Accordi con grandi attrattori di traffico: incentivare mobilità sostenibile verso l'attrattore con sconti sul biglietto (v. fiera, gardaland) e comportamenti eco-sostenibili (utilizzo di materiale mater-bi, ecc)	NO			
	ACC4 - Accordi con altre forze di polizia per il controllo sul "Bollino Blu".	NO			
	ACC5 - Accordi tra enti proprietari delle strade (Provincia, Veneto Strade, ecc) per fluidificazione e regolamentazione del traffico.	SI		X	
	AZIONI STRUTTURALI				
	ACC6 - Accordi con strutture turistiche	NO			

TABELLA 2 : AZIONI DEL COMUNE DI SAN PIETRO IN CARIANO.



Il piano prevede per le attività produttive una serie di azioni tra le quali la AP - STRU2 – Promuovere e , in fase di revisione dell'autorizzazione, prevedere l'utilizzo di fonte rinnovabili e la maggiore efficienza dei processi produttivi. Inoltre per la fase di cantiere l'unica indicazione che può trovare applicazione per l'intervento in esame è un'azione comunale immediata del settore produttivo, nello specifico la "AP – IMM 2 – obbligo copertura dei mezzi che trasportano materiale polverulento".

Tale azione fa riferimento all'art. 164 del Codice della Strada, la quale prevede che "il carico del veicolo debba essere sistemato in modo da evitare la caduta o la dispersione dello stesso (...omissis...)".

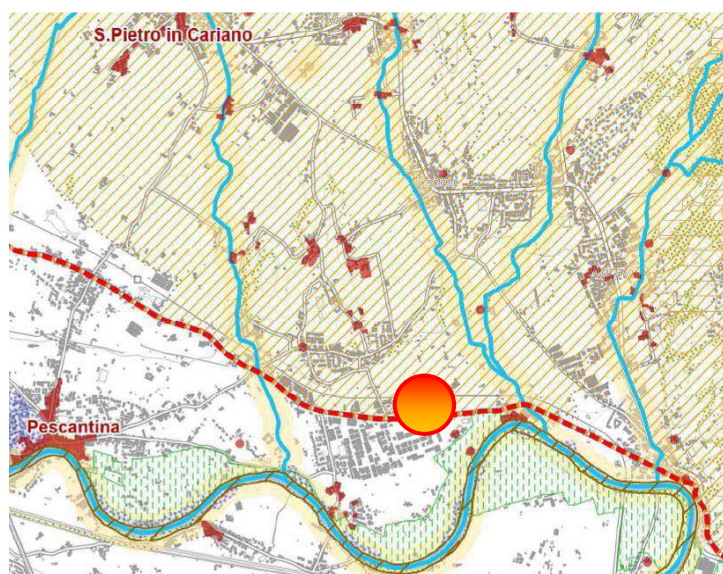
L'azione di piano indica l'opportunità di adottare un'ordinanza che obblighi la copertura dei mezzi che trasportano materiale che possa dar luogo a polveri come ad esempio materiali sciolti da cava, rifiuti inerti, ecc.

3.6 PIANO TERRITORIALE DI COORDINAMENTO DELLA PROVINCIA DI VERONA (PTCP)

Il PTCP della Provincia di Verona è stato approvato con deliberazione di Giunta Regionale n. 236 del 3 marzo 2015; a partire dal 4 marzo 2015 le competenze in materia urbanistica sono state quindi trasferite dalla Regione alla Provincia. La deliberazione regionale è stata pubblicata sul Bollettino Ufficiale Regionale n. 26 del 17 marzo 2015 e il PTCP è quindi divenuto efficace in data 1 aprile 2015.

Passando all'analisi della cartografia del P.T.C.P. si osserva che:

- nella Tavola 1A Carta dei vincoli e della pianificazione territoriale: l'area in studio è classificata come area di notevole interesse pubblico. Inoltre si segnala la presenza di una strada romana nel lato sud del lotto (S.P. n.1 A del Brennero);
- Nella Tavola 2A Carta delle fragilità: l'area in esame, per quanto riguarda la fragilità ambientale, ricade all'interno della fascia di ricarica degli acquiferi. Mentre non vi è nessun tematismo che riguarda le aree soggette a dissesto idrogeologico e l'inquinamento;
- Nella Tavola 3A Carta del sistema ambientale, l'area in studio non ricade in nessun tematismo;
- Nella Tavola 4A Carta del sistema insediativo-infrastrutturale l'area in esame confina nel lato ovest con un'area produttiva esistente, mentre nel lato nord confina con una linea alta capacità e una viabilità di progetto;
- Nella tavola 5A Carta del sistema del paesaggio l'area di progetto viene classificata come vigneto.



AREE SOGGETTE A TUTELA












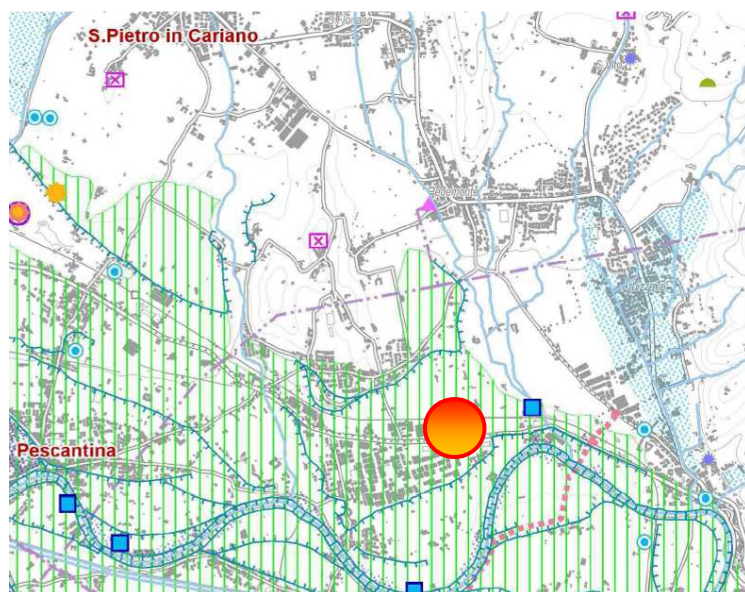
-  Area di notevole interesse pubblico (D.Lgs. 42/04 art. 136 - ex L. 1497/39) (N.T.A.: Art. 5 - 6 - 7)
-  Aree tutelate per Legge (D.Lgs 42/04 art. 142 - ex L. 431/85):
-  Fiume, torrente e corso d'acqua vincolato (N.T.A.: Art. 5 - 6 - 7)
-  Fiume, torrente e corso d'acqua parzialmente vincolato (N.T.A.: Art. 5 - 6 - 7)
-  Area soggetta a vincolo idrogeologico (N.T.A.: Art. 5 - 6 - 7)
-  Area soggetta a vincolo forestale (N.T.A.: Art. 5 - 6 - 7)
-  Area protetta di interesse locale individuata dalla Regione (N.T.A.: Art. 5 - 6 - 7)
-  Area protetta di interesse locale (N.T.A.: Art. 5 - 6 - 7)
- RETE NATURA 2000**
-  Sito di Importanza Comunitaria (SIC) (N.T.A.: Art. 5 - 6 - 7)
-  Zona di Protezione Speciale (ZPS) (N.T.A.: Art. 5 - 6 - 7)
-  Strada romana (N.T.A.: Art. 8 - 9 - 10)

FIGURA 20 - ESTRATTO -TAV. 1A - "CARTA DEI VINCOLI E DELLA PIANIFICAZIONE TERRITORIALE"



FRAGILITA' AMBIENTALE


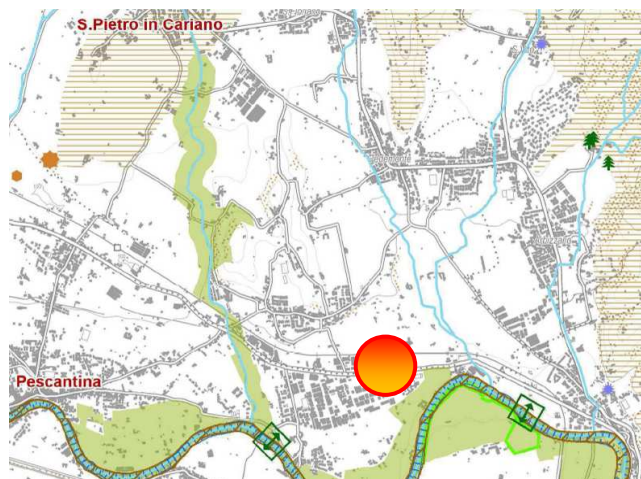
-  Fascia di ricarica degli acquiferi (N.T.A.: Art. 21 - 22 - 24 - 40 - 41)
-  Fascia delle risorgive (N.T.A.: Art. 21 - 22 - 25 - 40 - 41)
- Elettrodotti:**
-  380 kV (N.T.A.: Art. 21 - 22 - 33 - 43)
-  220 kV (N.T.A.: Art. 21 - 22 - 33 - 43)
-  132 kV (N.T.A.: Art. 21 - 22 - 33 - 43)
- Ambiti a fragilità ambientale da salvaguardare:**
-  Sorgente (N.T.A.: Art. 21 - 22 - 36 - 40)
-  Risorgiva (N.T.A.: Art. 21 - 22 - 36 - 40)
-  Zona umida (N.T.A.: Art. 21 - 22 - 36 - 40)

FIGURA 21 - ESTRATTO -TAV. 2A - "CARTA DELLE FRAGILITÀ"



-  Area nucleo (N.T.A.: Art. 46 - 47 - 48 - 49)
-  Isola ad elevata naturalità (N.T.A.: Art. 46 - 47 - 48 - 49)
-  Corridoio ecologico (N.T.A.: Art. 46 - 47 - 48 - 49)
-  Area di connessione naturalistica (N.T.A.: Art. 46 - 47 - 48 - 50)
-  Area di rinaturalizzazione (N.T.A.: Art. 46 - 47 - 48 - 51)
-  Sito di Importanza Comunitaria (SIC) (N.T.A.: Art. 5 - 6 - 7)
-  Zona di Protezione Speciale (ZPS) (N.T.A.: Art. 5 - 6 - 7)
-  Barriera naturale (N.T.A.: Art. 48 - 49 - 50)

FIGURA 22 - ESTRATTO -TAV. 3A - "CARTA DEL SISTEMA AMBIENTALE"

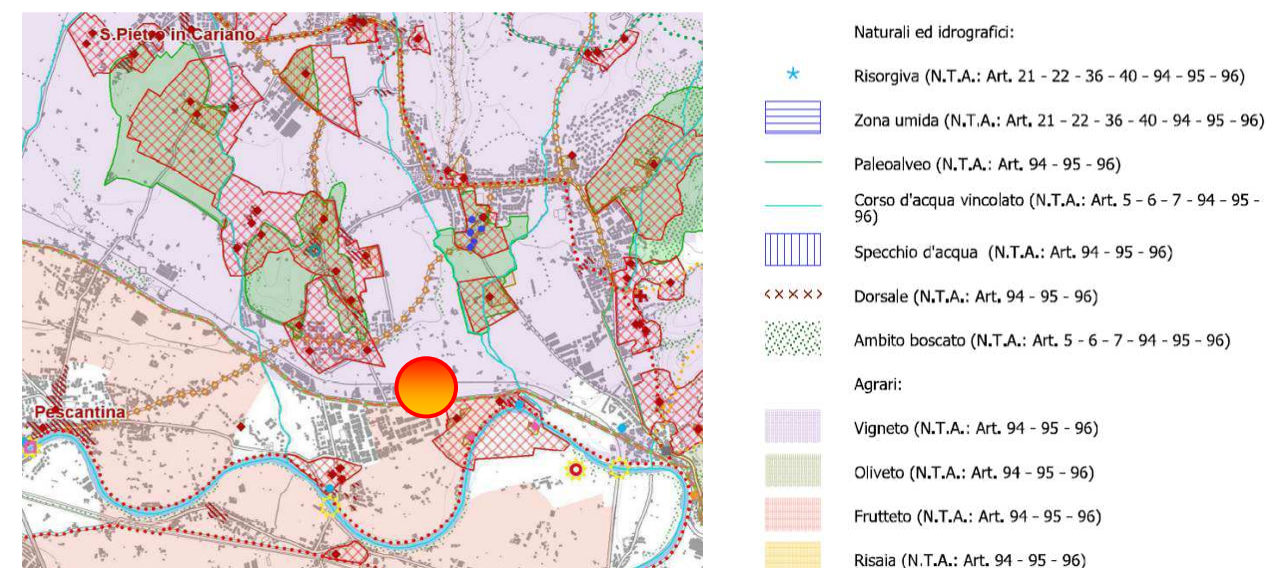
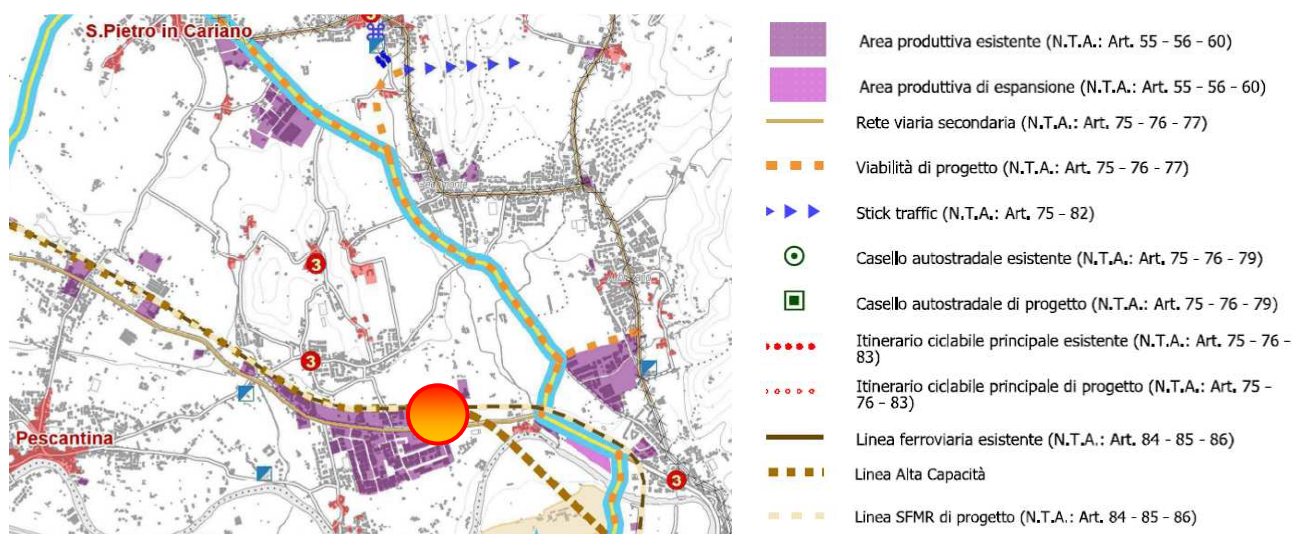
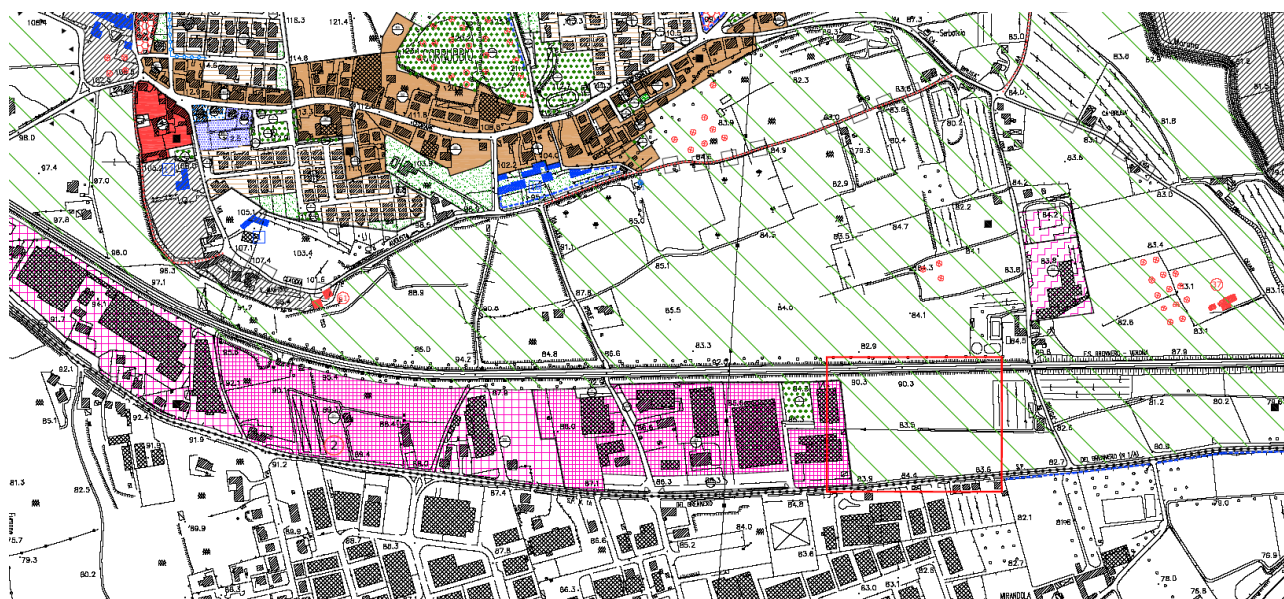


FIGURA 24 - ESTRATTO -TAV. 5A – “CARTA DEL SISTEMA DEL PAESAGGIO”

3.7 PIANO REGOLATORE GENERALE DEL COMUNE DI SAN PIETRO IN CARIANO (PRG)

Il Piano Regolatore Generale (PRG) del Comune di San Pietro in Cariano è stato approvato con DGRV n.3084 del 11/06/1985 successivamente modificato a seguito di varie varianti parziali. E' tuttora vigente in attesa dell'approvazione del Piano di Assetto del Territorio.

Si riporta di seguito un estratto delle tavole più significative relative al territorio interessato dal Piano Particolareggiato oggetto di analisi.



- zona C1 Espansione edilizia
- zona C2 Espansione edilizia
- zona Z,U,S, Utenza stradale

- zona D Tecnologica Commerciale e Direzionale
- zona D1 Industriale artigianale di espansione
- zona D2 Industriale artigianale di completamento
- zona D3 Artigianale speciale
- zona D4 Agroindustriale

ZONE PER SERVIZI ED ATTREZZATURE DI INTERESSE URBANO

- zona F1 - aree per Istruzione
- zona F2 - attrezzature di Interesse comune
- zona F3 - aree attrezzate a parco gioco e svago
- zona F4 - verde attrezzato di quartiere
- zona F5 - parcheggi

ZONE AGRICOLE

- sottozona E/1
- sottozona E/2a
- sottozona E/2b

ZONE VINCOLATE

- Vincolo monumentale
- Verde privato
- zona F8 - Centri e corti rurali (vedi Allegato C)
- Fascia di rispetto dimilitare
- Vincolo ambientale paesaggistico esteso su tutto il territorio

- viabilità di progetto
- viabilità di progetto con tracciato puramente indicativo
- percorso ciclabile
- aree preferibilmente usate per l'ubicazione degli standards del Piano Attuativo
- ammessi soltanto interventi di restauro ricomposizione e recupero ambientale
- Area soggetta a prescrizioni puntuali riportate nelle Norme di Attuazione

TUTELE AMBIENTALI E VALORIZZAZIONE PAESAGGISTICA

- fascia di rispetto ai sensi del D.Lgs. 42/2004
- riferimento schede beni architettonici sottoposti a tutela L. 1089/39
- perimetro beni di valenza ambientale
- riferimento schede B - beni architettonici ed ambientali L.R. 24/85 art. 10
- beni architettonici minori
- riferimento schede beni architettonici minori
- ambiti di tutela paesaggistica
- giardini storici
- confini visuali
- zone archeologiche
- via Claudia Augusta
- muri a secco
- filari e gruppi di alberi d'alto fusto
- strade vicinali e sentieri
- ambiti di interdizione edificabilità lungo strada
- edifici costruiti o modificati successivamente al rilievo aerofotogrammetrico - 1997
- edifici demoliti successivamente al rilievo aerofotogrammetrico - 1997
- individuazione ambiti di variante di cui estratti in scala 1:2000

FIGURA 25 - ESTRATTO DALLA TAVOLA 13.1.B "INTERO TERRITORIO COMUNALE - SUD" SCALA 1:5.000

L'area oggetto della variante ricade in zona agricola sottozona E/2b e vincolo ambientale paesaggistico.

3.8 CLASSIFICAZIONE ACUSTICA DEL TERRITORIO COMUNALE DI SAN PIETRO IN CARIANO

Il Piano di Classificazione Acustica, approvato dal Consiglio Comunale con delibera n° 35 del 26 settembre 2002, suddivide il territorio in zone acustiche omogenee (Figura seguente). Tali zone sono individuate in riferimento alla prevalenza delle attività insediate e si caratterizzano per differenti limiti massimi ammissibili di pressione sonora. Dall'analisi del Piano emerge che gran parte del territorio comunale rientra tra le aree destinate ad uso prevalentemente residenziale (classe II) o tra le aree di tipo misto (classe III). Nel territorio sono presenti, prevalentemente lungo le principali vie di comunicazione, anche aree di intensa attività umana (classe IV) e aree prevalentemente industriali (classe V), mentre le aree protette (classe I) si estendono attorno ad edifici quali scuole, asili, case di cura e cimiteri.

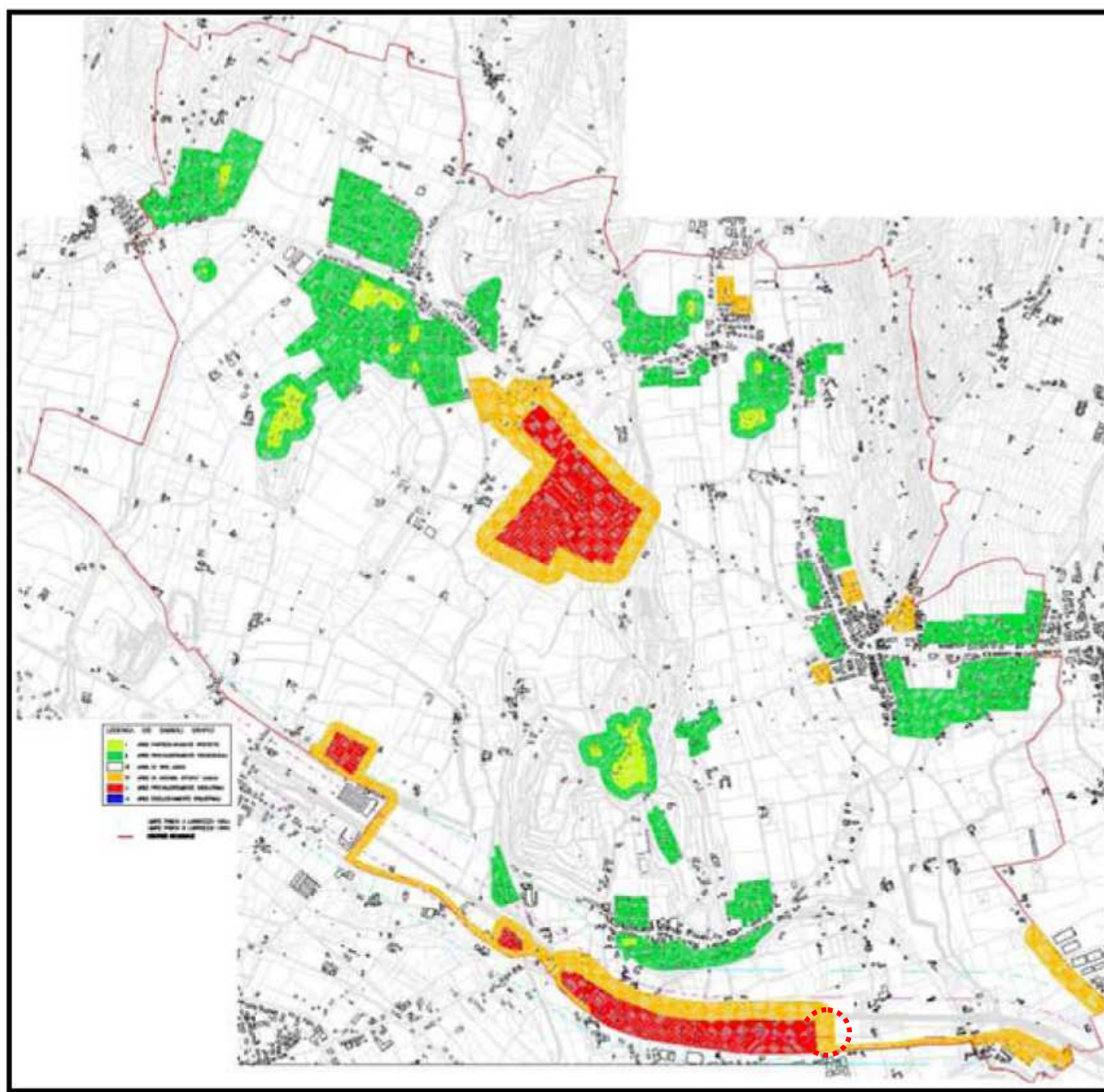


FIGURA 26 - PIANO ACUSTICO COMUNALE

L'area interessata dalla variante al P.R.G. ricade parzialmente in classe IV – “Aree di intensa attività umana” e in classe III – “Aree di tipo misto”.



3.9 COERENZA TRA PROGETTO E STRUMENTI PIANIFICATORI

Da un'attenta analisi degli strumenti pianificatori si rilevano le seguenti considerazioni:

<p>P.T.R.C. (Piano Territoriale Regionale di Coordinamento):</p>	<p>Rapporti con il P.T.R.C. vigente</p> <ul style="list-style-type: none">▪ Tav. 1 – difesa del suolo e degli insediamenti: l'area interessata dalla Variante al PRG rientra nella zona di <u>fascia di ricarica degli acquiferi</u>.▪ Tav. 2 – ambiti naturalistico-ambientali e paesaggistici di livello regionale: la zona interessata dalla Variante al PRG rientra in area a <u>tutela paesaggistica</u>.▪ Tav. 3 – integrità del territorio agricolo: l'area interessata dalla Variante al PRG in esame viene classificata come "<u>ambiti ad eterogenea integrità</u>".▪ Tav. 4 – Sistema insediativo e infrastrutturale, storico e archeologico: non si riscontrano sull'area interessata ambiti di protezione di qualsiasi tipologia relativi alla salvaguardia archeologica.▪ Tav. 5 - Ambiti per la istituzione di parchi e riserve naturali ed archeologiche e di aree di tutela paesaggistica: anche questo elaborato grafico relativo al PTRC vigente non classifica l'area in studio.▪ Tav. 6 – Schema della viabilità primaria – Itinerari regionali e interregionali: in questo elaborato grafico relativo al PTRC vigente l'area in studio rientra all'interno del <u>corridoio plurimodale</u>.▪ Tav. 7 - Sistema insediativo: l'area oggetto di studio si colloca all'interno dell'"<u>Area metropolitana</u>".▪ Tav. 8 - Articolazione del piano: L'area interessata dalla Variante in esame è classificata come "<u>Principali aste fluviali</u>". L'area rientra anche in una "<u>Fascia di interconnessione dei sistemi storico ambientali</u>".▪ Tav. 9 - Ambito per la istituzione di parchi e riserve naturali ed archeologiche e di aree di tutela paesaggistica: L'area interessata dalla Variante non viene classificata dall'elaborato grafico.▪ Tav. 10 - Valenze storico, culturali e paesaggistiche ambientali: in questo caso, l'area della Variante viene classificata come <u>area vincolata</u>. <p>Rapporti con il P.T.R.C. adottato e Variante Parziale n. 1</p> <ul style="list-style-type: none">▪ Tav.01A uso del suolo - terra e Tav.01C uso del suolo – idrogeologia e rischio sismico variante parziale con attribuzione della valenza paesaggistica: l'area interessata dalla Variante in esame ricade in "<u>Tessuto urbanizzato</u>".▪ Tav.01B uso del suolo/acqua: il territorio interessato dalla Variante oggetto di studio è classificato come "<u>Tessuto urbanizzato</u>".▪ Tav. 02 biodiversità: Il territorio interessato dal Piano oggetto di studio è classificato come "<u>Tessuto urbanizzato</u>".▪ Tav. 03 - Energia e ambiente: L'area in studio si pone ai limiti della zona urbanizzata circondante Verona, e presenta pertanto "Inquinamento da
---	--



	<p>NOx" abbastanza elevato e risulta al confine con un'"Area con alta concentrazione di inquinamento elettromagnetico". Non sono presenti norme specifiche che disciplinino tali zone: esse infatti determinano solamente indirizzi per gli enti competenti nelle diverse materie (Comuni, gestori del servizio elettrico, ecc.).</p> <ul style="list-style-type: none">▪ Tav. 04 – Mobilità della variante parziale n. 1: l'area della Variante si pone all'interno di un "<u>Hub monocentrico</u>", nelle vicinanze delle principali vie di comunicazione della Provincia di Verona ("Autostrade", "Tangenziali" e "Linea ferroviaria"), all'interno di un "<u>Corridoio europeo</u>". Per tali zone ed elementi non esiste disciplina specifica nelle Norme Tecniche di Attuazione.▪ Tav. 05a - Sviluppo economico produttivo: La superficie dell'area in studio è all'interno del "<u>Territorio urbano complesso</u>" (Verona).▪ Tav. 05b - Sviluppo economico turistico: L'area del Piano Particolareggiato si trova all'interno di una "<u>Eccellenza turistica</u>", di un "<u>Ambito di sviluppo termale</u>".
Rete natura 2000	<p>Dalla cartografia della Rete Natura 2000 in cui viene evidenziata la distanza dall'area in studio rispetto ai seguenti siti comunitari:</p> <ul style="list-style-type: none">▪ S.I.C. IT3210043 "Fiume Adige tra Belluno Veronese e Verona Ovest" che dista circa 600 ml dalla zona d'intervento;▪ S.I.C. IT3210012 "Val Galina e Progno Burago" che dista circa 5.300 ml dalla zona d'intervento. <p>Dovrà essere redatta una <u>Dichiarazione di non avvio procedura di valutazione di incidenza</u> con relativo Screening di Valutazione di Incidenza Ambientale ai sensi della D.G.R.V. n. 2299 del 09.12.2014.</p>
P.T.A. (Piano di Tutela delle Acque)	<ul style="list-style-type: none">▪ L'intervento in esame ricade nel sottobacino <u>N001/01 Adige: Veneto</u> e non ricade in aree sensibili (art. 12 NTA), come si evince dalla tavola del PTA denominata "Carta delle aree sensibili".▪ Ancora nella specifica tavola denominata "Zone omogenee di protezione dall'inquinamento", l'area in esame ricade in "<u>Zona della ricarica</u>".▪ A riguardo, invece, di quanto emerso dall'analisi della tavola allegata al P.T.A. denominata "Carta della vulnerabilità intrinseca della falda freatica della pianura veneta", l'area di progetto non ricade nell'area valutata.▪ Dall'analisi della tavola "Zone vulnerabili da nitrati di origine agricola" allegata al PTA, si ricava che l'area in esame non ricade in nessuna zona vulnerabile da nitrati di origine agricola.▪ Dall'analisi della "Carta dei territori comunali con acquiferi confinati pregiati da sottoporre a tutela", l'area di progetto non risulta interessata dalla presenza di acquiferi confinati pregiati.
Piano Stralcio per l'Assetto	<ul style="list-style-type: none">▪ Per quanto riguarda l'intorno della zona interessata dalle opere in progetto,



Idrogeologico del Bacino dell'Adige	le figure evidenziano che le aree caratterizzate da pericolosità idraulica e/o rischio idraulico più prossime sono situate ad circa 1 km in direzione Sud, lungo il corso del Fiume Adige.
P.T.R.A. (Piano di Tutela e Risanamento dell'atmosfera)	<ul style="list-style-type: none">Il piano prevede per le attività produttive una serie di azioni tra le quali la AP - STRU2 – Promuovere e, in fase di revisione dell'autorizzazione, prevedere l'utilizzo di fonte rinnovabili e la maggiore efficienza dei processi produttivi. Inoltre per la fase di cantiere l'unica indicazione che può trovare applicazione per l'intervento in esame è un'azione comunale immediata del settore produttivo, nello specifico la "AP – IMM 2 – obbligo copertura dei mezzi che trasportano materiale polverulento".
P.T.C.P. (Piano Territoriale di Coordinamento Provinciale):	<ul style="list-style-type: none">Tav. 1A Carta dei vincoli e della pianificazione territoriale: l'area in studio è classificata come <u>area di notevole interesse pubblico</u>. Inoltre si segnala la presenza di una <u>strada romana</u> nel lato sud del lotto (S.P. n.1 A del Brennero);Tav. 2A Carta delle fragilità: l'area in esame, per quanto riguarda la fragilità ambientale, ricade all'interno della <u>fascia di ricarica degli acquiferi</u>. Mentre non vi è nessun tematismo che riguarda le aree soggette a dissesto idrogeologico e l'inquinamento;Tav. 3A Carta del sistema ambientale, l'area in studio non ricade in nessun tematismo;Tav. 4A Carta del sistema insediativo-infrastrutturale l'area in esame confina nel lato ovest con un'area produttiva esistente, mentre nel lato nord confina con una linea alta capacità e una viabilità di progetto;Tav. 5A Carta del sistema del paesaggio l'area di progetto viene classificata come <u>vigneto</u>.
Piano Regolatore Generale (PRG)	<ul style="list-style-type: none">L'area oggetto della variante ricade in <u>zona agricola sottozona E/2b</u> e <u>vincolo ambientale paesaggistico</u>.
Piano di Classificazione Acustica del Comune di San Pietro in Cariano	<ul style="list-style-type: none">L'area interessata dalla variante al P.R.G. ricade parzialmente in <u>classe IV – "Aree di intensa attività umana"</u> e in <u>classe III – "Aree di tipo misto"</u>.

In conclusione, sulla base dell'analisi e delle considerazioni sopra esposte, il progetto analizzato non presenta interferenze tali con la pianificazione e la normativa ambientale tali da precluderne l'attuazione.

4 CARATTERISTICHE DEL PIANO

4.1 INQUADRAMENTO TERRITORIALE

Il Comune di San Pietro in Cariano si estende su di un territorio di 20,3 Km² (ISTAT) ed è collocato a circa 15 km a nord-ovest del centro urbano di Verona. Oltre che con il comune di Verona (a sud-est), esso confina con i comuni di Pescantina, a sud, Sant'Ambrogio ad ovest, Fumane e Marano a nord, Negrar ad est.



FIGURA 27 – LOCALIZZAZIONE DELL'INTERVENTO NELLA REGIONE VENETO

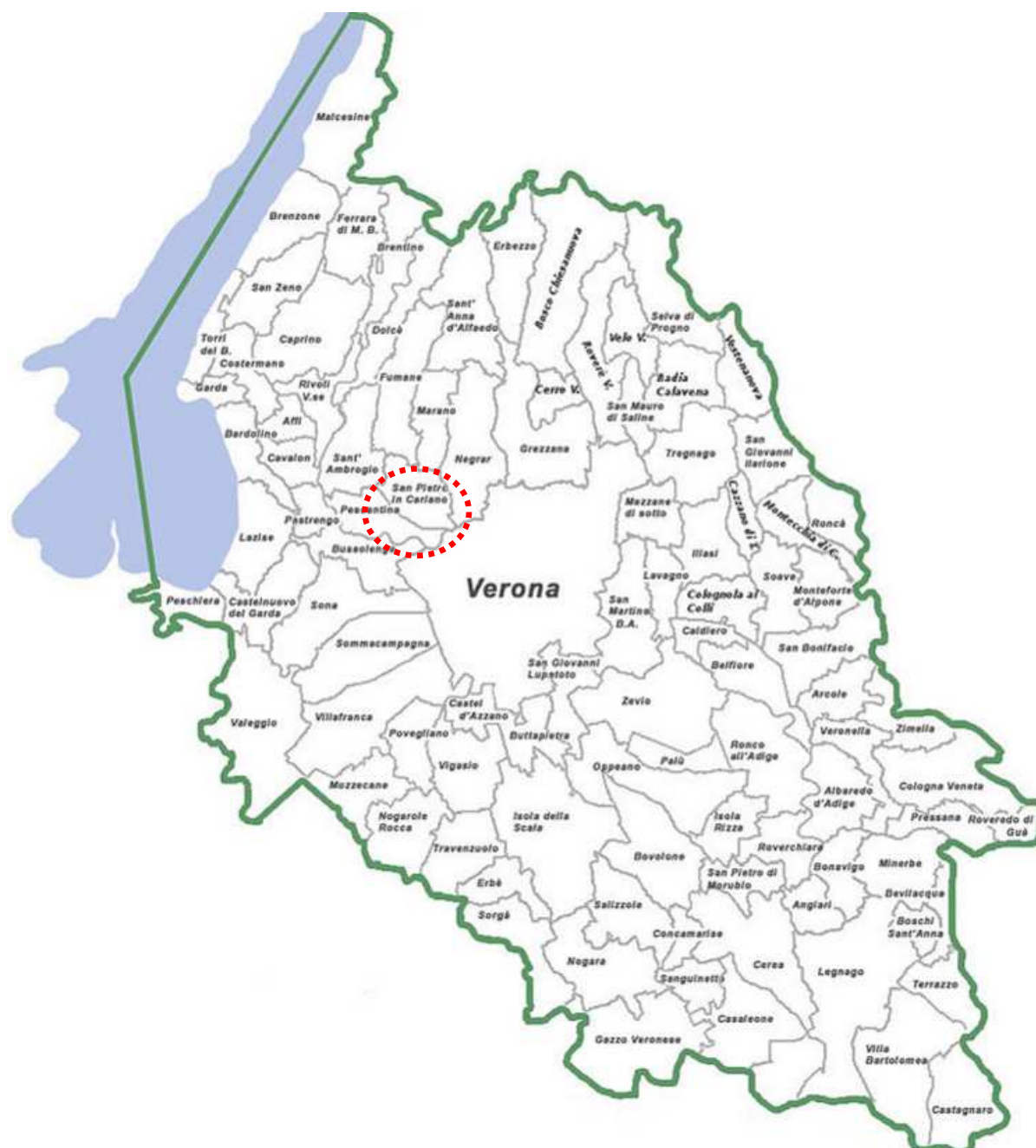


FIGURA 28 – LOCALIZZAZIONE DELL'INTERVENTO NELLA PROVINCIA DI VERONA

Il comune di San Pietro in Cariano è ricompreso nella zona altimetrica di pianura. L'altitudine della casa comunale è di 151 m s.l.m., mentre quella del suo territorio va da un minimo di 75 ad un massimo di 250 m s.l.m., con una escursione altimetrica di 175 metri. La fascia collinare del comune è limitata alla propaggine del Monte Masua, lungo il confine con Negrar, a Monte dall'Orla e alla collina di Castelrotto. La parte rimanente si configura come un doppio piano inclinato che scende dolcemente in direzione sud-est verso Verona ed in direzione sud verso la SS 12 e la linea ferroviaria del Brennero; rispetto a queste infrastrutture la conformazione del territorio dà origine ad un leggero dislivello altimetrico evidenziandone una configurazione quasi ad altopiano.



4.2 VARIANTE URBANISTICA PARZIALE AL P.R.G.

4.2.1 Premessa

L'art. 3, comma 2, della L.R. 16 marzo 2015 n. 4, consente, in deroga al divieto di cui all'art. 48, comma 1, della L.R. 23 aprile 2004 n. 11 e ss.mm., l'adozione di varianti allo strumento urbanistico generale finalizzate all'individuazione di aree commerciali, introducendo, al comma 1, l'art. 18 ter della L.R. 23 aprile 2004 n. 11.

-“Art. 3 - Modifica della legge regionale. 23 aprile 2004 n. 11 "Norme per il governo del territorio e in materia di paesaggio" e disposizioni in materia di variante in deroga ai sensi dell'articolo 48.

-1. Dopo l'articolo 18 bis della legge regionale 23 aprile 2004, n. 11 è aggiunto il seguente:

“Art. 18 ter – Varianti allo strumento urbanistico comunale per aree commerciali destinate a medie strutture di vendita.

1. Le varianti al piano degli interventi finalizzate all'individuazione di aree commerciali ai sensi e per gli effetti del combinato disposto dell'articolo 18, comma 1, e dell'articolo 21, comma 1, della legge regionale 28 dicembre 2012, n. 50 “Politiche per lo sviluppo del sistema commerciale nella Regione del Veneto”, in deroga a quanto previsto all'articolo 18, sono effettuate con le procedure di cui al presente articolo.
2. La giunta comunale, anche su richiesta dei soggetti interessati, può adottare la variante urbanistica di cui al comma 1 e la deposita per dieci giorni presso la segreteria del comune, il quale può attuare ogni altra forma di divulgazione ritenuta opportuna; entro i successivi venti giorni chiunque può presentare osservazioni.
3. Entro trenta giorni dalla scadenza del termine per proporre osservazioni, il consiglio comunale delibera sulla variante, decidendo anche sulle osservazioni presentate.”

-2. In deroga al divieto di cui all'articolo 48, comma 1, della legge regionale 23 aprile 2004, n. 11 e successive modificazioni, possono essere adottate, fino all'approvazione del primo piano di assetto del territorio (PAT) e, comunque, non oltre il termine previsto dall'articolo 18, comma 1, della legge regionale 29 novembre 2013, n. 32 “Nuove disposizioni per il sostegno e la riqualificazione del settore edilizio e modifica di leggi regionali in materia urbanistica ed edilizia”, le varianti allo strumento urbanistico generale finalizzate all'individuazione di aree commerciali di cui agli articoli 18, comma 1, e 21, comma 1, della legge regionale 28 dicembre 2012, n.50 “Politiche per lo sviluppo del sistema commerciale nella Regione del Veneto”. Dette varianti possono essere adottate e approvate con la procedura di cui all'articolo 18 ter della legge regionale 23 aprile 2004, n. 11, come introdotto dal comma 1 del presente articolo.

L'art. 3, comma 2, della L.R. 16 marzo 2015 n. 4, stabilisce inoltre che tali varianti possono essere adottate fino all'approvazione del primo piano di assetto del territorio (PAT) e, comunque, non oltre il termine previsto dall'art. 18, comma 1, della L.R. 29 novembre 2013 n. 32 (fissato al 31 dicembre 2015), e con procedura di cui all'art. 18 ter della L.R. 23 aprile 2004 n. 11.

La ditta "SA.MA. FRUTTA s.r.l." è attualmente titolare di un'attività di supermercato e gastronomia, dislocata in un'area a nord della linea ferroviaria Brennero-Verona, lungo Via Cà Brusà, strada vicinale denominata Fontana e Mirabella. La posizione risulta difficilmente raggiungibile in quanto l'unica via d'accesso è rappresentata dalla strada vicinale, che ha origine in prossimità di Villa Angelina, all'incrocio tra le strade comunali extraurbane 20B Via Cengia e 17B Via Campagnole, e si innesta alla Strada Provinciale 1/A



Abetone-Brennero, passando al di sotto della linea ferroviaria. L'attività risente negativamente di tale dislocazione, a livello logistico, in quanto i mezzi di trasporto per raggiungere i capannoni devono attraversare il centro abitato della frazione di Corrubbio o transitare lungo la via Cà Brusà, il cui passaggio sotto la ferrovia è limitato al senso unico alternato e a mezzi di altezza inferiore a m. 3,50. Anche la visibilità dell'attività risulta penalizzata dalla posizione lontana dalle principali vie di comunicazione e mascherata dall'infrastruttura ferroviaria.

Le ditte "SOCIETA' AGRICOLA AL PONTE s.s" e "SA.MA. FRUTTA s.r.l." sono inoltre proprietarie rispettivamente di due lotti di terreno, siti lungo il confine meridionale del Comune di San Pietro in Cariano, a sud della linea ferroviaria.

Al fine di risollevarle le sorti dell'attività commerciale, intendono individuare all'interno di tali lotti di terreno, un'area da destinare a medie strutture di vendita, trasferendo il punto vendita attuale e per tanto, non essendo ancora stato approvato il P.A.T., intendono richiedere una variante urbanistica parziale al vigente P.R.G., ai sensi dell'art. 18 ter della L.R. 23 aprile 2004 n. 11 succitato.

La richiesta ha per oggetto la conversione della classificazione della Z.T.O. dell'area individuata, dall'attuale "zona rurale" E sottozona E/2b alla zona industriale/artigianale di espansione D1/2.

4.2.2 Inquadramento dell'area d'intervento

Proprietà ditta SA.MA. FRUTTA s.r.l.:

- terreni siti in via Brennero, distinti al Catasto Terreni del Comune di San Pietro in Cariano al Foglio 26° - mappali n. 797 - 799

Proprietà ditta SOCIETA' AGRICOLA AL PONTE s.s:

- terreni siti in via Brennero, distinti al Catasto Terreni del Comune di San Pietro in Cariano al Foglio 26° - mappali n. 798 – 800.

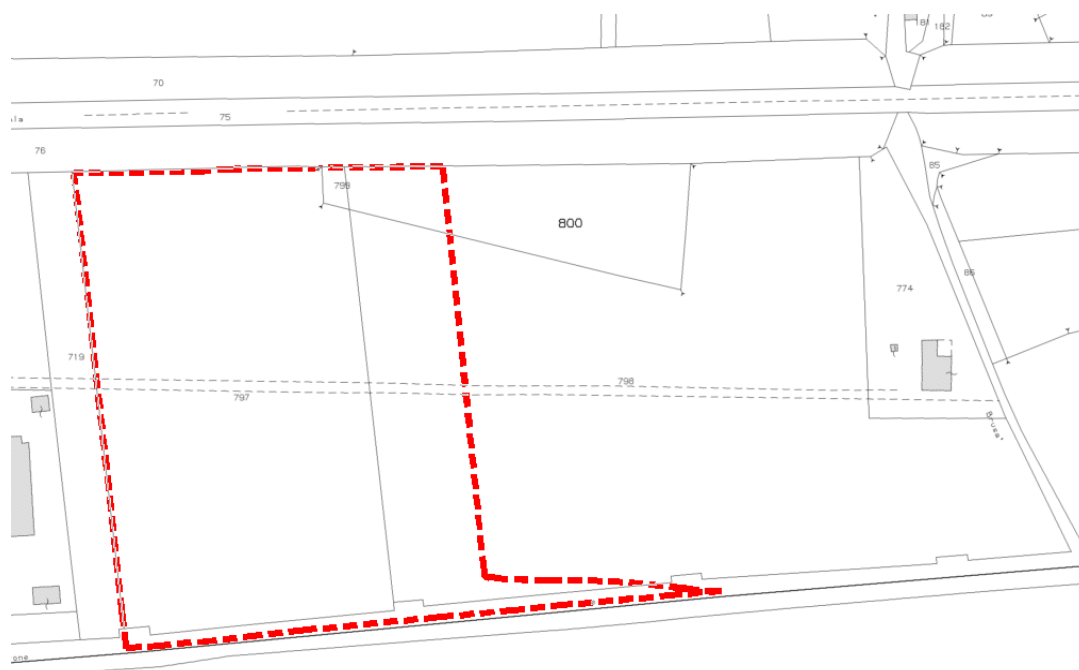
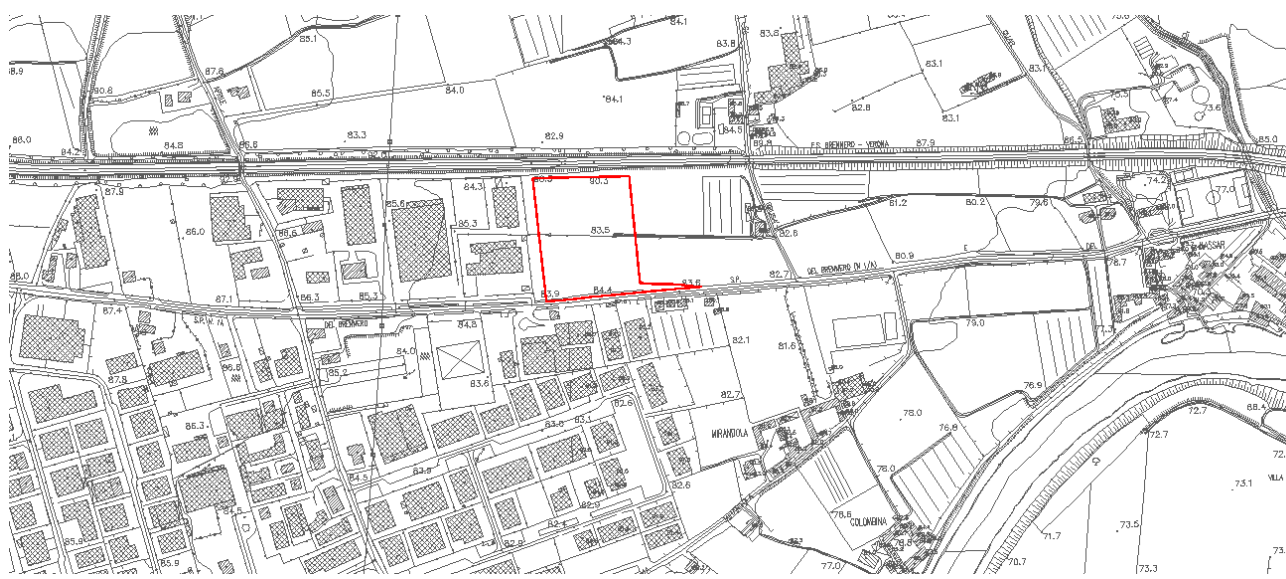


FIGURA 29 – INQUADRAMENTO CATASTALE – ESTRATTO DI MAPPA FOGLIO 26 COMUNE DI S.PIETRO IN CARIANO

La proprietà è collocata lungo il confine sud-orientale del Comune di San Pietro in Cariano, in una fascia marginale, dell'ampiezza di circa m. 170, stretta tra la linea ferroviaria Brennero-Verona a nord e il confine sud del capoluogo, rappresentato dalla ex Strada statale ora Provinciale n. 1/A Abetone-Brennero.

**FIGURA 30 – INQUADRAMENTO GEOGRAFICO – ORTOFOTO****FIGURA 31 – INQUADRAMENTO GEOGRAFICO – C.T.R.**

Tali infrastrutture unitamente alle caratteristiche del suolo e sottosuolo della fascia di territorio al confine con il Comune di Pescantina, appartenente all'alveo del fiume Adige, rappresentano elementi di criticità che limitano l'attività di utilizzo agricolo dei terreni oggetto d'intervento. In particolare la linea ferroviaria costituisce elemento di frammentazione del territorio, mentre la Strada Provinciale 1/A, ad intenso traffico veicolare, è fonte di inquinamento diffuso dell'aria. Inoltre tale fascia di territorio risulta di particolare vulnerabilità idrogeologica/ambientale, riconducibile alle caratteristiche del suolo e sottosuolo, i quali presentano una forte permeabilità con elevato rischio di percolazione di liquidi, essendo costituiti da

componenti ghiaiose, argillose e calcaree. I terreni in proprietà hanno uno sviluppo longitudinale lungo la direttrice est-ovest sono classificati nel P.R.G. vigente come Z.T.O. E "zona rurale" sottozona E/2b, sono accatastati come vigneto, e a lungo tempo sono rimasti incolti.

L'area oggetto d'intervento, individuata all'interno della proprietà, si estende per tutta l'ampiezza, tra la linea ferroviaria e la strada provinciale denominata SP1/A, lungo il confine occidentale, in adiacenza alla zona industriale/artigianale esistente, classificata come Z.T.O. D1/2 industriale/artigianale di espansione.



FIGURA 32 – INQUADRAMENTO URBANISTICO – ESTRATTO DI P.R.G. VIGENTE- SCALA 1/5000- CON INDIVIDUAZIONE DELL'AREA D'INTERVENTO

Si evidenzia che la zona del Comune di Pescantina prospiciente oltre la S.P. 1/A, è caratterizzata da insediamenti produttivi, commerciali e direzionali, ed è classificata come Z.T.O. D produttiva.



FIGURA 33 – UNIONE P.R.G. SAN PIETRO IN CARIANO E P.R.G. PESCANTINA – FUORI SCALA

L'area d'intervento considerata in un contesto più ampio di pianificazione territoriale e nel rispetto del principio dello "sviluppo sostenibile", si configura come possibile ambito preferenziale idoneo all'insediamento di nuove strutture commerciali e direzionali, dovuto alla peculiarità della sua ubicazione.

Si situa infatti in adiacenza alle zone produttive esistenti, sia del Comune di San Pietro sia del limitrofo Comune di Pescantina, come possibile espansione.

L'intervento inoltre può considerarsi come recupero di un'area agricola residuale, collocata tra le principali vie di comunicazione, la S.P. 1/A e la linea ferroviaria.

Ulteriore caratteristica dell'ambito d'intervento, che contribuisce a renderlo idoneo all'espansione della zona produttiva, è rappresentata proprio dalla conformazione della linea ferroviaria, situata ad una quota più elevata rispetto ai terreni circostanti e caratterizzata da una fitta vegetazione; se a livello di utilizzo del suolo costituisce una linea di frammentazione del territorio, per contro da un punto di vista ambientale rappresenta elemento di mitigazione e protezione della zona rurale a nord di tale infrastruttura dagli effetti negativi, quali inquinamento acustico, luminoso, visivo e atmosferico dovuto ad un eventuale carico di traffico. Nelle riprese fotografiche sottoriportate si può notare come la percezione visiva dei differenti ambienti sia protetta dalla vegetazione, sia dalla Strada provinciale verso la zona rurale che dalla zona rurale in direzione della zona produttiva.



FIGURA 34 – RIPRESA FOTOGRAFICA LUNGO LA S.P.1/A IN DIREZIONE TRENTO



FIGURA 35 – RIPRESA FOTOGRAFICA IN DIREZIONE SUD DALLA ZONA RURALE SITUATA A NORD DELLA FERROVIA

4.2.3 Descrizione dell'intervento

L'intervento prevede l'individuazione, all'interno dei terreni in proprietà, di un'area con estensione complessiva di circa 24300 mq., ricompresa tra il confine nord con la ferrovia, sud con la Strada Provinciale 1/A e ovest con terreno di altra proprietà.

Tale area verrà suddivisa in due lotti, uno di superficie pari a 16513.93 mq. di proprietà della ditta SA.MA. FRUTTA s.r.l., sul quale si insedierà il nuovo punto vendita, uno di superficie pari a 5398.77 mq. di proprietà della ditta SOCIETA' AGRICOLA AL PONTE s.s., che ospiterà presumibilmente un'attività di ristorazione e/o gastronomia e una fascia, larga circa 13 m., adiacente alla S.P. 1/A, di superficie di 2388 mq., che verrà utilizzata per la viabilità di accesso ed uscita dal nuovo insediamento, realizzando una controstrada per uniformarsi alla costruenda rotatoria e relativa viabilità.

Gli elaborati grafici rappresentano una possibile suddivisione degli spazi e collocazione degli edifici, a titolo indicativo non vincolante, al fine di fornire una visione delle proporzioni dell'intervento proposto.

Sono stati individuate le aree a parcheggio adiacenti al fronte strada provinciale e proposto uno schema di viabilità interna.

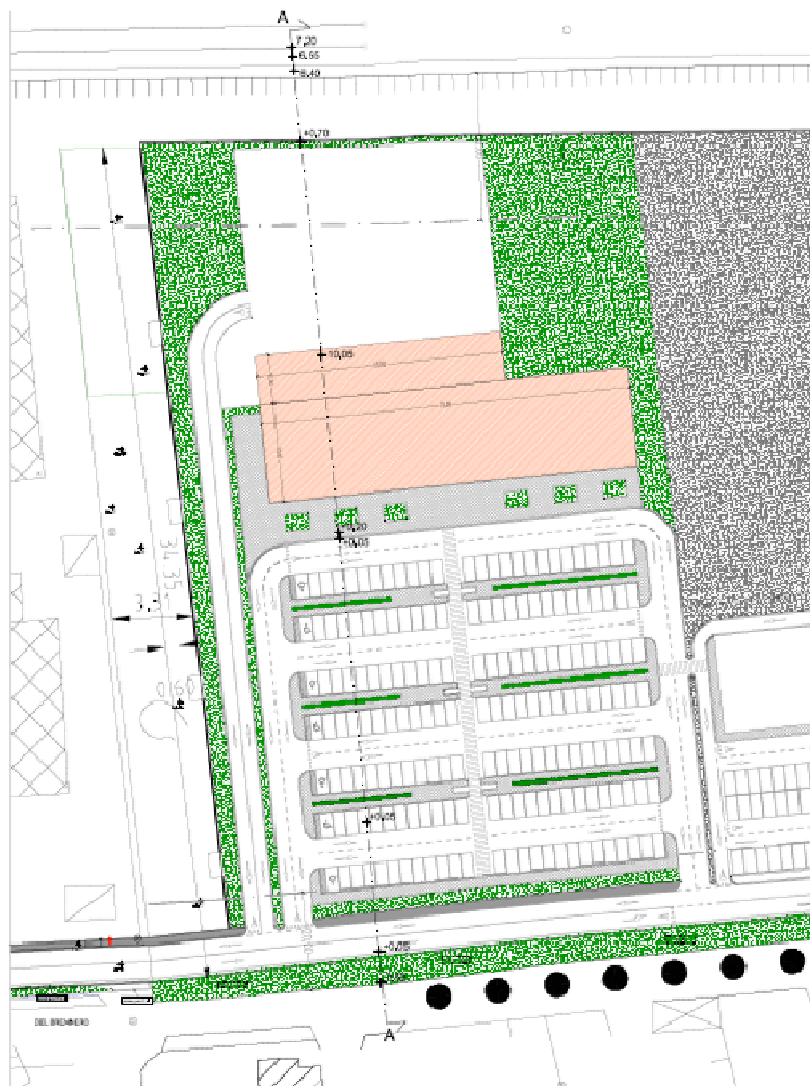


FIGURA 36 – LOTTO 1: PLANIMETRIA DI PROGETTO

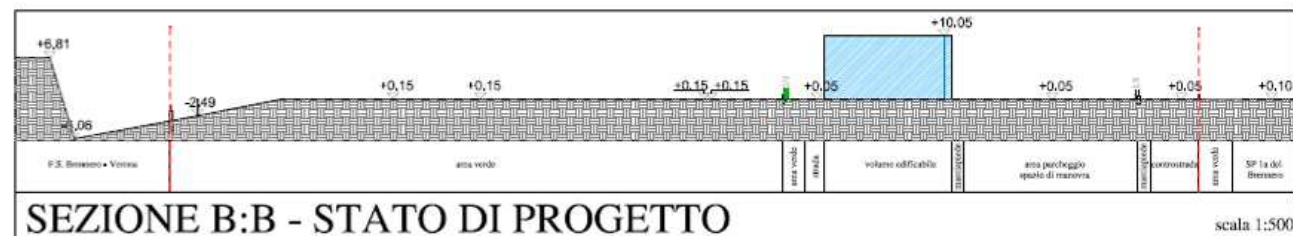
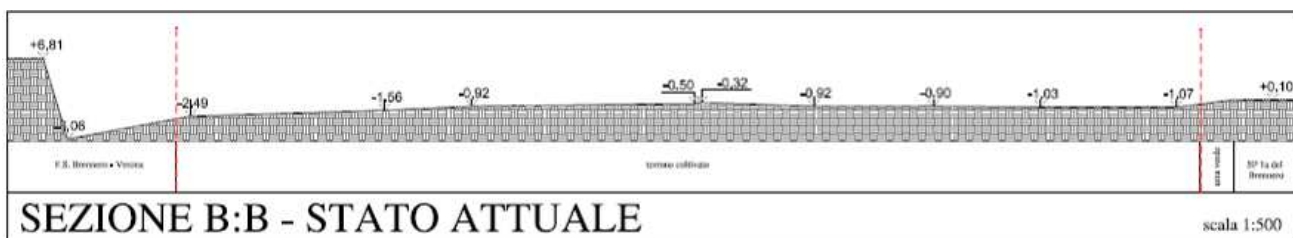


FIGURA 39 – LOTTO 2: SEZIONE B-B STATO ATTUALE E DI PROGETTO



FIGURA 40 – LOTTO 2: SEZIONE B-B STATO ATTUALE E DI PROGETTO

5 LE COMPONENTI AMBIENTALI E GLI ELEMENTI SENSIBILI

5.1 FONTE DEI DATI

Le principali fonti di dati funzionali alla redazione del Rapporto Ambientale Preliminare sono:

- Quadro Conoscitivo della Regione Veneto, contenente dati e informazioni appartenenti al sistema informativo comunale, provinciale, regionale nonché dei soggetti pubblici e privati che si occupano di raccogliere, elaborare e aggiornare dati conoscitivi su territorio e ambiente;
- ARPAV – Agenzia Regionale per Prevenzione e Protezione Ambientale del Veneto;
- SISTAR – Sistema Statistico Regionale;
- Provincia di Verona e Comune di San Pietro in Cariano;
- Autorità di Bacino e Consorzi di Bonifica.

Per permettere un corretto inquadramento delle componenti ambientali del territorio interessato dalla Variante Urbanistica Parziale al vigente P.R.G. in esame, si prende a riferimento anche quanto indicato all'interno della Relazione Ambientale del PAT, in fase di approvazione.

5.2 ARIA

5.2.1 Qualità dell'aria

In primo luogo si osservi come il Comune di San Pietro in Cariano rientri per tutte le tipologie di inquinanti prese in considerazione dal "Piano di risanamento e tutela dell'atmosfera" nella zona C, fatto salvo per le polveri sottili per le quali è stato elaborato nel 2006 un aggiornamento del piano, da cui risulta che il Comune di San Pietro in Cariano rientra in zona "A1 Agglomerato", classificazione sostanzialmente confermata dal progetto di zonizzazione approvato con D.G.R.V. n° 2130 del 23 ottobre 2012.

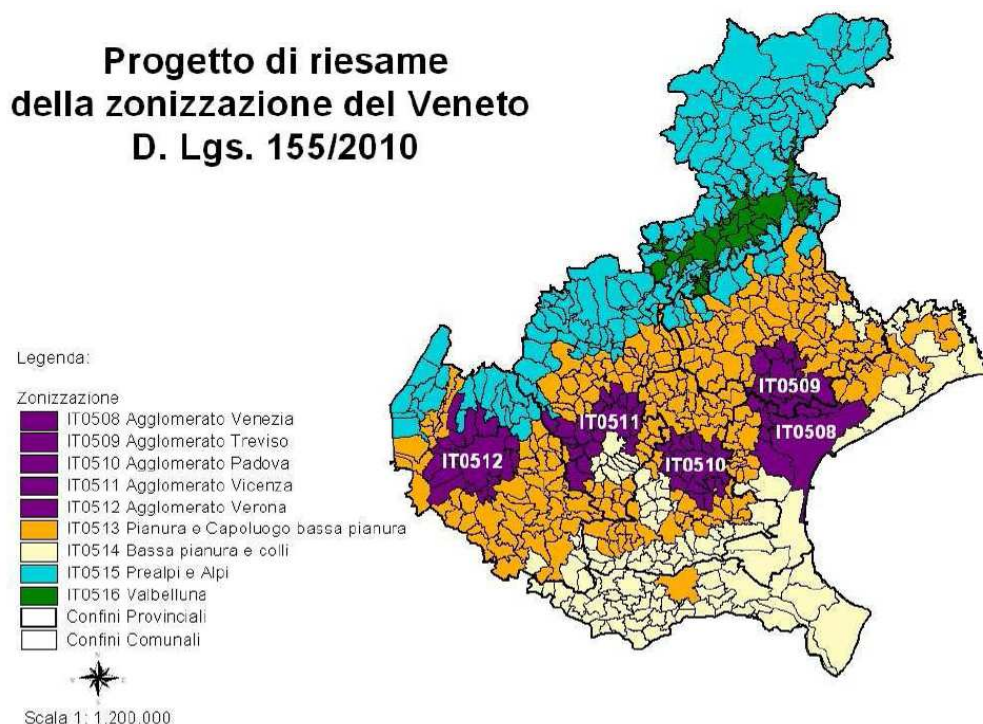


FIGURA 41 – PROGETTO DI RIESAME DELLA ZONIZZAZIONE DEL VENETO APPROVATO CON D.G.R.V. N° 2130/2012.



Sono stati analizzati, inoltre, i dati relativi al biossido di azoto, l'ozono, il monossido di carbonio, il benzene, le polveri sottili e il benzopirene forniti dal quadro conoscitivo regionale, riferiti al 2010 (Tabella seguente).

	NO ₂		
	media anno (µg/m ³)	N. superamenti soglia allarme	N. superamenti limite orario
San Pietro in Cariano	34,00	0	0
	O ₃		
	N. superamenti soglia d'informazione	N. superamenti soglia d'allarme	N. superamenti obiettivo a lungo termine
San Pietro in Cariano	45	0	56
	CO		
	N. superamenti valore limite protezione salute umana (media mobile 8h)		
San Pietro in Cariano	0		
	Benzene		
	media anno (µg /m ³)		
San Pietro in Cariano	1,40		
	PM ₁₀		
	media anno (µg /m ³)	N. superamenti limite giornaliero	
San Pietro in Cariano	36,0	69	
	Benzopirene		
	media anno (ng/m ³)		
San Pietro in Cariano	0,70		

TABELLA 3: VALORI DELLE CONCENTRAZIONI DI INQUINANTI IN ATMOSFERA E SUPERAMENTO DELLE SOGLIE PER SAN PIETRO IN CARIANO.

Il dato regionale riguarda 63 stazioni di misura collocate uniformemente su tutto il territorio, di cui 10 nella Provincia di Verona; quello utilizzato e ritenuto più significativo per San Pietro in Cariano è relativo alla stazione di Verona – Borgo Milano, località prossima al Comune in oggetto. Ciò che emerge è come anche nel territorio di San Pietro in Cariano, come del resto nella vicina città di Verona, vi sia un problema in relazione alla presenza nell'atmosfera di polveri sottili (PM₁₀) con un numero di superamenti del limite giornaliero annuo di 50 µg/m³ pari a 69 (35 massimi per legge) e una media annua di concentrazione in atmosfera di circa 36,0 µg/m³. Gli altri parametri monitorati, invece, non destano preoccupazioni (nel senso che rientrano nei parametri previsti dalla normativa vigente).

5.2.2 Emissioni

L'Unione Europea con la direttiva 1999/30/CE ha stabilito i valori limite di qualità dell'aria per il PM₁₀. L'Italia ha recepito con il D.M. n. 60/2002 la direttiva 1999/30/CE e la direttiva 2000/69/CE. Il decreto individua in 50µg/m³ il valore limite di 24 ore per la protezione della salute umana da non superare più di 35 volte per anno e in 40µg/m³ il valore limite annuale per la protezione della salute umana. Rispetto a San Pietro in Cariano non esistono dati puntuali aggiornati relativi a campagne di monitoraggio effettuate dall'ARPAV sulla presenza di PM₁₀. Gli unici dati a disposizione sono quelli rilevati da uno studio tecnico, appositamente incaricato dal comune di San Pietro in Cariano, in seguito alla misurazione effettuata da 19/11/2007 al 25/11/2007 in due punti del territorio comunale e precisamente in Via Dolomiti nel centro di San Pietro in Cariano e in Via Rondinella nella frazione di Pedemonte. Nei sette giorni di rilevazione, i valori rilevati sono stati, in ciascuna stazione di monitoraggio, per due volte superiori di oltre il 20% del limite previsto (60,9 e 60,3 il 24/11; 63,8 e 65,2

il 25/11) e in un terzo caso si sono attestati a ridosso del limite (49,5 e 49,9 il 20/11). Questa indagine, seppur parziale, sembra confermare la criticità del parametro PM10 soprattutto nella stagione invernale, quando le condizioni di ristagno atmosferico contribuiscono alla concentrazione delle polveri.

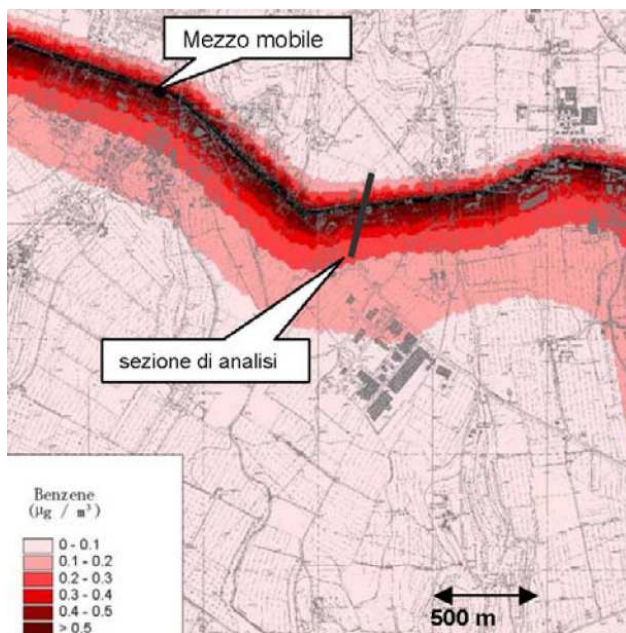


FIGURA 42 – CONCENTRAZIONE MEDIA GIORNALIERA DI BENZENE A 2 M DAL SUOLO IN µG/M3 DOVUTA AL TRAFFICO STRADALE SULLA SP 4 DELLA VALPOLICELLA IN LOCALITÀ PALADON. FONTE: ARPAV

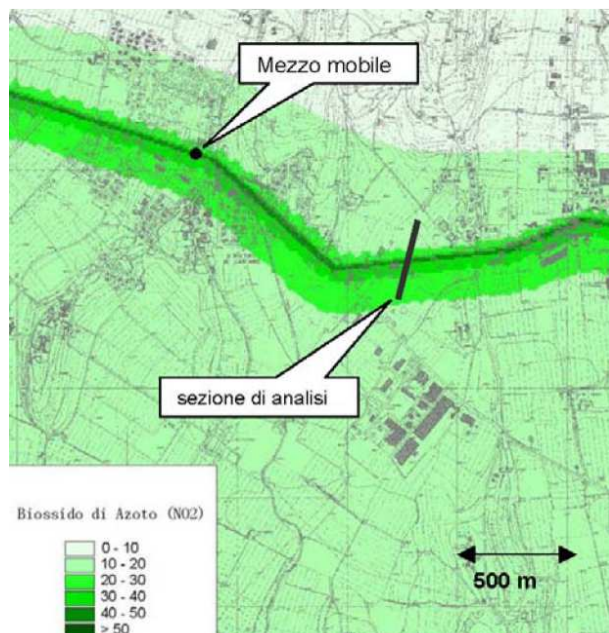


FIGURA 43 – CONCENTRAZIONE MEDIA GIORNALIERA DI NO2 A 2 M DAL SUOLO IN µG/M3 DOVUTA AL TRAFFICO STRADALE SULLA SP4 DELLA VALPOLICELLA IN LOCALITÀ PALADON. FONTE: ARPAV

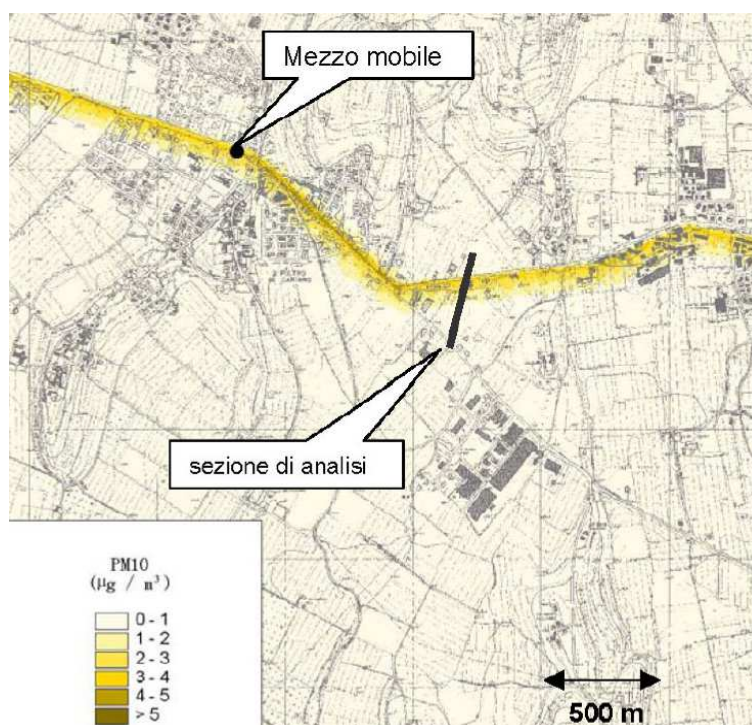


FIGURA 44 – CONCENTRAZIONE MEDIA GIORNALIERA DI PM10 PRIMARIO A 2 M DAL SUOLO IN µG/M3 DOVUTA AL TRAFFICO AUTOSTRADALE E STRADALE SULLA SP4 IN LOCALITÀ PALADON. FONTE: ARPAV



Dalla semplice osservazione dei dati a livello comunale e dal confronto di questi con quelli a livello provinciale (Tabella seguente) non emerge nulla di particolare. Le maggiori emissioni che si registrano, rispetto al dato provinciale, sono relative al benzene (C₆H₆), al monossido di carbonio (CO), all'anidride carbonica (CO₂), ai composti organici volatili (COV), agli idrocarburi policiclici aromatici (IPA), agli ossidi di azoto (NO_x), al piombo (Pb) e alle polveri sottili (PM₁₀). Queste sostanze derivano tipicamente dagli impianti di combustione non industriale e dal trasporto su strada. In altri termini, le emissioni registrate testimoniano la presenza dell'uomo sul territorio, con le varie zone residenziali e il massiccio utilizzo del trasporto su gomma.

Inquinante - unità di misura	TOTALE San Pietro in Cariano	TOTALE Provincia di Verona	Valore percentuale %
Arsenico - kg/a	6,4	2.102,1	0,30
Benzene - t/a	2,7	433,3	0,62
Cadmio - kg/a	0,4	164,7	0,25
CH ₄ - t/a	104,9	64.917,2	0,16
CO - t/a	865,5	126.720,8	0,68
CO ₂ - t/a	54.783,8	8.910.165,9	0,61
COV - t/a	234,3	41.597,4	0,56
Cromo - kg/a	1,6	1.059,6	0,15
Diossine e furani - g(TEQ)/a	0,013	8,9	0,15
IPA - kg/a	15,2	2.877,7	0,53
Mercurio - kg/a	0,5	318,1	0,17
N ₂ O - t/a	30,2	7.049,4	0,43
NH ₃ - t/a	93,0	33.903,5	0,27
Nichel - kg/a	5,4	1.254,4	0,43
NO _x - t/a	219,5	36.926,3	0,59
Piombo - kg/a	159,2	28.126,3	0,57
PM ₁₀ - t/a	26,2	5.146,1	0,51
Rame - kg/a	1,7	776,4	0,21
Selenio - kg/a	11,9	3.993,1	0,30
SO _x - t/a	14,3	3.430,9	0,42
Zinco - kg/a	12,6	48.717,0	0,03

TABELLA 4: TOTALE DELLE EMISSIONI PER FONTE DEL COMUNE E DELLA PROVINCIA (ANNO 2000).

5.2.3 Fattori climatici

Per valutare l'andamento della temperatura si fa riferimento all'Indice di Anomalia Standardizzato che con i dati disponibili, fornisce un'idea immediata del grado di anomalia di comportamento registrata in un dato anno, per la variabile temperatura, rispetto al comportamento della medesima variabile nel periodo di riferimento 1994/2011. L'indice può assumere valori superiori a zero (anomalia positiva ≡ indice sopra la media), uguali a zero (anomalia nulla ≡ indice entro la media) o inferiori a zero (anomalia negativa ≡ indice sotto la media). Per quanto riguarda la zona di intervento, il SAI relativo alle medie delle temperature massime annue, nel 2012 denota una condizione per lo più normale (verde). Il SAI relativo alle medie delle temperature minime annue nel 2012 risulta moderatamente caldo anche se assume valori normali in una parte più estesa della regione rispetto alle temperature massime.

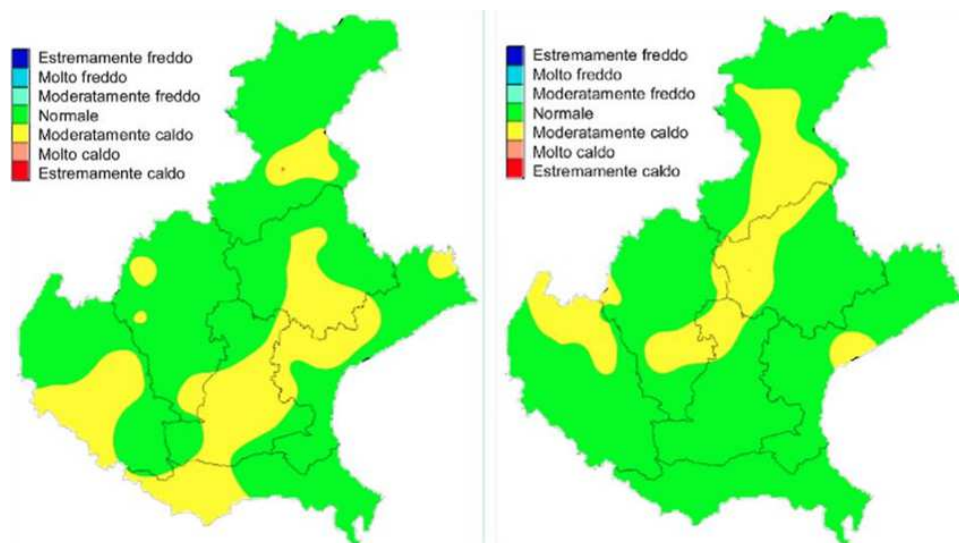


FIGURA 45 - SAI MAX 2012 (A SINISTRA) E SAI MIN 2012 (A DESTRA)

Il Rapporto sullo stato dell'ambiente classifica il clima della provincia di Verona quale clima temperato senza stagione secca e con estate calda con influenza mediterranea. Per il comune di San Pietro in Cariano sono stato rilevati valori delle precipitazioni medie annue pari a circa 800 mm al giorno e temperatura media annua pari a circa 13° C (periodo 1992-2000). Nel territorio comunale è presente una stazione agrometeorologica per il monitoraggio afferente al Centro Meteorologico di Teolo.

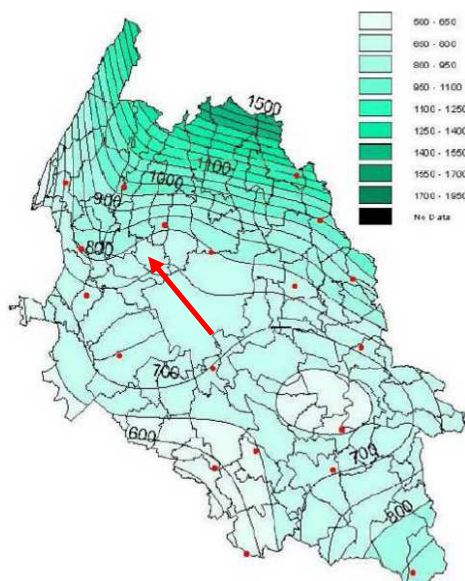


FIGURA 46 - PRECIPITAZIONI MEDIE - FONTE: ARPAV

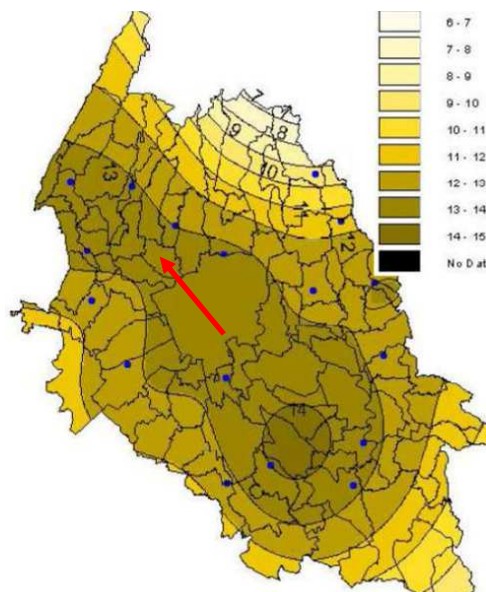


FIGURA 47 - TEMPERATURA MEDIA - FONTE: ARPAV

Il clima del territorio di San Pietro in Cariano rientra nella tipologia mediterranea pur presentando caratteristiche tipicamente continentali per la posizione climatologica di transizione: inverni rigidi ed estati calde e umide. Si riporta in Figura seguente il grafico delle temperature estreme dal 1996 al 2005 alla stazione di San Pietro in Cariano, identificata come la più rappresentativa delle caratteristiche climatologiche del Comune. Si osservi come ci sia stata una leggera tendenza all'aumento delle temperature massime e minime registrate nel periodo considerato.

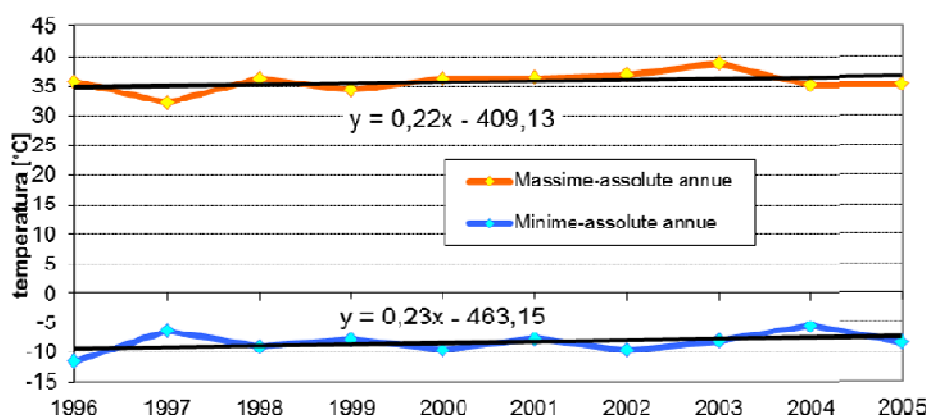


FIGURA 48 – TREND DELLE TEMPERATURE ESTREME DAL 1996 AL 2005 ALLA STAZIONE METEOROLOGICA DI SAN PIETRO IN CARIANO.

5.2.4 Precipitazioni

La precipitazione cumulata nell'anno, e nei mesi dell'anno, costituisce una variabile meteorologica e climatologica basilare, necessaria per l'analisi dei processi idrologici ed idraulici e per le valutazioni relative alla disponibilità delle risorse idriche. Nel corso dell'anno 2012 sono mediamente caduti sulla Regione 1.061 mm di precipitazione, la precipitazione media annuale riferita al periodo 1992-2011 è di 1.075 mm (mediana 1069 mm); gli apporti meteorici annuali sul territorio regionale sono stati stimati in circa 19.500 milioni di m³ di acqua e risultano sostanzialmente nella media (-1%).

Dall'analisi della carta delle differenze di precipitazione annua rispetto alla media 1992-2011 viene evidenziata una situazione nettamente divisa in due parti distinte:

- precipitazioni sopra la media sulla montagna veneta centro orientale, ed in particolare sull'area Dolomitica nord orientale dove sono caduti anche 300-350 mm oltre la media;
- precipitazioni nettamente inferiori alla media su Costa, Pianura centrale e Polesine orientale dove sono caduti anche 150-250 mm meno della media.

Nella zona di intervento si rileva una lieve diminuzione rispetto alla media 1992-2011.

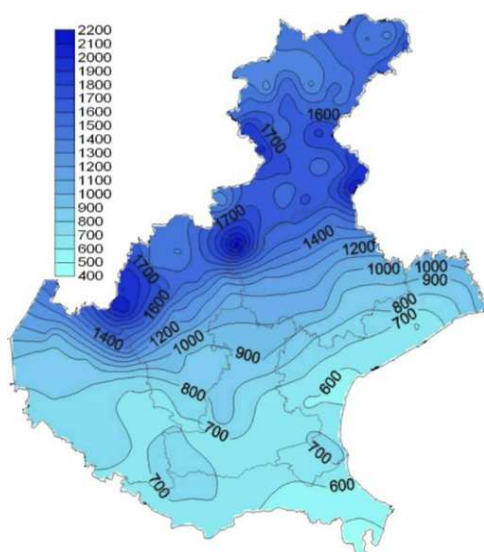


FIGURA 49 - PRECIPITAZIONI IN MM NEL 2012 IN VENETO

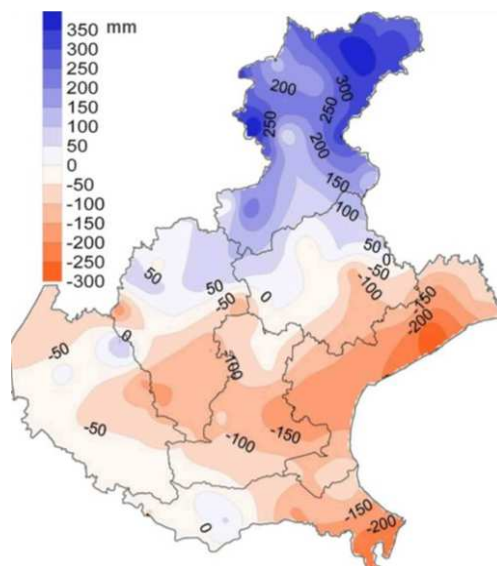


FIGURA 50 - DIFFERENZE DI PRECIPITAZIONE ANNUA RISPETTO ALLA MEDIA 1992-2011

Relativamente alle precipitazioni medie annue per San Pietro in Cariano si registra il valore di circa 850 mm/anno, con la tendenza generale, a livello regionale, ad una maggiore concentrazione nelle stagioni primaverile ed autunnale e una tendenza, negli ultimi anni, a inverni particolarmente “siccitosi”. L'anno più critico dal 1996 al 2010 dal punto di vista delle precipitazioni è stato il 1997, anno in cui i giorni piovosi sono stati in tutto solo sessantacinque e la quantità di pioggia caduta non ha raggiunto i 635 mm totali.

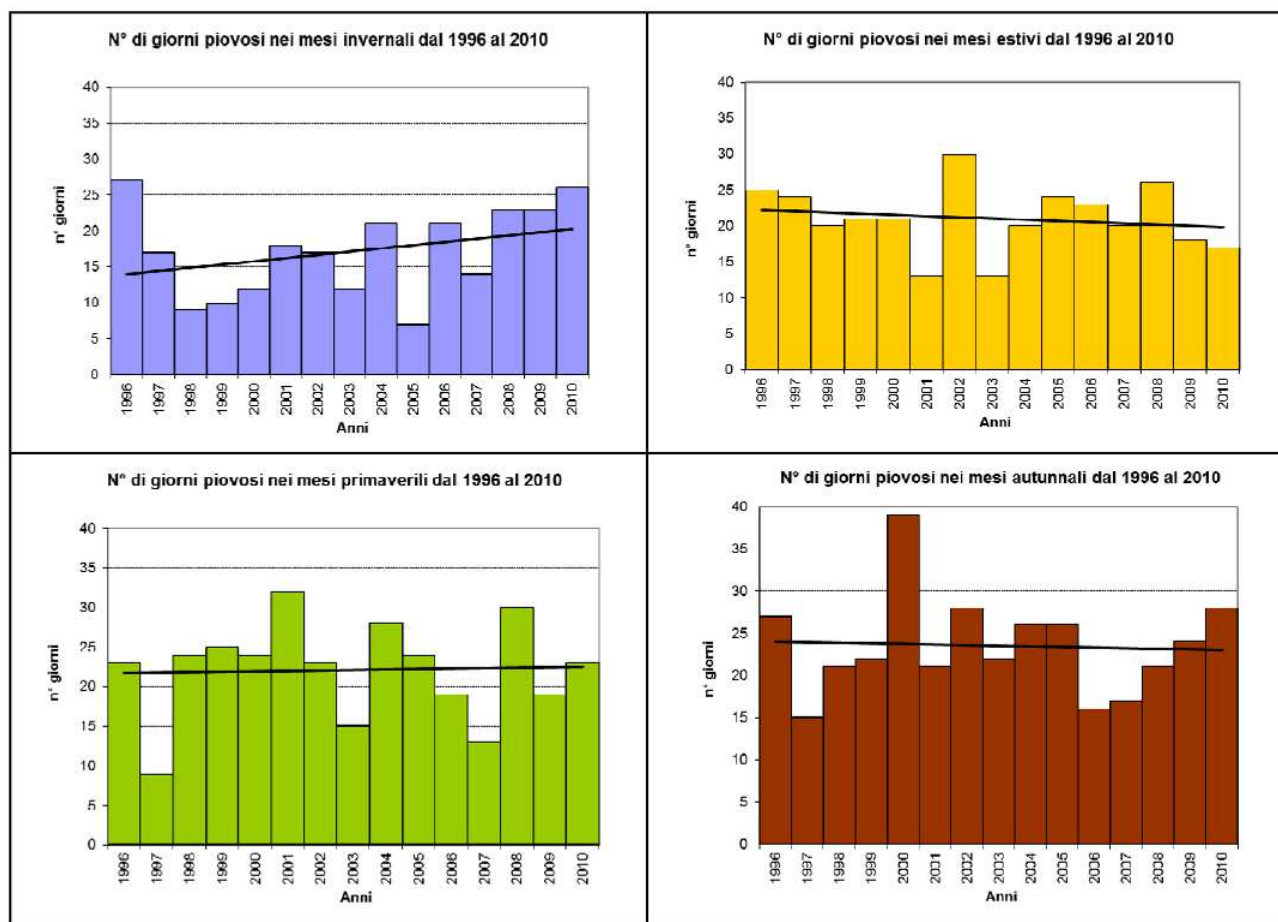


FIGURA 51 - N° DI GIORNI PIOVOSI DAL 1996 AL 2010 SUDDIVISI PER STAGIONE.

5.2.5 Anemologia

La stazione di monitoraggio collocata presso le scuole medie del comune di Fumane, che dista circa 2000 m dalla zona in studio, registra i dati di velocità e direzione dei venti, particolarmente importanti per l'interpretazione delle informazioni relative la qualità dell'aria (ARPAV, 2008). Secondo tale monitoraggio, i venti prevalenti provengono da due settori NE e N, e SSE e S. E' scarsa la presenza di calma di vento (ovvero inferiore a 0.5 m/s), mentre sono frequenti correnti con velocità superiori a 1.5 m/s provenienti con leggera prevalenza dai settori settentrionali.

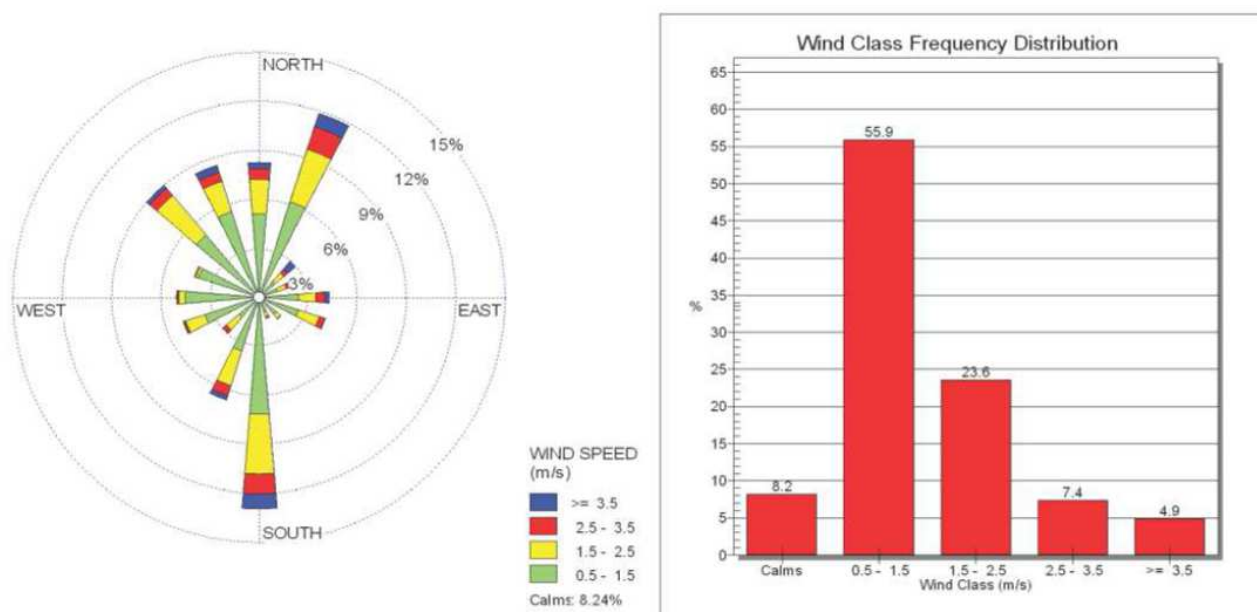


FIGURA 52 - ROSA DEI VENTI (A SX) RIFERITA ALL'ANNO 2007 E DISTRIBUZIONE IN FREQUENZA (A DX) DELL'INTENSITÀ DEL VENTO MISURATO PRESSO LA STAZIONE DI RILEVAMENTO DI FUMANE - SCUOLE MEDIE (ARPAV, 2008).

I periodo invernale è caratterizzato da un aumento delle calme di vento e da venti di intensità più debole, mentre in estate si riscontra una netta diminuzione delle calme di vento e venti di maggiore intensità in particolare provenienti dai settori settentrionali.

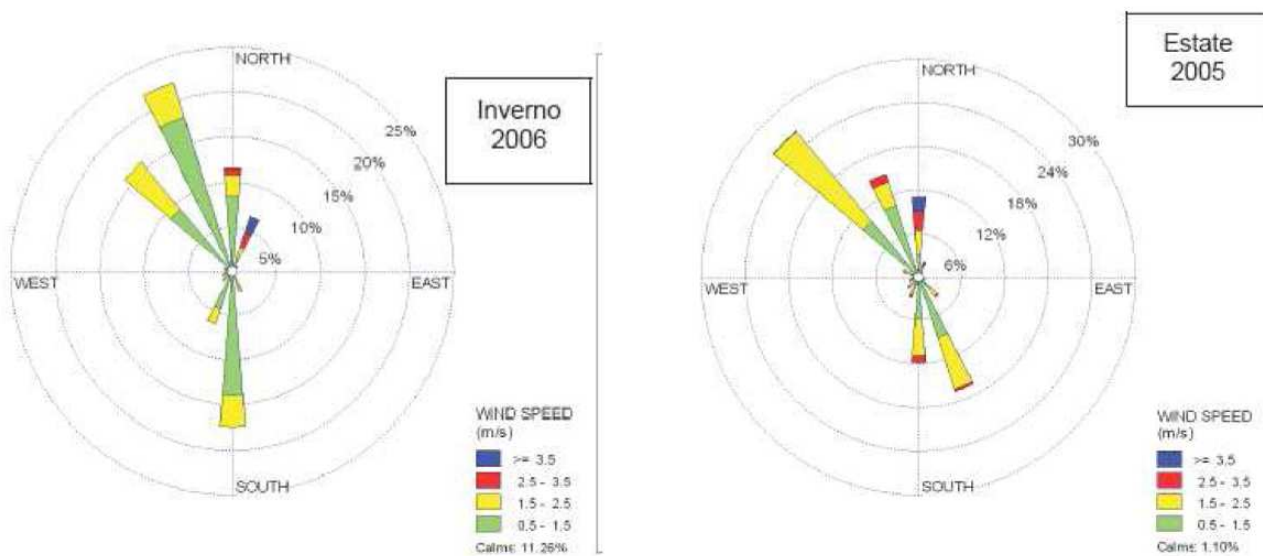


FIGURA 53 - ROSA DEI VENTI DEL PERIODO INVERNALE 2006 ED ESTIVO 2005.

Tale caratterizzazione meteorologica permette di interpretare l'andamento dei dati di concentrazione degli inquinanti, in particolare delle polveri sottili. La presenza di precipitazioni e il rimescolamento degli strati d'aria più vicini al suolo, operato da ventilazione di tipo termico (breeze) o dinamico (vento di gradiente), influiscono sia sui processi di diffusione che di rimozione.

5.3 ACQUA

5.3.1 Acque superficiali

Il principale fiume della Provincia di Verona è l'Adige che scorre a circa 600 ml dall'area di intervento e definisce per un tratto il confine comunale. Nella rete idrografia principale in gestione al Genio Civile, oltre al fiume Adige, rientrano anche il Progno di Marano, il Progno Fumane ed il Progno Negrar. Il Progno Fumane dista circa 1.500 metri verso est dall'area di intervento ed è il corpo idrico ricettore delle acque di sgrondo, che poi confluiscono nell'Adige. Il Progno di Marano si interseca due volte con il tracciato della nuova arteria stradale che si collocherà prevalentemente in destra idrografica. La rete idrografica superficiale del Comune è poi costituita dall'insieme di canali e scoli consortili (si ricorda per importanza lo scolo Prognetta Lena) a cui si aggiunge la rete di importanza minore.

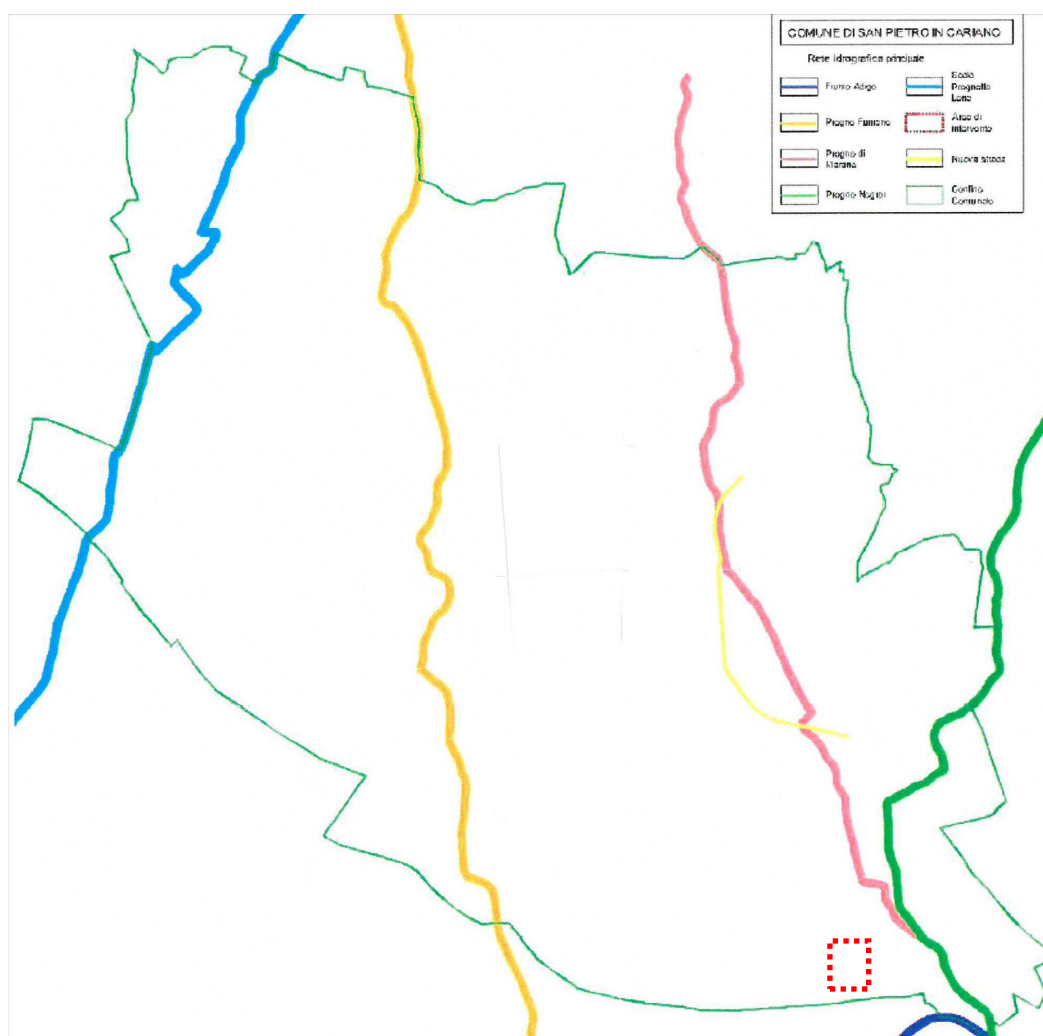


FIGURA 54 - RETE IDROGRAFICA PRINCIPALE ATTORNO ALL'AREA DI INTERVENTO NEL COMUNE DI SAN PIETRO IN CARIANO.

Relativamente alla qualità biologica delle acque superficiali, non sono a disposizione dati che possano essere rappresentativi dello stato di tutti i canali da questo punto di vista. L'unica informazione a disposizione riguarda la qualità delle acque del fiume Adige. La Provincia ha monitorato, infatti, lo stato delle acque di



questo corso d'acqua. I parametri di riferimento, riportati in Tabella seguente, risultano mediamente non buoni, cioè corrispondenti ad un ambiente inquinato.

<i>Dato</i>	2000	2001	2002	2003	2004	2005	2006	2007	2008	2009	2010
LIM	Livello 2	Livello 2	Livello 2	Livello 2	Livello 2	Livello 2	Livello 2	Livello 2	Livello 2	Livello 2	Livello 2
IBE						Classe V-IV	Classe IV		Classe V	Classe III	
SECA						5	4		5		
SACA						pessimo	scadente		pessimo		

TABELLA 5: PARAMETRI DELLO STATO DELLE QUALITÀ DELLE ACQUE DEL FIUME ADIGE.

5.3.2 Acque sotterranee

L'area dell'accordo si trova nella zona dell'alta pianura veronese, a nord della fascia delle risorgive, e quindi in una fascia di ricarica degli acquiferi. Si può stimare che la falda freatica si attesta ad una profondità media sufficientemente distante dal piano campagna con un'oscillazione durante l'anno che può essere anche assai significativa, ma comunque da non destare preoccupazione. Il tracciato stradale, invece, attraversa un terreno caratterizzato da orizzonti impermeabili che determinano una falda sospesa localmente molto prossima se non intercettante il piano campagna. Per quanto riguarda la qualità delle acque sotterranee non è a disposizione alcun tipo di dato.

5.3.3 Acquedotti e fognature

I dati relativi alla rete di acquedotto e alla rete fognaria del Comune messi a disposizione dall'A.A.T.O. (Autorità d'Ambito Territoriale Ottimale) "Veronese" si riferiscono al 2009 (31 dicembre), anno in cui la popolazione residente totale nel Comune è pari a 13.118 abitanti. Dal 1° luglio 2007 l'ente gestore del servizio idrico integrato è la società "Acque Veronesi s.c.a. r.l."; il Comune di San Pietro in Cariano rientra nel distretto pedemontano.

Rete fognaria: la percentuale di popolazione connessa alla rete fognaria è il 78% del totale. La rete si appoggia al depuratore comunale situato in via Quar la cui potenzialità attuale è di 20.000 A.E. (abitanti equivalenti). Si riportano le caratteristiche di tale depuratore in Tabella seguente.

Acquedotto: la portata erogata all'utenza è di 1.272.000 m³ all'anno e le perdite di rete stimate sono del 45,3%. La percentuale di popolazione connessa alla rete acquedottistica è il 95,4%.

Nome ditta:	DEPURATORE DI SAN PIETRO IN CARIANO
Categoria:	1 [^] (> 13.000 A.E.)
Indirizzo:	via Quar
Funzionante:	Sì
Potenza effettiva in A.E.:	20.000
A.T.O.	Veronese
Intestatario	Acque Veronesi s.c.a. r.l.
Recapito finale	Fiume Adige

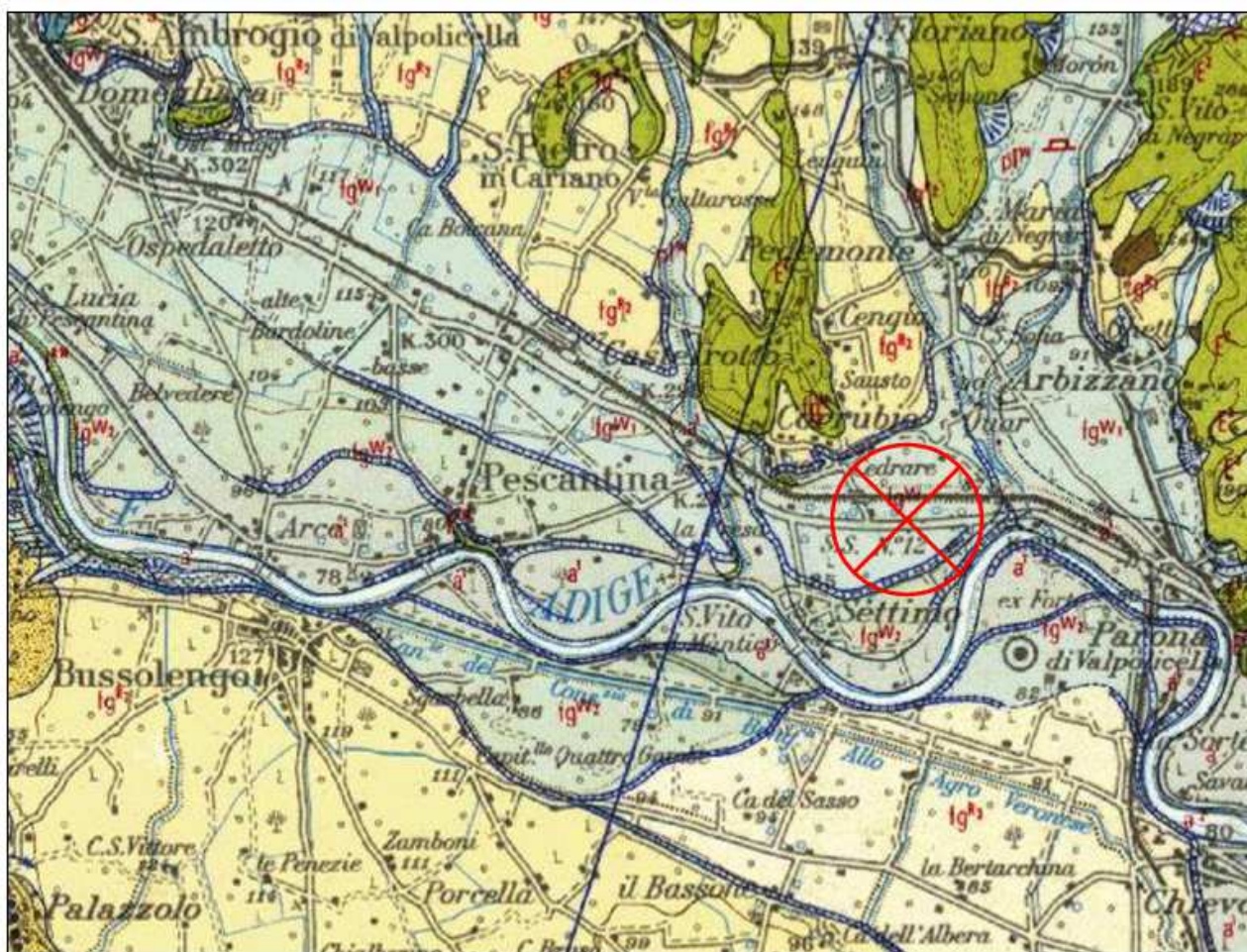
TABELLA 6: DATI RELATIVI AL DEPURATORE COMUNALE DI SAN PIETRO IN CARIANO.

5.4 SUOLO E SOTTOSUOLO

5.4.1 Inquadramento litologico, geomorfologico e idrogeologico

Il territorio del comune di San Pietro in Cariano è caratterizzato dalla presenza dei tratti terminali delle dorsali lessinee, ad andamento meridiano, cui sono alternate fasce pianeggianti solcate dai Progni di Fumane, Marano e Negrar. La zona maggiormente estesa appartiene ai tratti terminali dei conoidi originati dai torrenti sopra citati, in un ambiente di sedimentazione relativamente tranquillo, con basse velocità di trasporto di materiale solido; i materiali alluvionali di derivazione lessinea occupano pertanto la parte più superficiale del deposito e solo in profondità si possono ritrovare resti del bacino atesino.

Il settore meridionale, sul quale è posta l'area in studio, comprende, invece, una parte del grande conoide atesino, marcatamente inciso dal fiume Adige. Il piano di divagazione dell'Adige risulta, a monte della città di Verona, terrazzato su più ordini, il più alto dei quali, posto in sinistra idrografica dell'Adige lungo l'allineamento che da Domegliara prosegue verso Parona, rappresenta verosimilmente l'antico terrazzo rissiano. Alla base di tale terrazzo affiorano le alluvioni fluvioglaciali würmiane, anch'esse terrazzate, dove è posto il sito in oggetto. La Carta Geologica d'Italia Foglio n° 49 Verona definisce i terreni affioranti come Alluvioni fluvio-glaciali e pluvio-fluviali, prevalentemente sabbiose, con strato di alterazione brunastro, di spessore limitato. Esse "... costituiscono la media pianura generalmente a valle della zona delle risorgive e si raccordano con le cerchie moreniche del massimo würmiano (fg^{w2}).



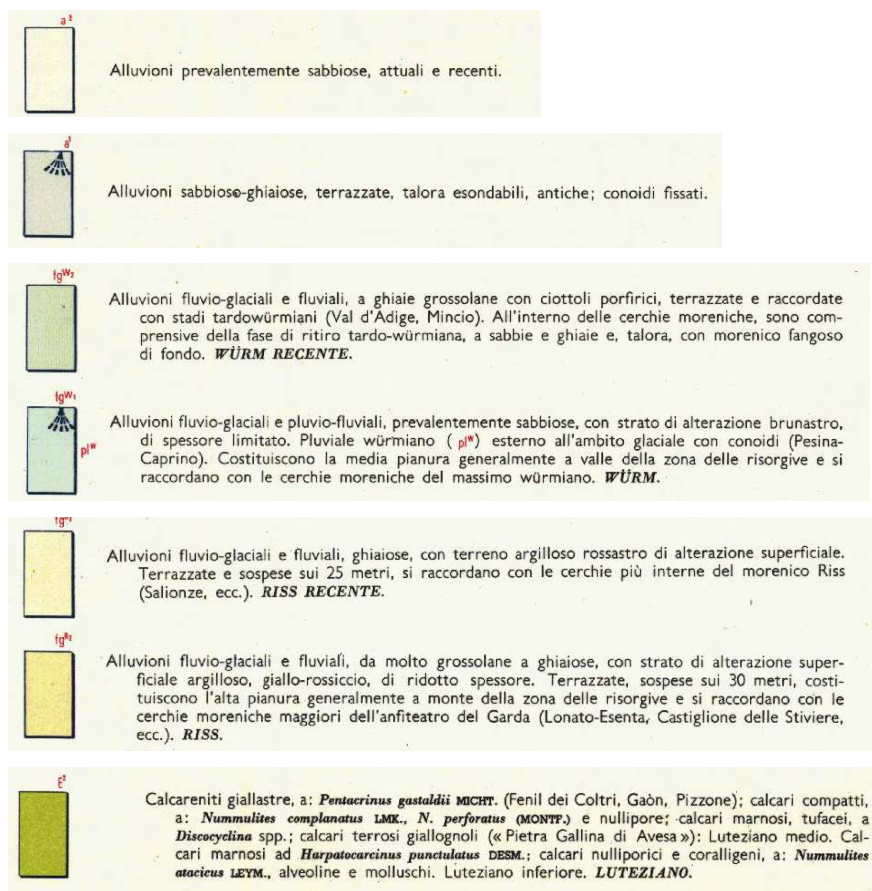


FIGURA 55 - CARTA GEOLOGICA D'ITALIA – FOGLIO N°48 "PESCHIERA DEL GARDA".

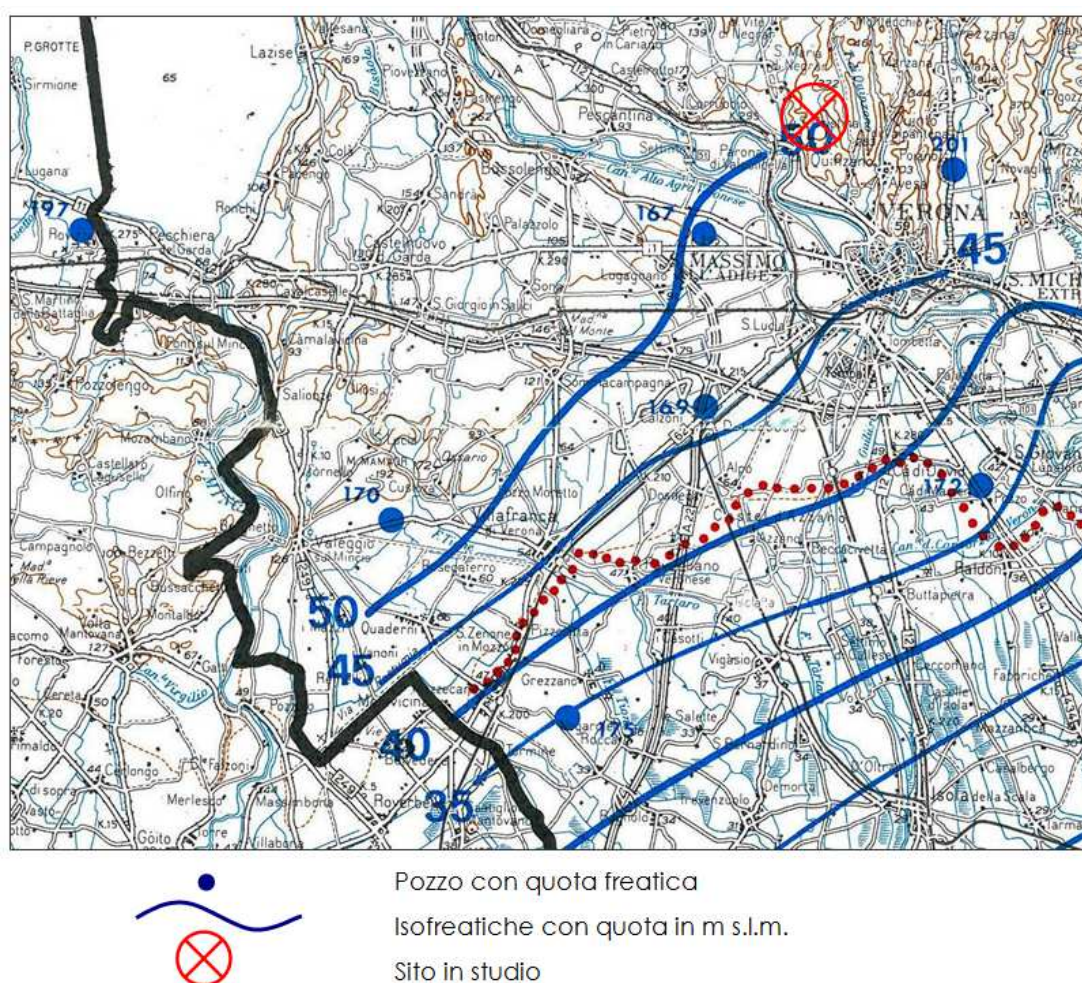
Dalla superficie pianeggiante della grande conoide atesina emergono nel capoluogo e a Castelrotto delle alture isolate costituite da un basamento di rocce calcaree e calcarenitiche eoceniche. Questi rilievi presentano una successione di gradinate e terrazzi, legati a successivi eventi erosivi fluviali in ambiente subaereo, cronologicamente collocabili in un periodo precedente la deposizione del conoide atesino. Tra gli elementi geomorfologici di origine antropica e di maggiore entità si segnalano la ex discarica in località Contine, ora ricomposta, e i numerosi terrazzamenti a scopo agronomico. I litotipi presenti sui fondivalle sono geologicamente costituiti da depositi alluvionali a prevalente granulometria limosa e argillosa con scarsa ghiaia, di origine lessinea, anche se è stata riconosciuta in qualche caso la presenza di lenti ghiaiose; a Sud del capoluogo è stata rilevata una zona di transizione sia laterale che verticale con i depositi fluvioglaciali ed alluvionali dell'Adige, a granulometria sabbio-ghiaio-ciottolosa.

Le aree collinari, da un punto di vista geologico-strutturale, appartengono, invece, alla regione lessinea, che nelle sue linee generali è costituita da una struttura a tabulato, dolcemente degradante verso sud, incisa da profonde valli, per lo più impostate su dislocazioni tettoniche. L'ammasso roccioso è prevalentemente costituito da calcari, calcareniti e calcari organogeni, di colore bianco-giallastro e in genere stratificati. Dal punto di vista tettonico la porzione del territorio posta allo sbocco della Valle di Fumane appartiene alla zona di deformazione interessata da una linea di faglia, avente direzione N.N.E.-S.S.O. Studi reperiti in bibliografia (Carton e Castaldini, 1985) definiscono la dislocazione «non attiva nel Pleistocene medio - superiore»; viene pertanto esclusa la presenza di elementi neotettonici attivi.

Dal punto di vista idrogeologico, l'acquifero risulta alimentato principalmente dalla potente falda di subalveo della vallata del fiume Adige. Un secondo apporto deriva dalle falde di subalveo delle valli dei progni Lessinei, principalmente il Prognò di Negrar e quello di Marano. A queste si sommano apporti minori dovuti alle infiltrazioni delle acque meteoriche e delle irrigazioni artificiali a scopo agricolo.

Nell'alta pianura veronese è stata accertata l'esistenza di una cospicua alimentazione idrica sotterranea, del tutto svincolata dall'attuale corso di pianura dell'Adige e riconducibile, probabilmente, sia al complesso morenico, sia ai massicci carbonatici lessinei (Antonelli et al., 1994).

Altri studi effettuati propendono ad escludere un'interferenza diretta delle acque del Fiume Adige, attraverso il sub alveo, con le acque di falda. Infatti, concluso il percorso montano, la quota piezometrica misurata risulta, in zone limitrofe al corso del Fiume, non correlabile con le acque dell'Adige; questo fenomeno è imputabile ad una impermeabilizzazione dell'alveo, almeno fino al centro urbano di Verona.



5.4.2 Uso del suolo

La Commissione Europea, nella Comunicazione 179/2002, ha individuato quali principali processi di degradazione ambientale del suolo: l'erosione, la perdita di sostanza organica e di biodiversità, la contaminazione, le frane e alluvioni, il compattamento, la salinizzazione e la cementificazione. L'intensità di tali fenomeni di degradazione ambientale è, ovviamente, più accentuata nelle aree dove è notevole l'attività antropica. L'analisi dei dati contenuti nel Rapporto ARPAV sullo stato dell'ambiente della Provincia di Verona non evidenzia, per il territorio di San Pietro in Cariano, la presenza di significative criticità. Il processo di modernizzazione dell'agricoltura che ha interessato l'Italia negli ultimi 40 anni, non ha creato fenomeni di impatto ambientale negativi all'interno dei confini comunali. La progressiva specializzazione verso le colture di pregio, ed in particolare il vigneto, ha infatti contribuito alla salvaguardia e alla tutela della risorsa suolo. L'attrattività del paesaggio che ne è scaturita, così come la vicinanza a luoghi ad elevata offerta di lavoro localizzati sulla cintura del comune di Verona, hanno tuttavia intensificato i fenomeni di urbanizzazione, soprattutto residenziale, del territorio comunale, causando un incremento dell'indice di copertura dei suoli. Va tuttavia rilevato come, per San Pietro in Cariano si tratti prevalentemente di edificazione a bassa densità abitativa e di livello qualitativo medio-alto che non ha determinato situazioni di sovra-utilizzazione del territorio. La parte di questo ultimo non interessata dalle suddette opere è costituita da zone agricole dove, come si è detto in precedenza, domina il vigneto, o specializzato, o inserito in coltura promiscua (oliveti e/o seminativi) (Figura seguente). Ulteriori criticità sono riconducibili alle caratteristiche dei suoli e sottosuoli presenti sul territorio comunale. Si tratta infatti di suoli ghiaiosi, argillosi, calcarei a forte permeabilità e per i quali è elevata la capacità/velocità di percolazione dei liquidi. In tale contesto devono essere considerati la vulnerabilità idrogeologica (che si presenta ad un livello medio) e il rischio (ad un livello elevato) di percolazione dell'azoto. Si segnala, per la particolare vulnerabilità idrogeologica/ambientale, la fascia di territorio che confina con Pescantina e che appartiene all'alveo del fiume Adige.

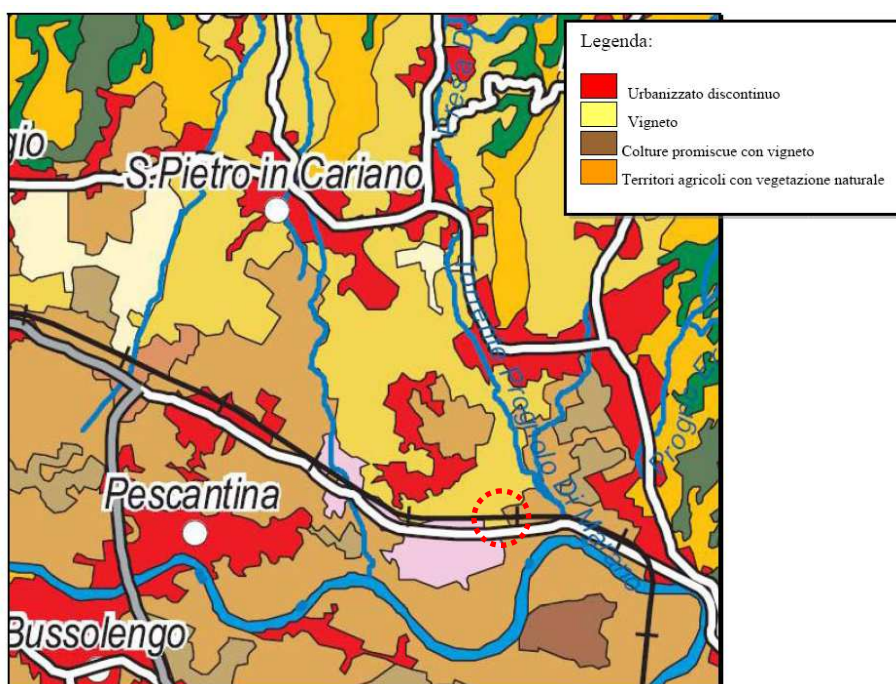


FIGURA 57 - UTILIZZAZIONE DEL SUOLO (FUORI SCALA)

La presenza di metalli è al di sotto dei limiti previsti dalla normativa e comunque riconducibile a valori medi e bassi di naturale presenza dei metalli nel suolo. Nel quadro sinottico che segue sono riportate nel dettaglio le informazioni sullo stato del suolo.

5.4.3 Cave attive e dismesse

Le attività estrattive, che si presentano come cause di degrado dell'ambiente naturale e del territorio poiché determinano modificazioni fisiche sostanziali e solo parzialmente reversibili, non interessano attivamente l'ambito comunale. Si segnala, lungo il confine sud-ovest, la presenza di attività estrattive/trattamento inerti situate nel comune di Pescantina.

È presente nel territorio comunale una cava dismessa (che estraeva sabbia e ghiaia), lungo il confine occidentale, distante dall'area oggetto dell'accordo.

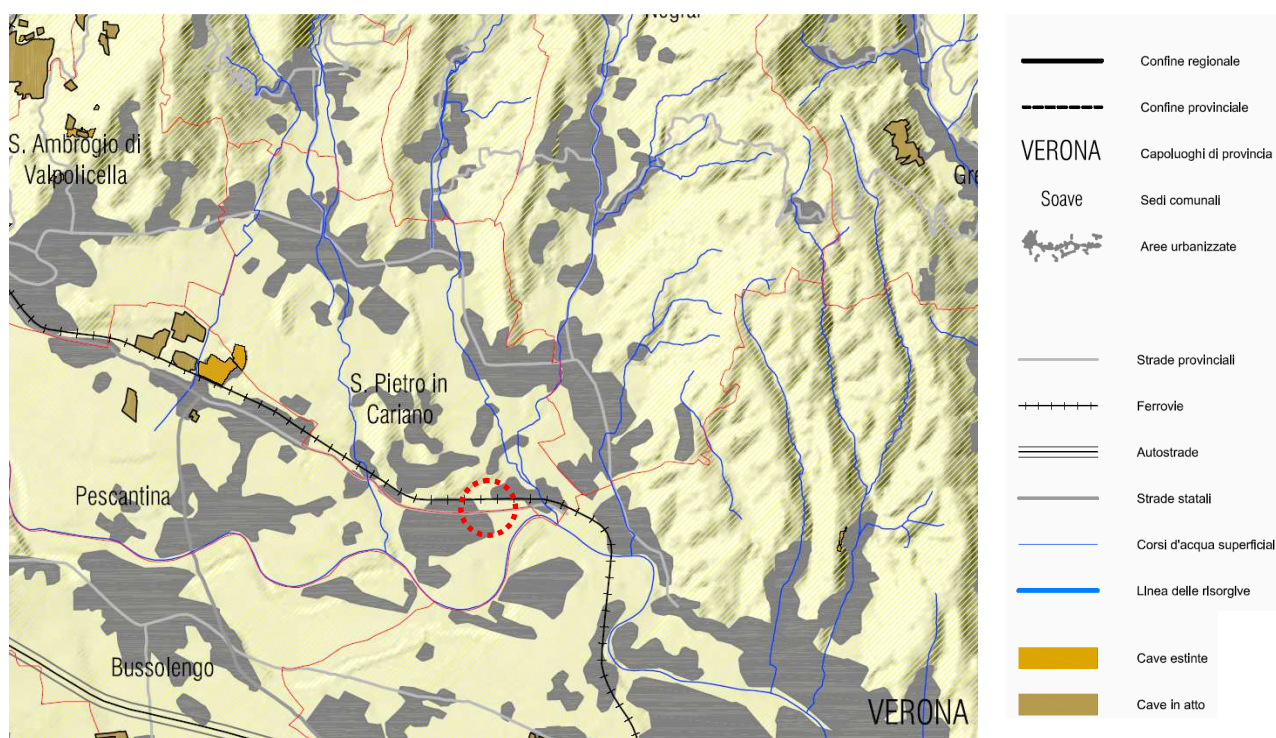


FIGURA 58 - ATTIVITÀ ESTRATTIVA SUL TERRITORIO COMUNALE (FUORI SCALA)

5.4.4 Discariche

Nel territorio comunale non sono presenti discariche attive. Si rileva che la discarica di rifiuti inerti denominata "Contine" ha ottenuto il certificato di collaudo dei lavori di chiusura in data 31 dicembre 2006. I rilievi esperiti nell'ambito del piano di ripristino ambientale, e successivamente nei controlli di collaudo, consentono di asserire che i lavori di chiusura della discarica per rifiuti inerti "Contine" rispecchiano gli schemi operativi fissati. Le opere effettuate sono da considerarsi completamente idonee per gli scopi previsti.

Gli strati di copertura presentano caratteristiche atte a mantenere il sito in condizioni di stabilità nel tempo, dato che in superficie non si osservano tracce di ruscellamento o erosione concentrata per il deflusso delle acque meteoriche. Si rileva come, il sistema di drenaggio realizzato, in relazione sia con la morfologia superficiale (direzione e gradiente dei deflussi), sia con il tipo di coltivazione (inerbimento con prato stabile), è



in grado di annullare il ruscellamento e l'erosione superficiale, nonché di smaltire rapidamente le acque meteoriche all'esterno della discarica oppure nel sottosuolo ghiaioso naturale, evitando pertanto ogni immissione o percolazione nel corpo della discarica stessa. L'esame morfologico evidenzia come, sulla superficie della discarica, non sono attualmente presenti segni o avvisaglie di cedimenti macroscopici dovuti a fessurazioni o avvallamenti. Anche la geomorfologia dell'area circostante, dove la discarica rappresenta un prisma quasi completamente incassato in una zona pianeggiante limitata a sud da un terrazzo alluvionale, è caratterizzata da ottime condizioni di stabilità generale.

5.4.5 Significatività geologico – ambientali / geotipi

Il territorio rurale di San Pietro in Cariano è utilizzato esclusivamente a coltivazioni agrarie, pertanto la presenza di genotipi vegetali significativi è limitata alla vegetazione riparia lungo i tre torrenti che scendono da Fumane, Marano e Negrar e lungo il tratto del fiume Adige compreso nel SIC IT3210043.

5.4.6 Fattori di rischio geologico e idrogeologico

Per quanto riguarda il rischio sismico il territorio di San Pietro in Cariano è classificato come zona 3 (rischio medio) ai sensi del O.P.C.M. n. 33274/2003.

L'Autorità di Bacino del Fiume Adige, nell'ambito delle attività riguardanti la direttiva Alluvioni 2007/60 e del D. Lgs. 49/2010, ha provveduto alla predisposizione delle mappe di allagabilità e di rischio dei principali sottobacini imbriferi del fiume Adige, per assegnati tempi di ritorno (i tempi di ritorno assunti sono 30 anni, 100 anni e 300 anni). Il piano ha come obiettivo l'individuazione delle aree soggette al pericolo idraulico dovuto ad esondazioni dai corsi d'acqua per tracimazione arginale. Dette aree sono state perimetrate tenendo conto della allagabilità in funzione della orografia del terreno ed all'involuppo delle aree bagnate nel corso della propagazione dei deflussi extra alveo.

Per quanto riguarda l'intorno della zona interessata dalle opere in progetto, le seguenti figure evidenziano che le aree caratterizzate da pericolosità idraulica e/o rischio idraulico più prossime sono situate ad circa 1 km in direzione Sud, lungo il corso del Fiume Adige.



FIGURA 59 – AREE ALLAGABILI – HHP (TR=30 ANNI) - FONTE: PIANO DI GESTIONE DEL RISCHIO ALLUVIONI 2015-2021

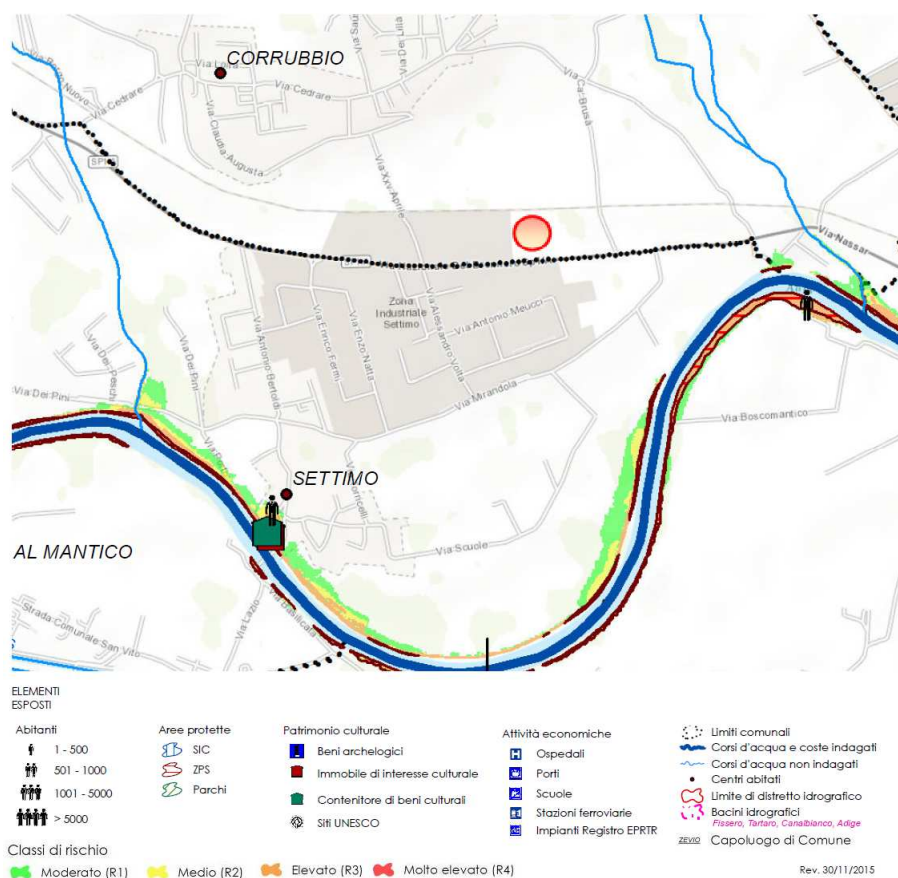


FIGURA 60 – CLASSI DI RISCHIO – HHP (TR=30 ANNI) - FONTE: PIANO DI GESTIONE DEL RISCHIO ALLUVIONI 2015-2021

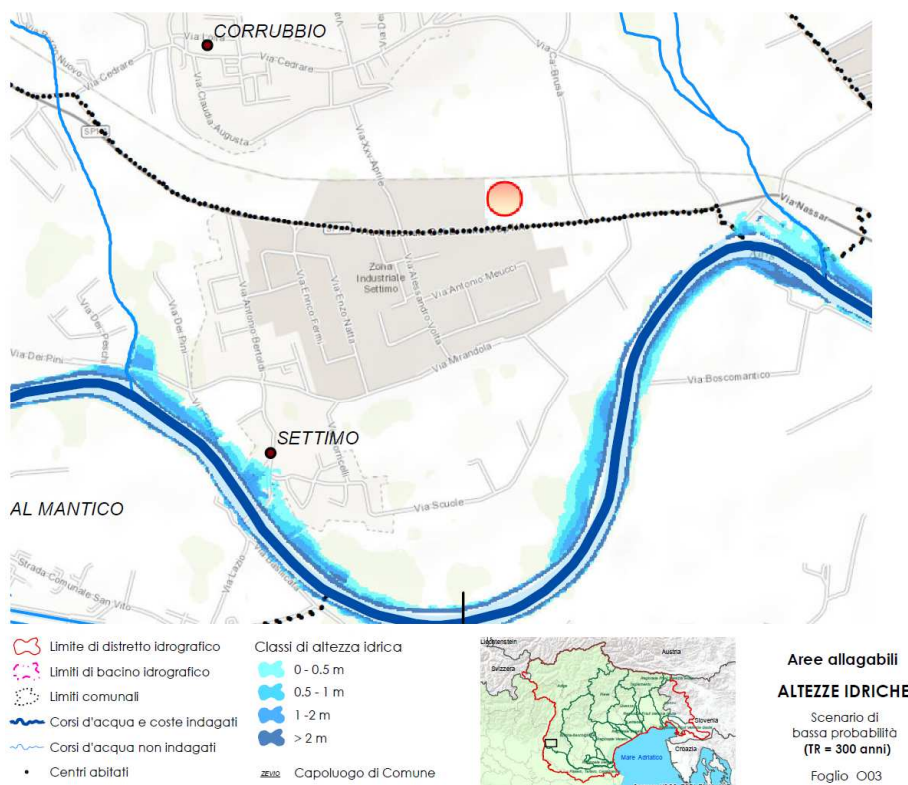


FIGURA 61 – AREE ALLAGABILI – HLP (TR=300 ANNI) - FONTE: PIANO DI GESTIONE DEL RISCHIO ALLUVIONI 2015-2021

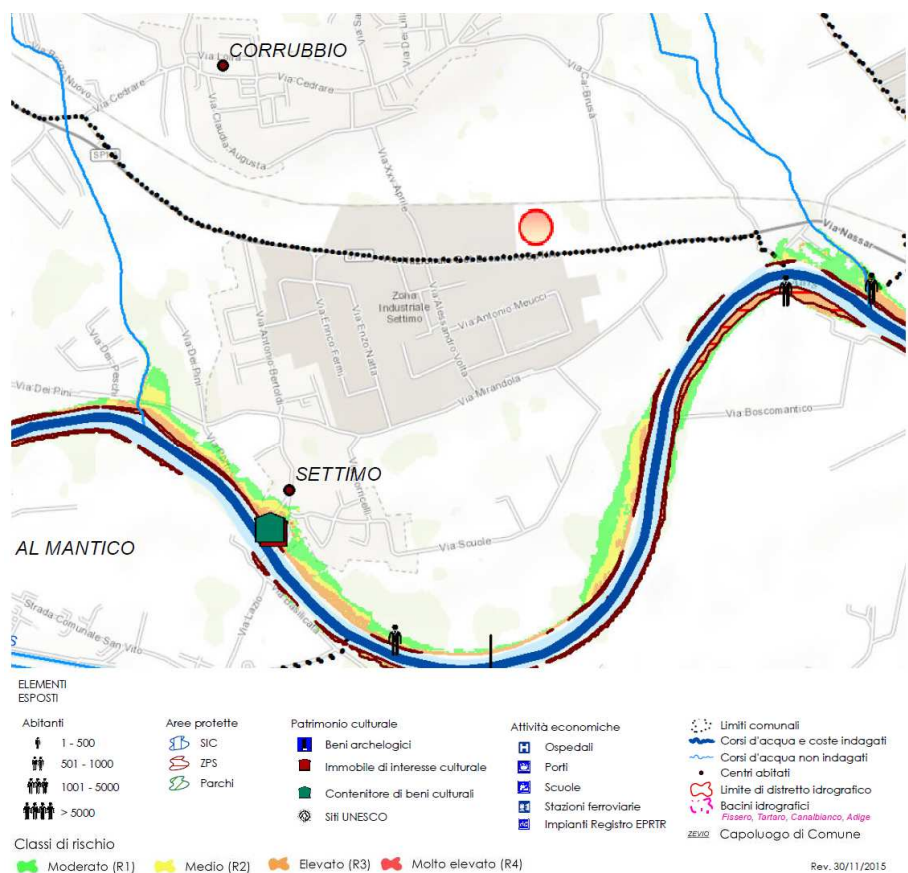


FIGURA 62 – CLASSI DI RISCHIO – HLP (TR=300 ANNI) - FONTE: PIANO DI GESTIONE DEL RISCHIO ALLUVIONI 2015-2021

5.5 AGENTI FISICI / SALUTE UMANA

5.5.1 Inquinamento acustico

L'inquinamento acustico è una delle problematiche avvertite dalla popolazione, in particolare di quella residente nei centri abitati. L'inquinamento acustico deriva dall'introduzione di rumore nell'ambiente, che provoca fastidio o disturbo al riposo ed alle attività umane. Se elevato oppure continuativo può produrre pericolo alla salute umana, deterioramento degli ecosistemi, alterazioni dei beni materiali e dei monumenti. I sistemi di trasporto e gli insediamenti produttivi costituiscono la sorgente predominante.

La lettura dei dati contenuti nel "Rapporto sullo stato dell'ambiente della Provincia di Verona", pubblicato dall'ARPAV nel 2004, evidenzia, per il territorio di San Pietro in Cariano, un basso livello di criticità acustica generata dall'infrastruttura stradale.

Il Piano di Classificazione Acustica, approvato dal Consiglio Comunale con delibera n° 35 del 26 settembre 2002, suddivide il territorio in zone acustiche omogenee (Figura seguente). Tali zone sono individuate in riferimento alla prevalenza delle attività insediate e si caratterizzano per differenti limiti massimi ammissibili di pressione sonora. Dall'analisi del Piano emerge che gran parte del territorio comunale rientra tra le aree destinate ad uso prevalentemente residenziale (classe II) o tra le aree di tipo misto (classe III). Nel territorio sono presenti, prevalentemente lungo le principali vie di comunicazione, anche aree di intensa attività umana (classe IV) e aree prevalentemente industriali (classe V), mentre le aree protette (classe I) si estendono attorno ad edifici quali scuole, asili, case di cura e cimiteri.

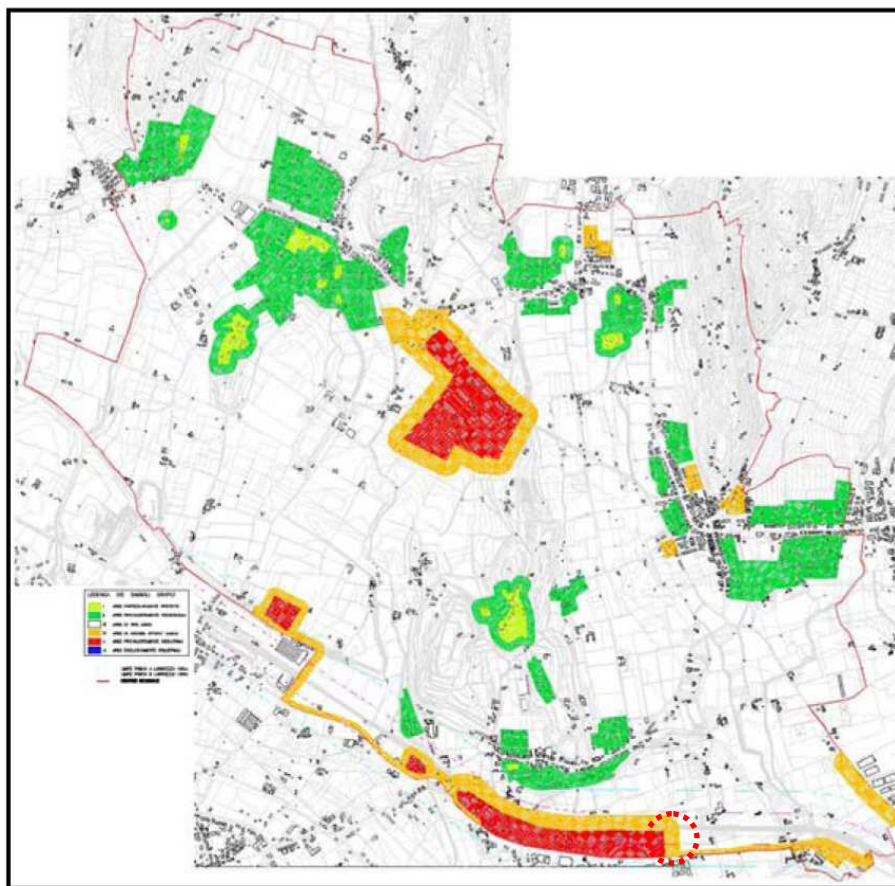


FIGURA 63 - PIANO ACUSTICO COMUNALE

Le maggiori fonti di inquinamento acustico presenti sul territorio comunale sono la ferrovia Trento - Verona, che attraversa il Comune lungo il confine meridionale parallelamente alla S.P. 1A, la S.P. 4 della Valpolicella che attraversa da est ad ovest il Comune collegando tre frazioni (Pedemonte, San Floriano e Bure) al capoluogo, la S.P. 34 della Valgatara che arriva a Pedemonte da nord e infine la S.P. 33 del Pastello nella parte occidentale che arriva a San Pietro in Cariano da nord. Per la ferrovia e la S.P. 4 la Regione indica i livelli di rumorosità diurni e notturni che sono riportati in Tabella seguente.

<i>Livelli di rumorosità della ferrovia e di una delle S.P.</i>	Diurno	Notturno
<i>Ferrovia Trento – Verona</i>	> 67 dBA	> 63 dBA
<i>S.P. 4 – della Valpolicella</i>	< 65 dBA	< 58 dBA

TABELLA 7: LIVELLI DI RUMOROSITÀ DIURNI E NOTTURNI DELLA FERROVIA E DELLA S.P. 4.

Dall'osservazione della disposizione delle infrastrutture citate e della loro posizione rispetto all'area oggetto di intervento e considerando che queste risultano essere le maggiori vie di collegamento del Comune con le zone esterne al territorio (Verona in particolare per la sua vicinanza), si capisce, come, dal punto di vista dell'inquinamento acustico, tali strade non generano un impatto sull'area in esame.

È sicuramente maggiore l'influenza determinata dalla zona industriale a ridosso verso ovest, come evidenziato nel Piano di Zonizzazione Acustica approvato dal Consiglio Comunale con delibera n° 35 del 26 settembre 2002. Infatti quasi tutta l'area rientra nella classe V – Aree prevalentemente industriali, con la porzione che interessa l'intervento in studio che ricade parzialmente in classe IV – “Aree di intensa attività umana” e in classe III – “Aree di tipo misto”.

5.5.2 Inquinamento luminoso

Per inquinamento luminoso si intende ogni forma di irradiazione di luce artificiale rivolta direttamente o indirettamente verso la volta celeste. La perdita di qualità del cielo notturno non è solo una questione astronomica, ma costituisce un'alterazione di molteplici equilibri ambientali oltre che socio – culturali.

L'alterazione del naturale grado di luminosità dei cieli può essere prodotta sia dall'immissione diretta di flusso luminoso verso l'alto sia dalla diffusione di luce riflessa. Per evitare questo fenomeno è necessario porre la massima cura nel contenere la riflessione e nell'illuminare razionalmente senza disperdere luce verso l'alto. Le principali sorgenti di inquinamento luminoso sono gli impianti di illuminazione pubblica notturna, ma anche vetrine, illuminazione privata, insegne pubblicitarie, ecc. sono all'origine di questo fenomeno. La pianura Padano – Veneta è caratterizzata da un forte inquinamento luminoso dovuto alla presenza di città e aree produttive



FIGURA 64 - IMMAGINE NOTTURNA SATELLITARE DELL'ITALIA NORD – ORIENTALE

Esaminando la carta relativa al rapporto fra la brillantezza artificiale del cielo notturno e quella naturale, si osserva come l'aumento della luminanza totale rispetto alla naturale della Provincia di Verona appartenga alle classi peggiori, con un rapporto artificiale/naturale compreso tra 3 e 9 o tra 9 e 27 a seconda che ci si trovi in prossimità del centro urbano di Verona o in zone più lontane da questo.

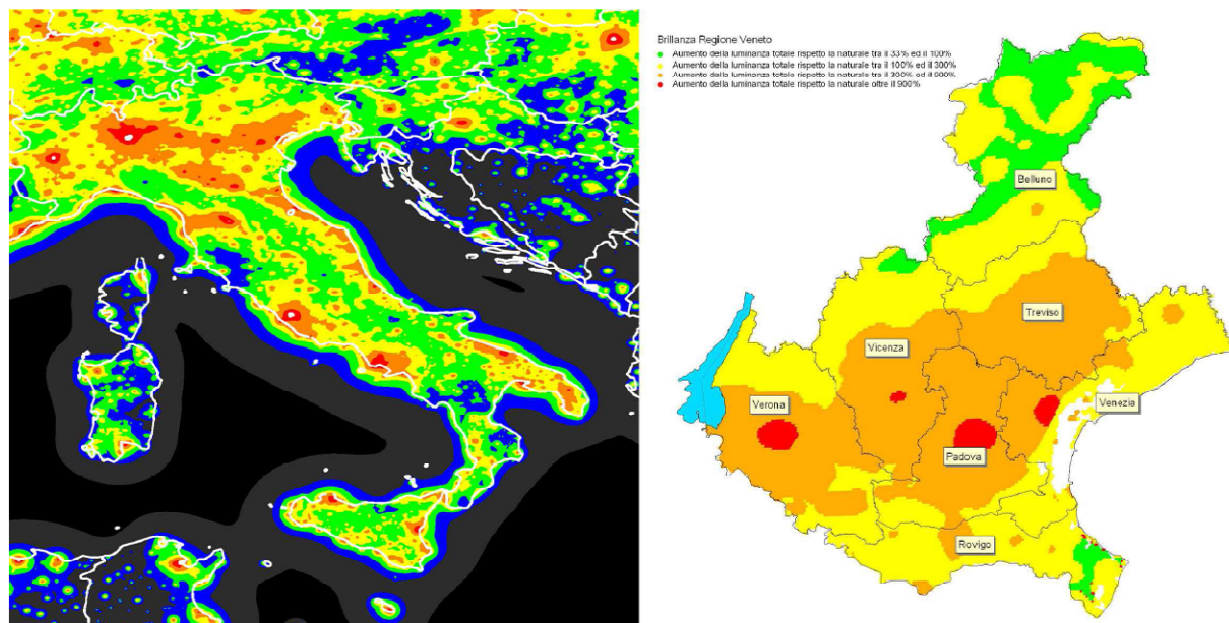


FIGURA 65 - BRILLANZA IN ITALIA E NEL VENETO.

È possibile inoltre paragonare, relativamente al parametro appena descritto, la situazione relativa al 1998, assimilabile con la situazione attuale, con quella del 1971 e in previsione con quella del 2025.

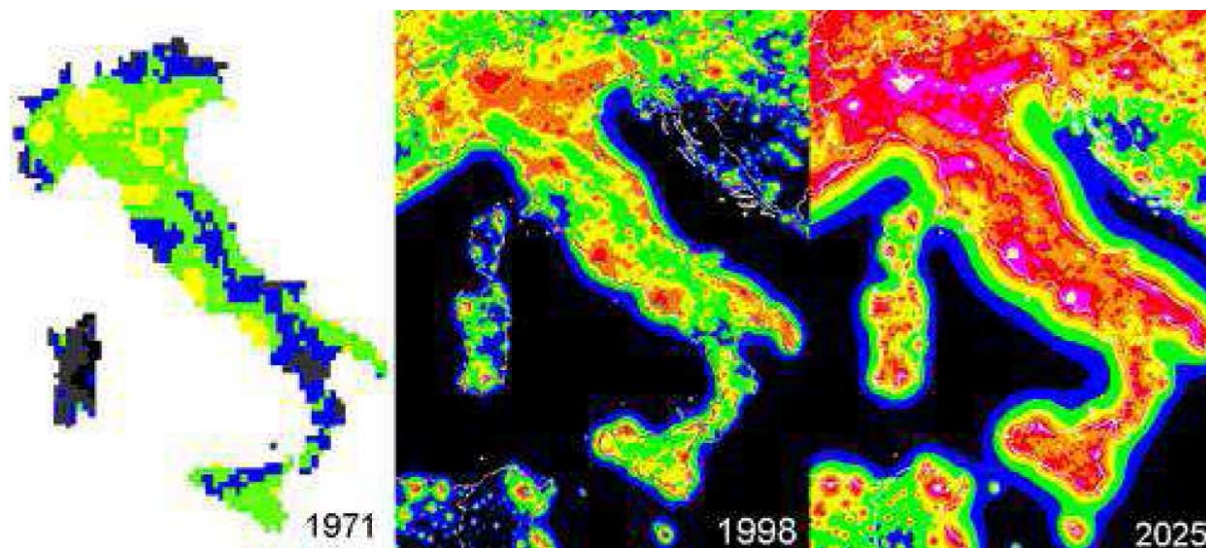


FIGURA 66 - BRILLANZA IN ITALIA E NEL VENETO.

Dal confronto emerge come gli attuali modelli di sviluppo urbanistico porterebbero, in circa quindici anni, al manifestarsi di una situazione fortemente degradata per quel che riguarda la qualità del cielo notturno; in particolare si vede come tutta la Provincia di Verona, e quindi anche il Comune di San Pietro in Cariano, si presenterebbe in uno stato simile, se non peggiore, a quello che oggi caratterizza solo il centro della città. Per

evitare il verificarsi effettivo di tale preoccupante ipotesi la L. R. n° 22 del 27 giugno 1997, la prima ad essere adottata in Italia su questo tema, prescrive misure per la prevenzione dell'inquinamento luminoso sul territorio regionale. Tale legge è stata recentemente abrogata e sostituita dalla L. R. n° 17 del 7 agosto 2009 che ha introdotto, oltre 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. Tale norma definisce i compiti di Regione, Province e Comuni, imponendo a questi ultimi l'adozione del Piano dell'Illuminazione per il Contenimento dell'Inquinamento Luminoso (P.I.C.I.L.), istituisce un Osservatorio permanente sul fenomeno dell'inquinamento luminoso, impone inoltre la tutela degli osservatori astronomici e le norme minime per le sorgenti di luce e per l'utilizzazione di energia elettrica da illuminazione esterna.

San Pietro in Cariano non si è dotato di un Piano di Illuminazione Pubblica previsto dall'abrogata L. R. 22/1997 né del Piano dell'Illuminazione per il Contenimento dell'Inquinamento Luminoso (P.I.C.I.L.) previsto dalla vigente L. R. 17/2009.

5.5.3 Radiazioni ionizzanti

5.5.3.1 Gas Radon

Il radon è un 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, nella crosta terrestre. La principale fonte di immissione di radon nell'ambiente è il suolo, insieme ad alcuni materiali di ostruzione (tufo vulcanico) e, in qualche caso, all'acqua. Il radon fuoriesce dal terreno, dai materiali da costruzione e dall'acqua disperdendosi nell'atmosfera, ma accumulandosi negli ambienti chiusi. Il radon è pericoloso per inalazione 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 valore medio regionale di radon presente nelle abitazioni non è elevato, tuttavia, secondo un'indagine conclusasi nel 2000, alcune aree risultano più a rischio per motivi geologici, climatici, architettonici, ... ecc. Gli ambienti a piano terra, ad esempio, sono particolarmente esposti perché a contatto con il terreno, fonte principale da cui proviene il gas radioattivo nel Veneto. La delibera regionale n° 79 del 18/01/2002 fissa in 200 Bq/m³ (Becquerel al metro cubo) il livello di riferimento di radon nelle abitazioni e, recependo i risultati della suddetta indagine, individua preliminarmente i comuni "ad alto potenziale di radon".

San Pietro in Cariano non rientra tra questi Comuni, infatti, è stata stimata sul suo territorio una percentuale di abitazioni che superano il livello di riferimento pari a 1,38% a raffronto di una media provinciale pari al 0,65%.

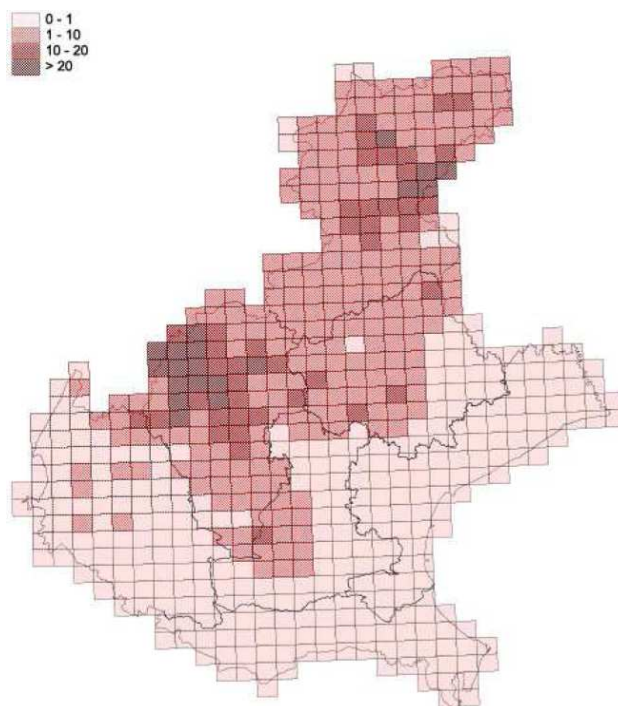


FIGURA 67 – PERCENTUALE ABITAZIONI STIMATE SUPERARE IL LIVELLO DI RIFERIMENTO DI 200 BQ/M³.

5.5.4 Radiazioni non ionizzanti

5.5.4.1 Elettrodotti

Il Comune è interessato dall'elettrodotto (Linea Pedemonte – Schio) della Enel Distribuzione SpA con tensione di esercizio di 132 kV. In base alla tipologia di terna (singola o doppia) le fasce di rispetto indicative (quelle effettive sono determinate dall'ente gestore) sono di 50 e 70 m con una superficie totale vincolata pari a circa il 1,2% dell'intero territorio comunale. L'elettrodotto dista dall'area in oggetto circa un chilometro in direzione nord. Dal quadro conoscitivo regionale (dati ISTAT 2001) emerge come la percentuale di popolazione esposta a CEM (Campo Elettro – Magnetico) per la soglia di 0,2 μ T sia pari allo 0,52%, essendo, nel 2001, il Comune abitato da 12.484 persone, di cui, è stato stimato dalla regione, sulla base delle sezioni ISTAT, 65 vivevano all'interno della fascia in cui l'esposizione supera la soglia sopra indicata.

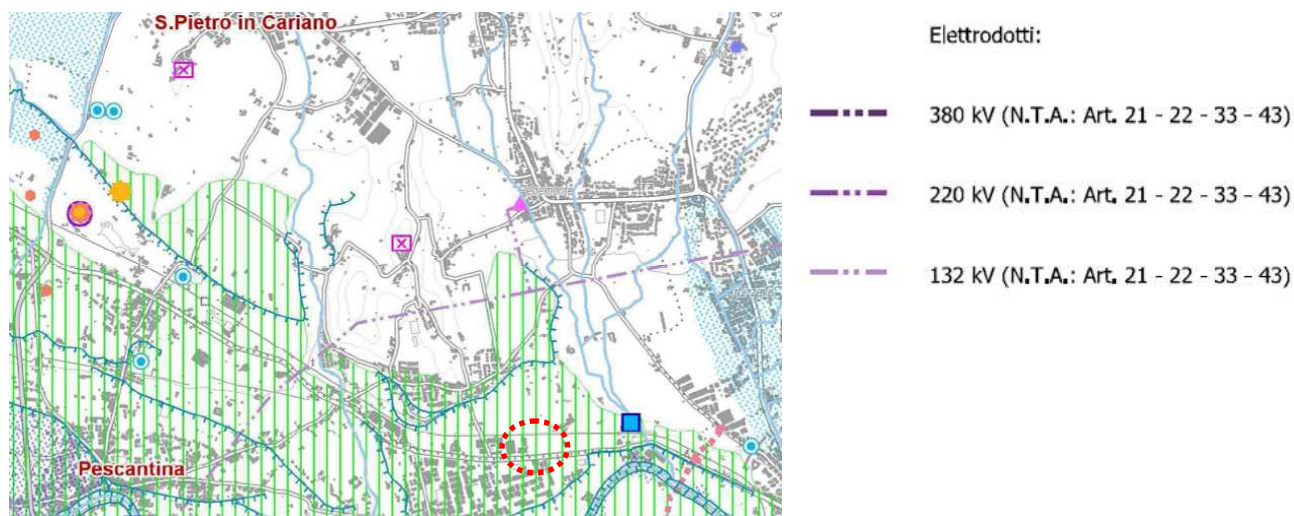


FIGURA 68 – ESTRATTO TAV. 2 DEL PTCP DELLA PROVINCIA DI VERONA

5.5.4.2 Impianti radiotelevisivi e di telefonia mobile

Dal Quadro Conoscitivo della Regione Veneto non sono presenti impianti radiotelevisivi di cui tener conto per la valutazione di ulteriori sorgenti di inquinamento elettromagnetico. Nel territorio comunale di San Pietro in Cariano si segnala la presenza di nove stazioni radio base; la più vicina all'area di interesse è a circa 300 m in direzione ovest.



FIGURA 69 - IMPIANTI DI TELEFONIA MOBILE SAN PIETRO IN CARIANO (FONTE: ARPAV)

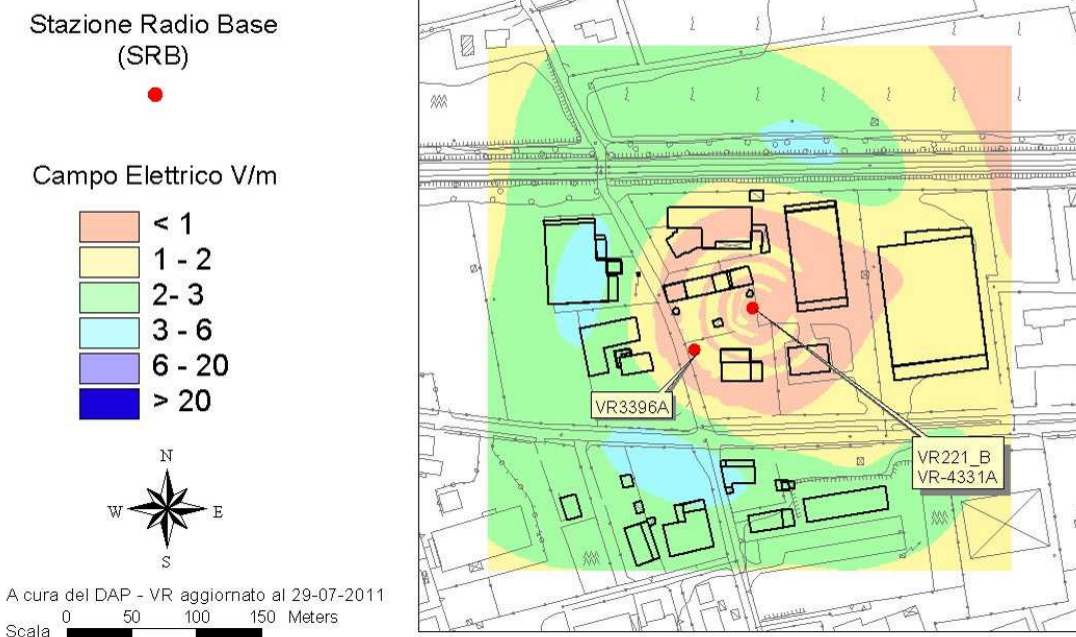


FIGURA 70 – LIVELLI DI CAMPO ELETTRICO PRODOTTO DALLE STAZIONI RADIO BASE A 5M SUL LIVELLO DEL SUOLO (FONTE: ARPAV)

Come si può notare tutti i valori dei campi elettromagnetici rilevati nelle postazioni descritte, rientrano abbondantemente nei limiti di legge.

5.6 BIODIVERSITÀ, FLORA E FAUNA

Gli elementi di interesse ambientale forniscono un quadro d'insieme delle caratteristiche fisiche e biologiche che coesistono sul territorio. Il concetto di biodiversità è riportato all'art. 2 della legge di ratifica della convenzione sulla biodiversità di Rio de Janeiro nel 1992 (L. n. 124/1994) come: variabilità degli organismi viventi di ogni origine, compresi gli ecosistemi terrestri, marini ed altri ecosistemi acquatici, ed i complessi ecologici di cui fanno parte; ciò include la diversità nell'ambito delle specie, e tra le specie degli ecosistemi. A giorni nostri il termine biodiversità abbraccia uno spettro biologico più esteso e complesso che oltre alle specie, alla variabilità genetica delle stesse, agli habitat ed agli ecosistemi, si allarga fino ai paesaggi, alle regioni ed alla stessa biosfera. La presenza di aree verdi in città e la diversità biologica ad esse associata, sono sicuramente elementi che contribuiscono al miglioramento della percezione dell'ambiente urbano e della qualità della vita dei cittadini. I benefici delle aree verdi sono di carattere ecologico e sociale, ad esempio, offrono spazi ricreativi ed educativi, migliorano il clima urbano, assorbono gli inquinanti atmosferici, riducono i livelli di rumore, stabilizzano il suolo, forniscono l'habitat per molte specie animali e vegetali.

5.6.1 Aree protette

Nella porzione sud-orientale del Comune di San Pietro in Cariano, è presente il S.I.C. (Sito d'Importanza Comunitaria) IT3210043 "Fiume Adige tra Belluno Veronese e Verona Ovest". In linea d'aria dista dall'area oggetto di intervento circa 600 ml.

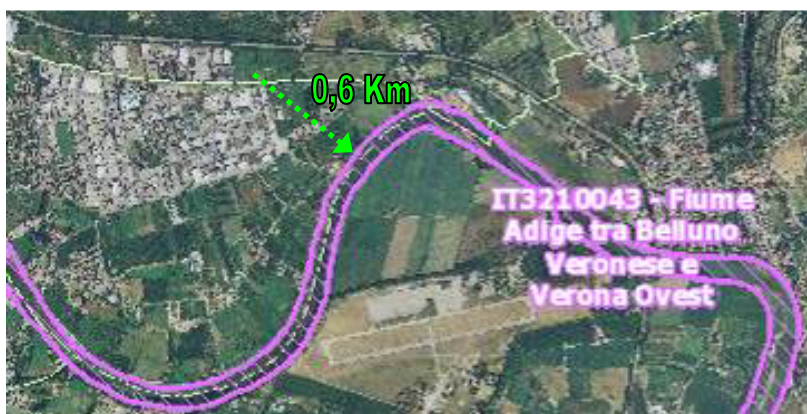


FIGURA 71 - ESTRATTO DELLA CARTOGRAFIA DELLA RETE NATURA 2000

5.6.2 Aree a tutela speciale

Non sono presenti sul territorio comunale aree a tutela speciale.

5.6.3 La flora e la Fauna

La vegetazione originaria della zona, probabilmente costituita da formazioni forestali di latifoglie decidue (Classe Quercus-Fagetea) mesofile e igrofile di impronta centroeuropea (Ordine Fagetalia sylvaticae) dominate dalla farnia (*Quercus robur*) la cui composizione varia principalmente in funzione dello stato idrico del suolo. Il quercus-carpineto (Alleanza Carpinion betuli) con la farnia codominante insieme al carpino bianco (*Carpinus betulus*) è il modello prevalente e rappresenta la vegetazione climax nelle unità con suoli profondi, freschi, dotati di buona disponibilità d'acqua e ben drenati che caratterizzano gran parte del sistema planiziale. La vegetazione reale è il risultato dell'azione dell'uomo che ha modificato o sostituito la vegetazione naturale potenziale in tutta l'area di studio. Pertanto, ogni tentativo di inquadramento della vegetazione in base a criteri di "naturalità" risulta essere arbitrario mentre è più agevole ricorrere ad una prima distinzione tra vegetazione spontanea e vegetazione artificiale.



formazioni arboree e arbustive spontanee e seminaturali

Aggruppamenti di sambuco, tiglio, robinia, acero e bagolaro;

Aggruppamenti a pioppo;

Aggruppamenti ad acero.

formazioni artificiali Colture arboree:vigneti, frutteti;

Colture erbacee: granoturco, soia.

formazioni erbacee o erbaceo-arbustive

Vegetazione spontanea e semi-naturale vegetazione ruderale, infestante, di post-cultura

Vegetazione seminaturale e artificiale (colture erbacee)

Colture erbacee planiziali (prati falciabili)

Nella **vegetazione spontanea** la fisionomia e la struttura derivano da una libera combinazione delle specie, influenzate da fattori ecologici, naturali e/o antropici. Se prevalgono i fattori naturali (o quelli antropici hanno cessato di agire da molto tempo) la vegetazione spontanea si può considerare **naturale** (sempre in senso relativo nell'area di studio). E' il caso delle formazioni arboreo-arbustive riconducibili ai modelli della vegetazione naturale potenziale: querceti, ostrieti, ostrio-querceti e specie secondarie.

Il termine **sinantropico** si riferisce invece a vegetazioni "create" dall'uomo in seguito ad un'azione intensa e protratta nel tempo, che spesso è coincisa con l'introduzione e la diffusione di specie alloctone. Nell'area in esame, le principali formazioni arboree appartenenti alla vegetazione spontanea sinantropica sono i robinieti puri mentre le formazioni prevalentemente erbacee sono rappresentate dalla vegetazione di postcoltura e ruderale (incolti). Le formazioni arboree e arbustive delle aree degradate prossime agli insediamenti abitativi e produttivi (attivi o abbandonati) sono spesso il risultato della coesistenza, per affinità ecologiche, di specie autoctone (rovo, prugnolo) e di specie alloctone come la robinia.

Si possono considerare **seminaturali** le vegetazioni nelle quali l'uomo determina i fattori ecologici e controlla la struttura mentre le specie si associano liberamente, come nel caso dei prati falciabili (arrenatereti). Nella **vegetazione artificiale** la composizione in specie e la struttura sono completamente determinate dall'uomo e la vegetazione spontanea ha un ruolo marginale (ad esempio le infestanti delle colture). Appartengono a questa categoria le colture arboree ed erbacee.

Aggruppamenti (formazioni isolate)

Aggruppamenti (siepi) di sambuco, tiglio, robinia, acero e bagolaro

Sono costituiti da formazioni composite delle seguenti specie: sambuco (*Sambucus nigra*), tiglio (*Tilia platyphyllos*), robinia (*Robinia pseudoacacia*), acero (*Acer pseudoplatanus*, *Acer campestre*) e bagolaro (*Celtis australis*). E' caratterizzata dalla *Robinia pseudoacacia* come specie principale e come specie accessorie le altre; possiamo, dunque, classificare tale aggruppamento come un robinieto puro: la robinia è specie americana introdotta in Italia attraverso l'Orto Botanico di Padova nel 1662, si diffonde perché eliofila negli spazi aperti della pianura. Rappresenta una formazione vegetazionale di natura principalmente antropica nel senso che si trova ubicata tipicamente ai confini dei fondi agricoli.

Colture arboree:vigneti, frutteti

Tipicamente in questa zona di territorio le superfici a frutteto sono coltivate a pesco (*Prunus persica*) e a nettarine (o pesche noci).



Colture erbacee

Tipicamente in questa zona di territorio le colture erbacee maggiormente coltivate sono quelle a granoturco (*Zea mays*).

Colture erbacee planiziali (prati falciabili)

In linea di massima, si tratta di un tipo di coltura che presenta un numero variabile di specie, spesso assai elevato. Dal punto di vista fitosociologico tale cenosi è configurata nell'*Arrhenatheretum elatioris* Br.-Bl. Ex Scherr. 25, associazione caratterizzata dall'avena altissima (*Arrhenatherum elatius*) che domina su tutte le altre specie assieme al gallio (*Galium album*), da cui il nome arrenatereti. Tra le graminacee, che maggiormente concorrono alla formazione della cotica erbosa, vanno segnalate l'erba mazzolina (*Dactylis glomerata*), la fienarola (*Poa pratensis*) e il tristo (*Trisetum flavescens*), mentre tra le leguminose, destinate ad incrementare il valore nutritivo del foraggio, si possono ricordare il trifoglio (*Trifolium repens* e *T. pratense*), il ginestrino (*Lotus corniculatus*) e l'erba medica-lupolina (*Medicago lupulina*).

Elenco della fauna presumibile

La fauna presente nell'area vasta a presenza faunistica è composta, secondo le indicazioni del Piano Faunistico Provinciale da:

- lepre;
- fagiano;
- volpe.

Per quanto riguarda la distribuzione della fauna vertebrata a livello provinciale esiste una documentazione sufficientemente approfondita relativa alle specie ornitiche; in particolare per il presente studio si farà riferimento all'Atlante degli uccelli nidificanti della Provincia di Verona (De Franceschi P. (1991)). Relativamente, invece, alle specie di mammiferi esiste come fonte di informazione relativa al loro censimento il Piano Faunistico-Venatorio provinciale della Provincia di Verona, approvato con deliberazione del Consiglio n. 87 del 4 maggio 1994. Relativamente alle specie di invertebrati si farà riferimento ad ambienti analoghi a quello di studio, ovvero verranno nominate quelle specie di invertebrati che appartengono ad un ecosistema del tutto simile a quello della Pianura veronese.

Mammiferi

Rettili

Faina	Martes foina foina
Donnola	Mustela nivalis vulgaris
Puzzola	Mustela putorius putorius
Tasso	Meles meles
Arvicola campestre	Microtus arvalis rufescentefuscus
Ratto nero	Rattus rattus
Topo domestico	Mus domesticus domesticus
Riccio europeo	Erinaceus europaeus conrolei
Lepre comune	Lepus europaeus meridiei
Volpe	Vulpes vulpes icinusae
Nottola Gigante	Nyctalus lasiopterus
Ferro di cavallo maggiore	Rhinolophus ferrumequinum
Ferro di cavallo minore	Rhinolophus hipposideros

Tra i rettili si cita la lucertola muraiola (*Podarcis muralis*), più legata alla presenza di costruzioni umane (case, muri). Negli habitat antropici come incolti, radure e aree urbane si ha un'alta probabilità di trovare la vipera comune (*Vipera aspis*).



Fauna invertebrata

Benché i fattori abiotici di un ambiente possano influenzare la presenza o meno di una specie animale, quelli biotici contribuiscono in maniera decisiva alla struttura della comunità animale che si insedia in un dato ecosistema. Tra i microlepidotteri *Parectopa robinella* Clemens e *Phyllonorycter robinella* Clemens, entrambe sono state introdotte dal Nordamerica in tempi recenti: ad una prima fase invasiva della *Phyllonorycter* è seguita quella della *Parectopa* che la sta sostituendo in parecchie località (Zanetti A., 2002). Tra le specie di invertebrati ricordiamo il coleottero stafilinide (*Vellueius dilatatus*) che frequenta i nidi di calabrone (*Vespa crabro*). Anche nei prati falciabili che costituiscono, come si è scritto precedentemente, una componente vegetazionale della zona di studio, si osservano numerose specie di lepidotteri, coleotteri, ditteri e imenotteri.

Uccelli

Non è possibile riportare tutto il lunghissimo elenco degli uccelli potenzialmente presenti nell'area vasta, perciò ci si limita a ricordare le specie più interessanti.

SPECIE		AMBIENTI								
			FENOLOGIA	ZONE RESIDENZIALI	AREE INDUSTRIALI	RETI STRADALI E FERROVIARIE	AEROPORTO	SEMIATIVI AREE BOSCHIVE	FRUTTIETI E BOSCHIUMI	PRATO STABILE
Starna	<i>Pelecanus pelecanus</i>	Nidificazione certa	1	1	1	1	1	1	1	1
Quaglia	<i>Coturnix coturnix</i>	Nidificazione probabile	1	1	1	1	1	1	1	1
Gheppio	<i>Falco tinnunculus</i>	Nidificazione possibile	3	2	1	3	3	1	1	2
Gallinella d'acqua	<i>Gallinula chloropus</i>	Nidificazione certa	1	1	1	1	2	1	1	1
Canterio piccolo	<i>Chansinthus dubius</i>	Nidificazione possibile	1	1	1	1	1	1	1	1
Tortora dal collare orientale	<i>Streptopelia decaocto</i>	Nidificazione certa	3	1	1	1	1	1	1	1
Tortora	<i>Streptopelia turtur</i>	Nidificazione probabile	1	1	1	1	2	3	1	1
Barbagianni	<i>Tyto alba</i>	Nidificazione certa	3	2	1	3	1	2	1	1
Asiolo	<i>Otus scops</i>	Nidificazione probabile	3	1	1	1	1	3	1	1
Rondone	<i>Apus apus</i>	Nidificazione certa	1	3	1	2	1	1	2	1
Martin pescatore	<i>Alcedo atthis</i>	Nidificazione certa	1	1	1	1	1	1	1	1
Gufo comune	<i>Bubo asiaticus</i>	Nidificazione certa	1	1	1	2	2	1	2	1
Upupa	<i>Upupa epops</i>	Nidificazione certa	1	1	1	1	1	3	1	1
Trociolo	<i>Jynx torquilla</i>	Nidificazione certa	1	1	1	1	1	3	1	1
Cappellaccio	<i>Gallinula cristata</i>	Nidificazione probabile	1	1	1	3	3	2	3	1
Alodola	<i>Alauda arvensis</i>	Nidificazione probabile	1	1	1	3	3	2	3	1
Topino	<i>Pipilo erythrophthalmus</i>	Nidificazione possibile	1	1	1	1	1	1	1	1
Rondone	<i>Hirundo rustica</i>	Nidificazione certa	1	1	1	2	2	1	2	1
Bastarduccio	<i>Oenanthe isabellina</i>	Nidificazione certa	3	1	1	3	1	1	1	1
Coturnice	<i>Motacilla flava</i>	Nidificazione probabile	1	1	1	1	2	1	1	1
Ballerina gialla	<i>Motacilla cinerea</i>	Nidificazione possibile	1	1	1	1	1	1	1	1
Ballerina bianca	<i>Motacilla alba</i>	Nidificazione certa	3	3	1	2	1	3	1	1
Usignolo	<i>Luscinia megarhynchos</i>	Nidificazione probabile	1	1	1	1	1	3	1	1
Corrosso	<i>Phoenicurus phoenicurus</i>	Nidificazione probabile	1	1	1	1	1	3	1	1
Saliceto	<i>Sylvia borin</i>	Nidificazione certa	1	1	1	1	2	2	3	1
Meno	<i>Turdus merula</i>	Nidificazione certa	3	1	1	2	1	3	1	1
Usignolo di fiume	<i>Cetta cetta</i>	Nidificazione certa	1	1	1	1	2	1	1	1
Canaiola verdognola	<i>Acrocephalus palustris</i>	Nidificazione probabile	1	1	1	1	1	1	1	1
Canaiola	<i>Acrocephalus scirpaceus</i>	Nidificazione probabile	1	1	1	1	1	1	1	1
Canaiola	<i>Acrocephalus arundinaceus</i>	Nidificazione probabile	1	1	1	1	1	1	1	1
Capinera	<i>Sylvia atricapilla</i>	Nidificazione probabile	3	1	1	1	1	3	1	1
Ragolo	<i>Regulus regulus</i>	Nidificazione possibile	1	1	1	1	1	1	1	1
Pigiamasche	<i>Muscicapa striata</i>	Nidificazione probabile	3	1	1	1	1	2	1	1
Cinciallegria	<i>Parus caeruleus</i>	Nidificazione certa	1	1	1	1	1	3	1	1
Cinciallegria	<i>Parus major</i>	Nidificazione certa	1	1	1	1	1	3	1	1
Picchio	<i>Colinus colinus</i>	Nidificazione certa	1	1	1	1	1	3	1	1
Avena piccola	<i>Lanius collurio</i>	Nidificazione certa	1	1	1	1	1	3	2	1
Ghiandaia	<i>Garrulus garrulus</i>	Nidificazione probabile	1	1	1	1	1	3	1	1
Corvida grigia	<i>Corvus corone corax</i>	Nidificazione certa	3	1	1	3	2	3	1	1
Storno	<i>Sturnus vulgaris</i>	Nidificazione certa	3	3	1	2	2	3	2	1
Passero d'Italia	<i>Passer domesticus italiae</i>	Nidificazione certa	3	3	1	3	3	3	1	1
Passero matto	<i>Passer montanus</i>	Nidificazione certa	3	1	1	1	2	3	1	1
Fringuella	<i>Fringilla coelebs</i>	Nidificazione certa	1	1	1	1	1	3	1	1
Verdone	<i>Serinus serinus</i>	Nidificazione certa	3	1	1	1	2	3	1	1
Verrone	<i>Carduelis chloris</i>	Nidificazione certa	3	1	1	1	2	3	1	1
Cardellino	<i>Carduelis carduelis</i>	Nidificazione certa	3	1	1	1	2	3	1	1
Migliorino di palude	<i>Emberiza hortulana</i>	Nidificazione possibile	1	1	1	1	1	1	1	1

5.7 PAESAGGIO

5.7.1 Ambiti paesaggistici

Tutto il territorio comunale di San Pietro in Cariano è vincolato paesaggisticamente ai sensi del D. Lgs. 42/2004, in quanto richiamato nel Decreto Ministeriale 23 maggio 1957 "Dichiarazione di notevole interesse pubblico della zona della Valpolicella, sita nell'ambito dei Comuni di Fumane, Marano, Negrar, Sant'Ambrogio di Valpolicella, Sant'Anna d'Alfaedo e San Pietro in Cariano".

Inoltre sono soggetti a vincolo paesaggistico i seguenti corsi d'acqua: Prognetta Lena, Progno di Fumane, Progno di Marano, Progno di Negrar.

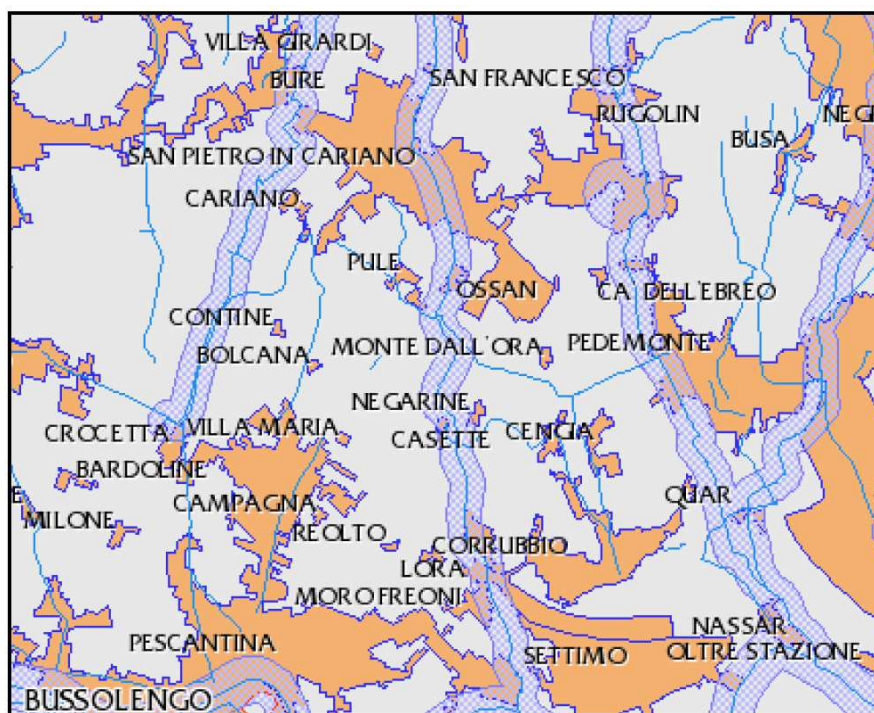


FIGURA 72 - CORSI D'ACQUA VINCOLATI (FONTE: SITAP)

La maggior parte del territorio del Comune di San Pietro in Cariano, compresa l'area oggetto di intervento e la nuova tangenziale ovest di Pedemonte, rientra in un ambito paesaggistico definito dal P.T.R.C. adottato nel 2009: n° 24 "Alta Pianura Veronese". Dalla relativa scheda si desume che il Comune è all'interno del terrazzamento alluvionale della Valpolicella, di antica formazione, caratterizzato da suoli ghiaiosi e calcarei. L'ambito è fortemente caratterizzato dalla presenza di vigneti, dai quali si ricava uno dei più famosi vini rossi italiani DOC. L'integrità dei luoghi risulta maggiormente compromessa nelle zone agricole, che sono soggette a fenomeni di dispersione urbana e di inserimento di destinazioni d'uso improprie che snaturano l'identità dei luoghi. Questa dispersione insediativa è la criticità più rilevante riscontrabile nell'ambito, con conseguenti problematiche dovute all'insostenibilità delle reti viarie rispetto alle realtà urbane locali per la mancanza di una gerarchia nella rete infrastrutturale. Tra gli obiettivi e gli indirizzi di qualità paesaggistica si prevede di:

- promuovere attività di conoscenza e valorizzazione delle produzioni locali (vini DOC della Valpolicella) e dei "prodotti agroalimentari tradizionali", di trasformazione sul posto e vendita diretta (filiera corte), anche combinate ad attività agrituristiche;



- scoraggiare sistemazioni agrarie che comportino eccessive rimodellazioni dei terreni in pendio, in particolare per le zone collinari della Valpolicella, di Verona, Soave e Monteforte d'Alpone;
- individuare opportune misure per la salvaguardia e la riqualificazione dei contesti delle ville venete, individuandone gli ambiti di riferimento, scoraggiando interventi che ne possano compromettere l'originario sistema di relazioni paesaggistiche e territoriali;
- razionalizzare e promuovere il sistema dell'ospitalità e ricettività diffusa anche attraverso l'integrazione con le attività agricole tradizionali e/o la creazione di parchi agroalimentari (Valpolicella e Valle d'Illasi).

Dal punto di vista delle dimensioni del tessuto fondiario integro, quasi i tre quarti delle aziende agricole hanno appezzamenti inferiori ai 5 ettari, a riprova dell'elevata frammentazione.

5.7.2 Patrimonio archeologico

Il territorio comunale risulta essere stato abitato fin dall'epoca neolitica. È ben documentata la presenza di un villaggio protostorico nella località di Archi di Castelrotto. Tutto il territorio è ricco di testimonianze dell'età romana, soprattutto di carattere residenziale (abitazioni rustiche romane). Di quell'epoca risalgono le prime testimonianze di produzione vinicola. Dal quadro conoscitivo regionale risultano presenti nel territorio comunale quattro aree archeologiche; quella più vicina, ma comunque esterna, all'area di intervento, è attorno a villa Fumanelli, poco distante verso nord. Il P.R.G. comunale, inoltre, segnala la presenza del tracciato della strada romana via Claudia Augusta, posto a sud dell'area.

5.7.3 Patrimonio architettonico

Il territorio comunale, possedimento della signoria Scaligera, fece parte della contea della Valpolicella, che godeva di una parziale autonomia e di una separata amministrazione. Sotto il dominio veneziano (Repubblica Serenissima) il territorio ebbe un particolare sviluppo. In questo periodo la nobiltà veronese costruì le sue ville tra cui Villa Serego a Santa Sofia di Pedemonte, Villa Fumanelli a San Floriano, Villa Costanza e Villa Pullè a San Pietro in Cariano, Villa Giona-Fagioli a Cengia. Alla repubblica veneziana, seguì quindi il periodo napoleonico e quindi il dominio austriaco fino all'annessione al Regno d'Italia. Utilissima per la conoscenza del territorio, come si presenta a fine settecento è la cartografia della "Topographisch-geometrische Kriegskarte von dem Herzogthum Venedig" dove, oltre ai principali centri, si leggono i toponimi minori e i principali manufatti edilizi (Figura 16). Ecco quindi che assieme a queste brevi note storiche appare indispensabile elencare le principali realtà architettoniche che caratterizzano il territorio comunale. Sul territorio comunale si possono individuare i centri storici di Bure, Ca' dell'Ebreo, Castelrotto, Cengia, Lenguin, Nassar, Negarine – Contrada Catena, Ossan – La Comoda, Sausto, S. Floriano, San Pietro in Cariano – Menzago Puntara e Semonte, individuati anche nell'Atlante Regionale, e i centri storici minori di Ca' Girardi, Corrubbio, Pedemonte, Quar, S. Nicola – Paladon e S. Peretto.

Per quanto riguarda i principali complessi di valore monumentale e storico – architettonico, l'Istituto Regionale delle Ville Venete (I.R.V.V.) segnala ben 38 complessi:

- | | | |
|---|---|---------------------------|
| • Villa Bettelloni, detta "San Giusto"; | • Villa Ottolini, Franco, Lebrecht; | • Villa Caliarì; |
| • Villa Lorenzi, Banda, Roberti; | • Villa De Besi, Danese, Maggiore; | • Villa "La Cariana"; |
| • Villa Serego, Alighieri; | • Villa Saibante, Toffalori; | • Villa Rosina, Buffatti; |
| • Villa Bolla; | • Villa Buri, Avanzi, Forapan, Merlini; | • Villa Cometti; |



- Villa Galli Righi, detta "Il Drago";
- Villa Sagramoso Sacchetti;
- Villa Cesari;
- Villa Saibante, Monga;
- Villa Pulle, Monga, Galtarossa;
- Villa Girardi;
- Villa Paladon, Ratti Gelmi;
- Villa Fumanelli;
- Villa Aquistapace, Castellani, detta "La Serenella";
- Villa Segala, Orlandi;
- Villa Banda, Amistà;
- Villa Giona Faggioli;
- Villa Borghetti, Falcieri, Rubinelli;
- Casa colonica Voghera;
- Corte rurale San Peretto, Buffati;
- Villa Bergamini, Ziliani, detta "San Giuseppe";
- Villa Monga, Negri, Scipioni;
- Villa Perez, Bertani, Montresor;
- Cà Bianca;
- Villa Rubinelli;
- Villa Serpeni;
- Villa cinquecentesca;
- Cà Bianca;
- Villa Bellini Carnesali.
- Villa Zambelli, Caldera, detta "Le Cedrare";
- Casa Fornaser;

Di seguito si riporta la descrizione di Villa Zambelli Caldera, distante circa 500 m dall'area di intervento, conosciuta come Le Cedrare, deve questo soprannome alle sue cedrate, un tempo vanto della villa, che finirono per dare il nome al sito. Un disegno del 3 ottobre 1715 di Bartolomeo Tomarol mostra la Villa nel suo aspetto più antico. Alla fine dell'800, il complesso venne smembrato fra diversi proprietari. Villa Zambelli oggi appartiene a Luciano Caldera: la sua famiglia l'acquistò nel 1880, facendo disegnare lo stemma di famiglia su un camino del pianterreno. All'interno, Le Cedrare conserva alcuni soffitti ottocenteschi e alcune porte lignee decorate del 1700 e al piano terra il forno da pane che risale al 1802. Al piano superiore si trova la biblioteca del professor Luigi Caldera, vanto locale, danneggiata dallo scoppio della polveriera nell'aprile 1945 e in seguito restaurata, che oggi conserva diversi pezzi di valore. A Villa Zambelli è conservata anche una collezione di calchi di monete e alcune opere in gesso di epoca diversa.



FIGURA 73 - ESTRATTO "TOPOGRAPHISCH-GEOMETRISCHE KRIEGSKARTE VON DEM HERZOGTHUM VENEDIG".

5.8 POPOLAZIONE

5.8.1 Caratteristiche demografiche e anagrafiche

La popolazione complessiva residente nel Comune di San Pietro in Cariano risulta essere, alla fine del 2011, pari a 12.936 abitanti e rappresenta circa l' 1,43% dell'intera popolazione provinciale (903.564 residenti al 31 dicembre 2011). Il dato aggiornato al 30.09.2012 si attesta a 12.867 abitanti.

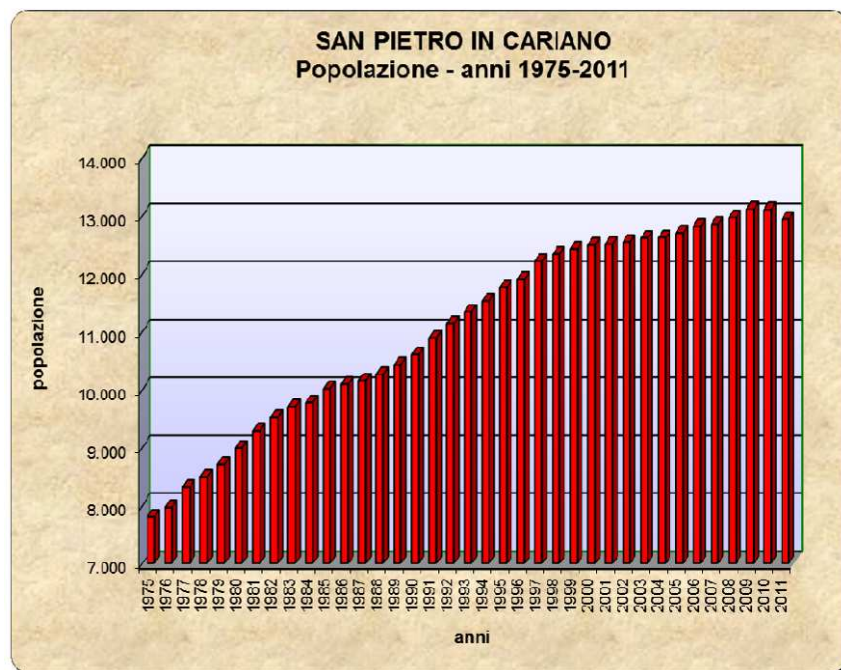


FIGURA 74 - ANDAMENTO DELLA POPOLAZIONE DAL 1975 AL 2011.

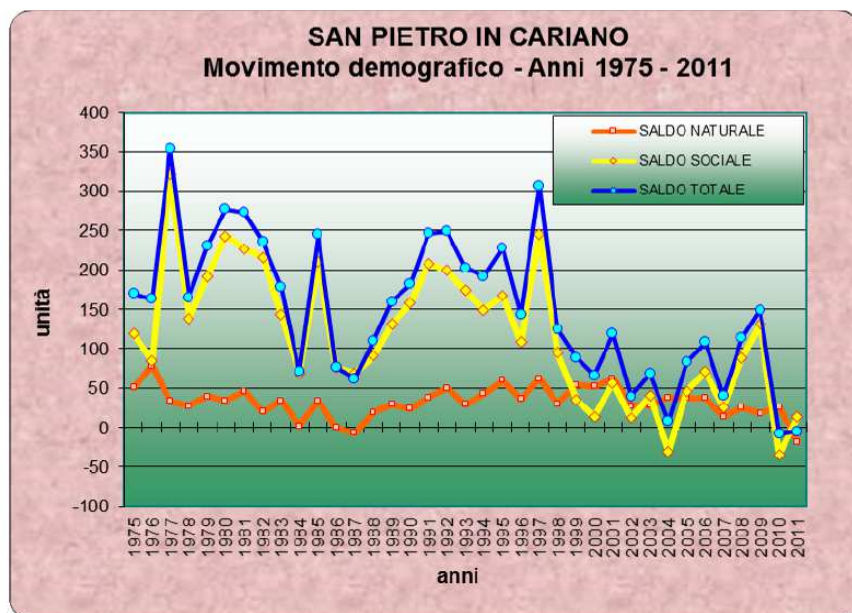


FIGURA 75 - SALDO NATURALE, SOCIALE E TOTALE DAL 1975 AL 2011.

Il saldo naturale, analizzando l'andamento dal 1975 al 2011, è risultato quasi sempre positivo (eccezioni nel 1987 e nel 2011); complessivamente dal 1975 al 2011 risulta un incremento 1.211 unità totali con una media annua di circa 32 unità.

Per quanto riguarda il movimento sociale della popolazione dalla lettura dei dati a partire dal 1975 si evince come anch'esso sia risultato quasi sempre positivo, fatta eccezione per due anni: 2004 (-30) 2010 (-34). Nel periodo considerato il saldo sociale è di complessive 4.305 unità, con una media annua di quasi 113 unità. Alla luce di questo il saldo totale della popolazione nel periodo considerato (1975 – 2011), è pari a 5.516 unità con una media annua di circa 145 unità. Nell'intervallo temporale considerato l'annata che ha registrato il saldo più rilevante è stata il 1977 con 354 unità in più, mentre è risultato negativo solo nel 2010 (-8) e nel 2011 (-5). I cittadini stranieri presenti nel Comune di San Pietro in Cariano al 31.12.2011 erano 735, pari ad una percentuale dello 0,78% degli stranieri presenti nella Provincia di Verona. L'incidenza percentuale dei cittadini stranieri sul totale della popolazione risulta, sempre al 31.12.2011, pari al 5,68%, valore che risulta molto inferiore alla media della Provincia di Verona alla stessa data (10,44%). Confrontando i dati relativi ai residenti presenti per classi di età al 1997 ed al 2011, si ricava come, sia per i maschi che per le femmine, si vadano allargando le classi di età più elevate (dai 35 anni in su), ma anche – dato positivo – quelle tra 5 e 14 anni, mentre la classe che si è contratta maggiormente, è quella tra i 25 ed i 34 anni.

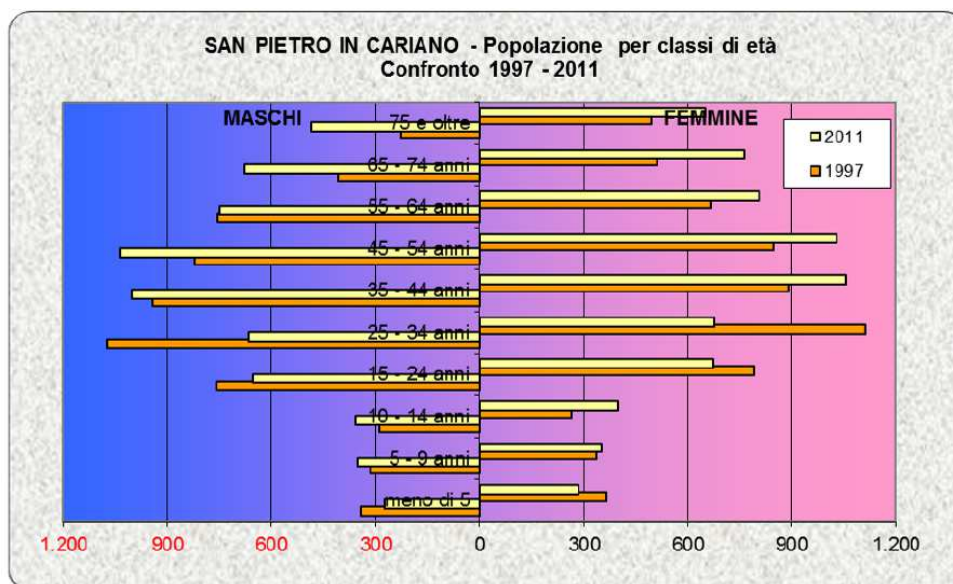


FIGURA 76 - POPOLAZIONE PER CLASSI DI ETÀ - CONFRONTO TRA IL 1997 E IL 2011.

Analizzando, inoltre, i dati relativi alla distribuzione per tipo di abitato al 2001 emerge chiaramente la tendenza della popolazione all'accentramento, con oltre il 95% della popolazione che vive nei nuclei e nei centri abitati. Il numero medio dei componenti il nucleo familiare si riduce costantemente nel tempo, passando da 3,93 unità nel 1971, a 3,34 nel 1981, a 3,04 nel 1991, a 2,81 nel 2001 ed, infine, a 2,54 al 31 dicembre 2011. Per quanto riguarda i caratteri dell'abitare sono state prese in considerazione le condizioni abitative della popolazione alla data dei censimenti, il titolo di godimento ed è stata condotta infine un'analisi relativamente all'affollamento. Confrontando il trentennio che va dal 1971 al 2001 si può osservare come il "parco residenze" sia aumentato nel periodo '71 – '81, di 1.147 unità passando da 1.891 a 3.038 abitazioni, mentre le stanze sono aumentate di 6.232 unità passando da 8.371 a 14.603 unità e conseguentemente il numero medio di stanze per abitazione (che passa da 4,43 a 4,81), riducendo decisamente l'indice di affollamento (da 0,87 a 0,64 ab/stanze). Il decennio 1981 – '91 vede un altro incremento del parco abitativo (+808), portandosi alle 3.846 unità nel 1991. L'ultimo decennio 1991 – 2001

registra un ulteriore incremento del numero degli alloggi (+946) che passa dalle 3.846 unità del '91 alle 4.792 del 2001, a cui corrisponde un incremento delle stanze (+3.375) che si attesta a 22.393 unità e un rapporto stanze/abitazioni, in decremento, pari a 4,67 con un indice di affollamento di 0,56 ab./stanza. Dai dati Istat 1971-2001 emerge il progressivo aumento delle abitazioni in proprietà che passa dalle 887 (48,76%) del '71, alle 1.635 (61,17%) dell'81, alle 2.486 (70,21%) del '91 ed infine alle 3.295 (74,13%) del 2001.

Infine si osservi come nel 2001 l'80,63% delle abitazioni era composto da 4 o più stanze, mentre la percentuale delle abitazioni che avevano 6 o più stanze era del 21,82%. Di contro al 2001 la percentuale di famiglie con 6 o più componenti era dell' 1,66%, mentre quella di famiglie formate da 4 o più componenti del 30,22%.

5.8.2 Istruzione

Per quanto riguarda la formazione scolastica si hanno a disposizione i dati dei censimenti del 1991 e 2001. Osservando, prima di tutto, la situazione nel 2001, si vede come il tasso di analfabetismo sia molto basso, e come sia invece maggiore la percentuale di alfabeti privi di titolo di studio. Elevata è la percentuale di popolazione che possiede un diploma di scuola secondaria superiore e un certo peso ha anche il numero di laureati.

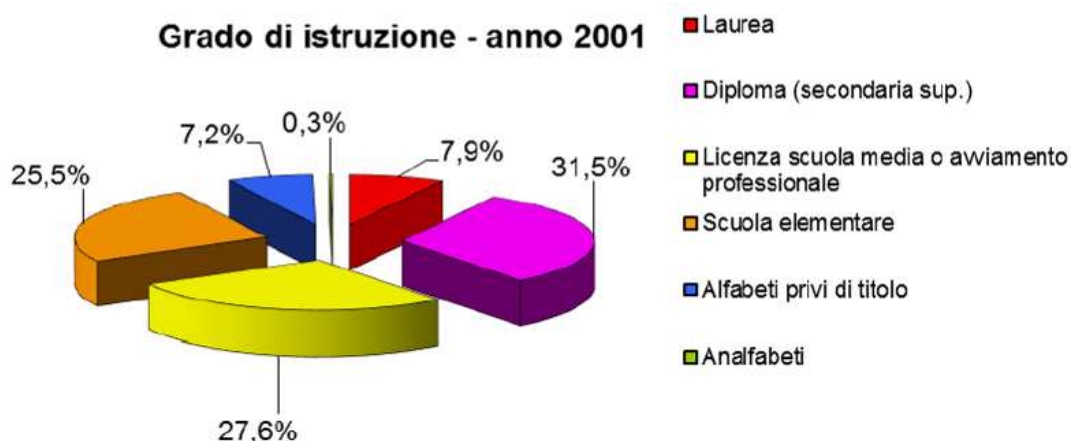


FIGURA 77 - POPOLAZIONE PER GRADO DI ISTRUZIONE NEL 2001.

Anno	1991	2001
% Analfabeti	0,4	0,3
% Alfabeti privi di titolo	7,9	7,2
% Scuola elementare	33,4	25,5
% Licenza scuola media o avviamento professionale	33,1	27,6
% Diploma (secondaria sup.)	21,4	31,5
% Laurea	3,7	7,9
Popolazione residente di età > 6 anni	10.208	11.595

TABELLA 8: POPOLAZIONE PER GRADO DI ISTRUZIONE NEL COMUNE DI SAN PIETRO IN CARIANO AL 1991 E AL 2001.

Dalla Figura seguente, che mette a confronto la situazione nel 1991 e nel 2001, si nota come vi sia stato un innalzamento del grado di istruzione medio della popolazione, con una diminuzione degli analfabeti e degli alfabeti privi di titolo ed un aumento della popolazione in possesso di diploma di scuola secondaria e di laureati.

Popolazione per grado di istruzione

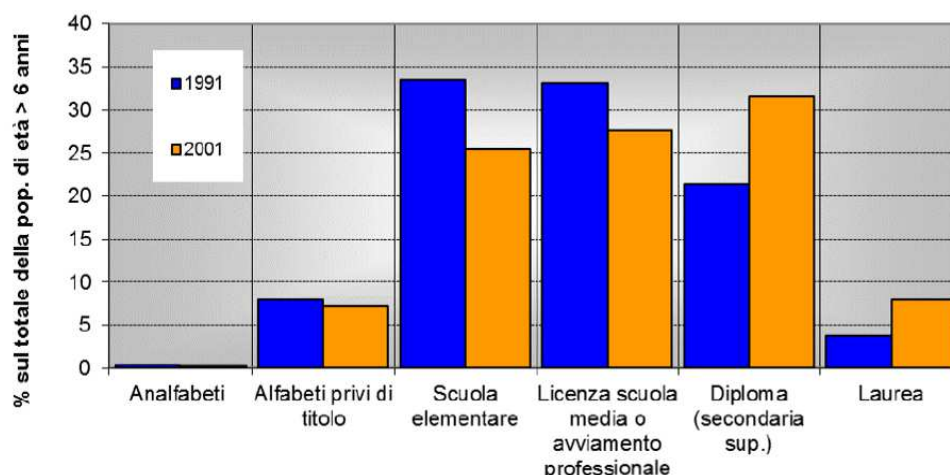


FIGURA 78 - GRADO DI ISTRUZIONE DELLA POPOLAZIONE DI SAN PIETRO IN CARIANO AL 1991 E AL 2001.

5.8.3 Situazione occupazionale

Confrontando il numero di occupati per settore (Figura seguente) si osserva come i dati del Comune di San Pietro in Cariano siano percentualmente abbastanza in linea con quelli della Provincia, con una leggera prevalenza del settore terziario a discapito di quello agricolo ed industriale.

Occupati per settore

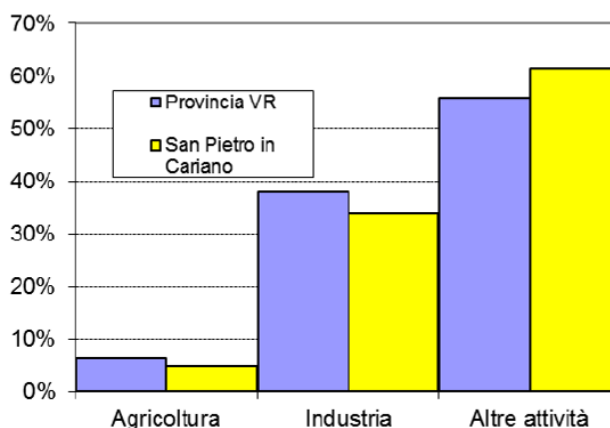


FIGURA 79 - OCCUPATI PER SETTORE DI SAN PIETRO IN CARIANO E DELLA PROVINCIA DI VERONA.

5.8.4 Salute e sanità

Non sono a disposizione dati relativamente a questo aspetto per il Comune di San Pietro in Cariano. Ciò che è possibile specificare è che il Comune appartiene alla zona competente dell'U.L.S.S. 22 e afferisce alla sede distrettuale di Domegliara (che serve i Comuni di Affi, Brentino Belluno, Caprino Veronese, Cavaion, Costermano, Dolcè, Ferrara di Monte Baldo, Fumane, Marano, Negrar, Rivoli Veronese, S. Ambrogio Valpolicella, S. Pietro in Cariano, S. Anna d'Alfaedo) di cui si riporta in Figura seguente la cartografia.

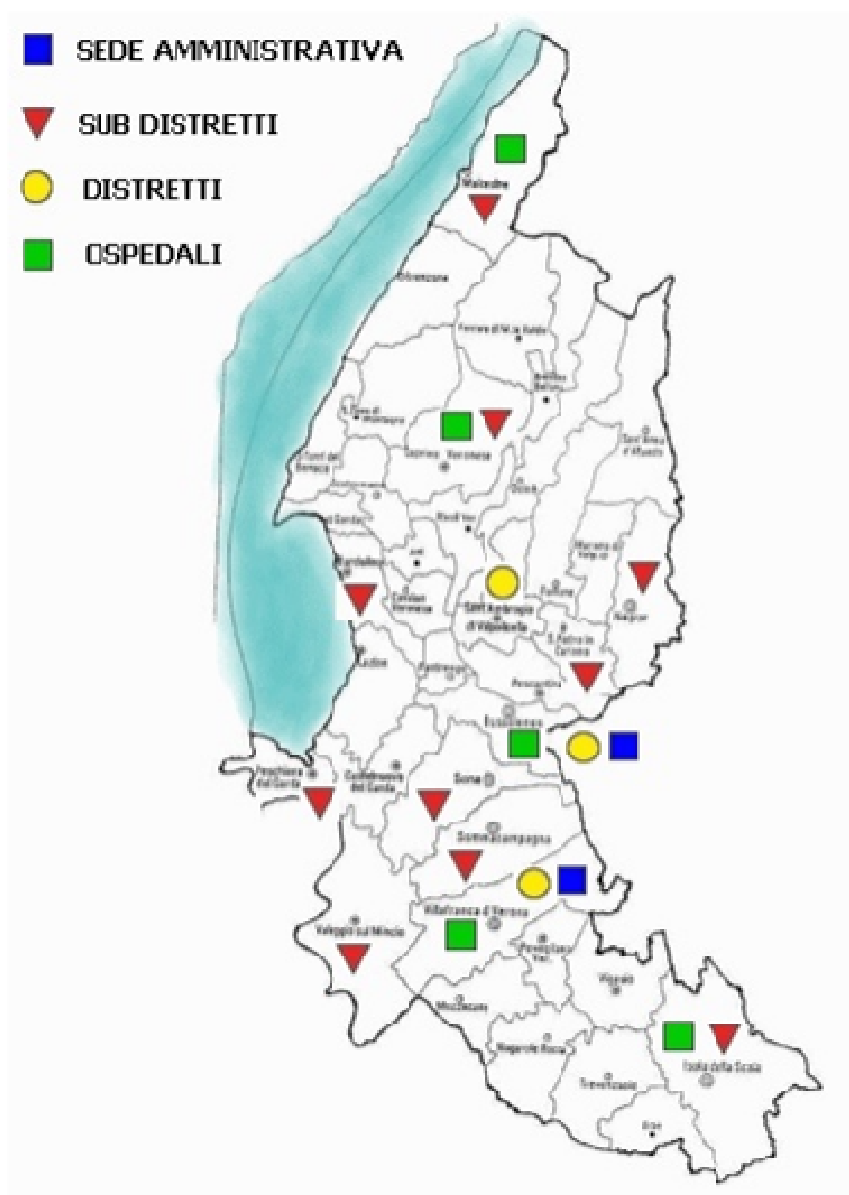


FIGURA 80 - AREA U.L.S.S. 22.

5.9 IL SISTEMA SOCIO – ECONOMICO

5.9.1 Il sistema insediativo

Il sistema insediativo del Comune di San Pietro in Cariano è caratterizzato dalla presenza di sei insediamenti residenziali di una certa importanza: San Pietro in Cariano, Bure, San Floriano, Pedemonte, Corrubbio e Castelrotto. Eccetto quest'ultimo, tutti gli altri principali centri si trovano lungo la viabilità principale. L'area di intervento si colloca in corrispondenza della zona produttiva di Corrubio, lungo la S.P. 1 A "Via Nazionale del Brennero".

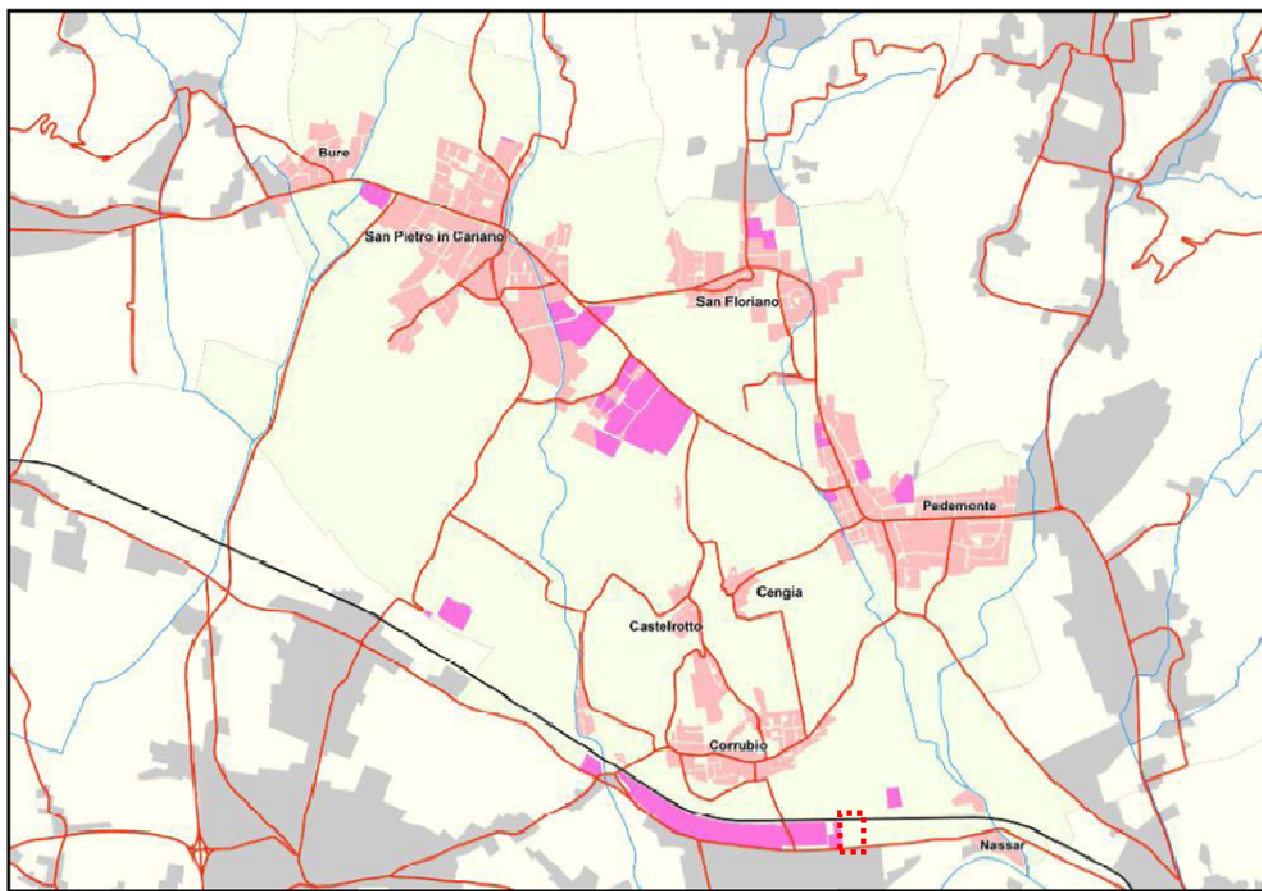


FIGURA 81 - SISTEMA INSEDIATIVO ESTRATTO DAL P.R.G. (IN ROSA LE AREE RESIDENZIALI, IN MAGENTA QUELLE PRODUTTIVE).



FIGURA 82 - ORTOFOTO DELL'AREA DI INTERVENTO.

5.9.2 Reti di servizi

Per quanto riguarda i servizi il Comune di San Pietro in Cariano è dotato di tutti i servizi di base alla residenza. Sul territorio sono presenti due poliambulatori, tre farmacie, quattro uffici postali, otto istituti di credito. Nel Comune di San Pietro in Cariano l'offerta scolastica è molto variegata sia per numero di strutture che per le varie fasce di età scolare. Infatti sono presenti sette asili nido e scuole dell'infanzia, cinque scuole primarie, tre scuole secondarie di 1° grado e quattro di 2° grado. Inoltre nella Villa Ottolini-Lebrecht ha sede il corso di laurea in "Scienze e tecnologie viticole ed enologiche" afferente alla Facoltà di Scienze Matematiche Fisiche e Naturali dell'Università di Verona.

5.9.3 Attività commerciali e produttive

Per quanto riguarda le attività produttive, entrando nello specifico del settore merceologico trattato dalle aziende di San Pietro in Cariano, si osserva come, al 31 dicembre 2011, spiccano per numerosità a livello comunale quelle che operano nei seguenti settori: agricoltura, silvicoltura e pesca, commercio all'ingrosso e al dettaglio - riparazione di autoveicoli e motocicli, costruzioni, attività manifatturiere, attività immobiliari, attività dei servizi di alloggio e di ristorazione.

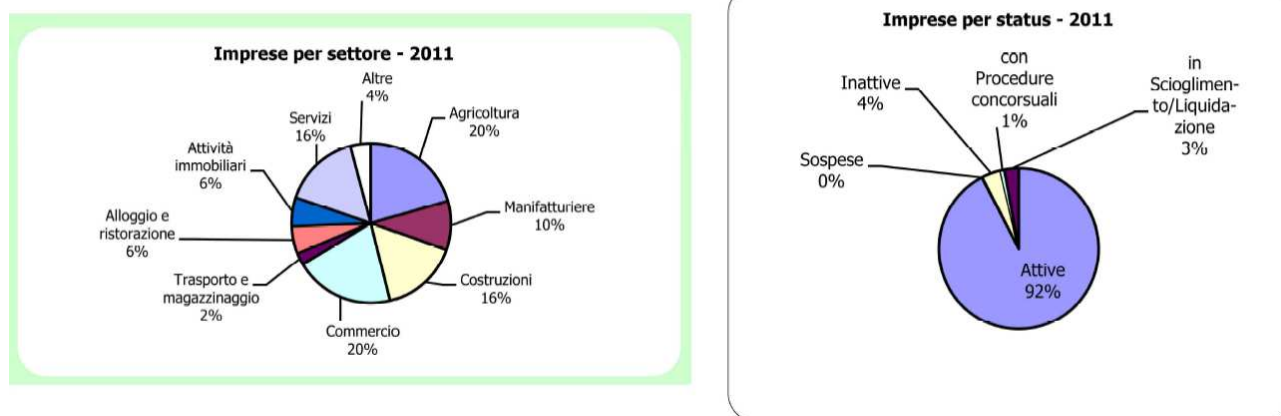


FIGURA 83 - IMPRESE DI SAN PIETRO IN CARIANO PER SETTORE E PER STATUS AL 2011 – DATI CAMERA DI COMMERCIO VERONA.

Nel territorio comunale operano aziende vitivinicole con marchi affermati a livello internazionale. Infatti ben 930 ettari del Comune sono destinati alla coltivazione della vite, di cui 876 ettari per la produzione di vini D.O.C. (Denominazione di Origine Controllata).

Il territorio di San Pietro in Cariano appartiene infatti agli ambiti di produzione del "Garda", del "Valpolicella" e del "Valpolicella classico". Inoltre è tra le sedi di produzione di seguenti vini I.G.T. (Indicazioni Geografiche Tipiche): "Delle Venezie", "Veneto" e "Provincia di Verona" e dei seguenti D.O.P. (Denominazione di Origine Protetta): "Formaggio Grana Padano", "Provolone Valpadana", "Formaggio Monte Veronese" e "Olio extra vergine d'oliva Veneto Valpolicella".

Dall'Inventario nazionale degli stabilimenti suscettibili di causare incidenti rilevanti ai sensi dell'art. 15, comma 4 del Decreto Legislativo 17 agosto 1999 n° 334 e s.m.i., aggiornato a dicembre 2012, non risulta che nel territorio di San Pietro in Cariano siano presenti attività classificate a rischio di incidente rilevante.

5.9.4 Rifiuti

San Pietro in Cariano appartiene al bacino VR1, assieme ai Comuni di Affi, Bardolino, Brentino Belluno, Brenzone, Bussolengo, Caprino Veronese, Cavaion Veronese, Costermano, Dolcè, Ferrara di Monte Baldo, Fumane, Garda, Malcesine, Marano di Valpolicella, Negrar, Pastrengo, Pescantina, Rivoli Veronese, San Zeno di Montagna, Sant'Ambrogio di Valpolicella e Torri del Benaco. Da novembre 2007 è attivo un ecocentro comunale, in località Ossan. I dati utilizzati per l'analisi sono quelli messi a disposizione dall'A.R.P.A.V. tra il 2004 e il 2011.

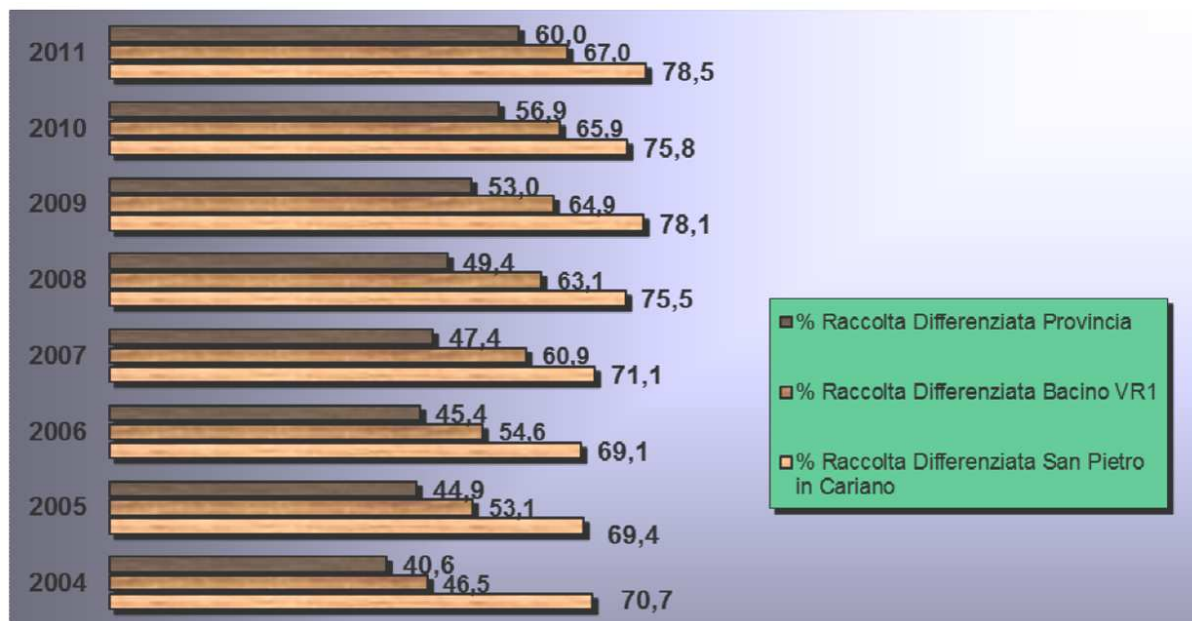


FIGURA 84 - PERCENTUALE RIFIUTI DESTINATI ALLA RACCOLTA DIFFERENZIATA DELLA PROVINCIA, DEL BACINO VR1 E DI SAN PIETRO IN CARIANO.

Il Comune di San Pietro in Cariano ha raggiunto degli ottimi esiti relativamente alla raccolta differenziata dei rifiuti, superando di molto la media del bacino, mantenendosi sempre nel periodo analizzato su valori percentuali superiori al 69%; ha raggiunto nel 2011 il valore massimo pari al 78,5%.

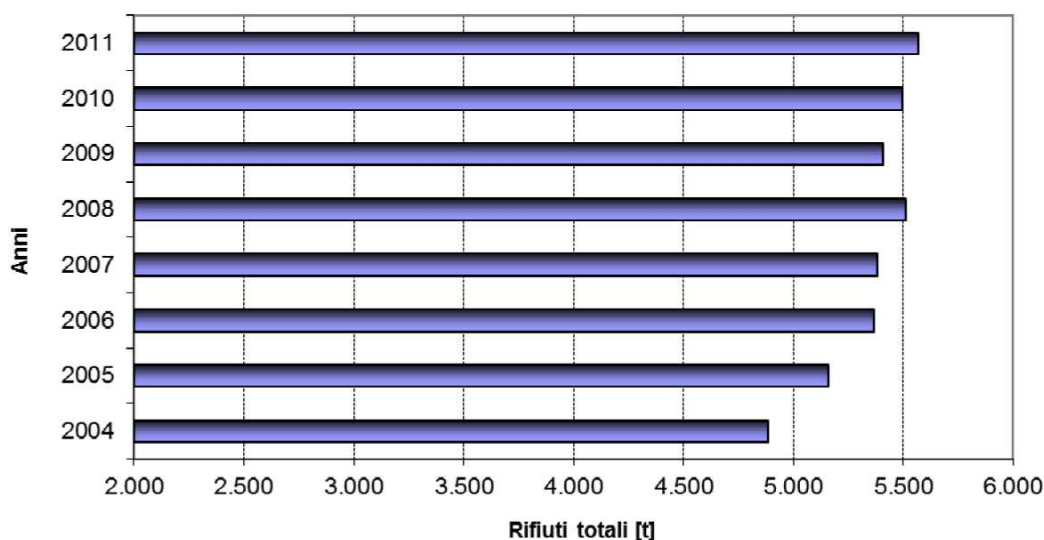


FIGURA 85 - RIFIUTI TOTALI PRODOTTI A SAN PIETRO IN CARIANO DAL 2004 AL 2011.

Soffermandosi sui dati degli ultimi anni relativi alla produzione totale di rifiuti si osserva come in termini complessivi la produzione dal 2004 al 2011 sia aumentata quasi del 14% pur registrando una diminuzione di circa 2 punti percentuali tra il 2008 e il 2009. Si riporta, infine, in Figura seguente, la produzione di rifiuti del Comune suddivisa per tipologie dei rifiuti negli anni dal 2004 al 2011 compresi. La fonte è sempre l'A.R.P.A.V..

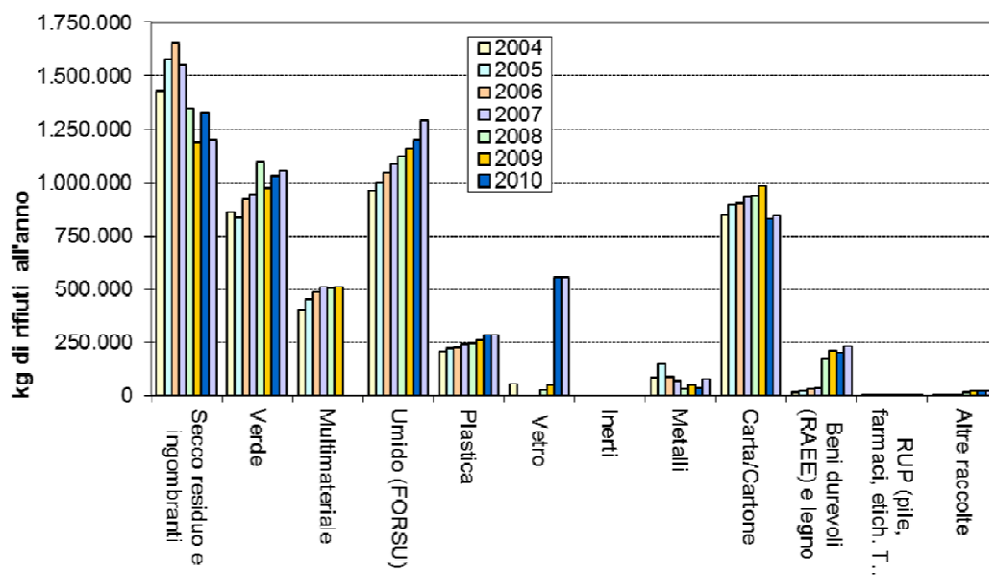


FIGURA 86 - PRODUZIONE DI RIFIUTI SUDDIVISA PER CATEGORIE TRA IL 2004 E IL 2011 PER SAN PIETRO IN CARIANO.

5.9.5 Energia

Il problema della disponibilità delle fonti energetiche e dei loro costi è tutt'ora legata alla disponibilità di petrolio, che risulta la fonte di energia maggiormente utilizzata. L'Italia dipende per oltre l'80% del suo fabbisogno energetico dalle importazioni dall'estero e questo dato è destinato a crescere ulteriormente, in quanto la domanda di energia è in continuo aumento. Anche in Veneto si registra la stessa tendenza nonostante esista una legge regionale (L. R. 10/91) che prevede una serie di disposizioni per il risparmio energetico nel settore dell'edilizia (art. 8), dell'industria (art. 10) e dell'agricoltura (art. 13). A livello provinciale i consumi di energia totale hanno conosciuto un incremento di oltre il 23% negli anni dal 1999 al 2010. L'incremento più consistente si ha nei consumi del settore terziario (+65%), seguito dall'agricoltura (+46%) e dal domestico (+25%), più limitato invece nel settore industriale (7%), ma in valore assoluto praticamente uguale al domestico, triplo di quello agricolo e pari a circa un terzo di quello terziario.

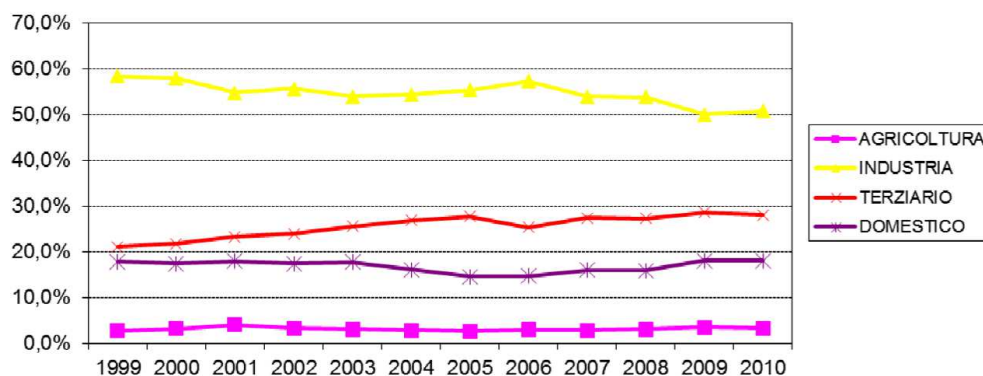


FIGURA 87 - CONSUMI DI ENERGIA PER SETTORE DAL 1999 AL 2010 IN PROVINCIA DI VERONA.

L'unico dato confortante nel quadro generale deriva dal fatto che è in aumento soprattutto il consumo di energia idroelettrica e di gas naturale. Per quel che riguarda quest'ultimo dato la Regione ha messo a disposizione, per alcuni Comuni, nel quadro conoscitivo, i consumi di metano a potere calorifico superiore a 38,1 MJ/m³ espressi in milioni di m³/anno. Osservando tali dati si vede che nel Comune di San Pietro in Cariano vi sia stato un aumento del consumo di metano molto contenuto dal 2001 al 2005, rispetto a quello tendenziale della Provincia di Verona e della Regione Veneto.

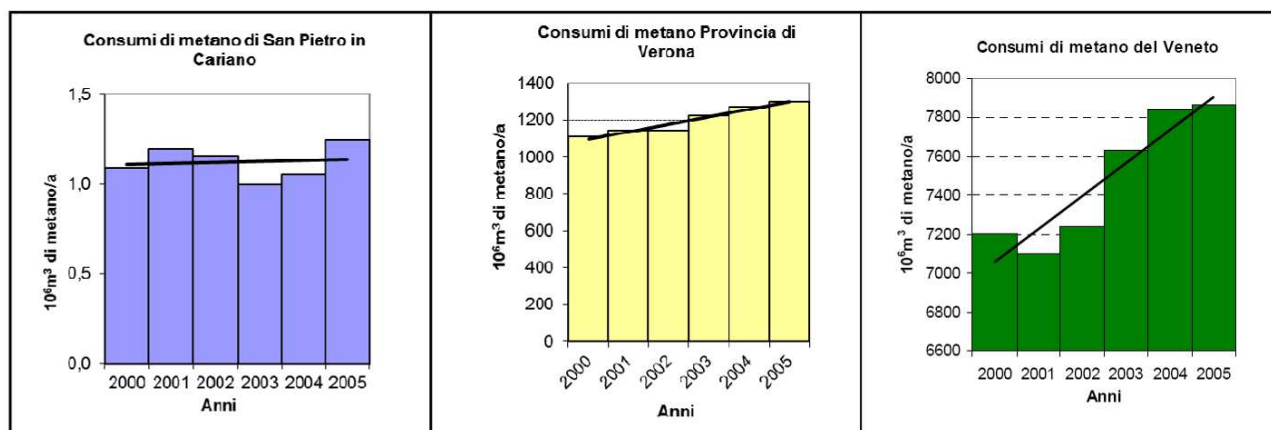


FIGURA 88 - CONSUMI DI METANO DAL 2000 AL 2005 A SAN PIETRO IN CARIANO, IN PROVINCIA DI VERONA E IN VENETO.

Più significativo risulta confrontare l'andamento del consumo procapite del Comune, della Provincia e della Regione (Figura seguente). Si vede come il trend di crescita sia molto minore nel Comune rispetto a quanto non lo sia a livello provinciale e regionale.

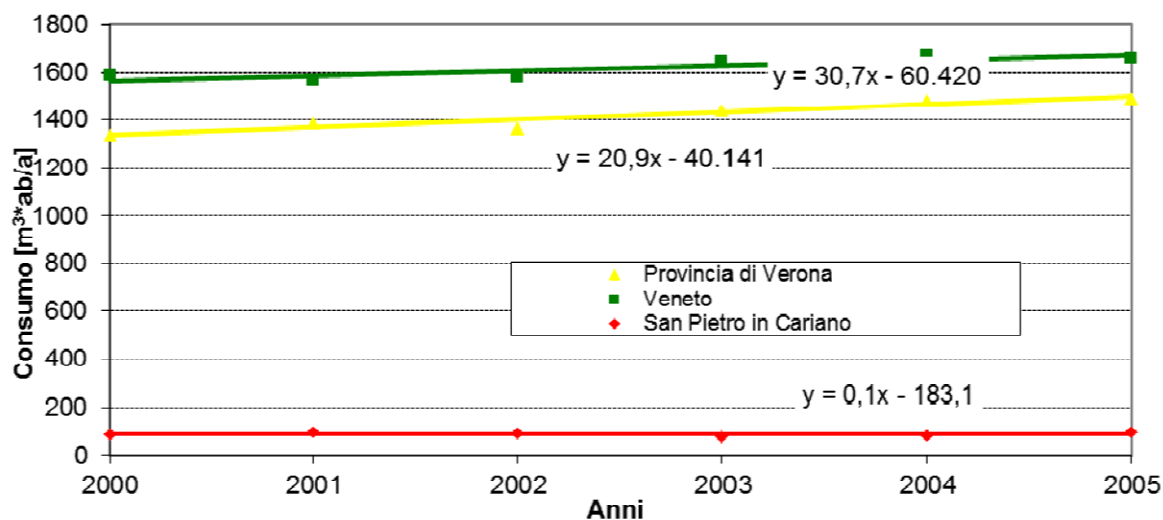


FIGURA 89 - CONSUMI PROCAPITE A SAN PIETRO IN CARIANO, IN PROVINCIA DI VERONA E NEL VENETO.

Si segnala che il Comune ha finanziato un progetto per l'installazione di pannelli solari negli edifici pubblici comunali. Questa iniziativa, oltre a recepire una normativa statale e comunitaria indirizzata all'incentivazione della produzione di energia elettrica da impianti alimentati da fonti rinnovabili, risulta vantaggiosa in termini economici, in quanto grazie alla cosiddetta "tecnica dello scambio sul posto" prevista dal Decreto del Ministero dello Sviluppo Economico del 19 febbraio 2007, ciascun edificio sarà in grado di produrre energia

per soddisfare totalmente o in parte il proprio fabbisogno energetico, con conseguente risparmio sulle bollette.

5.9.6 Turismo

Relativamente al turismo la Regione mette a disposizione i dati relativi ad arrivi, presenze, strutture, permanenza media, tasso di turisticità e indice di utilizzazione suddivisi per Comune e per anno. Nel grafico di Figura seguente si riporta il dato relativo alle presenze e agli arrivi tra 2003 e 2010. Il Comune di San Pietro in Cariano non è classificato tra i Comuni turistici dall'A.P.T. Verona.

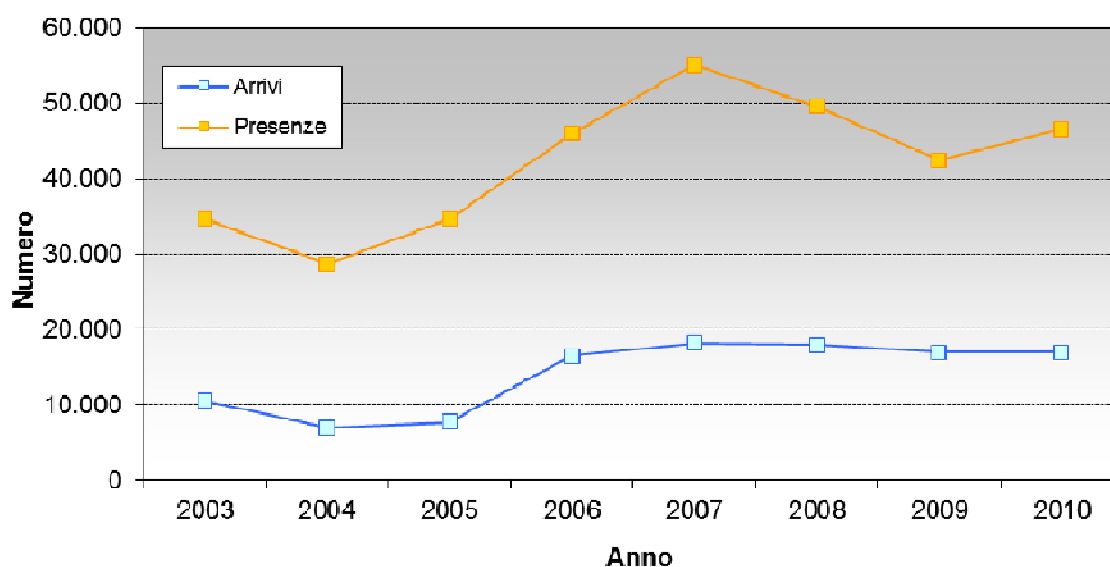


FIGURA 90 - DATI RELATIVI AGLI ARRIVI E ALLE PRESENZE NEL COMUNE DI SAN PIETRO IN CARIANO TRA IL 2003 E IL 2010.

5.10 VIABILITA'

5.10.1 Premessa

La rete viaria di San Pietro in Cariano si appoggia principalmente su assi viari provinciali. La S.P. n° 1 A del Brennero (via del Brennero, via Nassar) corre parallela al confine meridionale; lungo questa strada si sviluppano le principali zone produttive. La S.P. n° 4 Valpolicella (via Gianantonio Campostrini, via don Cesare Biasi, via Valpolicella, via Ingelheim, via Alighieri, via Pascoli), che attraversa il Comune con direzione est - ovest, è la principale arteria di traffico, essendo la via di comunicazione e collegamento con il capoluogo di provincia Verona. Lungo il suo tracciato, si sviluppano i centri di Pedemonte, San Floriano e San Pietro in Cariano. La S.P. n° 33 del Pastello (via S. Francesco, via Villa Girardi), partendo dal centro abitato di S. Pietro, prosegue verso nord in direzione Fumane. La S.P. n° 34 della Valgatara (via Valle di Pruviniato), con orientamento nord - sud, permette la comunicazione tra San Floriano e Marino di Valpolicella.

La parte meridionale del Comune è attraversata dalla ferrovia Verona - Trento.

Complessivamente il traffico maggiore si ha sempre lungo la direttrice con Verona verso sud e con Negrar verso nord, che risulta di conseguenza punto di criticità atmosferica. La presenza della zona produttiva

comporta un traffico pesante di attraversamento anche sulla viabilità comunale (Via Nazionale del Brennero) a ridosso della zona di intervento.

In totale sono presenti sul territorio oltre 40 km di strade, di cui circa 15 km circa di strade provinciali e la parte restante di strade comunali. Le strade provinciali rappresentano circa il 34% del totale. Si osservi come, tenuto conto che sul territorio, all'anno 2011, erano presenti 8.406 autovetture si ha che complessivamente la densità di veicoli è pari ad un'auto circa ogni 10 m lineari.

Considerando, inoltre, che il numero di abitanti di età compresa fra i 19 e i 75 anni nello stesso anno è pari a 9.348, si ha che complessivamente il numero di autoveicoli per abitante abile alla guida è uguale a 0,89; tale valore è andato complessivamente aumentando dal 2002 al 2011.

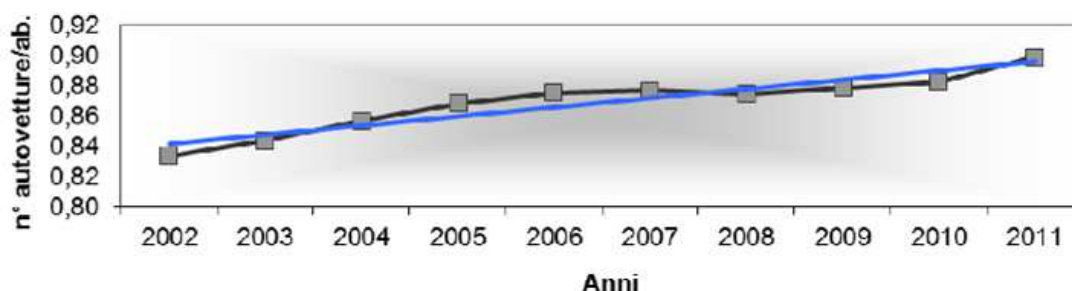


FIGURA 91 - NUMERO DI VEICOLI PER ABITANTE (TRA 18 E 75 ANNI) DAL 2002 AL 2011.

Tale dato è in linea con quelle che sono le abitudini tendenziali degli ultimi decenni e che trovano riscontro nel progressivo aumento del parco veicolare sia a livello comunale che a livello provinciale dal 2002 al 2011.

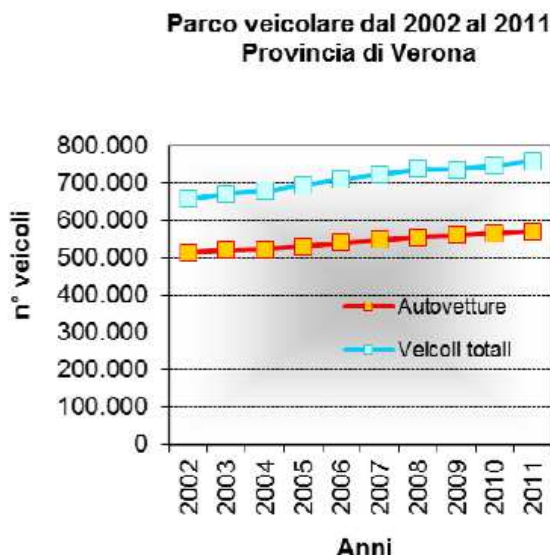
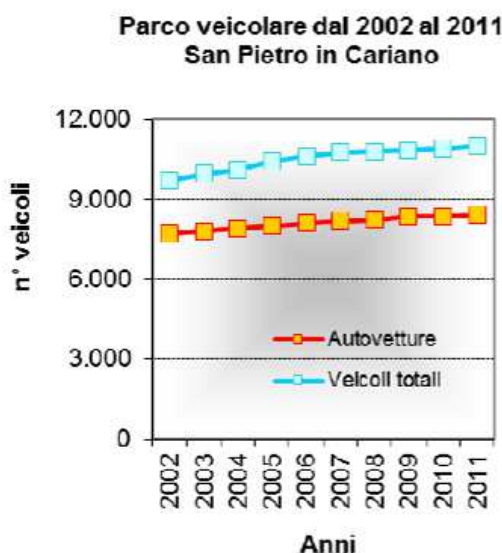


FIGURA 92 - PARCO AUTOVETTURE A LIVELLO PROVINCIALE E COMUNALE DAL 2002 AL 2011.

Il sistema dei trasporti pubblici è garantito dall'azienda di trasporto pubblico a mezzo autolinee ATV (101, 103, 105, 107 e 165) che transitano per quasi tutte le località. La stazione più vicina è quella di Domegliara – S. Ambrogio.

5.10.2 Inquadramento generale



L'area in studio si localizza a nord-ovest della città di Verona, in un ambito territoriale di primaria importanza a livello socio-economico. Infatti, il comune di San Pietro in Cariano è situato all'interno della fascia compresa tra il capoluogo di provincia e il lago di Garda ed è servito dalle due importanti direttrici infrastrutturali rappresentate dall'Autostrada del Brennero e dall'asse padano Milano-Venezia.

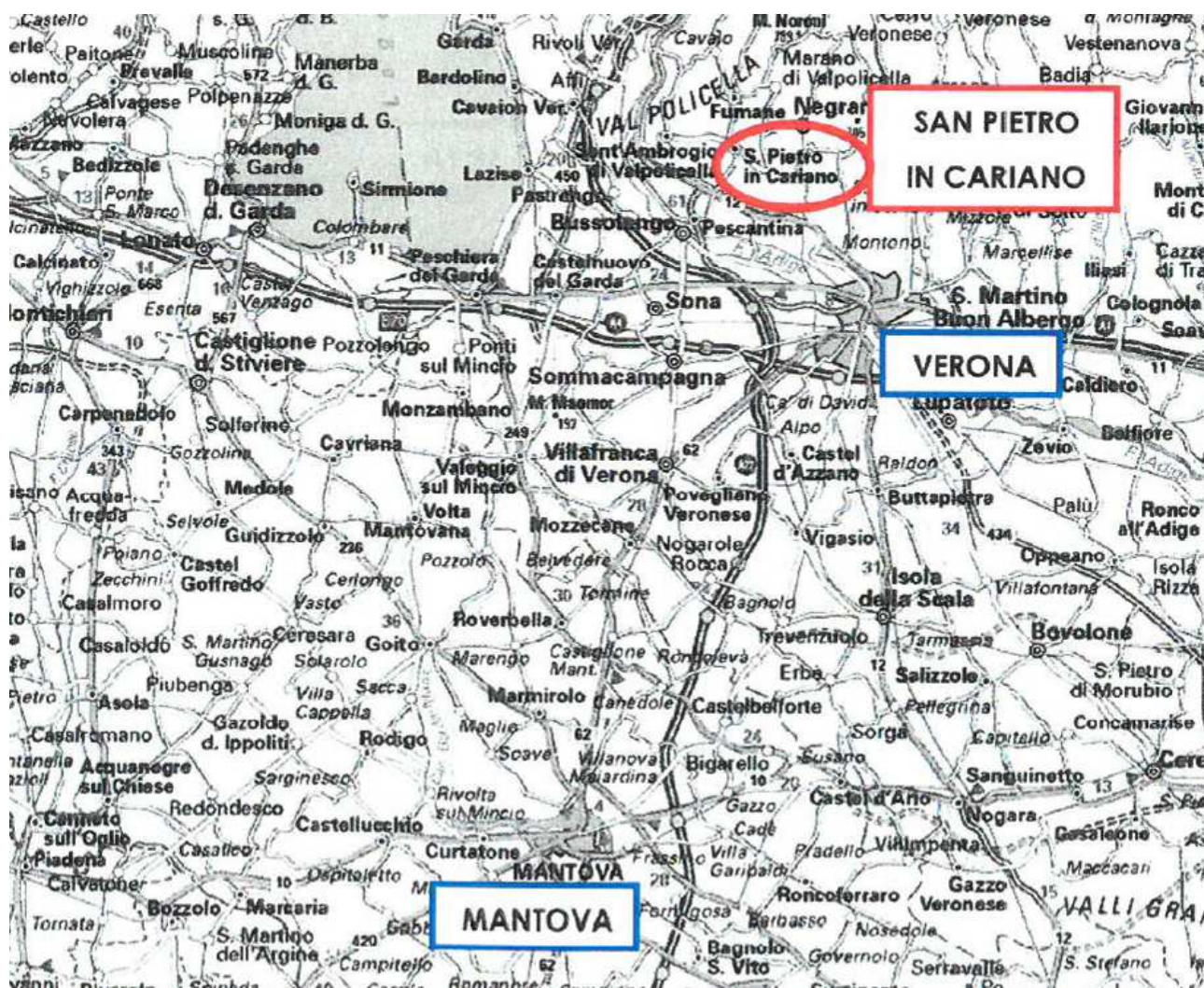


FIGURA 93 - INQUADRAMENTO TERRITORIALE

La viabilità principale che delimita la zona è rappresentata:

1. dall'Autostrada A22 (detta Autostrada del Brennero) che, localizzata a sud-ovest di San Pietro in Cariano, rappresenta uno degli assi principali della rete autostradale italiana garantendo il collegamento internazionale della Pianura padana con l'Austria e la Germania;
2. dall'Autostrada A4 "Serenissima", la quale costituisce uno dei più importanti collegamenti della rete viaria italiana, in quanto parte di uno dei più rilevanti corridoi europei (corridoio V).



FIGURA 94 - VIABILITÀ PRINCIPALE E SECONDARIA

Il collegamento tra queste due principali arterie stradali ed il territorio (paesi e frazioni) avviene attraverso strade statali e provinciali. A tal proposito gli elementi viari che interessano direttamente il territorio di San Pietro in Cariano sono:

3. la strada statale SS 12 Abetone-Brennero di rilevanza regionale, qui strada provinciale SP 1A nel tratto compreso tra lo svincolo della tangenziale Ovest e il capoluogo di provincia;
4. la SR 11 che collega Brescia con Venezia;
5. la SR 450 che collega Affi con la SR 11.

Il sistema infrastrutturale principale è, infine, completato dalla linea ferroviaria che corre parallela alla SP 1 A. La viabilità di scala locale è caratterizzata, invece, da altre strade di livello provinciale e comunale che collegano le diverse frazioni, e da numerose strade vicinali che raggiungono i piccoli insediamenti sparsi nel territorio e le zone industriali che fronteggiano la SP 1A.

5.10.3 Analisi viabilità attuale

L'analisi della viabilità attuale si presenta come una serie di attività che prevedono:

1. schematizzazione della rete stradale, al fine di descrivere nel modo più completo possibile i flussi di traffico nell'intera area di studio;
2. determinazione dei flussi di traffico veicolari allo stato di fatto.

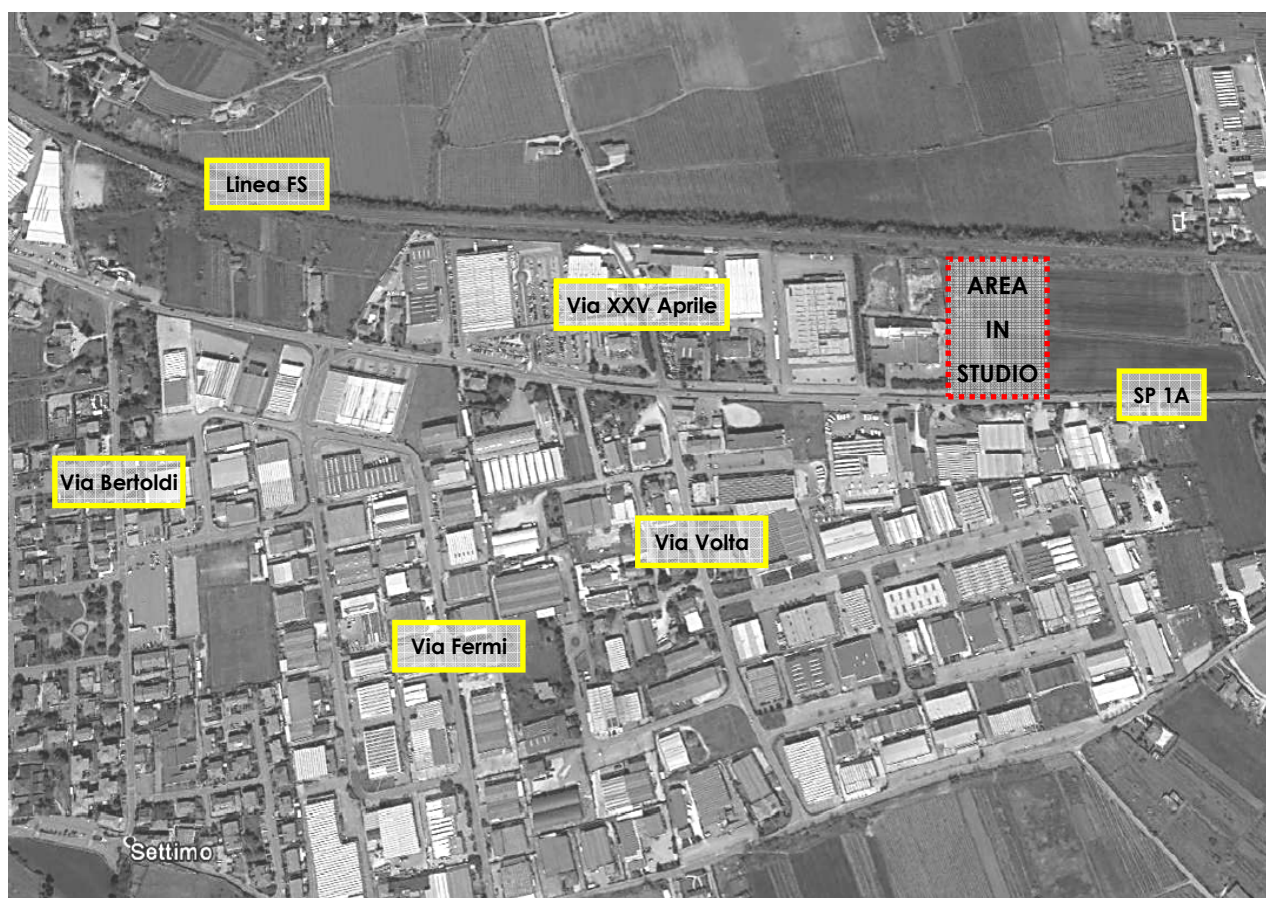
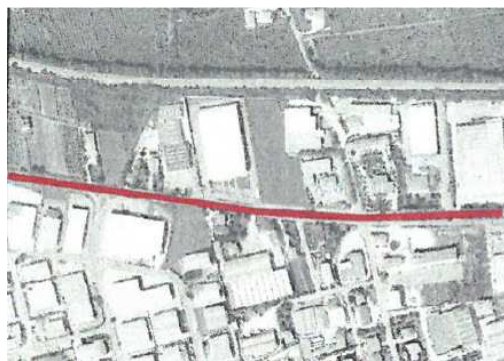


FIGURA 95 - LOCALIZZAZIONE ASSI VIARI ANALIZZATI

La ricostruzione dello stato di fatto è il punto di partenza dell'intero studio, ed è finalizzato a conseguire una descrizione verosimile della realtà attuale ed evidenziarne in questo modo le carenze e i punti di forza. Il territorio comunale di San Pietro in Cariano si colloca a nord-ovest del capoluogo di provincia ed è delimitato a sud dalla zona industriale di Pescantina. Nelle pagine seguenti si riporta una descrizione sintetica delle strade in prossimità l'area in oggetto tramite un estratto cartografico ed aereo della zona, dal quale è possibile individuare l'esatta collocazione spaziale delle stesse rispetto all'intervento previsto.

5.10.3.1 Assi viari

1 - SP 1A "via Nazionale del Brennero"





Tipo di strada	Provinciale
Funzione attuale	Collegamento centri urbani
Numero corsie	2
Senso di circolazione	Doppio senso
Marciapiedi	No
Illuminazione	A tratti
Presenza di sosta a margine	No
Stato della pavimentazione	Buono

Importante arteria stradale che scorre in direzione est-ovest e divide il territorio comunale di San Pietro in Cariano (nord) da quello di Pescantina (sud).

2 - via E. Fermi



Tipo di strada	Comunale
Funzione attuale	Collegamento
Numero corsie	2
Senso di circolazione	Doppio senso
Marciapiedi	Si
Illuminazione	Si
Presenza di sosta a margine	Si
Stato della pavimentazione	Buono

Strada che serve l'area industriale di Pescantina, direttamente collegata con la SP 1A mediante un'intersezione a "T".

3 - via XXV Aprile



Tipo di strada	Comunale
Funzione attuale	Collegamento
Numero corsie	2
Senso di circolazione	Doppio senso
Marciapiedi	No
Illuminazione	A tratti
Presenza di sosta a margine	No
Stato della pavimentazione	Discreto

Strada che congiunge la SP 1A con la frazione Corrubio di San Pietro in Cariano.

4 - via A. Volta



Tipo di strada	Comunale
Funzione attuale	Locale
Numero corsie	2
Senso di circolazione	Doppio senso



Marciapiedi	A tratti
Illuminazione	A tratti
Presenza di sosta a margine	A tratti
Stato della pavimentazione	Discreto

Strada che serve l'area industriale di Pescantina, direttamente collegata con la SP 1A mediante un'intersezione a "T".

5 - via Bertoldi



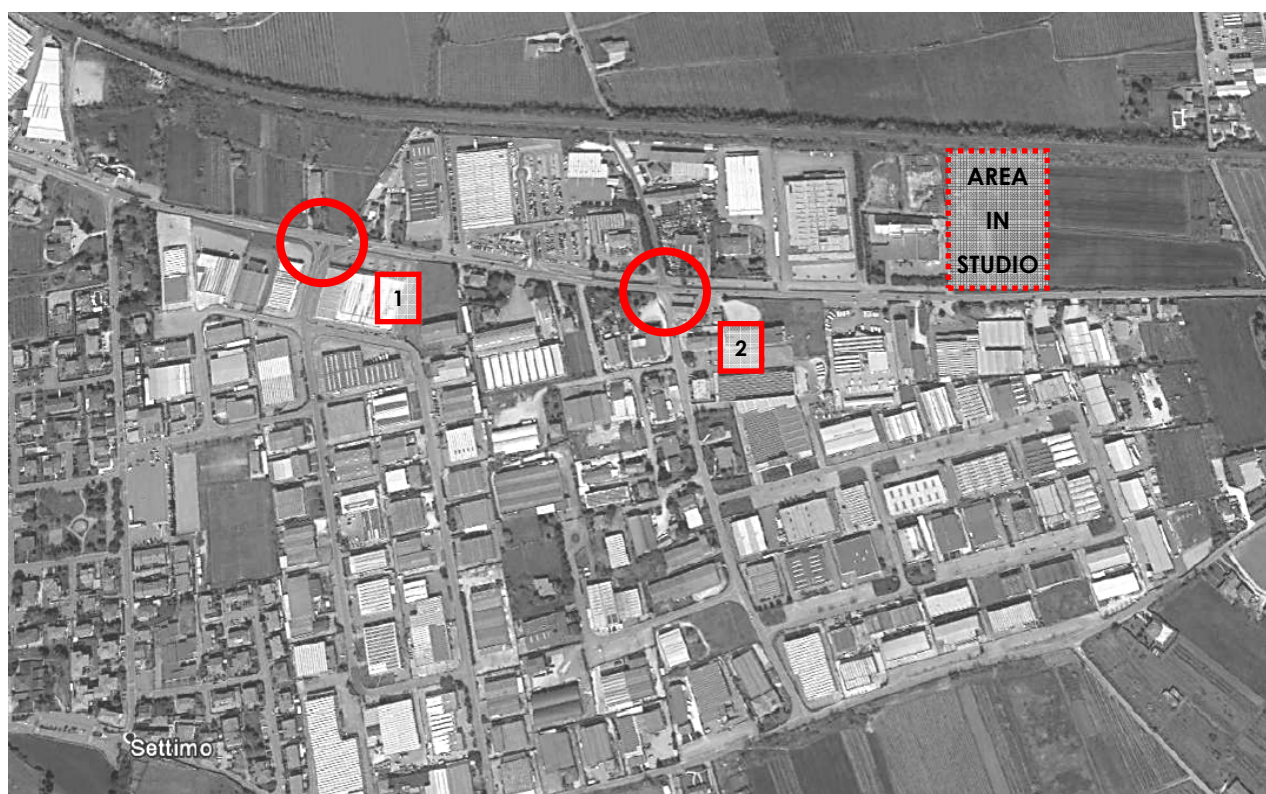
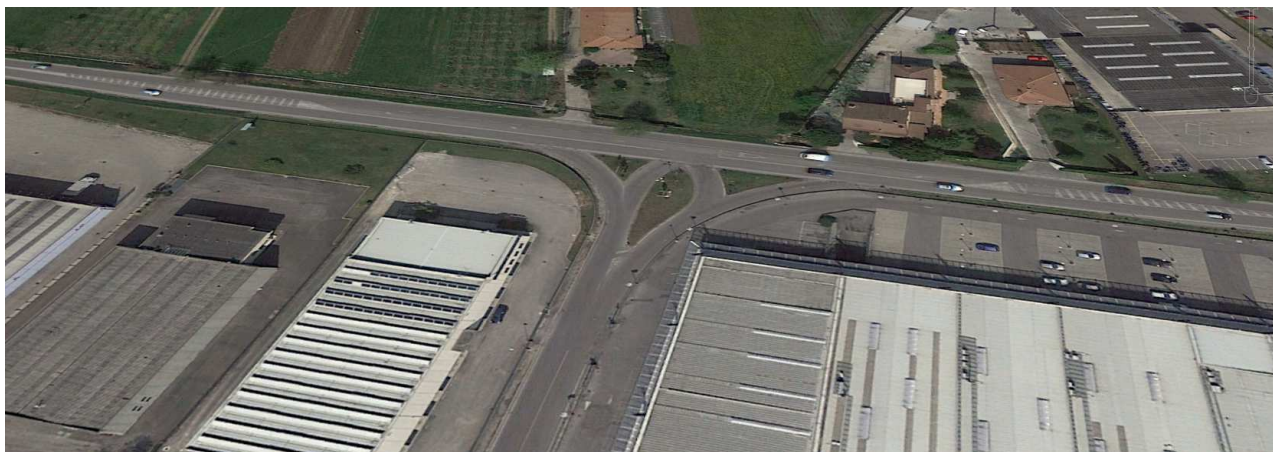
Tipo di strada	Comunale
Funzione attuale	Locale
Numero corsie	2
Senso di circolazione	Doppio senso
Marciapiedi	Sì
Illuminazione	Sì
Presenza di sosta a margine	A tratti
Stato della pavimentazione	Discreto

Strada che divide ad ovest un'area residenziale e ad est la zona industriale del comune di Pescantina a ridosso della SP 1 A.

5.10.3.2 Intersezioni

L'analisi della viabilità ha evidenziato la presenza di due intersezioni rilevanti nell'ambito di studio:

- l'intersezione 1 della provinciale SP 1A con via E. Fermi;
- l'intersezione 2 della provinciale SP 1A con via XXV Aprile e via A Volta.

**FIGURA 96 - LOCALIZZAZIONE INTERSEZIONI****FIGURA 97 - VISTA AEREA DELL'INTERSEZIONE 1 TRA LA SP 1A E VIA FERMI**

L'immissione di via E. Fermi nella SP 1A è regolata da un'intersezione a "T" canalizzata in cui ad ogni movimento è riservata una corsia. L'uscita da via Fermi è regolata dalla segnaletica di "dare precedenza" per la svolta a destra e di "STOP" per la svolta a sinistra. Sulla strada provinciale, inoltre è presente una corsia di accumulo per la svolta a sinistra in entrata in zona industriale e una corsia di immissione in uscita da via E. Fermi.

**FIGURA 98 - INTERSEZIONE 1**

Più ad est, in direzione Verona, è presente anche l'intersezione tra la SP 1 A, via Volta e via XXV Aprile. L'incrocio in questo caso non presenta alcuna corsia di canalizzazione ed è regolato su entrambe le secondarie dal segnale di STOP.

**FIGURA 99 - VISTA AEREA DELL'INTERSEZIONE 2****FIGURA 100 - INTERSEZIONE 2 TRA LA SP 1A, VIA A. VOLTA E VIA XXV APRILE**

5.10.4 Dati di traffico

La completa analisi della viabilità limitrofa al lotto interessato dall'intervento non poteva prescindere da un opportuno rilievo del traffico in corrispondenza della strada principale: la SP 1 A.

La figura seguente illustra la sezione bidirezionale in cui sono stati eseguiti i rilievi tramite dei contatori automatici.



FIGURA 101 - LOCALIZZAZIONE POSTAZIONI DI RILIEVO

Conformemente alla normativa, per un quadro completo ed esauriente della mobilità, ed al fine di definire in modo attendibile il livello di servizio della viabilità allo stato attuale, sono stati individuati i rilievi di traffico dell'area limitrofa al lotto in esame. A tale scopo ci si è avvalsi della seguente tipologia di indagine:

1. rilevazioni manuali, basate sulla rilevazione diretta eseguita da un operatore umano, il quale non solo ha la capacità di rilevare il veicolo e riconoscerne il tipo, ma anche quella di valutare le manovre dei veicoli ed il comportamento del guidatore. Sono stati individuati i flussi di traffico lungo la SP 1 A:
 - postazione 1 - SP 1 A Del Brennero direzione Trento;
 - postazione 2 - SP 1 A Del Brennero direzione Verona.

I rilievi di traffico si riferiscono alle giornate di venerdì e sabato, così come richiesto dalla normativa vigente. Le tabelle seguenti mostrano le risultanze dei rilievi di traffico.



Postazione 1 - SP 1A Del Brennero direzione Trento

	VENERDÌ 18/03/2016			
Ore	LEGGERI	PESANTI	TOT	TOT OMO
00:00 - 01:00	98	0	98	98
00:10 - 02:00	43	0	43	43
02:00 - 03:00	47	0	47	47
03:00 - 04:00	43	2	45	47
04:00 - 05:00	45	4	49	53
05:00 - 06:00	87	3	90	93
06:00 - 07:00	215	10	225	235
07:00 - 08:00	638	12	650	662
08:00 - 09:00	757	16	773	789
09:00 - 10:00	658	11	669	680
10:00 - 11:00	582	24	606	630
11:00 - 12:00	579	29	608	637
12:00 - 13:00	602	24	626	650
13:00 - 14:00	523	18	541	559
14:00 - 15:00	545	26	571	597
15:00 - 16:00	607	25	632	657
16:00 - 17:00	625	18	643	661
17:00 - 18:00	741	30	771	801
18:00 - 19:00	728	25	753	778
19:00 - 20:00	692	18	710	728
20:00 - 21:00	568	4	572	576
21:00 - 22:00	325	3	328	331
22:00 - 23:00	254	1	255	256
23:00 - 24:00	154	0	154	154
TOTALE	10702	306	11008	11314

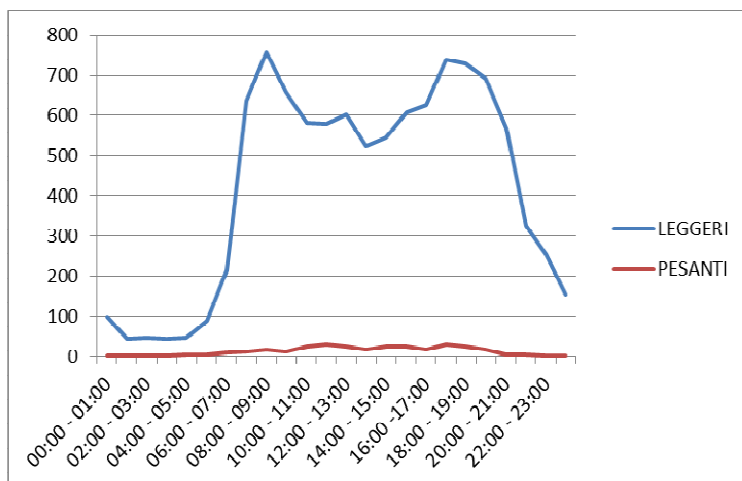


FIGURA 102 - DATI DI TRAFFICO POSTAZIONE 1 - SP 1A DEL BRENNERO DIREZIONE TRENTO - VENERDÌ 18/03/2016



	SABATO 19/03/2016			
Ore	LEGGERI	PESANTI	TOT	TOT OMO
00:00 - 01:00	147	0	147	147
01:00 - 02:00	123	0	123	123
02:00 - 03:00	52	0	52	52
03:00 - 04:00	41	0	41	41
04:00 - 05:00	48	1	49	50
05:00 - 06:00	79	2	81	83
06:00 - 07:00	201	1	202	203
07:00 - 08:00	352	1	353	354
08:00 - 09:00	463	3	466	469
09:00 - 10:00	652	1	653	654
10:00 - 11:00	703	3	706	709
11:00 - 12:00	696	4	700	704
12:00 - 13:00	574	6	580	586
13:00 - 14:00	435	5	440	445
14:00 - 15:00	450	5	455	460
15:00 - 16:00	486	4	490	494
16:00 - 17:00	531	3	534	537
17:00 - 18:00	548	3	551	554
18:00 - 19:00	554	2	556	558
19:00 - 20:00	529	1	530	531
20:00 - 21:00	528	1	529	530
21:00 - 22:00	415	0	415	415
22:00 - 23:00	189	0	189	189
23:00 - 24:00	175	0	175	175
TOTALE	9524	48	9572	9620

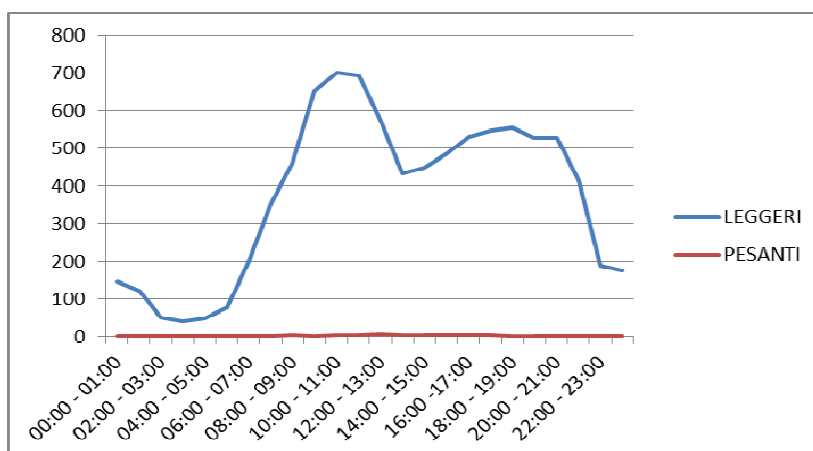


FIGURA 103-DATI DI TRAFFICO POSTAZIONE 1 - SP 1A DEL BRENNERO DIREZIONE TRENTO - SABATO 19/03/2016



Postazione 2 - SP 1A Del Brennero direzione Verona.

	VENERDÌ 18/03/2016			
Ore	LEGGERI	PESANTI	TOT	TOT OMO
00:00 - 01:00	142	0	142	142
01:00 - 02:00	74	0	74	74
02:00 - 03:00	46	1	47	48
03:00 - 04:00	25	2	27	29
04:00 - 05:00	35	3	38	41
05:00 - 06:00	89	3	92	95
06:00 - 07:00	217	4	221	225
07:00 - 08:00	602	4	606	610
08:00 - 09:00	664	3	667	670
09:00 - 10:00	523	7	530	537
10:00 - 11:00	578	10	588	598
11:00 - 12:00	535	12	547	559
12:00 - 13:00	529	11	540	551
13:00 - 14:00	436	13	449	462
14:00 - 15:00	501	9	510	519
15:00 - 16:00	498	12	510	522
16:00 - 17:00	587	18	605	623
17:00 - 18:00	674	8	682	690
18:00 - 19:00	705	5	710	715
19:00 - 20:00	536	3	539	542
20:00 - 21:00	405	2	407	409
21:00 - 22:00	268	1	269	270
22:00 - 23:00	198	0	198	198
23:00 - 24:00	193	0	193	193
TOTALE	9606	134	9740	9874

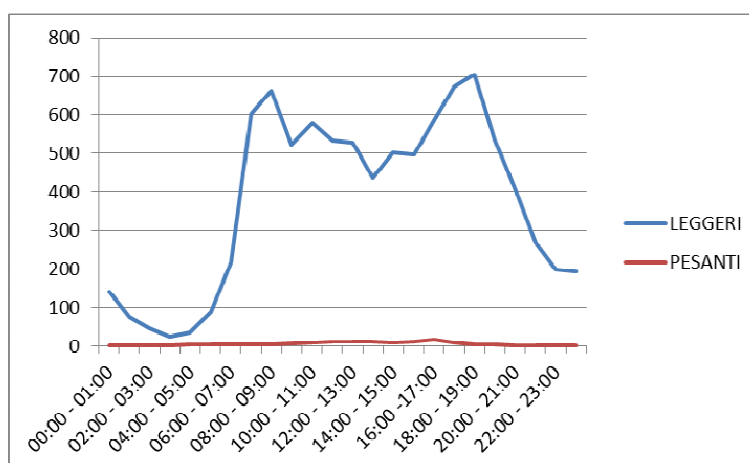


FIGURA 104 - DATI DI TRAFFICO POSTAZIONE 1 - SP 1A DEL BRENNERO DIREZIONE VERONA - VENERDÌ 18/03/2016



	SABATO 19/03/2016			
Ore	LEGGERI	PESANTI	TOT	TOT OMO
00:00 - 01:00	274	0	274	274
01:00 - 02:00	135	0	135	135
02:00 - 03:00	104	0	104	104
03:00 - 04:00	65	0	65	65
04:00 - 05:00	74	1	75	76
05:00 - 06:00	47	2	49	51
06:00 - 07:00	255	1	256	257
07:00 - 08:00	341	1	342	343
08:00 - 09:00	425	3	428	431
09:00 - 10:00	495	1	496	497
10:00 - 11:00	493	3	496	499
11:00 - 12:00	487	4	491	495
12:00 - 13:00	336	1	337	338
13:00 - 14:00	287	0	287	287
14:00 - 15:00	381	2	383	385
15:00 - 16:00	380	1	381	382
16:00 - 17:00	468	2	470	472
17:00 - 18:00	559	4	563	567
18:00 - 19:00	568	3	571	574
19:00 - 20:00	574	2	576	578
20:00 - 21:00	378	0	378	378
21:00 - 22:00	207	0	207	207
22:00 - 23:00	195	0	195	195
23:00 - 24:00	166	0	166	166
TOTALE	8247	33	8280	8313

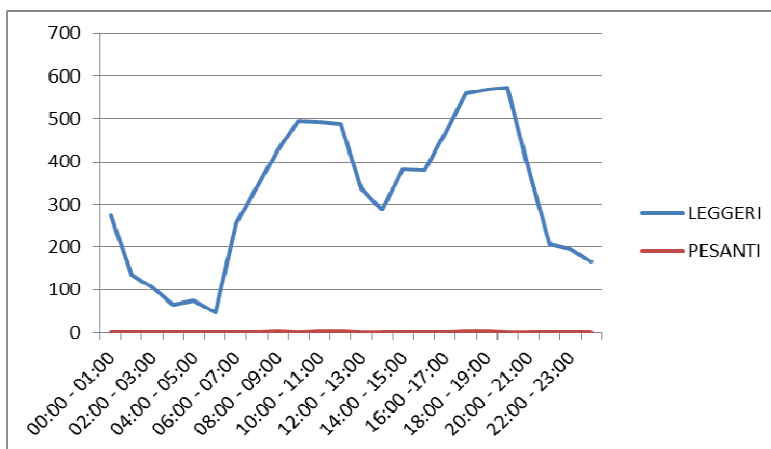


FIGURA 105 - DATI DI TRAFFICO POSTAZIONE 1 - SP 1A DEL BRENNERO DIREZIONE VERONA - SABATO 19/03/2016

Dai dati emerge che l'ora di punta, ovvero l'intervallo in cui si riscontra il maggior carico veicolare, si ha dalle 18.00 alle 19.00 e nella giornata di venerdì.

Dall'analisi svolta per la determinazione dell'ora di punta dello scenario di riferimento nella giornata indagata, possiamo affermare che la situazione di massimo carico sulla rete si verifica nella fascia oraria 18:00 – 19:00, con i seguenti dati di traffico:

- **SP 1A Del Brennero: 1.493 veicoli/ora**

5.10.5 Calcolo traffico indotto dall'intervento in progetto

Lo scenario di riferimento si basa sulla realizzazione di grande struttura di vendita di mq 1.500.

La struttura commerciale dà origine a spostamenti e ad una ridistribuzione dei flussi di traffico nel bacino territoriale limitrofo. Lo scenario di riferimento si compone dei flussi attuali e dei flussi indotti conseguentemente all'apertura dell'attività. Se ne deduce che i flussi indotti verranno sommati ai flussi attuali ridistribuiti secondo le percentuali di provenienza. La determinazione del traffico indotto viene effettuata secondo le indicazioni fornite nell'abaco del "Dipartimento per il commercio della regione Veneto", in relazione alla superficie di vendita ed alla sua tipologia, si considera un coefficiente di traffico generato pari a **0,12 veic/mq** della superficie di vendita.

TIPOLOGIA STRUTTURE DI VENDITA	tipologia merceologica	Coeff. di attrattività'	auto / mq ora di punta	Coefficiente moltiplicativo totale
GRANDI STRUTTURE DI VENDITA				
CENTRI COMMERCIALI		100	0.13	0.13
ESERCIZI SINGOLI ALIMENTARI	alimentari	90	0.13	0.12
ESERCIZI SINGOLI NON ALIMENTARI	utensileria art.sing./mercer accessori	80	0.13	0.11
	abbigliamento	70	0.13	0.10
	beni durevoli/strumentali Preziosi	6 ÷ 10	0.13	0.01

TABELLA 9: VALORI PARAMETRICI DEL COEFFICIENTE MOLTIPLICATIVO TOTALE

I flussi totali indotti sono stimati quindi in:

- $2.000 \text{ mq} \times 0.12 \text{ veic/h} = 240 \text{ veic/h}$ totale auto generate/attratte
- **240 veicoli/ora aggiuntivi.**

di cui:

- **144 veicoli/ora in ingresso** (60% dei veicoli attesi);
- **96 veicoli/ora In uscita** (40% dei veicoli attesi).

E' necessario infine prendere in considerazione il fatto che i flussi di traffico attratti da una struttura di vendita di nuova realizzazione si classificano in tre differenti categorie componenti:

1. Flussi per **spostamenti primari**, vale a dire spostamenti generati esclusivamente al fine di recarsi al centro commerciale. Prima dell'insediamento del polo in oggetto la maggior parte di tali spostamenti



viene attratta da altre strutture di grande vendita preesistenti, e saranno attratti dal nuovo centro commerciale per motivi di miglior accessibilità.

2. Flussi per **diversione di percorso**, una componente degli spostamenti di tipo secondario e per i quali la fermata al nuovo centro commerciale fa parte di una catena di spostamento più articolata. Il raggiungimento del nuovo centro commerciale richiede un significativo cambiamento di percorso da quello che altrimenti l'utente seguirebbe.
3. Flussi per **fermata di passaggio**, rappresentano l'altra componente degli spostamenti di tipo secondario attratti dal centro commerciale e, al contrario della prima componente, la fermata al nuovo centro commerciale non costituisce un vero e proprio cambiamento di percorso, in quanto l'utente percorreva strade della viabilità perimetrale al nuovo centro commerciale già prima dell'apertura di quest'ultimo.

Uno studio particolare di Slade e Gorove ("Reduction in estimates of traffic impacts of regional shopping centers", ITE Journal, January 1981, pp.16-18), basato su statistiche tratte da indagini campionarie per interviste agli utenti di nuovi centri commerciali inseriti in contesti urbani in cui c'è la compresenza di più strutture di grande vendita di caratteristiche e dimensioni analoghe, riporta una distribuzione di 35, 40 e 25 punti percentuali, rispettivamente tra le componenti suddette di spostamenti primari, per diversione di percorso e per fermata di passaggio. In altri termini, non tutto il traffico attratto da un centro commerciale di nuova realizzazione è necessariamente un traffico del tutto addizionale, che in pratica va a sovrapporsi a quello già presente sulle strade adiacenti prima dell'apertura del centro commerciale stesso. Anzi, una aliquota non indifferente del traffico attratto è composta da veicoli che deviano da altri itinerari che comunque attraversano l'area dove il nuovo centro commerciale si è insediato (aliquota dei flussi per diversione di percorso), un'altra aliquota parimenti importante è invece costituita da quei conducenti di veicoli che già percorrevano le strade adiacenti ed ora includono nel loro spostamento la fermata al nuovo centro commerciale (aliquota dei flussi per fermata di passaggio). Queste due distinte aliquote di traffico sono presenti sulla rete viaria indipendente dal fatto che il nuovo centro commerciale ci sia o meno. L'entità di queste aliquote è da considerare variabile in funzione della specializzazione del nuovo centro commerciale e dalla sua ubicazione all'interno del contesto urbano, del traffico sulle strade adiacenti, del periodo della giornata, dalle caratteristiche del sistema viario della zona di insediamento, e da altri fattori.

Nei risultati della ricerca di Peyrebrune ("Trip generation characteristics of shopping centers", ITE Journal, June 1996, pp. 46-50) si trova una relazione sperimentale tra la percentuale del traffico attratto dovuta ai flussi per fermata di passaggio (%pass-by trips) in funzione della superficie lorda di vendita (GLA) in migliaia di piedi quadrati (X_2) e del volume di traffico dell'ora di punta del pomeriggio sulla strada adiacente (X_1):

$$\%pass\text{-}by\text{ trips} = 0,00078(X_1) - 0,028(X_2) + 30,61$$

Il contributo detratto dal totale andrà ridistribuito tra gli altri spostamenti, deviandone il tragitto verso e da il centro commerciale, proporzionalmente alla loro intensità. Il traffico pass-by quindi non va a ridurre il volume di traffico indotto, ma agisce sui percorsi, ovvero devia parte del traffico che già caricava la rete su un percorso che comprende l'ingresso e l'uscita dal centro commerciale.

Nel nostro caso e a favore di sicurezza la modifica dei flussi dovuti al traffico pass-by non è stata presa in considerazione.

Pertanto nell'ora di punta si calcola un indotto pari a 144 veic/h in ingresso e 96 veic/h in uscita.



5.10.6 Analisi di capacità e dei Livelli di Servizio dello Stato di Fatto e Futuro

L'entità del traffico può calcolarsi attraverso differenti parametri. L'analisi e le considerazioni sui flussi indotti dall'insediamento necessitano perciò di riferimenti teorici che vengono forniti e chiariti di seguito.

I principali indici cui, nel seguito, si farà riferimento sono i seguenti:

Volume di traffico orario o flusso orario Q (veic/h): rappresenta il numero di veicoli che transitano, in un'ora, attraverso una data sezione stradale;

Flusso di servizio Q_s (veic/h per corsia): secondo l'H.C.M. è definito dal massimo valore del flusso orario dei veicoli che attraversano, su una corsia, una sezione stradale sotto prefissate condizioni dell'arteria e di traffico;

Traffico medio giornaliero annuo T_{mga}: è il rapporto fra il numero di veicoli che transitano in una data sezione e 365. Tale dato si riporta ad un intervallo di tempo molto ampio e non tiene conto delle oscillazioni del traffico nei vari periodi dell'anno per cui è più significativo il valore del traffico medio giornaliero T_{mg} definito come rapporto tra il numero di veicoli che, in dato numero di giorni opportunamente scelti nell'arco dell'anno, transitano attraverso la data sezione ed il numero di giorni in cui si è eseguito il rilevamento;

Densità di traffico D: è il numero di veicoli che, per corsia, si trovano nello stesso istante in un definito tronco stradale; la densità misura il numero di veicoli per miglio o per chilometro e per corsia;

Densità critica: è la densità di circolazione allorché la portata raggiunge la capacità possibile di una strada (vedi definizioni successive);

Portata (volume di circolazione o di flusso): numero di veicoli che transitano per una sezione della strada (nell'unità di tempo; equivale al prodotto della densità per la velocità media di deflusso. La portata rappresenta una situazione di fatto, che tende ad uguagliare la domanda di movimento dei veicoli; e questa alla sua volta tende ad uguagliare quello che possiamo chiamare il desiderio di mobilità dell'utenza;

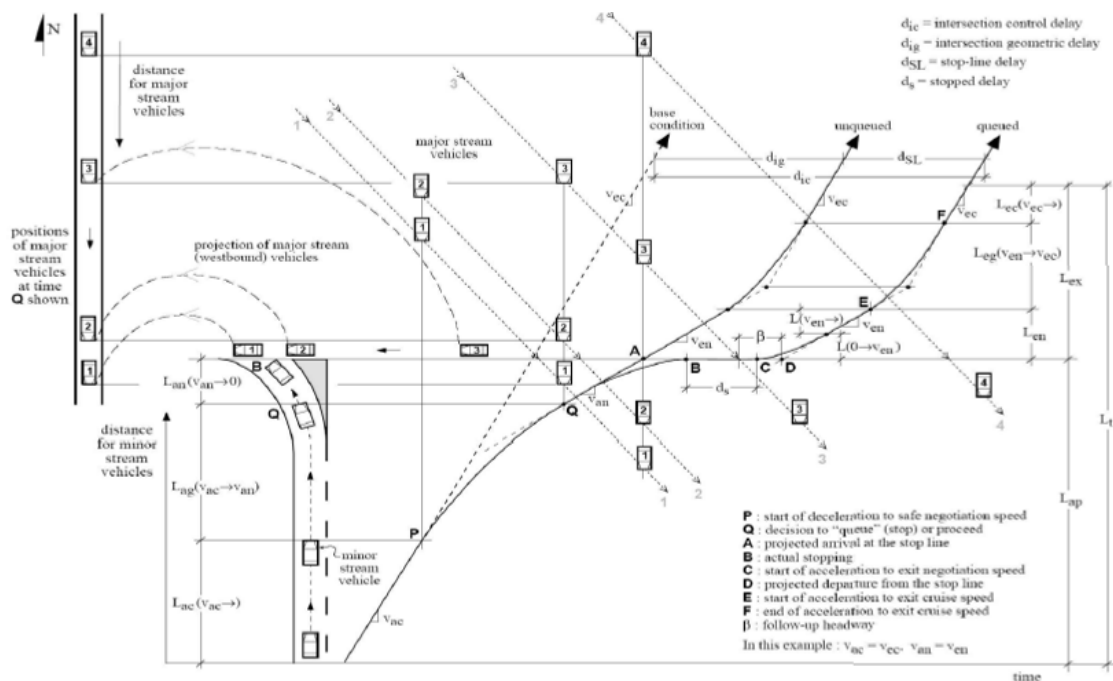
Capacità: si conviene definire capacità o più specificatamente capacità possibile di una strada il massimo numero di veicoli che vi possono transitare in condizioni prevalenti di strada e di traffico. La capacità rappresenta la risposta dell'offerta dall'infrastruttura alla domanda prevalente di movimento; sarà soddisfacente dal punto di vista tecnico quando si mantiene superiore alla portata, dal punto di vista tecnico ed economico insieme quando praticamente uguaglia la portata;

Livello di servizio: Il tempo di ritardo è il parametro di riferimento per il calcolo del Livello di Servizio LOS (Level of Service), dell'intersezione. Il Livello di Servizio corrisponde ad una misura delle condizioni operative dell'intersezione ed indica, nella pratica, l'insieme di vari parametri oggettivi di circolazione e di funzionamento dell'insieme strada-veicolo così come vengono percepiti dall'utente. L'H.C.M. (definisce sei LOS contraddistinti da una lettera dell'alfabeto e ad essi assegna uno specifico intervallo del tempo di ritardo.

Il LOS A indica una situazione ottimale ed un tempo di ritardo minimo (<10 sec), il LOS F corrisponde invece alla situazione più gravosa definendo scenari di congestione e ritardi superiori a 50 (80) secondi. Occorre sottolineare che la valutazione di efficienza di un'intersezione non deve essere fatta esclusivamente sulla base del livello di servizio del singolo ramo/i e di quello dell'intersezione

	Semafori e Rotatorie	Precedenza e Stop
Livello di Servizio (LOS)	d = tempo di ritardo (sec/veicolo)	d = tempo di ritardo (sec/veicolo)
A	<10	<10
B	>10 e <20	>10 e <15
C	>20 e <35	>15 e <25
D	>35 e <55	>25 e <35
E	>55 e <80	>35 e <50
F	>80	>50

nel suo complesso ma anche sulla base di altri parametri indicatori quali il rapporto portata/capacità (v/c), la riserva di capacità, la lunghezza di eventuali code, nonché di parametri indicatori della sicurezza. Le intersezioni caratterizzate da elevati tempi di ritardo = bassi Livelli di servizio non sono sicure in quanto l'utente, in seguito al perdurare del tempo di attesa, può decidere di accettare intervalli critici al di sotto della soglia di sicurezza.



Nelle strade a due corsie, una per senso di marcia, il flusso di servizio e la circolazione risultano vincolati dalla possibilità dei sorpassi, dalla differenziazione dei flussi di traffico nei due sensi e dalla intersezioni lungo il tragitto. In queste condizioni teoriche il volume massimo raggiungibile nei due sensi di marcia (capacità) può porsi pari a 2800 veic/h (1400 veic/h per corsia). Il valore così ottenuto della capacità massima teorica non rappresenta ovviamente la situazione puntuale dell'arteria ove sono presenti limitazioni di velocità che riducono di fatto la portata, ma costituisce il riferimento assoluto per la definizione dei livelli di servizio. Sulla base delle caratteristiche geometriche e di traffico rilevate sulla viabilità allo studio è possibile calcolare i valori delle portate di servizio per ciascun arco definito un determinato livello di servizio.

Il flusso di servizio Q_s di una strada per i due sensi di marcia è dato dalla relazione:

$$Q_s = C_i \times (Q/C)_i \times f_1 \times f_2 \times f_3$$

Dove:

- **C_i** è la capacità ideale così definita
 $Q = 2800 \times F.h.p.$ (fattore dell'ora di punta, che influenza in modo non trascurabile il flusso, varia tra 0,91 e 1 passando dal livello di servizio A a quello E)
- **$(Q/C)_i$** rapporto tra flusso e capacità in condizioni ideali per dato livello di servizio (valore tabulato), varia tra 1 e 0,6 passando dal livello di servizio E a quello A
- **f_1** fattore correttivo per distribuzione del traffico (variabile tra 0,71 e 1)
- **f_2** fattore correttivo per riduzione della larghezza di corsia o delle banchine (variabile tra 0,66 e 1, a seconda del livello di servizio, della larghezza delle corsie e delle banchine)



- **f3** fattore correttivo per la presenza di traffico pesante (dipendente dalla percentuale di autocarri, in ragione delle situazioni piano altimetriche del tracciato).

Il coefficiente f3 è dato dalla relazione

$f3 = 1 / (1 + PA \times (EA - 1))$ in cui PA è la percentuale di veicoli pesanti. EA è il numero di autovetture equivalenti per gli autocarri dipendente dal livello di servizio fissato e dalle caratteristiche piano-altimetriche (valore tabulato).

Livello di servizio "A"

$$F.h.p. = 0.91 \quad \Rightarrow \quad Ci = 2800 \times 0.91 = 2548 \text{ veic/h}$$

$$(Q/C)_i = 0.60$$

f1 = 0.94 avendo ipotizzato una distribuzione di traffico nei due sensi di tipo 60/40
(valore costante per i vari livelli di servizio)

f2 = 0.92 è stato fissato questo valore una volta valutata la larghezza media delle corsie e delle banchine (fisso per i vari livelli di servizio)

f3 = $1 / (1 + 0.05 \times (1.6 - 1)) = 0.97$ in quanto $PA = 0.05$ ed $EA = 1.6$

$$\Rightarrow (QS)_A = 2548 \times 0.6 \times 0.94 \times 0.92 \times 0.97 = \mathbf{1.282 \text{ veic/h}}$$
 nei due sensi.

Livello di servizio "B"

$$F.h.p. = 0.93 \quad \Rightarrow \quad Ci = 2800 \times 0.93 = 2604 \text{ veic/h}$$

$$(Q/C)_i = 0.80$$

f1 = 0.94 avendo ipotizzato una distribuzione di traffico nei due sensi di tipo 60/40
(valore costante per i vari livelli di servizio)

f2 = 0.92 è stato fissato questo valore una volta valutata la larghezza media delle corsie e delle banchine (fisso per i vari livelli di servizio)

f3 = $1 / (1 + 0.05 \times (1.6 - 1)) = 0.97$ in quanto $PA = 0.05$ ed $EA = 1.6$

$$\Rightarrow (QS)_B = 2604 \times 0.80 \times 0.94 \times 0.92 \times 0.97 = \mathbf{1.748 \text{ veic/h}}$$
 nei due sensi.

Livello di servizio "C"

$$F.h.p. = 0.95 \quad \Rightarrow \quad Ci = 2800 \times 0.95 = 2660 \text{ veic/h}$$

$$(Q/C)_i = 0.85$$

f1 = 0.94 avendo ipotizzato una distribuzione di traffico nei due sensi di tipo 60/40
(valore costante per i vari livelli di servizio)

f2 = 0.92 è stato fissato questo valore una volta valutata la larghezza media delle corsie e delle banchine (fisso per i vari livelli di servizio)

f3 = $1 / (1 + 0.05 \times (1.6 - 1)) = 0.97$ in quanto $PA = 0.05$ ed $EA = 1.6$

$$\Rightarrow (QS)_C = 2660 \times 0.85 \times 0.94 \times 0.92 \times 0.97 = \mathbf{1.917 \text{ veic/h}}$$
 nei due sensi


Livello di servizio "D"

F.h.p. = 0.97 => $C_i = 2800 \times 0.97 = 2716 \text{ veic/h}$

$(Q/C)_i = 0.95$

f1 = 0.94 avendo ipotizzato una distribuzione di traffico nei due sensi di tipo 60/40 (valore costante per i vari livelli di servizio)

f2 = 0.92 è stato fissato questo valore una volta valutata la larghezza media delle corsie e delle banchine (fisso per i vari livelli di servizio).

f3 = $1 / (1 + 0.05 \times (1.6 - 1)) = 0.97$ in quanto $P_A = 0.05$ ed $E_A = 1.6$

=> **$(Q_s)_D = 2716 \times 0.95 \times 0.94 \times 0.92 \times 0.97 = 2.164 \text{ veic/h}$** nei due sensi

In definitiva, confrontando i valori di flusso massimo corrispondenti al tratto di strada con le portate di servizio calcolate è individuabile il seguente livello di servizio (riferito naturalmente all'ora di punta):

DESCRIZIONE	VEIC/ORA	LIVELLO DI SERVIZIO
Sez.1: SP 1A Del Brennero	1.493	B

5.10.6.1 Previsione dei livelli di servizio

Nella presente relazione, le elaborazioni sono condotte considerando che i flussi indotti si verifichino in concomitanza con il volume massimo di traffico registrato e che questi gravitino totalmente sulle tratte stradali prospicienti la struttura commerciale. È ovviamente un valore molto cautelativo per l'andamento medio dei flussi di traffico della struttura; i flussi che si ipotizzano sono pertanto tali da poter affermare di avere una previsione decisamente sovrastimata nella media di una giornata tipo.

	Scenario Attuale		Scenario Futuro		
	Traffico Veicoli/h	Livello di Servizio	Incremento Veicoli/h	Totale Veicoli/h	Livello di Servizio
Sez.1: SP 1A Del Brennero	1.493	B	240	1.733	B

Ne deriva inoltre che a tali margini di capacità residua corrispondono le seguenti quantità di veicoli equivalenti:

SEZIONE STRADALE	VEICOLI CORRISPONDENTI AL MARGINE DI CAPACITÀ RESIDUA
Sez.1: SP 1A Del Brennero	15 veic/ora

Rispetto ai dati rilevati si può valutare che **il livello di congestione della tratta stradale analizzata rimane nella classe attuale.**

6 VALUTAZIONE DEGLI EFFETTI

L'analisi dei possibili impatti ambientali del progetto di piano in esame è stata condotta rispettando i criteri per la verifica di assoggettabilità definiti dall'allegato 1 del D.Lgs. n°152/2006 e s.m.i.

L'analisi dei possibili effetti significativi sull'ambiente e delle loro caratteristiche specifiche è stata eseguita tenendo in opportuna considerazione:

- probabilità, durata, frequenza e reversibilità degli effetti;
- rischi per la salute umana o per l'ambiente (ad es. in caso di incidenti), entità ed estensione nello spazio degli impatti (area geografica e popolazione potenzialmente interessata);
- valore e vulnerabilità dell'area che potrebbe essere interessata a causa: delle speciali caratteristiche naturali o del patrimonio culturale, del superamento dei livelli di qualità ambientale o dei valori limite dell'utilizzo intensivo del suolo;
- effetti su aree o paesaggi riconosciuti come protetti a livello nazionale, comunitario o internazionale.

Il metodo scelto per la valutazione degli impatti generati dal piano, sulla base delle considerazioni precedentemente riportate, prevede l'utilizzo di matrici di tipo qualitativo che mettono a confronto le azioni di progetto con le componenti territoriali, paesaggistiche, urbanistiche ed ambientali della zona in esame. La valutazione segue due fasi distinte.

La prima utilizza una matrice qualitativa cromatica dove in ascissa sono riportate le "azioni" di progetto ed in ordinata le componenti analizzate. L'incrocio tra azione e componente individua il potenziale effetto che viene qualitativamente rappresentato utilizzando la scala cromatica che segue:

• impatto trascurabile:	nel caso in cui si rileva to impatto, esso non comporta una modifica sensibile positiva o negativa alle componenti;
• impatto positivo significativo:	l'effetto generato dal progetto modifica positivamente ed in modo rilevante la componente analizzata;
• impatto positivo modesto:	l'effetto generato dal progetto comporta una modifica favorevole alla condizione ambientale iniziale della componente senza però stravolgerla in modo sostanziale;
• impatto negativo modesto:	l'effetto generato dal progetto comporta una modifica sfavorevole alla condizione ambientale iniziale della componente senza però stravolgerla in modo sostanziale;
• impatto negativo significativo:	l'effetto generato dal progetto modifica negativamente ed in modo rilevante la componente analizzata.

Inoltre, l'impatto viene classificato per la sua durata:

• impatto temporaneo (T):	l'effetto dell'impatto si esaurisce in un breve lasso temporale e non comporta conseguenze che perdurano nell'ambiente;
• impatto permanente (P):	l'effetto modifica stabilmente la componente ambientale e non consente il ripristino delle condizioni iniziali.

Nella stessa matrice si aggiungono, inoltre, le eventuali misure mitigative e compensative previste:

- **mitigazione prevista (M);**
- **compensazione prevista (C).**



Le azioni di progetto individuate sono due: la realizzazione del progetto (fase di cantiere) e l'esercizio del piano di lottizzazione (fase di esercizio). Si considerano solo due azioni in quanto l'attuale livello progettuale non consente di specificare maggiormente le modalità di intervento. Tali macro-fasi, tuttavia, permettono di individuare già i principali effetti sul territorio allo scopo di guidare il progetto alla scelta di misure di mitigazione e compensazione in grado di permettere un adeguato inserimento territoriale, ambientale e paesaggistico dell'opera. La seconda matrice cromatica e descrittiva, riporta in ordinata le componenti analizzate che hanno un impatto positivo e/o negativo ed in ascissa l'esercizio del PUA (ante valutazione) e lo scenario con le mitigazioni individuate per l'intervento, ovvero lo scenario mitigato (post valutazione), con uno schema di quali saranno le misure di mitigazione introdotte nel progetto.

Di seguito si riportano gli indicatori/componenti che si ritrovano in ordinata nella matrice seguente.

ATMOSFERA

- QUALITA' DELL'ARIA: qualità dell'aria, valutata per i principali inquinanti monitorati.

AMBIENTE IDRICO

- RETE IDROGRAFICA: considera la rete idrografica della zona di intervento;
- ACQUE SOTTERRANEE: valuta l'interferenza con l'assetto idrogeologico.

SUOLO E SOTTOSUOLO

- GEOMORFOLOGIA-GEOLITOLOGIA: intesa come modifica della situazione fisica e litologica del suolo;
- RISCHIO IDRAULICO: valuta l'incidenza della realizzazione del progetto rispetto allo stato attuale del sistema idraulico del luogo di attuazione;
- CONSUMO DI SUOLO: considera la quantità di suolo sottratto per la realizzazione dell'opera.

VEGETAZIONE, FLORA E FAUNA

- RETE ECOLOGICA: valuta l'interferenza del progetto con l'assetto della rete ecologica così come rappresentata negli strumenti di pianificazione e programmazione;
- FLORA E FAUNA: considera le specie floro-faunistiche presenti nella zona e ne valuta l'interferenza con il progetto proposto;
- HABITAT E SPECIE PRIORITARIE: esamina i siti della Rete Natura 2000 presenti nell'intorno dell'ambito e individua preliminarmente l'incidenza del progetto su tali siti.

PAESAGGIO

- PERCEZIONI E VALORI PAESAGGISTICI: considera la conoscenza delle caratteristiche specifiche dei luoghi, in riferimento ai valori culturali ed antropici che la popolazione possiede, degli spazi più prossimi all'opera, valutati anche secondo i principali punti di vista dai quali si percepisce l'insediamento del PUA.

COMPONENTI ANTROPICHE E TERRITORIALI

- RUMORE: considera l'inquinamento acustico locale.
- INQUINAMENTO LUMINOSO: considera l'inquinamento luminoso locale.
- INQUINAMENTO ELETTROMAGNETICO: considera l'inquinamento elettromagnetico dell'ambito di analisi.
- ENERGIA: considera l'incidenza dei consumi energetici.
- VIABILITA': considera l'incidenza sulla viabilità esistente.
- RIFIUTI: considera l'incidenza nella produzione di rifiuti del comune.
- ECONOMICA LOCALE: considera l'incidenza della realizzazione del piano rispetto allo stato socio-economico del territorio entro cui viene ad inserirsi.



6.1 MATRICE DI STIMA DEGLI IMPATTI

Si riporta di seguito la matrice qualitativa cromatica, compilata secondo il metodo sopra indicato ed a seguire la descrizione degli impatti individuati.

		REALIZZAZIONE	ESERCIZIO
ATMOSFERA	QUALITÀ' DELL'ARIA	T	P
AMBIENTE IDRICO	RETE IDROGRAFICA		
	ACQUE SOTTERRANEE		
SUOLO E SOTTOSUOLO	GEOMORFOLOGIA - GEOLITOLOGIA		
	RISCHIO IDRAULICO		
	CONSUMO DI SUOLO		P
VEGETAZIONE, FLORA E FAUNA	RETE ECOLOGICA	T	
	FLORA E FAUNA	T	
	HABITAT E SPECIE PRIORITARIE	T	
PAESAGGIO	PERCEZIONI E VALORI PAESAGGISTICI		P
COMPONENTI ANTROPICHE E TERRITORIALI	RUMORE	T	P
	INQUINAMENTO LUMINOSO		P
	INQUINAMENTO ELETTROMAGNETICO		
	ENERGIA	T	
	RIFIUTI	T	P
	VIABILITÀ	T	P
	ECONOMIA LOCALE		

	IMPATTO TRASCURABILE
	IMPATTO POSITIVO SIGNIFICATIVO
	IMPATTO POSITIVO MODESTO
	IMPATTO NEGATIVO MODESTO
	IMPATTO NEGATIVO SIGNIFICATIVO
T	TEMPORANEO
P	PERMANENTE
M	MITIGAZIONE
C	COMPENSAZIONE



6.1.1 Aria

Durante la fase di cantiere si verificherà un impatto negativo modesto ma temporaneo, generato dalle emissioni diffuse prodotte dai mezzi d'opera e dalla polveri dovute alla movimentazione dei materiali. Tale impatto avrà carattere temporaneo e sarà mitigato attraverso l'utilizzo di macchinari efficienti di recente produzione e da un'adeguata gestione del cantiere, che preveda ad esempio la bagnatura delle piste sterrate di accesso alle diverse aree di intervento, la bagnatura e/o la copertura di eventuali cumuli di terreno prodotto da attività di scavo, anche in relazione al regime anemometrico del momento, onde evitare sospensioni di polveri per erosione dei materiali accumulati.

Il principale impatto in fase di esercizio rispetto alla componente atmosfera riguarderà invece il funzionamento il traffico indotto. Si stima che le emissioni generate dal traffico stradale, indotto e non produrranno comunque incrementi moderati della concentrazione degli inquinanti considerati nell'area oggetto di studio. Le aree maggiormente impattate saranno costituite in via previsionale alla zona corrispondente alla zona di accesso/uscita dalla nuova area commerciale in progetto, in relazione al prevedibile aumento del traffico indotto.

Per quanto riguarda le esigenze di termostatazione e di riscaldamento si prevede invece di utilizzare sistemi a pompa di calore alimentati ad energia elettrica, con assenza di emissioni di inquinanti aerodispersi.

Come precedentemente affermato, le diverse fasi di realizzazione e di fruizione del futuro insediamento commerciale producono diverse quantità di polveri ed emissioni, concentrate in particolare nella fase di esercizio della nuova area commerciale, mentre possono essere trascurate quelle prodotte durante l'attuazione del cantiere, che saranno con ogni probabilità diluite nel tempo ed ai margini di un territorio fortemente antropizzato e interessato dalla diffusione di attività produttive e commerciali lungo un'infrastruttura caratterizzata da importanti flussi di traffico.

In fase di esercizio le maggiori emissioni saranno quindi prodotte dal traffico indotto dalla nuova area commerciale: l'analisi si limiterà dunque a questa fase.

L'impatto dovuto all'incremento delle emissioni ha probabilità certa e durata da considerarsi illimitata, a meno di una futura ulteriore riconversione dell'area ad altra destinazione urbanistica: esso infatti è in stretta correlazione soprattutto con l'aumento del traffico veicolare, che ha anch'esso probabilità certa.

Può essere individuata una frequenza giornaliera in relazione agli orari di punta di percorrenza dei veicoli, individuato dallo studio di impatto sulla viabilità dalle 18:00 alle 19:00 della giornata di venerdì, e, in relazione alla concentrazione in atmosfera, alle caratteristiche meteorologiche di dettaglio dell'area.

La reversibilità dell'impatto è strettamente legata alla destinazione urbanistica dell'area in esame, quindi, a meno di una futura riconversione, l'impatto deve ritenersi irreversibile.

L'effetto prodotto dall'intervento (maggiori emissioni di sostanze inquinanti e polveri) potrebbe cumularsi con la situazione esistente, dettata dalle emissioni attualmente prodotte dal traffico veicolare. In ragione dei valori attuali di flusso di traffico lungo l'infrastruttura principale (costituita dalla SP1 A del Brennero), si ritiene comunque che l'aumento delle emissioni comportato dall'area commerciale prevista dal progetto in esame



<u>Transiti veicolari orari – media su 16 ore (diurno)</u>		
Sezioni	Stato di Fatto	
	Veicoli leggeri / ora	Veicoli pesanti / ora
Direzione 1	564	15
Direzione 2	487	6

TABELLA 10 : TRANSITI VEICOLARI MEDI SULLE SEZIONI DI ANALISI NEL PERIODO DIURNO NELLO STATO DI FATTO.

In merito alle previsioni del progetto si sono considerati i flussi veicolari aggiuntivi previsti.

Il capitolo sulla viabilità propone in merito il flusso veicolare indotto previsto nell'ora di punta (tra le 18.00 e le 19.00 del venerdì). Essendo d'interesse per la presente analisi l'aumento medio dei flussi veicolari, sezione per sezione, si è valutato, per ogni asse viario, nello Stato di Fatto, la percentuale del flusso medio rispetto al flusso nell'ora di punta 17-18, e la medesima percentuale è stata applicata al numero di veicoli previsionalmente indotti lungo ogni sezione, i quali, sommati ai flussi dello Stato di Fatto, sono quindi rappresentativi del traffico orario medio prevedibile nello Stato di Progetto, per ogni sezione. In merito ai veicoli pesanti, si è cautelativamente stimato un aumento di 1 veicolo pesante/ora rispetto allo Stato di Fatto.

Al progetto si aggiunge un'ulteriore sezione costituita dall'area di accesso/uscita e dal piazzale parcheggio dell'area commerciale (Sezione 3).

I dati di traffico orario medio, relativi allo Stato di Progetto in periodo diurno, lungo i suesposti assi viari, calcolati a partire dagli esiti dello studio previsionale sulla viabilità, sono esposti in tabella seguente.

<u>Transiti veicolari orari – media su 16 ore (diurno)</u>		
Sezioni	Stato di Progetto	
	Veicoli leggeri / ora	Veicoli pesanti / ora
Direzione 1	650	16
Direzione 2	573	13
Sezione 3	171	1

TABELLA 11 : TRANSITI VEICOLARI MEDI SULLE SEZIONI DI ANALISI NEL PERIODO DIURNO NELLO STATO DI PROGETTO.

Dal raffronto tra i valori di flusso medio nei due scenari si evince un aumento totale di veicoli all'interno dell'area di Piano pari a 171 veicoli/ora nel periodo compreso tra le 08.00 e le 22.00 di una giornata lavorativa media (pari a 2394 veicoli/giorno), con un'incidenza di circa il 99% di veicoli leggeri e di circa l'1% di veicoli pesanti. Nel restante periodo si stima un aumento trascurabile di flussi di traffico.

Sulla base dell'aumento del flusso di traffico globale è possibile fornire una stima dell'aumento di emissione prodotte su base annua, a partire dal fattore di emissione medio per ciascun inquinante significativo e dal fattore di attività inteso come km totali percorsi su base annua dai veicoli all'interno del territorio comunale.

A questo proposito si presuppone che i mezzi attratti dall'area commerciale, sulla base della viabilità esistente e di progetto e dei percorsi possibili per giungere ai confini comunali, percorreranno all'interno del territorio citato indicato circa 1,9 km, come ipotesi cautelativa.



Per la valutazione del fattore di emissione sono stati considerati i valori proposti dall'ultimo aggiornamento I.S.P.R.A. nella Banca dati dei fattori di emissione medi per il parco circolante in Italia del 2013, ipotizzando un ciclo di guida extraurbano in tutto il comparto. Gli inquinanti considerati sono quelli per cui esiste la stima di emissione totale su base comunale riportati nel Piano di Azione e Risanamento della Qualità dell'Aria del 2011. I valori sono riportati per ciascun inquinante alla seguente tabella.

Inquinante	F.E. veicoli leggeri (g/km)	F.E. veicoli pesanti (g/km)	Peso percentuale veicoli leggeri	Peso percentuale veicoli pesanti	F.E. medio (g/km)
SO ₂	0,000579321	0,002650066	0,99	0,01	0,00060003
NO _x	0,380009908	4,955852583	0,99	0,01	0,42576833
CH ₄	0,00343351	0,025094804	0,99	0,01	0,00365012
CO	0,301298571	1,296767777	0,99	0,01	0,31125326
PM ₁₀	0,03090839	0,172574303	0,99	0,01	0,03232505

TABELLA 12 : PREVISIONE DEL FATTORE DI EMISSIONE MEDIO PER CIASCUN INQUINANTE SIGNIFICATIVO.

Moltiplicando il fattore di emissione medio per il fattore di attività (n.veicoli/giorno in aumento * km percorsi da singolo veicolo * giorni lavorativi/anno) si ottiene una stima della quantità di emissioni prodotte in t/anno per ciascun inquinante, le quali sono quindi relazionate alle emissioni totali registrate nel territorio comunale di San Pietro in Cariano per il comparto del traffico veicolare.

Inquinante	Emissioni totali annue indotte da traffico nelle previsioni di Piano (t/anno)	Emissioni totali annue da traffico stradale in Comune (t/anno)	Aumento percentuale indotto da traffico nelle previsioni di Piano (%)
SO ₂	0,0009	0,56	+0,15
NO _x	0,6100	71,89	+0,85
CH ₄	0,0052	2,28	+0,23
CO	0,45	223,33	+0,20
PM ₁₀	0,0463	5,93	+0,78
Aumento medio			+0,44

TABELLA 13 : PREVISIONE DELLE EMISSIONI TOTALI ANNUE INDOTTE DA TRAFFICO ED AUMENTO PERCENTUALE RISPETTO AL TOTALE DELLE EMISSIONI DA TRAFFICO IN COMUNE DI SAN PIETRO IN CARIANO.

Per valutare l'entità totale dell'impatto sulla componente aria prodotta dalle ipotesi e previsioni progetto i risultati vengono relazionati alle emissioni totali di tutti i comparti del Comune di San Pietro in Cariano per una stima dell'incidenza percentuale del progetto rispetto allo scenario emissivo attuale.



Inquinante	Emissioni totali annue indotte da traffico nelle previsioni di Piano (t/anno)	Emissioni totali annue in Comune di San Pietro in Cariano (t/anno)	Aumento percentuale indotto da progetto (%)
SO ₂	0,0009	3,22	0,03
NO _x	0,6100	117,65	0,52
CH ₄	0,0052	40,12	0,01
CO	0,45	310,26	0,14
PM ₁₀	0,0463	12,87	0,36
Aumento medio			+0,21

TABELLA 14 : PREVISIONE DELLE EMISSIONI TOTALI ANNUE INDOTTE DA TRAFFICO STRADALE ED AUMENTO PERCENTUALE RISPETTO AL TOTALE DELLE EMISSIONI TOTALI DI TUTTI I COMPARTI DEL COMUNE DI SAN PIETRO IN CARIANO.

Gli aumenti di emissione per le diverse sostanze inquinanti risultano dunque di entità compatibile con la situazione attuale e con i livelli di inquinanti presenti in ambito urbano, che è già fortemente condizionata dalle attività antropiche stabilmente che vi si sono insediate.

In particolare si rileva come l'aumento di emissioni sarà quasi totalmente a carico del traffico indotto.

In ottica di mitigazione (seppure parziale) dell'aumento emissivo a carico del traffico indotto, un ruolo significativo, almeno a livello localizzato e limitato all'area di intervento, potrà essere esercitato dalla realizzazione di piantumazioni arboreo/arbustive a livello dei confini e tra i parcheggi.

Come ampiamente documentato in letteratura infatti la presenza di aree verdi all'interno del tessuto urbano e del reticolato stradale mitiga gli effetti di degrado della qualità dell'aria dovuti all'impatto delle attività antropiche, per effetti sia di assorbimento di inquinanti gassosi a livello degli apparati fogliari (con impiego degli stessi nei processi biochimici di fotosintesi clorofilliana e respirazione cellulare del comparto vegetazionale), sia per effetti di adsorbimento del particolato sulle strutture cerosi di foglie e fusto, con conseguente dilavamento a terra in occasione di precipitazioni atmosferiche. La mitigazione viene realizzata con inserimento di fasce tampone in presenza dei recettori più sensibili, localizzate il più vicino possibile alla sede stradale. La presenza di alberi ed arbusti svolge inoltre l'ulteriore effetto mitigante di contenimento della circolazione dell'aria, creando un filtro non solo biochimico, ma anche fisico rispetto alla dispersione degli inquinanti in atmosfera.

Il margine dell'area SIC IT3210043 "Fiume Adige tra Belluno Veronese e Verona Ovest" dista circa 600 m e la viabilità interessata dall'aumento di traffico non risulta attraversare la zona tutelata.

In considerazione di quanto esposto in merito alle emissioni, considerato che le stesse saranno prodotte in massima parte da traffico veicolare con una propagazione non particolarmente significativa in distanza e valori massimi prevedibilmente concentrati a ridosso dell'area di intervento e vista la distanza più che cautelativa rispetto alla componente esaminata, si ritiene che l'incremento emissivo apportato dalla realizzazione del progetto non possa determinare variazioni significative rispetto alle condizioni attualmente presenti.



Per quanto espresso nei precedenti paragrafi, si ritiene dunque che l'impatto sulla componente/matrice aria possa ritenersi compatibile con le caratteristiche della situazione attuale dei luoghi, che risultano attualmente antropizzati e quindi adatti alla ricezione e alla concentrazione di nuove attività umane.

6.1.2 Acqua

Con riferimento alle opere in progetto, alla luce delle diffuse notizie di ordine geologico e idrogeologico disponibili, si ritiene di poter esprimere le seguenti considerazioni:

- i terreni su cui insisterà il progetto sono di natura fluvioglaciale costituiti da ghiaia in matrice sabbiosa, dello spessore di parecchie decine di metri;
- la falda freatica mostra una soggiacenza notevole (> 25-30 m da p.c.) tale da non influenzare e/o interferire con le opere in progetto;
- non esistono vincoli di natura idrogeologica ricadenti nell'area di studio;
- al fine di prevedere quanto prescritto dall'art. 39, comma 5 del Piano di Tutela delle Acque, allegato D alla D.G.R. n. 842 del 15 maggio 2012, che recita: *...omissis. Laddove il recapito in corpo idrico superficiale o sul suolo non possa essere autorizzato dai competenti enti per la scarsa capacità dei recettori o non si renda convenientemente praticabile, il recapito potrà avvenire anche negli strati superficiali del sottosuolo, purché sia preceduto da un idoneo trattamento in continuo di sedimentazione e, se del caso, di disoleazione delle acque ivi convogliate* **le acque di raccolta a servizio della strada e dei parcheggi interne ai lotti dovranno essere idoneamente trattate prima di essere convogliate al sistema di dispersione.** A tal proposito, per ridurre i quantitativi di acque da sottoporre a trattamento potrà essere previsto un idoneo sistema di raccolta e smaltimento delle acque meteoriche dedicato alle sole future strade e parcheggi. Questa distinzione è resa possibile in quanto, secondo l'art. 39 - comma 5, del P.T.A., essendo la destinazione d'uso dei lotti in parte impermeabilizzata (copertura edifi) e in parte destinata a verde, tali superfici non sono interessate da dilavamento occasionale e fortuito di sostanze pericolose e pregiudizievoli per l'ambiente e quindi non necessitano di un sistema di depurazione prima del recapito.;
- le modalità di trattamento delle acque meteoriche provenienti dal futuro insediamento, dovranno essere sottoposte al rilascio dell'autorizzazione da parte dell'Ufficio Settore Ambiente della Provincia di Verona, in ottemperanza a quanto previsto dalle N.T.A. del P.T.A.;
- L'eccessiva distanza dal fiume Adige, la mancanza di una rete di scolo nell'area limitrofa al sito d'intervento e considerata la modesta entità delle portate di origine meteorica, presuppongono che le acque meteoriche raccolte e derivanti dalle nuove superfici impermeabili, potranno essere recapitate nei primi strati del sottosuolo mediante infiltrazione facilitata nel terreno e senza pregiudicare l'esistente livello di rischio idraulico;
- la dispersione delle acque meteoriche potrà avvenire mediante realizzazione di un bacino di laminazione con fondo drenante, che potrà essere ricavato per depressione nella porzione a nord-est



dell'area oggetto di intervento o in alternativa, potrà avvenire scegliendo uno dei sistemi individuati precedentemente, in accordo con le indicazioni del competente Ufficio Ecologia del Comune;

- si dovrà, peraltro, aver cura di mantenere in buona efficienza gli impianti di trattamento delle acque di scarico, attraverso saltuari controlli dei sistemi e periodici interventi manutentivi;

Il quadro risultante conferma dunque la fattibilità delle opere previste in progetto, escludendo la possibilità di alterazione dell'equilibrio idrogeologico locale.

6.1.3 Suolo e sottosuolo

I potenziali impatti che si possono venire a determinare sulla componente suolo ad opera dell'attuazione dell'intervento proposto derivano dall'impermeabilizzazione di parte della superficie afferente ad esso, dallo scavo per la realizzazione dei sottoservizi, dagli scavi relativi alla realizzazione dei nuovi edifici e per il completamento della viabilità interna.

Si considera ora l'attività di scavo del suolo, la cui probabilità di verificarsi risulta certa in quanto è inevitabile l'adeguamento della viabilità, dei sottoservizi e dei nuovi edifici (fondazioni, sottofondi, ecc.,).

La durata della perturbazione dei suoli sarà prevalentemente afferibile alla fase di cantiere. Non si prevede una frequenza per questo tipo di impatto, in quanto la possibile perturbazione può avvenire solamente durante i vari cantieri previsti.

Non sono previsti effetti cumulativi sulla componente suolo.

In relazione alla realizzazione dei nuovi edifici, dei sottoservizi, delle sistemazioni di fondo delle infrastrutture viarie e dei conseguenti scavi e movimentazioni del terreno, si può considerare che una certa parte di quest'ultimo potrà essere riutilizzato sul posto per i livellamenti necessari (verde attrezzato, ecc.), La parte restante verrà gestita secondo la specifica normativa di settore, secondo le modalità indicate in fase progettuale (nella quale saranno indicate, nell'apposita relazione, le quantità e le destinazioni dei materiali ricavati).

Non si riscontrano particolari valori della componente suolo nell'area interessata dalla variante al PRG, come già affermato ed esposto.

Non si prevedono impatti su suoli afferenti ad aree protette. Il S.I.C. (Sito d'Importanza Comunitaria) IT3210043 "Fiume Adige tra Belluno Veronese e Verona Ovest", il più vicino al sito di Piano e ubicato circa 600 ml ad sud-est, risulta isolato dalla realizzazione di quanto previsto dall'intervento e sufficientemente distanziato da non risentire di possibili impatti anche trasmessi per via del vettore suolo.

Per quanto espresso nei precedenti paragrafi, si ritiene dunque che l'impatto sulla componente/matrice suolo possa ritenersi compatibile con i luoghi oggetto di analisi e con le destinazioni d'uso previste dalla pianificazione urbanistica esaminata.



6.1.4 Agenti Fisici / Salute Umana

6.1.4.1 Clima Acustico

Le uniche fonti di possibile inquinamento acustico risultano essere l'incremento di traffico veicolare previsto in seguito alla realizzazione dell'area commerciale in progetto e dagli impianti tecnologici a servizio della stessa. Le fonti dell'inquinamento acustico (aumento del traffico veicolare ed entrata in funzionamento degli apparati tecnologici e impiantistici necessari alle strutture commerciali di futura realizzazione) devono essere considerate una eventualità certa e di durata potenzialmente illimitata, in quanto a meno di abbandono e riconversione dell'area interessata dal progetto esse non cesseranno la loro produzione e non sarà possibile la reversibilità dell'impatto. In merito alla frequenza può essere considerato come molto probabile un aumento graduale della circolazione di veicoli, direttamente proporzionale alla potenziale crescita della fruizione dell'area commerciale, fino a raggiungere il massimo con la saturazione della clientela prevista. Non sono previsti effetti cumulativi sulla componente rumore, se non con la situazione attuale (la modificazione della viabilità non comporterà variazioni significative a livello della componente rumore).

L'analisi acustica viene elaborata al fine di definire e quantificare l'impatto acustico del progetto oggetto di studio. In particolare, emerge già previsionale quale principale componente di rumore l'emissione sonora connessa al traffico indotto dal progetto stesso. In misura minore si considerano le emissioni sonore correlabili agli impianti tecnologici asserviti alla nuova grande struttura di vendita in progetto.

Si precisa che, al fine di valutare l'impatto acustico connesso al traffico stradale indotto, si considerano nella modellazione i dati estrapolabili dagli studi sulla viabilità in periodo diurno (tra le h 06.00 e le h 22.00) elaborati; al fine di valutare l'impatto acustico connesso agli impianti tecnologici asserviti alla nuova grande struttura di vendita in progetto, non essendo questi ad oggi ancora definiti, si considerano numero e gamma di impianti generalmente asserviti a strutture commerciali paragonabili per tipologia e dimensioni a quella prevista.

La normativa di riferimento per il presente studio è la Legge 26 ottobre 1995, n.447 ("Legge Quadro sull'inquinamento acustico"), la Legge Regionale 10 maggio 1999, n.21 recante "Norme in materia di inquinamento acustico". Lo studio non contempla eventuali variazioni attualmente non prevedibili e comunque dissociate dalle caratteristiche urbanistiche e di destinazione d'uso dell'area in oggetto che possano determinare una variazione del clima acustico dell'area stessa. Nello specifico, inoltre, lo studio ha seguito la metodologia descritta nella Norma UNI 11143 – ACUSTICA "Metodologia per la stima dell'impatto e del clima acustico per tipologia di sorgenti" (parte 1°, 2° e 3°) con utilizzo di software di previsione acustica marca "Braunstein & Berndt" modello "SoundPlan 7.0" calibrato secondo il metodo di cui all'APPENDICE E della citata UNI.

Riferimenti normativi e campo di applicazione

I principali riferimenti normativi, a livello nazionale e internazionale, riguardanti la previsione di impatto acustico e l'inquinamento acustico in generale sono i seguenti:

- D.P.C.M. 01.03.1991 "Limiti massimi di esposizione al rumore negli ambienti abitativi e nell'ambiente esterno"
- Dgr 21.09.1993 "Criteri orientativi per le Amministrazioni Comunali del Veneto nella suddivisione dei rispettivi territori "



- Legge n. 447/1995 "Legge Quadro sull'inquinamento acustico"
- D.P.C.M. 14.11.1997 Decreto attuativo Legge Quadro per la "Determinazione dei valori limite delle sorgenti sonore"
- D.P.C.M. 31.03.1998 "Atto di indirizzo e coordinamento recante criteri generali per l'esercizio dell'attività di tecnico competente in acustica..."
- L.R. 10.05.1999 "Norme in materia di inquinamento acustico"
- D.M.A. 29.11.2000 "Criteri per la predisposizione da parte delle società e degli enti gestori dei servizi pubblici di trasporto o delle relative infrastrutture, dei piani degli interventi di contenimento e abbattimento del rumore".

Definizioni e parametri

Sorgenti sonore fisse

Gli impianti tecnici degli edifici e le altre installazioni unite agli immobili anche in via transitoria il cui uso produca emissioni sonore; le infrastrutture stradali, ferroviarie, aeroportuali, marittime, industriali, artigianali, commerciali ed agricole; i parcheggi; le aree adibite a stabilimenti di movimentazione merci; i depositi dei mezzi di trasporto di persone e merci; le aree adibite ad attività sportive e ricreative

Sorgenti sonore mobili

Tutte le sorgenti sonore non comprese nella voce precedente.

Sorgente specifica

Sorgente sonora selettivamente identificabile che costituisce la causa del potenziale inquinamento acustico

Ricettore

Qualsiasi edificio adibito ad ambiente abitativo comprese le relative aree esterne di pertinenza, o ad attività lavorativa o ricreativa; aree naturalistiche vincolate, parchi pubblici ed aree esterne destinate ad attività ricreative ed allo svolgimento della vita sociale della collettività; aree territoriali edificabili già individuate dai vigenti piani regolatori generali e loro varianti generali, vigenti al momento della presentazione dei progetti di massima relativi alla costruzione delle infrastrutture.

Tempo a lungo termine (T_L)

Rappresenta un insieme sufficientemente ampio di TR all'interno del quale si valutano i valori di attenzione. La durata di T_L è correlata alle variazioni dei fattori che influenzano la rumorosità a lungo periodo.

Tempo di riferimento (T_R)

Rappresenta il periodo della giornata all'interno del quale si eseguono le misure. La durata della giornata è articolata in due tempi di riferimento: quello diurno compreso tra le h 6:00 e le 22:00 e quello notturno compreso tra le h 22:00 e le 6:00.

Tempo di osservazione (T_O)

E' un periodo di tempo compreso in T_R nel quale si verificano le condizioni di rumorosità che si intendono valutare.

Tempo di misura (T_M)

All'interno di ciascun tempo di osservazione, si individuano uno o più tempi di misura (T_M) di durata pari o minore del tempo di osservazione, in funzione delle caratteristiche di variabilità del rumore ed in modo tale che la misura sia rappresentativa del fenomeno.



Livello di pressione sonora

Si definisce pressione sonora istantanea $p(t)$ la differenza indotta dalla perturbazione sonora tra la pressione totale istantanea e il valore della pressione statica all'equilibrio. La determinazione del contenuto in frequenza di un certo suono è chiamata analisi in frequenza o analisi di spettro. Per un aspetto di praticità ed in considerazione della risposta di tipo logaritmico dell'orecchio la pressione sonora non viene misurata in N/m^2 (Pascal) ma in dB.

Quindi si ha che:

$$\text{Livello di pressione sonora} = L_p = 10 \log (p^2/p_0^2) = 20 \log (p/p_0)$$

Dove:

p = valore r.m.s. (medio) della pressione sonora in esame;

p_0 = pressione sonora di riferimento ($20 \cdot 10^{-6}$ Pa = 20 mPa).

Livello sonoro continuo equivalente

Nella maggior parte dei casi il rumore presente in un ambiente industriale o in un cantiere edile è di tipo non stazionario, cioè variabile nel tempo. E' necessaria, pertanto, l'extrapolazione di un "valore medio" definito come Livello sonoro equivalente (L_{eq}) che è quel livello costante di pressione sonora che contiene la stessa quantità di energia di quello variabile considerato, nello stesso intervallo di tempo. Tale valore è, inoltre, indice dell'effetto sull'apparato uditivo del rumore variabile al quale è soggetto l'operatore.

Il Livello sonoro continuo equivalente è dato dalla seguente equazione:

Errore. Non si possono creare oggetti dalla modifica di codici di campo.

Livello continuo equivalente di pressione sonora ponderata "A" relativo al tempo a lungo termine ($L_{Aeq,TL}$)

Il livello continuo equivalente di pressione sonora ponderata "A" relativo al tempo a lungo termine ($L_{Aeq,TL}$) può essere riferito:

- al valore medio su tutto il periodo, con riferimento al livello continuo equivalente di pressione sonora ponderata "A" relativo a tutto il tempo T_L ,
- al singolo intervallo orario nei T_R . In questo caso si individua un T_M di 1 ora all'interno del T_O nel quale si svolge il fenomeno in esame. ($L_{Aeq,TL}$) rappresenta il livello continuo equivalente di pressione sonora ponderata "A" risultante dalla somma degli M tempi di misura T_M .

Livello di rumore ambientale (L_A)

E' il livello continuo equivalente di pressione sonora ponderato "A", prodotto da tutte le sorgenti di rumore esistenti in un dato luogo e durante un determinato tempo. Il rumore ambientale è costituito dall'insieme del rumore residuo e da quello prodotto dalle specifiche sorgenti disturbanti, con l'esclusione degli eventi sonori singolarmente identificabili di natura eccezionale rispetto al valore ambientale della zona. E' il livello che si confronta con i limiti massimi di esposizione:

- nel caso dei limiti differenziali, è riferito a T_M ;
- nel caso di limiti assoluti è riferito a T_R .

Livello di rumore residuo (L_R)

E' il livello continuo equivalente di pressione sonora ponderato "A", che si rileva quando si esclude la specifica sorgente disturbante. Deve essere misurato con le identiche modalità impiegate per la misura del rumore ambientale e non deve contenere eventi sonori atipici.

Livello differenziale di rumore (L_D)

Differenza tra il livello di rumore ambientale (L_A) e quello di rumore residuo (L_R):

$$L_D = (L_A - L_R)$$



Livello di emissione

E' il livello continuo equivalente di pressione sonora ponderato "A", dovuto alla sorgente specifica. E' il livello che si confronta con i limiti di emissione.

Valori limite di emissione

Il valore massimo di rumore che può essere emesso da una sorgente sonora, misurato in prossimità della sorgente stessa.

Valori limite di immissione

Il valore massimo di rumore che può essere immesso da una o più sorgenti sonore nell'ambiente abitativo o nell'ambiente esterno, misurato in prossimità dei ricettori.

Valori di attenzione

Il valore di rumore che segnala la presenza di un potenziale rischio per la salute umana o per l'ambiente.

Supporti tecnico-informatici

La previsione del clima acustico e dell'impatto acustico è stata oggetto di analisi anche mediante il supporto informatico del software "SoundPlan". Il software in questione è basato sul principio del ray-tracing inverso. L'area sottoposta ad analisi viene discretizzata in una griglia composta da molteplici superfici di piccola entità e, ognuna di queste, collegata ad un punto detto recettore. Da ogni singolo recettore partono omnidirezionalmente i raggi che, dopo eventuali riflessioni e diffrazioni, intercettano la sorgente rumorosa. Il percorso di ogni singolo raggio descrive l'attenuazione dell'onda incidente a partire da una determinata sorgente di rumore. Tale metodo permette di stabilire il contributo di ogni singola strada all'aumento della rumorosità in un punto ben determinato. La tolleranza di questo programma previsionale si può stimare nell'ordine di 1.0-1.5 dB(A), che, allo stato attuale, si ritiene soddisfacente. L'errore è dovuto alla tolleranza propria della fase di digitalizzazione delle variabili topografiche ed all'inevitabile incompletezza delle informazioni fornite in ingresso; si consideri inoltre che, per motivi pratici di modellazione, i parametri sarebbero in realtà un numero maggiore di quelli normalmente utilizzati. L'umidità, la direzione prevalente del vento o i siti che innescano particolari fenomeni acustici, ad esempio, provocano, proporzionalmente alla distanza del recettore rispetto alla sorgente, una deviazione della traiettoria dell'onda sonora. L'analisi dei dati di input è stata effettuata non solo limitatamente alle misurazioni fonometriche ante-operam, ma anche mediante correlazione con le valutazioni previsionali, come le caratteristiche qualitative e quantitative della sorgente sonora considerata.

Metodo di analisi

Si specifica che la modellazione considera, sia per lo Stato di Fatto che per lo Stato di Progetto, i dati di traffico elaborati nel periodo diurno lungo i 4 assi viari di principale interesse presenti nell'area e lungo i quali si prevede si distribuiranno i flussi veicolari indotti.

Il presente studio è stato condotto come segue, attraverso l'utilizzo del software SoundPlan 7.0:

- creazione di un modello di calcolo relativo allo Stato di Fatto (SDF);
- integrazione del precedente modello ed elaborazione di un modello di calcolo relativo allo Stato di Progetto comprensivo degli effetti di traffico indotto e degli effetti connessi all'attivazione degli impianti tecnologici asserviti alla nuova grande struttura di vendita (SDP);

Si evidenziano dunque 2 direzioni:

- direzione 1 – SP1A Del Brennero – Direzione Trento;
- direzione 2 – SP1A Del Brennero – Direzione Verona.

Le direzioni "1", e "2" sono state monitorate per l'elaborazione dello studio sul traffico ed i flussi veicolari relativi sono stati quindi estrapolati dallo stesso. I dati di traffico orario medio (come media pesata tra la giornata di venerdì e la giornata di sabato), relativi allo Stato di Fatto in periodo diurno, lungo le succitate direzioni, calcolati a partire dagli esiti dello studio sulla viabilità, sono esposti in tabella seguente.

Transiti veicolari orari – media su 16 ore (diurno)		
Sezioni	Stato di Fatto	
	Veicoli leggeri / ora	Veicoli pesanti / ora
Direzione 1	564	15
Direzione 2	487	6

TABELLA 15 : TRANSITI VEICOLARI MEDI SULLE SEZIONI DI ANALISI NEL PERIODO DIURNO NELLO STATO DI FATTO.

In merito alle previsioni del progetto si sono considerati i flussi veicolari aggiuntivi previsti.

Il capitolo sulla viabilità propone in merito il flusso veicolare indotto previsto nell'ora di punta (tra le 18.00 e le 19.00 del venerdì). Essendo d'interesse per la presente analisi l'aumento medio dei flussi veicolari, sezione per sezione, si è valutato, per ogni asse viario, nello Stato di Fatto, la percentuale del flusso medio rispetto al flusso nell'ora di punta 17-18, e la medesima percentuale è stata applicata al numero di veicoli previsionalmente indotti lungo ogni sezione, i quali, sommati ai flussi dello Stato di Fatto, sono quindi rappresentativi del traffico orario medio prevedibile nello Stato di Progetto, per ogni sezione. In merito ai veicoli pesanti, si è cautelativamente stimato un aumento di 1 veicolo pesante/ora rispetto allo Stato di Fatto.

Al progetto si aggiunge un'ulteriore sezione costituita dall'area di accesso/uscita e dal piazzale parcheggio dell'area commerciale (Sezione 3).

I dati di traffico orario medio, relativi allo Stato di Progetto in periodo diurno, lungo i suesposti assi viari, calcolati a partire dagli esiti dello studio previsionale sulla viabilità, sono esposti in tabella seguente.

Transiti veicolari orari – media su 16 ore (diurno)		
Sezioni	Stato di Progetto	
	Veicoli leggeri / ora	Veicoli pesanti / ora
Direzione 1	650	16
Direzione 2	573	13
Sezione 3	171	1

TABELLA 16 : TRANSITI VEICOLARI MEDI SULLE SEZIONI DI ANALISI NEL PERIODO DIURNO NELLO STATO DI PROGETTO.

In merito agli impianti tecnologici a servizio delle nuove strutture di vendite, come accennato, si sono considerati numero e gamma di impianti generalmente asserviti a strutture commerciali paragonabili per tipologia e dimensioni a quella prevista. Nello specifico, si ipotizza la presenza: sulla copertura della struttura di vendita n.4 impianti tipo roof-top (LW=80.0 dB(A)); sulla copertura dell'area ristorazione n.2 impianti tipo roof-top (LW=80.0 dB(A)). Si intendono tali impianti cautelativamente costantemente operativi.

Infine, relativamente alla modellazione dello Stato di Progetto, si precisa che presso le aree circostanti a quella di intervento, ovvero dove risulta potenzialmente maggiore l'eventuale influenza acustica degli impianti asserviti allo stesso, si è modificato il layout urbanistico secondo le specifiche di progetto, inserendo nel software di calcolo i nuovi edifici previsti.

Punti recettore considerati

Ai fini dell'analisi si procederà alla valutazione dell'immissione assoluta, sia nello scenario Stato di Fatto che nello scenario Stato di Progetto, presso molteplici punti rappresentati dai nodi di una griglia di 1500x1500 m, con passo di 150 m, per un totale di 121 punti di controllo, impostata presso l'area d'interesse. Si individua tale griglia in figura seguente.

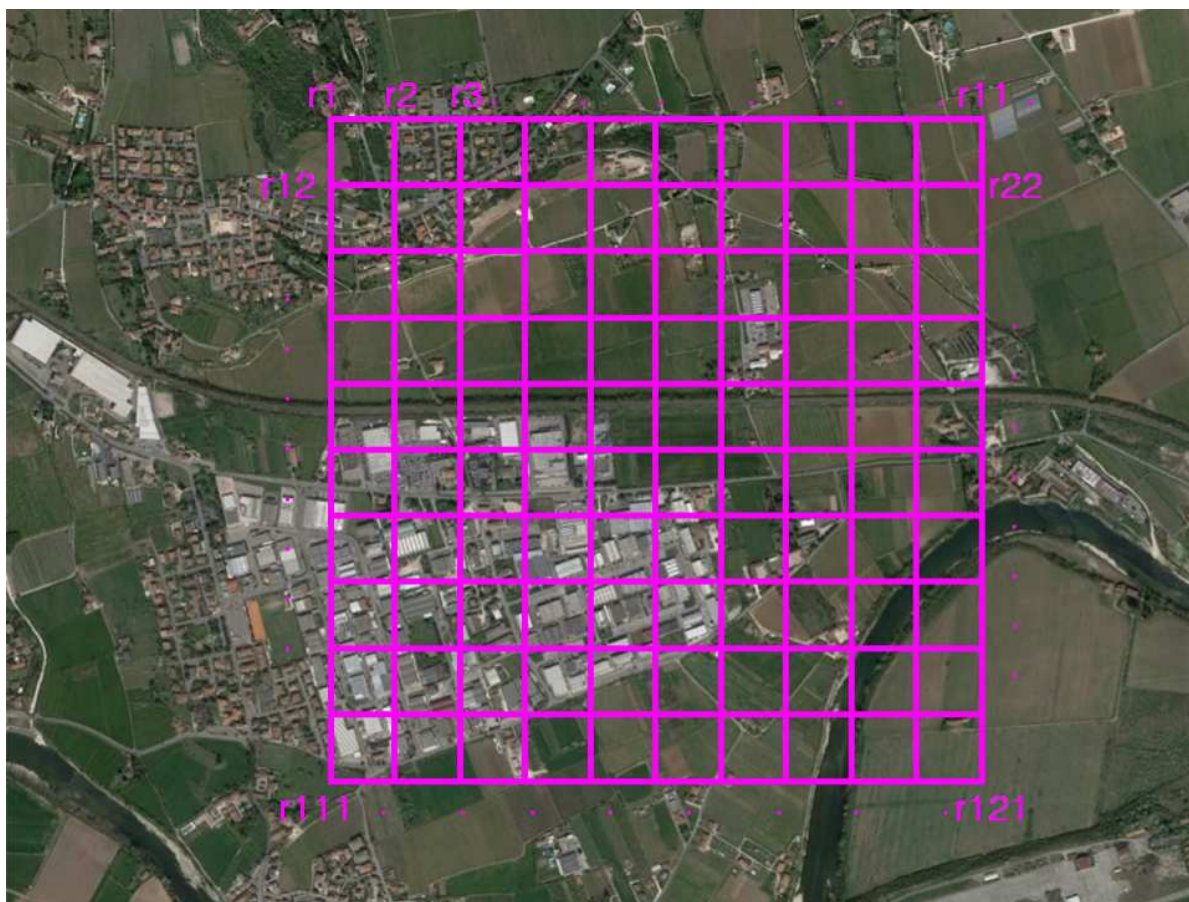


FIGURA 108 – INDIVIDUAZIONE DELL'AREA SEDE DEI PUNTI DI CONTROLLO CONSIDERATI

Come indicativamente riportato in figura precedente, la numerazione dei punti di controllo procede da sinistra a destra, dall'alto al basso. Si precisa che i punti ricevitore sono stati posti nel modello di calcolo ad un'altezza di 4 m dal p.c..

Inoltre, laddove un punto della griglia coincideva con il sedime di un edificio, lo stesso punto è stato spostato presso l'area scoperta più prossima. In merito invece ad un altro punti di controllo (punto 66) ricadente sull'asse viario interessato dallo studio sulla viabilità, lo stesso è stato escluso dall'analisi, poiché oggettivamente non rappresentativo del clima acustico presso aree realisticamente d'interesse (recettori), bensì presso un asse viario dove è ragionevole la presenza di livelli sonori elevati.

Immissione assoluta stato di fatto e stato di progetto

Si procede dunque al calcolo dell'immissione assoluta presso i punti di controllo nello scenario Stato di Fatto ed alla verifica del rispetto dei relativi limiti.

Punto recettore	Immissione sonora assoluta SDF [dB(A)]	Punto recettore	Immissione sonora assoluta SDF [dB(A)]	Punto recettore	Immissione sonora assoluta SDF [dB(A)]
r1	39,5	r42	45,0	r83	48,0
r2	38,5	r43	44,0	r84	50,5
r3	38,5	r44	43,0	r85	50,5
r4	40,0	r45	48,5	r86	49,0
r5	40,0	r46	47,0	r87	43,5
r6	40,0	r47	46,5	r88	48,0
r7	38,5	r48	47,0	r89	43,0
r8	40,0	r49	48,5	r90	43,0
r9	40,0	r50	49,5	r91	43,0
r10	39,5	r51	49,0	r92	42,5
r11	39,0	r52	50,0	r93	45,5
r12	41,0	r53	48,5	r94	39,5
r13	41,5	r54	48,5	r95	46,0
r14	39,5	r55	40,5	r96	45,0
r15	41,5	r56	55,0	r97	43,0
r16	42,0	r57	55,5	r98	46,0
r17	41,0	r58	52,0	r99	45,0
r18	41,5	r59	54,0	r100	41,0
r19	41,5	r60	51,0	r101	41,0
r20	41,5	r61	56,5	r102	38,0
r21	41,0	r62	57,0	r103	40,5
r22	40,5	r63	57,5	r104	41,0
r23	43,5	r64	59,0	r105	42,5
r24	44,0	r65	60,5	r106	42,5
r25	43,5	r66	su strada - escluso	r107	43,0
r26	43,5	r67	59,0	r108	42,0
r27	44,0	r68	61,5	r109	43,0
r28	44,0	r69	63,5	r110	42,5
r29	44,0	r70	63,0	r111	36,5
r30	43,5	r71	62,0	r112	39,0
r31	43,0	r72	61,5	r113	40,0
r32	42,5	r73	57,0	r114	40,5
r33	42,0	r74	57,5	r115	41,0
r34	45,5	r75	55,5	r116	40,5
r35	45,5	r76	55,0	r117	41,0
r36	45,0	r77	46,0	r118	41,0
r37	45,5	r78	40,0	r119	41,0
r38	46,0	r79	50,0	r120	41,0
r39	46,5	r80	49,0	r121	40,5
r40	46,5	r81	46,5		
r41	45,5	r82	48,5		

Si evince la presenza di livelli di immissione sonora assoluta presso i punti recettore considerati, rispettosi del limite diurno imposto dal P.C.A. comunale, nello scenario Stato di Fatto.

Si riporta in figura seguente la mappatura digitalizzata dell'area, calcolata ad una quota di +4.00 m da p.c., relativa allo stato di Fatto.

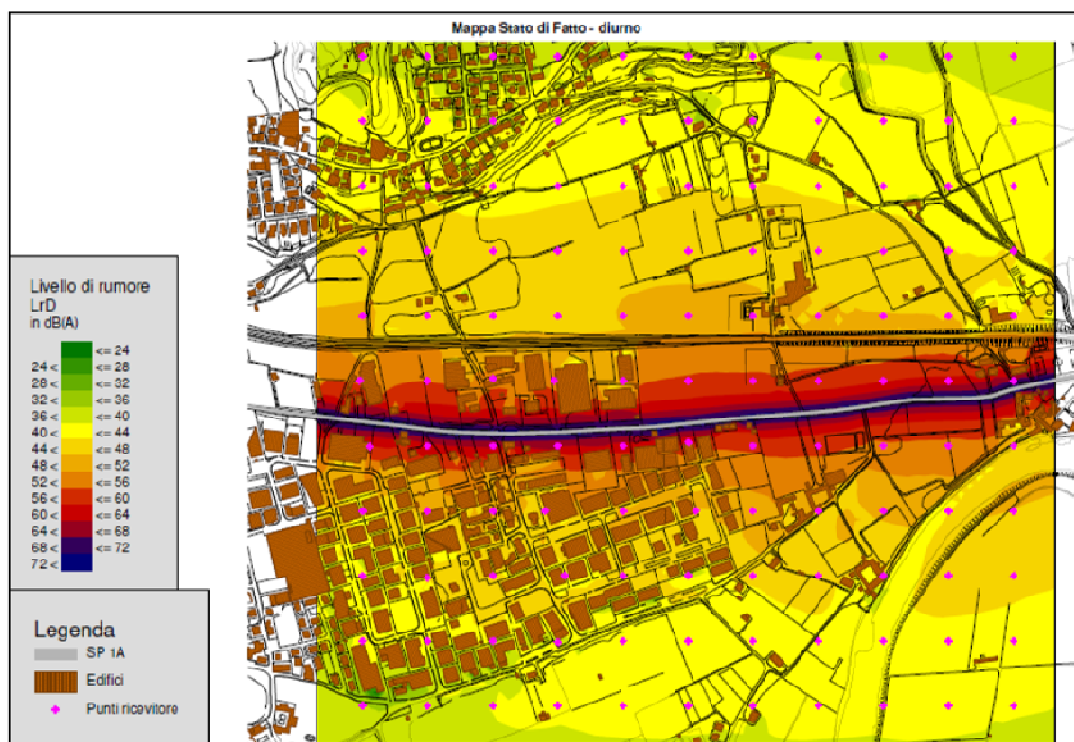


FIGURA 109 – MAPPA DELLA RUMOROSITA' DELLO STATO DI FATTO IN PERIODO DIURNO

Si procede dunque al calcolo dell'immissione assoluta presso i punti di controllo nello scenario Stato di Progetto ed alla verifica del rispetto dei relativi limiti.

Punto recettore	Immissione sonora assoluta SDP [dB(A)]	Punto recettore	Immissione sonora assoluta SDP [dB(A)]	Punto recettore	Immissione sonora assoluta SDP [dB(A)]
r1	39,5	r42	45,0	r83	48,5
r2	39,0	r43	44,5	r84	51,0
r3	39,0	r44	43,0	r85	51,0
r4	40,0	r45	49,0	r86	49,0
r5	40,5	r46	47,5	r87	43,5
r6	40,5	r47	46,5	r88	48,5
r7	38,5	r48	47,0	r89	43,5
r8	40,0	r49	48,5	r90	43,0
r9	40,0	r50	49,5	r91	43,5
r10	40,0	r51	49,0	r92	42,5
r11	39,0	r52	50,0	r93	46,0
r12	41,5	r53	49,0	r94	40,0
r13	42,0	r54	48,5	r95	46,5
r14	40,0	r55	41,0	r96	45,5
r15	42,0	r56	55,5	r97	43,0
r16	42,0	r57	56,0	r98	46,0
r17	41,5	r58	52,5	r99	45,0
r18	42,0	r59	54,0	r100	41,5
r19	42,0	r60	51,5	r101	41,5

r20	41,5	r61	56,5	r102	38,0
r21	41,0	r62	57,5	r103	41,0
r22	40,5	r63	58,0	r104	41,5
r23	43,5	r64	59,5	r105	43,0
r24	44,0	r65	61,0	r106	43,0
r25	43,5	r66	su strada - escluso	r107	43,5
r26	43,5	r67	59,5	r108	42,0
r27	44,0	r68	61,5	r109	43,5
r28	44,0	r69	63,5	r110	43,0
r29	44,5	r70	63,0	r111	37,0
r30	44,0	r71	62,0	r112	39,0
r31	43,5	r72	62,0	r113	40,0
r32	42,5	r73	57,0	r114	41,0
r33	42,5	r74	57,5	r115	41,0
r34	46,0	r75	55,5	r116	41,0
r35	46,0	r76	55,0	r117	41,0
r36	45,5	r77	46,0	r118	41,5
r37	45,5	r78	40,5	r119	41,5
r38	46,0	r79	50,5	r120	41,0
r39	46,5	r80	49,0	r121	40,5
r40	46,5	r81	47,0		
r41	46,0	r82	48,5		

Si evince la presenza di livelli di immissione sonora assoluta presso i punti recettore considerati, rispettosi del limite diurno imposto dal P.C.A. comunale, nello scenario Stato di Progetto. Si riporta in figura seguente la mappatura digitalizzata dell'area, calcolata ad una quota di +4.00 m da p.c., relativa allo Stato di Progetto.

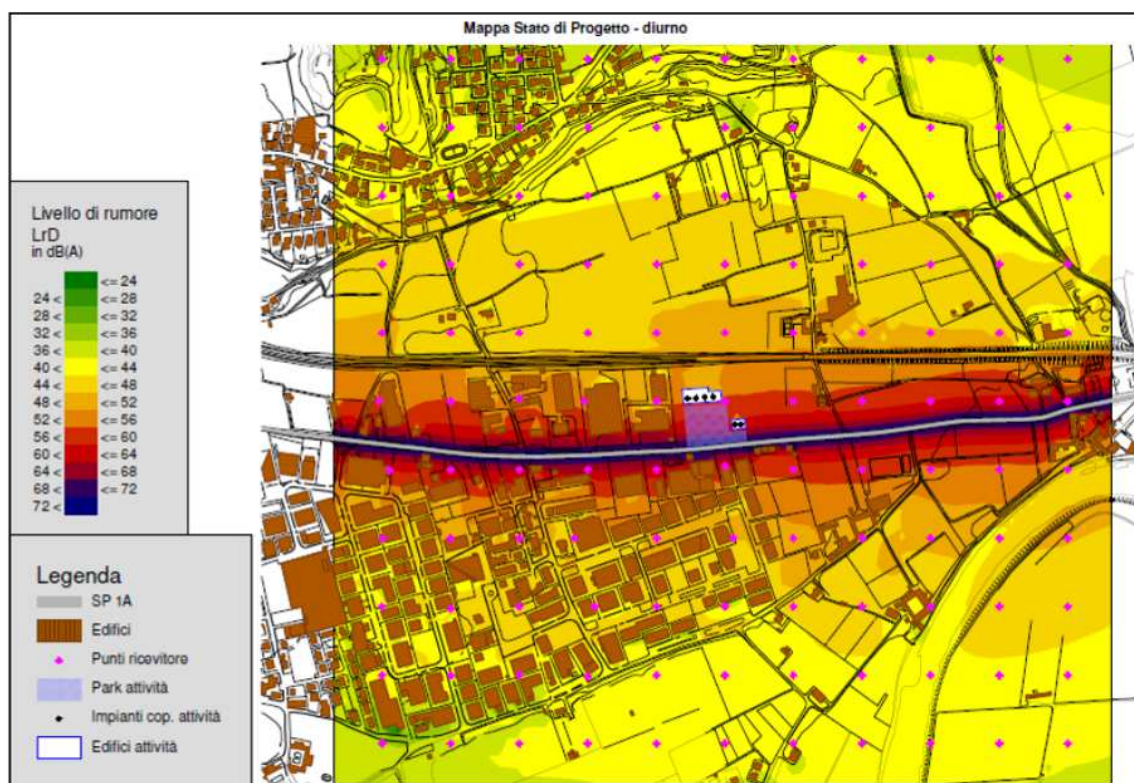


FIGURA 110 – MAPPA DELLA RUMOROSITA' DELLO STATO DI PROGETTO IN PERIODO DIURNO



Analisi dei risultati

L'esito dell'analisi svolta tramite software di calcolo ha evidenziato la presenza di livelli di immissione sonora assoluta, presso i punti di controllo considerati, rispettosi dei relativi limiti sanciti dalla classificazione acustica comunale, sia nel contesto Stato di Fatto, sia nel contesto Stato di Progetto.

Va tuttavia precisato che, non essendo disponibili dati di traffico relativi ai restanti assi viari dell'area e non avendo quindi inserito gli stessi nel modello di calcolo, i valori riportati alle tabelle precedenti potrebbero essere sottostimati: in tale ottica, al fine di quantificare la variazione del clima acustico nell'area dovuta alla presenza dei flussi veicolari indotti dal progetto e degli impianti tecnologici asserviti alla nuova grande struttura di vendita, si propone nella tabella seguente, per ogni punto recettore, la variazione dei livelli di immissione assoluta tra i due scenari (SDF e SDP). In tale tabella non si considerano i valori approssimati a ± 0.5 dB(A), come fatto nelle tabelle precedenti in quanto previsto dalla normativa, bensì i risultati arrotondati a 0.1 dB(A) emersi dal calcolo svolto con software previsionale.

Punto recettore	Differenza immiss. assoluta SDP-SDF [dB(A)]	Punto recettore	Differenza immiss. assoluta SDP-SDF [dB(A)]	Punto recettore	Differenza immiss. assoluta SDP-SDF [dB(A)]
r1	0,2	r42	0,3	r83	0,3
r2	0,2	r43	0,3	r84	0,4
r3	0,3	r44	0,3	r85	0,3
r4	0,2	r45	0,3	r86	0,3
r5	0,3	r46	0,3	r87	0,2
r6	0,3	r47	0,2	r88	0,2
r7	0,2	r48	0,1	r89	0,2
r8	0,3	r49	0,0	r90	0,2
r9	0,2	r50	0,0	r91	0,3
r10	0,3	r51	0,0	r92	0,2
r11	0,2	r52	0,2	r93	0,3
r12	0,3	r53	0,3	r94	0,3
r13	0,3	r54	0,3	r95	0,3
r14	0,2	r55	0,3	r96	0,3
r15	0,2	r56	0,3	r97	0,3
r16	0,2	r57	0,3	r98	0,3
r17	0,2	r58	0,2	r99	0,3
r18	0,3	r59	0,3	r100	0,2
r19	0,2	r60	0,6	r101	0,3
r20	0,3	r61	0,0	r102	0,2
r21	0,3	r62	0,3	r103	0,4
r22	0,2	r63	0,3	r104	0,3
r23	0,2	r64	0,3	r105	0,3
r24	0,2	r65	0,3	r106	0,4
r25	0,3	r66	su strada - escluso	r107	0,4
r26	0,2	r67	0,3	r108	0,3
r27	0,2	r68	0,2	r109	0,3
r28	0,2	r69	0,3	r110	0,3
r29	0,2	r70	0,2	r111	0,3
r30	0,2	r71	0,3	r112	0,3
r31	0,2	r72	0,5	r113	0,3
r32	0,3	r73	0,4	r114	0,3
r33	0,3	r74	0,3	r115	0,4

r34	0,3
r35	0,2
r36	0,3
r37	0,2
r38	0,1
r39	0,0
r40	0,1
r41	0,2

r75	0,3
r76	0,3
r77	0,3
r78	0,3
r79	0,3
r80	0,2
r81	0,3
r82	0,3

r116	0,3
r117	0,3
r118	0,4
r119	0,3
r120	0,2
r121	0,2

Si evidenzia la presenza di variazioni del clima acustico generalmente piuttosto contenute e mai superiori a 0,5 dB(A). La variazione media, approssimata a ± 0.1 dB(A), risulta pari a 0,3 dB(A).

Si riporta in figura seguente la mappatura digitalizzata dell'area, calcolata ad una quota di +4.00 m da p.c., relativa alla variazione di rumore tra Stato di Progetto e Stato di Fatto.

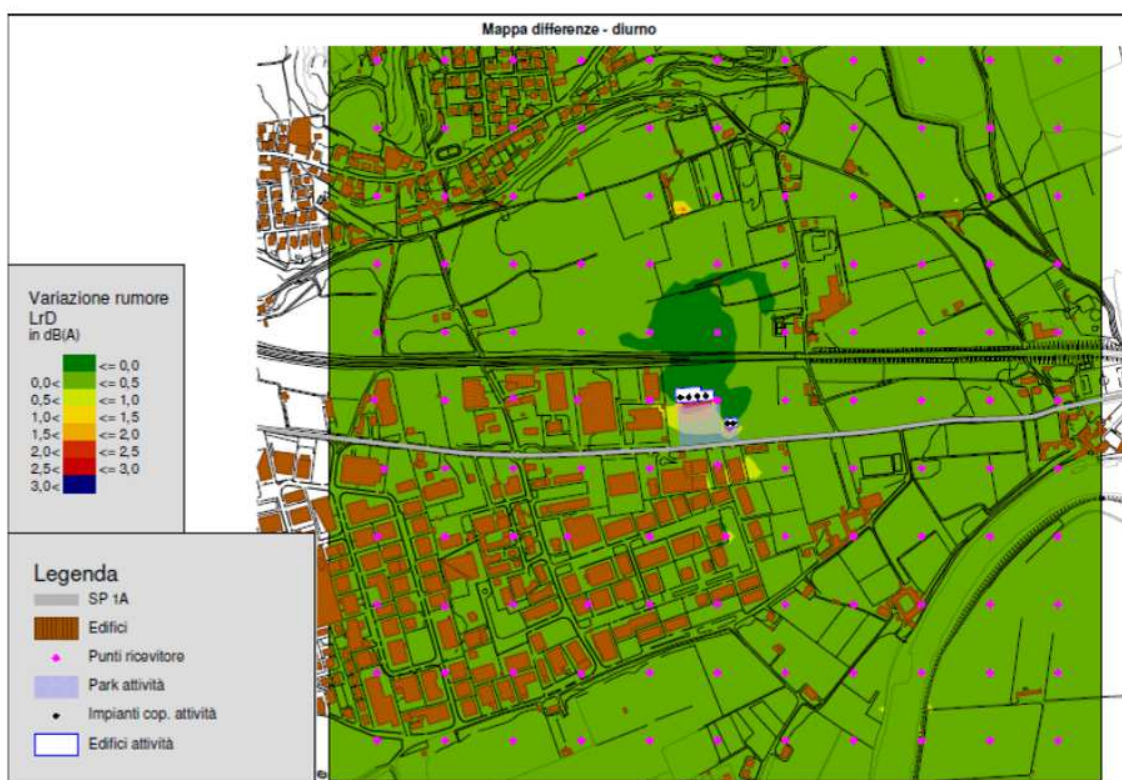


FIGURA 111 – MAPPA DELLA VARIAZIONE DELLA RUMOROSITA' TRA STATO DI PROGETTO E STATO DI FATTO IN PERIODO DIURNO

Si evidenzia la generale contenuta variazione nell'intorno delle aree sede dell'asse viario considerato, con un aumento leggermente superiore nell'area di intervento, a ridosso dei macchinari asserviti ai nuovi edifici ed all'area parcheggio ad essi antistante. Si evidenziano alcuni punti caratterizzati da una variazione lievemente negativa della rumorosità: si specifica che tali zone sono quelle che di fatto risentiranno della schermatura della rumorosità stradale per interposizione dei nuovi edifici in progetto.

Al fine di quantificare presso i vari punti di controllo il contributo all'aumento di rumore imputabile al traffico indotto e, distintamente, imputabile agli impianti asserviti alla nuova grande struttura di vendita, si propone in tabella seguente il calcolo dell'emissione sonora delle due distinte sorgenti, sia in [dB(A)] che in [%]. Anche in questo caso si riportano i risultati senza approssimazioni.



Punto recettore	Immissione sonora assoluta SDF [dB(A)]	Immissione sonora assoluta SDP [dB(A)]	Emissione sonora assoluta TRAFFICO [dB(A)]	Emissione sonora assoluta TRAFFICO [%]	Emissione sonora assoluta IMPIANTI [dB(A)]	Emissione sonora assoluta IMPIANTI [%]
r1	39,4	39,6	39,6	100,0	17	0,0
r2	38,6	38,8	38,8	100,0	13,6	0,0
r3	38,7	39	39	100,0	15	0,0
r4	40	40,2	40,2	100,0	17,2	0,0
r5	40,1	40,4	40,4	100,0	17,6	0,0
r6	40,1	40,4	40,4	100,0	17,8	0,0
r7	38,3	38,5	38,5	100,0	13,7	0,0
r8	39,9	40,2	40,2	100,0	16,5	0,0
r9	39,8	40	40	100,0	15,8	0,0
r10	39,5	39,8	39,8	100,0	14,8	0,0
r11	39	39,2	39,2	100,0	13,9	0,0
r12	41,1	41,4	41,4	100,0	14,7	0,0
r13	41,6	41,9	41,8	97,7	16,6	2,3
r14	39,7	39,9	39,9	100,0	14,7	0,0
r15	41,6	41,8	41,8	100,0	19	0,0
r16	41,8	42	42	100,0	19	0,0
r17	41,1	41,3	41,3	100,0	19,1	0,0
r18	41,5	41,8	41,8	100,0	18,8	0,0
r19	41,7	41,9	41,9	100,0	18,2	0,0
r20	41,3	41,6	41,6	100,0	17,1	0,0
r21	40,9	41,2	41,2	100,0	15,9	0,0
r22	40,5	40,7	40,7	100,0	14,8	0,0
r23	43,5	43,7	43,7	100,0	18,5	0,0
r24	43,9	44,1	44,1	100,0	18,3	0,0
r25	43,3	43,6	43,6	100,0	19,5	0,0
r26	43,4	43,6	43,6	100,0	20,5	0,0
r27	43,8	44	44	100,0	21,3	0,0
r28	43,8	44	44	100,0	21,5	0,0
r29	44,1	44,3	44,3	100,0	21,5	0,0
r30	43,7	43,9	43,9	100,0	20,1	0,0
r31	43,1	43,3	43,3	100,0	18,6	0,0
r32	42,4	42,7	42,7	100,0	17,1	0,0
r33	42,1	42,4	42,4	100,0	15,8	0,0
r34	45,7	46	46	100,0	16,9	0,0
r35	45,6	45,8	45,8	100,0	18,9	0,0
r36	45,1	45,4	45,4	100,0	20,5	0,0
r37	45,4	45,6	45,6	100,0	22,8	0,0
r38	46,1	46,2	46,2	100,0	24,6	0,0
r39	46,5	46,5	46,5	100,0	24,9	0,0
r40	46,5	46,6	46,6	100,0	24,2	0,0



r41	45,7	45,9	45,9	100,0	22,1	0,0
r42	44,8	45,1	45,1	100,0	20,3	0,0
r43	44,2	44,5	44,5	100,0	18,3	0,0
r44	43,1	43,4	43,4	100,0	16,5	0,0
r45	48,6	48,9	48,9	100,0	17,3	0,0
r46	47	47,3	47,3	100,0	18,6	0,0
r47	46,4	46,6	46,6	100,0	20,8	0,0
r48	46,9	47	47	100,0	24	0,0
r49	48,4	48,4	48,3	97,7	29,1	2,3
r50	49,5	49,3	49,2	97,7	30,9	2,3
r51	49,1	49,1	49,1	100,0	27,7	0,0
r52	50	50,2	50,2	100,0	24,8	0,0
r53	48,6	48,9	48,9	100,0	21,7	0,0
r54	48,3	48,6	48,5	97,7	19,3	2,3
r55	40,7	41	41	100,0	5	0,0
r56	55,2	55,5	55,5	100,0	8,8	0,0
r57	55,7	56	56	100,0	16,8	0,0
r58	52,1	52,3	52,3	100,0	15,7	0,0
r59	53,9	54,2	54,2	100,0	17,7	0,0
r60	51,1	51,7	51,4	93,3	36,8	6,7
r61	56,7	56,5	56,1	91,2	45,5	8,8
r62	57,2	57,5	57,4	97,7	31,8	2,3
r63	57,7	58	58	100,0	26	0,0
r64	59,2	59,5	59,5	100,0	22,6	0,0
r65	60,7	61	61	100,0	20	0,0
r66	escluso					
r67	59,1	59,4	59,4	100,0	19,3	0,0
r68	61,4	61,6	61,6	100,0	20,9	0,0
r69	63,3	63,6	63,6	100,0	19,6	0,0
r70	63	63,2	63,2	100,0	25,1	0,0
r71	61,8	62,1	62,1	100,0	32,7	0,0
r72	61,7	62,2	62	95,5	39,5	4,5
r73	56,8	57,2	57,1	97,7	30,4	2,3
r74	57,3	57,6	57,5	97,7	25,7	2,3
r75	55,4	55,7	55,7	100,0	22,2	0,0
r76	54,8	55,1	55,1	100,0	19,6	0,0
r77	45,9	46,2	46,2	100,0	13,8	0,0
r78	40,1	40,4	40,3	97,7	5,2	2,3
r79	50,2	50,5	50,5	100,0	21,5	0,0
r80	49	49,2	49,2	100,0	22	0,0
r81	46,6	46,9	46,8	97,7	4,3	2,3
r82	48,4	48,7	48,7	100,0	24,8	0,0
r83	48	48,3	48,2	97,7	26,6	2,3
r84	50,5	50,9	50,7	95,5	25,7	4,5



r85	50,6	50,9	50,8	97,7	24	2,3
r86	48,8	49,1	49,1	100,0	20,1	0,0
r87	43,5	43,7	43,7	100,0	9,8	0,0
r88	48,1	48,3	48,3	100,0	17,1	0,0
r89	43,1	43,3	43,3	100,0	13,9	0,0
r90	42,8	43	43	100,0	16,8	0,0
r91	43,2	43,5	43,5	100,0	17,4	0,0
r92	42,3	42,5	42,5	100,0	14,8	0,0
r93	45,6	45,9	45,9	100,0	21	0,0
r94	39,6	39,9	39,9	100,0	14,6	0,0
r95	46,2	46,5	46,5	100,0	20,3	0,0
r96	45,2	45,5	45,4	97,7	20,2	2,3
r97	42,9	43,2	43,2	100,0	3,7	0,0
r98	45,8	46,1	46,1	100,0	17,5	0,0
r99	44,8	45,1	45,1	100,0	16,2	0,0
r100	41,1	41,3	41,3	100,0	13,9	0,0
r101	41	41,3	41,3	100,0	14,1	0,0
r102	38	38,2	38,2	100,0	12,8	0,0
r103	40,4	40,8	40,7	97,7	14,8	2,3
r104	41,2	41,5	41,5	100,0	16,7	0,0
r105	42,6	42,9	42,8	97,7	19	2,3
r106	42,7	43,1	43	97,7	18	2,3
r107	43	43,4	43,2	95,5	18,2	4,5
r108	41,8	42,1	42,1	100,0	16,8	0,0
r109	43,1	43,4	43,4	100,0	16,2	0,0
r110	42,6	42,9	42,9	100,0	15,4	0,0
r111	36,7	37	37	100,0	5,7	0,0
r112	38,8	39,1	39,1	100,0	13,4	0,0
r113	39,9	40,2	40,2	100,0	15,8	0,0
r114	40,5	40,8	40,7	97,7	16,3	2,3
r115	40,8	41,2	41,1	97,7	17,3	2,3
r116	40,7	41	40,9	97,7	17,6	2,3
r117	40,9	41,2	41,1	97,7	17,2	2,3
r118	40,9	41,3	41,1	95,5	17,1	4,5
r119	41	41,3	41,3	100,0	16,7	0,0
r120	41	41,2	41,2	100,0	15,5	0,0
r121	40,4	40,6	40,6	100,0	14,4	0,0

In merito all'esito dell'analisi, risulta evidente come il contributo in rumore, comunque complessivamente piuttosto contenuto, sia imputabile quasi esclusivamente ai flussi veicolari indotti dalla realizzazione e messa in esercizio delle opere in progetto.

A seguito dei calcoli effettuati si deduce che i valori diurni non superano le limitazioni indotte dalle zonizzazioni. In merito al periodo notturno, considerando in tale periodo il traffico indotto ragionevolmente



trascurabile ed appurato il contributo minimo in rumore connesso agli impianti tecnologici asserviti alla nuova area commerciale, si ritiene che l'impatto acustico relativo a tale periodo di riferimento sarà sensibilmente limitato e non tale da apportare variazioni significative al clima acustico medio dell'area.

Si ritiene dunque l'entità dell'impatto non significativa o trascurabile.

Non si riscontrano particolari valori e/o vulnerabilità in relazione all'inquinamento acustico dell'area interessata dall'intervento esaminato.

Per quanto precedentemente esposto, non si prevedono impatti sul clima acustico afferenti ad aree protette o tutelate. SIC IT3210043 "Fiume Adige tra Belluno Veronese e Verona Ovest", il più vicino al sito di progetto (600 m), non può infatti essere influenzato da possibili impatti negativi, in quanto nei confronti dello stesso la situazione attuale relativamente al rumore non subirà variazioni rispetto a quella attualmente presente.

Per quanto espresso nei precedenti paragrafi, si ritiene dunque che l'impatto sulla componente clima acustico possa ritenersi compatibile con i luoghi oggetto di analisi e con le destinazioni d'uso previste e contermini.

6.1.4.2 Inquinamento Luminoso

Gli impatti negativi dovuti all'intervento previsto, per questa componente, possono essere potenzialmente apportati solamente dal nuovo impianto di illuminazione dell'area interessata dall'intervento (edifici e parcheggi). La probabilità dell'installazione dell'impianto di illuminazione sull'area d'intervento è certa e la durata dello stesso è da considerarsi illimitata una volta predisposto (a meno di future riconversioni).

Non è ipotizzabile una frequenza, se non quella di utilizzo nell'arco del giorno (ovviamente sarà utilizzato nelle ore serali e notturne).

L'entrata in funzione dell'illuminazione è da considerarsi irreversibile, salvo riconversioni.

Non sono previsti effetti cumulativi sulla componente inquinamento luminoso, se non un parziale accumulo con gli impianti esistenti sulle vie limitrofe alle opere in progetto, di carattere trascurabile.

L'influenza del nuovo impianto di illuminazione riguarderà l'area direttamente interessata dalla struttura commerciale e può considerarsi estesa oltre ad essa per una fascia di 50-80 m circa.

L'impianto dovrà ovviamente rispettare le direttive e le prescrizioni imposte dalla normativa di livello europeo, nazionale e regionale vigente.

In considerazione dell'attuale destinazione dei luoghi limitrofi, in particolare delle strade prospicienti l'area d'intervento, già interessate da illuminazione artificiale in relazione alle attività antropiche svolte, non si ritiene che il nuovo impianto possa apportare impatti significativi sui luoghi esaminati.

Si rimandano le considerazioni di tipo tecnico in relazione alla diminuzione del potenziale inquinamento luminoso apportato allo specifico progetto illuminotecnico, che sarà predisposto in sede di progettazione definitiva e di richiesta del permesso di costruire.

Per quanto espresso nei precedenti paragrafi, si ritiene dunque che l'impatto sulla componente inquinamento luminoso possa ritenersi compatibile con i luoghi oggetto di analisi e con le destinazioni d'uso previste e contermini.



6.1.4.3 Radiazioni ionizzanti e non ionizzanti

L'impatto della componente radiazioni ionizzanti e non ionizzanti possa ritenersi compatibile con i luoghi oggetto di analisi e con le destinazioni d'uso previste e contermini, in quanto nullo o trascurabile.

6.1.5 Vegetazione, flora e fauna

L'urbanizzazione diffusa dell'intorno (area industriale e artigianale di Settimo di Pescantina e Corrubio), rispetto all'area interessata dall'intervento proposto in esame, e l'assenza di connessioni funzionali o di importanti corridoi ecologici legati alle aree naturalistiche protette o di pregio che possono subire potenziali impatti negativi dovuti alle azioni e alle previsioni indicate dallo strumento urbanistico analizzato rendono di fatto nulli questi ultimi. Verranno di seguito analizzate comunque le azioni potenzialmente impattanti sulla componente biodiversità, al fine di determinarne la loro influenza nulla o trascurabile; in particolare verranno considerati l'aumento di traffico veicolare, di emissioni in atmosfera e di rumore, l'occupazione di suolo attualmente agricolo e la maggiore presenza antropica.

Va inoltre considerato che la creazione di spazi umidi di non trascurabile estensione (bacini di laminazione) possono comportare un impatto positivo in quanto, se opportunamente vegetati, offriranno spazi rifugio e siti adatti alla nidificazione al loro interno, nonché possono migliorare la funzione connettiva fungendo da "stepping stone" nei confronti dei vicini siti di maggior pregio naturalistico.

Possono essere tratte le seguenti considerazioni in merito ai potenziali impatti negativi sulla biodiversità, che determinano un'entità nulla o trascurabile degli stessi:

- Riguardo al traffico veicolare e alle emissioni che esso comporta (gassose e rumorose), si considera come esse, pur essendo di carattere non trascurabile, non comportino una variazione incompatibile rispetto alla situazione attuale, già caratterizzata da circolazione importante e presenza di vicine infrastrutture. Non possono dunque essere considerate una fonte di disturbo in relazione agli habitat e alle specie animali e vegetali presenti, né sui luoghi direttamente interessati dal Piano.
- L'area su cui insiste l'intervento proposto è caratterizzata da scarso valore ecologico, in quanto consiste in una zona pianeggiante interessata da periodiche colture agricole a carattere intensivo, con sporadica vegetazione permanente.
- Come già esposto, l'intorno della superficie di Piano è caratterizzato da alta frammentazione dal punto di vista agricolo e da aree industriali e artigianali che ne limitano significativamente il valore ecologico-naturalistico, e con esso la vocazione floristica e faunistica.

Per quanto precedentemente considerato, non si prevedono impatti sulla biodiversità afferente ad aree protette. Il S.I.C. (Sito d'Importanza Comunitaria) IT3210043 "Fiume Adige tra Belluno Veronese e Verona Ovest", come protetti a livello nazionale, il più vicino al sito di Piano, risulta isolato dalla realizzazione dell'intervento e sufficientemente distanziato (0,6 km) da non risentire di possibili impatti sugli habitat, la flora e la fauna presenti all'interno di essi.

Per quanto espresso nei precedenti paragrafi, si ritiene dunque che l'impatto sulla componente biodiversità, flora e fauna possa ritenersi compatibile con i luoghi oggetto di analisi e con le destinazioni d'uso previste.

In allegato al presente rapporto viene posta la prevista asseverazione di cui all'allegato A alla DGRV 2299 del 9 dicembre 2014.



6.1.6 Paesaggio e valenze archeologiche e storico culturali

Per quanto riguarda la fase di cantiere si stima un impatto trascurabile.

Non essendo ancora predisposto un planivolumetrico, che sarà realizzato in fase di progettazione esecutiva, per la fase di esercizio sono stati considerati i parametri stereometrici previsti dal Piano Urbanistico Attuativo e si può valutare che l'impatto sarà trascurabile, anche se permanente, in quanto la realizzazione dei nuovi edifici a destinazione commerciale non andranno a modificare sostanzialmente le caratteristiche paesaggistiche dei luoghi, trattandosi di un progetto di completamento e di ricucitura di un paesaggio prevalentemente urbano esistente e consolidato. Inoltre, la struttura del verde prevista attorno all'edificio, lungo la viabilità e le aree verdi risulta ben integrato con l'edificio in progettazione e gli spazi aperti esistenti. Per quanto riguarda l'aspetto architettonico, in fase di progettazione esecutiva si dovrà prestare attenzione ai materiali di rivestimento ed ai cromatismi, cercando di contestualizzare il più possibile l'intervento edilizio. Tutti gli interventi saranno preventivamente sottoposti al parere della Soprintendenza stessa.

6.1.7 Economia e società

Si stima un impatto positivo significativo poichè la realizzazione delle opere previste nel PUA va ad insediarsi in uno consolidato tessuto economico, creando nuove opportunità di occupazione con conseguente incremento dei servizi. Tale intervento genera non solo una riqualificazione urbanistica ma anche una nuova opportunità economica di sviluppo.

6.1.8 Viabilità

Le indagini e le analisi condotte hanno evidenziato come l'attuale assetto viabilistico risulti idoneo a sopportare l'incremento di traffico indotto dagli interventi previsti nella variante in studio, senza generare situazioni di sofferenza.

Lo studio, la cui finalità è l'analisi dello stato attuale delle componenti veicolari attratte/generate dalla struttura commerciale e dai nuovi edifici residenziali, si è articolato sostanzialmente in due fasi:

- caratterizzazione dello stato di fatto;
- definizione dei livelli di servizio attuali e futuri.

A seguito dell'intervento previsto in progetto, si è definito che l'incremento del livello di domanda sia quantificabile in 240 veicoli/ora di cui: 144 veicoli/ora in ingresso (60% dei veicoli attesi) e 96 veicoli/ora in uscita (40% dei veicoli attesi).

Le elaborazioni condotte considerando che i flussi indotti si verifichino in concomitanza con il volume massimo di traffico registrato e che questi gravitino totalmente sulle tratte stradali prospicienti il piano. E' ovviamente un valore molto cautelativo per l'andamento medio dei flussi di traffico della struttura; i flussi che si ipotizzano sono pertanto tali da poter affermare di avere una previsione decisamente sovrastimata nella media di una giornata tipo. Rispetto ai dati rilevati si può valutare che il livello di congestione della **SP 1A Del Brennero** rimane in classe "B" con un margine di capacità residua pari a 15 veicoli/ora.

In generale si può quindi affermare che, anche in condizioni di carico della rete nelle ore di punta, le intersezioni esistenti rispondono in maniera soddisfacente, garantendo una discreta fluidificazione del traffico, evitando la formazione di code eccessive sui rami di accesso.



7 PIANO DEL MONITORAGGIO

Il termine monitoraggio appare per la prima volta in letteratura nel Programma per l'Ambiente delle Nazioni Unite (U.N.E.P.) nato a seguito della Conferenza di Stoccolma sull'ambiente umano tenutasi nel 1972. Durante tale conferenza si richiama, infatti, l'attenzione sulle problematiche dell'ambiente e si afferma che è necessario, per migliorare le condizioni di vita in modo duraturo, salvaguardare le risorse naturali a beneficio di tutti attraverso una collaborazione internazionale. Più tardi il monitoraggio viene definito come:

1. la combinazione di osservazioni e misure per la realizzazione di un piano o programma o di azioni in coerenza con la politica e le leggi ambientali;
2. la raccolta di informazioni necessarie al processo di implementazione del progetto.

La Direttiva 2001/42/CE prevede esplicitamente all'articolo 10 il monitoraggio precisando che *"...gli Stati membri controllano gli effetti ambientali significativi dell'attuazione di piani e programmi al fine di, tra l'altro, individuare tempestivamente gli effetti negativi imprevisti..."*.

È possibile distinguere due tipi di monitoraggio:

- il monitoraggio dello stato dell'ambiente, che serve a stendere rapporti sulla situazione ambientale e viene eseguito dall'A.R.P.A. o dalle regioni;
- il monitoraggio degli effetti del piano/programma, che ha lo scopo di valutare l'efficacia delle misure adottate ed è condotto dall'amministrazione responsabile.

Gli strumenti per mettere in piedi un adeguato sistema di monitoraggio sono molteplici e dipendono dal tipo di territorio e dal piano in esame, in generale è però possibile individuarne di quattro tipologie:

- misurazioni e campionamenti conformi agli standard internazionali;
- mezzi per l'archiviazione delle informazioni;
- visualizzatori di informazioni (G.I.S.);
- analisi statistica.

Gli obiettivi che dovrebbe perseguire la procedura di monitoraggio sono:

- valutare dell'evolversi della situazione ambientale;
- garantire l'identificazione immediata di eventuali situazioni non previste;
- verificare l'efficacia delle misure di mitigazione;
- fornire per le fasi esecutive del piano/programma gli elementi necessari alla corretta esecuzione delle procedure di monitoraggio.

Alla luce di questo si capisce come il piano di monitoraggio ambientale sia uno strumento attraverso il quale è possibile garantire il coordinamento delle attività di monitoraggio previste al fine di garantire un efficace raccolta e una corretta archiviazione delle informazioni, di cui sarà quindi facilitato il reperimento in caso di necessità.

Per monitorare il programma si stabilisce di effettuare un periodico aggiornamento delle informazioni conoscitive sulla base dei dati forniti dalla Regione o dagli enti competenti, ponendo una particolare attenzione alle matrici ambientali che subiscono un impatto negativo per effetto delle scelte del programma.

A questo si aggiunge la specifica misura di alcuni parametri, i quali, oltre ad essere in grado di assicurare una più rapida lettura dei molteplici aspetti che caratterizzano il territorio, garantiscono il costante controllo su temi che in sede di V.A.S. sono risultati particolarmente significativi o problematici.

L'elenco di tali indicatori per il monitoraggio è riportato in Tabella seguente.



MATRICI AMBIENTALI	N°	INDICATORI	MISURAZIONI (unità di misura)	PRODUTTORE DEL DATO	PERIODICITÀ minima per le verifiche ed i controlli
Aria	1	Polveri sottili (PM10)	Specifiche secondo i limiti normativi	A.R.P.A.V.	Annuale
Clima	2	Temperatura massima e minima annua	°C	A.R.P.A.V.	Annuale
	3	Precipitazione totale annua	mm	A.R.P.A.V.	Annuale
Acqua	4	Indice Biotico Esteso (I.B.E.)	Specifiche secondo i limiti normativi	A.R.P.A.V. / Provincia	Annuale
	5	Consumo acqua potabile	m³	Comune	Annuale
	6	Consumo acqua meteorica	m³	Comune	Annuale
Flora	7	Estensione interventi di sfalcio, pulizia, potatura	m oppure m²	Comune	Annuale
	8	Numero di essenze arboree piantumate	Numero puro	Comune	Annuale
Salute umana	9	Inquinamento acustico	DB (decibel)	Comune	Annuale
Popolazione	10	Composizione media delle famiglie	Numero puro	Comune	Annuale
	11	Numero totale di abitanti	Numero puro	Comune	Annuale
	12	Indice di composizione	Numero puro	Comune	Annuale
Beni materiali	13	Quantità totale di rifiuto prodotto (Rifiuti Solidi Urbani)	kg	Comune / A.R.P.A.V.	Annuale
	14	Percentuale di raccolta differenziata	%	Comune / A.R.P.A.V.	Annuale
	15	Numero di veicoli per abitante residente nell'area dell'accordo	Numero puro	Comune	Annuale
	16	Consumi gas metano	m³	Comune	Annuale
	17	Consumi energia elettrica	kWh	Comune	Annuale
	18	Produzione locale di energia da fonti rinnovabili	kWh	Comune	Annuale

TABELLA 17 : TABELLA DEGLI INDICATORI PER IL MONITORAGGIO.



8 CONCLUSIONI

Il presente Rapporto Ambientale Preliminare, sulla base delle analisi condotte e delle stime effettuate, non rileva alcun possibile impatto negativo significativo in seguito alla realizzazione dell'intervento previsto nella Variante Urbanistica Parziale al Vigente P.R.G.

Tale assenza di impatti significativamente negativi è dovuta principalmente alla localizzazione dell'area di validità per il suddetto Piano, che si trova in zona già antropizzata e interessata da insediamenti di tipo, commerciale, artigianale ed economico.

In particolare si individuano impatti compatibili sulla componente "traffico veicolare", in quanto è stimato un aumento rispetto alla situazione attuale giudicato assorbibile dall'attuale rete infrastrutturale.