

Regione Veneto

Provincia di Verona

Comune di Lavagno

Piano Urbanistico Attuativo di iniziativa privata Area commerciale in Lavagno Procedura di verifica di assoggettabilità alla V.A.S. RAPPORTO AMBIENTALE PRELIMINARE

COMMITTENTE:

Trapper S.r.l.

Corso Porta Nuova, 121

Verona

REDAZIONE RAPPORTO PRELIMINARE E COORDINAMENTO GENERALE:



C.S.WORKS S.r.l.

Via Nazionale 171/A 36056 Tezze sul Brenta (VI)

Tel.0424.56.10.35 / Fax 0424.86.13.26

E-mail: csworks@csworks.it Web : www.csworks.it

Ottobre 2018 Rev 1_Aprile 2019

Il Tecnico
Arch. Roberta Patt



Roberta Patt

INDICE

INDICE	2
1. PREMESSA	4
2. INQUADRAMENTO NORMATIVO	4
3. PERCORSO METODOLOGICO ADOTTATO	6
3.1 RIFERIMENTI METODOLOGICI	6
3.2 CONTENUTI E STRUTTURA DEL DOCUMENTO	6
4. INDIVIDUAZIONE DEGLI OBIETTIVI DI SOSTENIBILITÀ AMBIENTALE	9
4.1 GLI OBIETTIVI GENERALI DI PROTEZIONE AMBIENTALE DELL'UNIONE EUROPEA	9
4.2 GLI OBIETTIVI SPECIFICI PER LA REALIZZAZIONE DEL PIANO URBANISTICO ATTUATIVO (P.U.A.)	9
5. ANALISI DEL CONTESTO PIANIFICATORIO E PROGRAMMATICO	12
5.1 RAPPORTO CON LA PIANIFICAZIONE SOVRAORDINATA	12
5.1.1 PIANO TERRITORIALE REGIONALE DI COORDINAMENTO (PTRC) APPROVATO	12
5.1.2 PIANO TERRITORIALE REGIONALE DI COORDINAMENTO (PTRC) ADOTTATO	16
5.1.3 PIANO REGIONALE DI TUTELA E RISANAMENTO DELL'ATMOSFERA (P.R.T.R.A.)	22
5.1.4 IL PIANO DI TUTELA DELLE ACQUE (P.T.A.)	23
5.1.5 PIANO TERRITORIALE DI COORDINAMENTO PROVINCIALE (P.T.C.P.)	26
5.1.6 PIANO DI ASSETTO DEL TERRITORIO INTERCOMUNALE (P.A.T.I.)	32
5.1.7 PIANO DEGLI INTERVENTI (P.I.)	38
5.1.8 PIANO DI CLASSIFICAZIONE ACUSTICA COMUNALE	41
5.1.9 PIANO DI AZIONE E RISANAMENTO DELLA QUALITÀ DELL'ARIA DEI COMUNI DELL'AREA METROPOLITANA DI VERONA	42
5.2 VINCOLI AMBIENTALI	48
5.2.1 VINCOLO IDROGEOLOGICO	48
5.2.2 VINCOLO PAESAGGISTICO	48
5.2.3 BENI CULTURALI E AMBIENTALI	49
5.2.4 AREE AMBIENTALI TUTELATE	50
5.2.5 ITO DI IMPORTANZA COMUNITARIA (S.I.C.) E ZONE DI PROTEZIONE SPECIALE (Z.P.S.)	51
5.3 VERIFICA DELLA COERENZA	52
6 ANALISI DEL CONTESTO AMBIENTALE DI RIFERIMENTO	54
6.1 VALUTAZIONE CRITICITÀ AMBIENTALI	54
6.1.1 INQUADRAMENTO TERRITORIALE	56
6.1.2 ATMOSFERA	57
6.1.3 ACQUA	59
6.1.4 SUOLO	60
6.1.5 AGENTI FISICI	61
6.1.6 RIFIUTI	61
6.1.7 ENERGIA	62
6.1.8 ECOSISTEMA E BIODIVERSITÀ	62
6.1.9 PAESAGGIO	63
6.2 SINTESI CRITICITÀ STATO AMBIENTALE INIZIALE	63
7 CARATTERISTICHE DEL PIANO	64
7.1 ATTUALE CONFORMAZIONE	64
7.2 DESCRIZIONE DELL'INTERVENTO	64

8 VALUTAZIONE DEGLI EFFETTI POTENZIALI CONNESSI ALLA REALIZZAZIONE	67
8.1 QUALITÀ DELL'ARIA	67
8.1.1 CARATTERISTICHE METEOROLOGICHE LOCALI	68
8.1.2 QUALITÀ DELL'ARIA	70
8.1.3 STAZIONE DI S. BONIFACIO	70
8.1.4 CAMPAGNA DI MONITORAGGIO PRESSO DI S. MARTINO BUON ALBERGO	71
8.1.5 EMISSIONI PRODOTTE DAL TRAFFICO DI VEICOLI	73
8.1.6 EMISSIONI PRODOTTE DAGLI IMPIANTI TECNOLOGICI	75
8.1.7 DOMINIO DI APPLICAZIONE DEL MODELLO MATEMATICO	75
8.1.8 CODICE DI CALCOLO	76
8.1.9 RISULTATI	77
8.1.10 CONCLUSIONI	84
8.2 CLIMA ACUSTICO	85
RUMORE DA SORGENTI FISSE	93
8.3 FLORA, FAUNA ED ECOSISTEMI	100
8.4 ACQUA	101
8.5 PAESAGGIO	113
8.6 SUOLO	113
8.7 VIABILITÀ	114
8.8 INQUINAMENTO ELETTRROMAGNETICO	124
8.9 INQUINAMENTO LUMINOSO	124
8.10 RIFIUTI	125
8.10.1 GESTIONE DEI RIFIUTI E DEI MATERIALI PRODOTTI IN FASE DI CANTIERE E DI ESERCIZIO	125
8.11 ENERGIA	125
9 POTENZIALI EFFETTI ATTESI E SPECIFICHE RISPOSTE ASSOCIATE	126
9 INDICAZIONI DI MONITORAGGIO	126
10 INTERVENTI DI MITIGAZIONE E DI COMPENSAZIONE	128
10.1 OPERE A VERDE	128
10.2 ACQUA	128
10.3 ARIA	128
10.4 VIABILITÀ	128
10.5 ENERGIA	129
11 SOGGETTI INTERESSATI ALLE CONSULTAZIONI	130
12 ALLEGATI PUA	130
13 FOTOINSERIMENTO	132

1. PREMESSA

Il presente Rapporto Ambientale Preliminare viene redatto ai fini della Verifica di Assoggettabilità alla VAS del "Piano Urbanistico Attuativo" di iniziativa privata a destinazione commerciale "Lavagno Retail Park" sito a sud dell'abitato di Vago di Lavagno (VR).

Si precisa che a seguito del Parere Motivato n. 49 del 14 marzo 2019, il presente Rapporto Preliminare Ambientale è stato integrato con quanto richiesto dallo stesso Parere di cui si riporta di seguito lo stralcio conclusivo.

Per semplicità di esposizione le integrazioni al presente RA sono state riportate in carattere di colore blu.

TUTTO CIÒ CONSIDERATO LA COMMISSIONE REGIONALE V.A.S. RITIENE CHE

premessa la necessità di verificare, anche dal punto di vista dimensionale e del numero degli edifici da realizzare, che la documentazione esaminata risulti coerente con quanto adottato con DGC 187/2018; il Rapporto Ambientale Preliminare relativo al "*Piano Urbanistico Attuativo di iniziativa privata denominato "Parco Commerciale Scaligero", nel Comune di Lavagno*", debba essere integrato assumendo e valutando le conclusioni tracciate nei richiamati studi specialistici nelle analisi degli effetti sulle matrici ambientali considerate, soprattutto con riferimento alle "*Emissioni in atmosfera*", ai "*Livelli di servizio*", al "*Clima acustico*" e alla "*Matrice acque superficiali e sotterranee*", anche in termini sinergici e cumulativi.

In merito alla verifica dimensionale degli edifici di progetto, si precisa la nuova struttura avrà una destinazione d'uso commerciale con settore merceologico non alimentare, nel pieno rispetto delle attività ammesse all'interno delle zone classificate come "D2/12". Il fabbricato principale ha una pianta regolare di SLP pari a 11.500 mq mentre il fabbricato secondario ha una pianta a trapezio di SLP pari a 2.500 mq per una superficie lorda di pavimento totale di 14.000 mq che è minore del limite massimo ammesso di zona. La SV (superficie di vendita) massima prevista nell'ambito di intervento è di 9.000 mq.

In merito alla modifica del Perimetro di Piano introdotta dalla TAV 10 integrata dopo la consegna della prima stesura del RA, si specifica che ai fini dell'incidenza sulle matrici ambientali non si registrano modifiche e/o variazioni rispetto a quanto illustrato nella versione del RA datata Ottobre 2018.

Tutti mappali sono di proprietà della ditta Trapper S.r.l..

L'area è stata recentemente inserita in Zona "D2-12" nel P.I. del Comune di Lavagno e fa parte degli ambiti per la localizzazione di grandi strutture di vendita e medie strutture > 1.500 mq.

L'area è censita catastalmente al Foglio 16 Mappali 1128, 617, 656, 423, 508, 729, 730, 731, 732, 733, 734, 735, 736, 737, 1141, 1142, 1143, 1144, 1146, 1147 per una superficie totale di 45.656 mq.

2. INQUADRAMENTO NORMATIVO

La Valutazione Ambientale Strategica (VAS) degli strumenti di pianificazione e programmazione è stata introdotta nella Comunità Europea dalla **Direttiva 2001/42/CE** del Parlamento Europeo e del Consiglio del 27 giugno 2001, entrata in vigore il 21 luglio 2001, direttiva meglio nota come *direttiva*

sulla VAS, quale strumento metodologico per l'integrazione delle considerazioni di carattere ambientale nell'elaborazione e nell'adozione di taluni piani e programmi che possono avere effetti significativi sull'ambiente.

A livello nazionale la Direttiva 2001/42/CE è stata recepita dalla **D. Lgs. n. 152/2006 "Norme in materia ambientale"**. Attualmente è vigente il **D. Lgs. n. 4/2008**. Le norme del Decreto Legislativo 4/2008 costituiscono recepimento ed attuazione *"della Direttiva europea 2001/42/CE del Parlamento Europeo e del Consiglio del 27 giugno 2001, concernente la valutazione degli impatti di determinati piani e programmi sull'ambiente"*.

La Regione Veneto, con Delibera della Giunta Regionale **n. 3262 del 24 ottobre 2006**, individua la procedura per la stesura della documentazione necessaria alla VAS, tenendo conto di particolari situazioni presenti nello scenario attuale. Tale Deliberazione è stata poi aggiornata con la Delibera n. 3752 del 2006.

La Regione è intervenuta con deliberazione **n. 2649 del 07.08.2008** confermando gli indirizzi operativi di cui alle precedenti deliberazioni in quanto modulati alla base della Direttiva 2001/42/CE. La stessa è stata poi aggiornata con la **DGR n. 791 del 31 marzo 2009**, che ha emanato nuove indicazioni metodologiche e procedurali.

Con **l'art. 40 Legge finanziaria 2012** (LR 13/2012 pubblicata sul BUR n.28 del 10.04.12) la Regione Veneto ha dato nuove disposizioni di riordino e semplificazione normativa e disposizioni transitorie in materia di valutazione ambientale strategica per gli strumenti urbanistici attuativi (P.U.A.).

Con deliberazione **n. 1646 del 7 agosto 2012** la Commissione VAS ha emanato le "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".

Infine con deliberazione **n. 384 del 25 marzo 2013** - la Commissione regionale VAS ha emanato l'"Applicazione sperimentale della nuova procedura amministrativa di VAS".

La Sentenza della Corte Costituzionale **n. 58 del 25 marzo 2013** (G.U. n. 14 del 03.04.2013) ha dichiarato l'illegittimità costituzionale dell'art. 40, comma 1 della L.R. Veneto n. 13/2012, nella parte in cui aggiunge la lettera a) del comma 1-bis dell'art. 14 della L.R. Veneto n. 4/2008.

3. PERCORSO METODOLOGICO ADOTTATO

3.1 RIFERIMENTI METODOLOGICI

Lo screening VAS prevede l'elaborazione di un Rapporto Preliminare di Verifica, le cui caratteristiche sono stabilite dall'Art. 12 del D. Lgs 152/2006.

La Regione Veneto, nella D.G.R. 791 del 31 marzo 2009, Allegato F, ha indicato le "Procedure per la verifica di assoggettabilità" nel caso in cui si tratti di modifiche minori di piani o programmi esistenti, o di piani o programmi che determinino l'uso di piccole aree a livello locale, o di piani o programmi diversi da quelli previsti dal comma 2 dell'art. 6 Codice Ambiente.

Il presente Rapporto ambientale preliminare, redatto secondo i criteri di cui all'Allegato I del D.Lgs. 152/06, riporta le informazioni ed i dati necessari all'accertamento della probabilità di effetti significativi sull'ambiente conseguenti all'attuazione del PdL.

La relazione si compone delle seguenti parti:

- ❖ descrizione dell'area allo stato attuale: individuazione dello stato di fatto dell'area interessata dal PUA;
- ❖ descrizione del PUA previsto, indicazione delle caratteristiche del PUA;
- ❖ riferimenti programmatici preliminari: analisi preliminare dei vincoli e degli strumenti di pianificazione e di programmazione vigenti nell'area di studio;
- ❖ riferimenti ambientali preliminari: descrizione dei potenziali effetti sull'ambiente derivanti dall'attuazione del PdL e definizione del piano di lavoro per gli eventuali approfondimenti successivi dello studio.

L'allegato I del D.Lgs. 152/2006, che nel seguito si riporta integralmente, descrive i criteri per la verifica di assoggettabilità di piani e programmi di cui all'articolo 12 e ha rappresentato la traccia guida per l'approfondimento dei contenuti del presente Documento.

Il processo di Verifica di assoggettabilità alla VAS del PUA è effettuato in riferimento all'art. 12 del D.Lgs. 152/2006 e secondo le indicazioni della D.G.R. n. 791 del 2009.

3.2 CONTENUTI E STRUTTURA DEL DOCUMENTO

Il presente Rapporto Ambientale Preliminare è redatto in riferimento a quanto richiesto all'art. 12¹ del decreto e comprende una descrizione del piano e le informazioni e i dati necessari alla verifica degli impatti significativi sull'ambiente attesi dall'attuazione del piano.

Nella tabella seguente è illustrata la corrispondenza tra quanto previsto dall'Allegato I al decreto e i contenuti del Rapporto Ambientale Preliminare.

1

ART. 12 (Verifica di assoggettabilità)

Nel caso di piani e programmi di cui all'articolo 6, comma 3, l'autorità procedente trasmette all'autorità competente, su supporto cartaceo ed informatico, un rapporto preliminare comprendente una descrizione del piano o programma e le informazioni e i dati necessari alla verifica degli impatti significativi sull'ambiente dell'attuazione del piano o programma, facendo riferimento ai criteri dell'allegato I del presente decreto.

Criteri allegato 1 D.Lgs 4/2008	Contenuti nel RAP	Rif.
1. Caratteristiche del piano o del programma, tenendo conto in particolare, dei seguenti elementi:		
in quale misura il piano o il programma stabilisce un quadro di riferimento per progetti ed altre attività, o per quanto riguarda l'ubicazione, la natura, le dimensioni e le condizioni operative o attraverso la ripartizione delle risorse;	Il piano è attuativo di scelte pianificatorie operate in sede di stesura del PAT e del PI. Nel presente Rapporto sono state dunque analizzate le scelte urbanistiche e progettuali del PUA che interessano l'uso di risorse e aspetti ambientali	Cap. 5
in quale misura il piano o il programma influenza altri piani o programmi, inclusi quelli gerarchicamente ordinati;	Il PdL non influenza altri piani o programmi; è stato verificato che le scelte progettuali fossero in linea con le indicazioni dei piani ambientali settoriali e che fossero rispettate nel PUA le indicazioni ambientali di PTCP, del PAT e del PI.	Cap. 5
la pertinenza del piano o del programma per l'integrazione delle considerazioni ambientali, in particolare al fine di promuovere lo sviluppo sostenibile;	Nel PUA le considerazioni ambientali possono essere integrate a livello di scala progettuale dell'intervento. Sono stati analizzati gli impatti attesi dalle scelte progettuali e le mitigazioni previste.	Cap.8,10
problemi ambientali pertinenti al piano o al programma;	Sulla base del quadro dello stato ambientale (con particolare riferimento alle criticità ambientali e pressioni attuali) sono state considerate le scelte di piano.	Cap. 6
la rilevanza del piano o del programma per l'attuazione della normativa comunitaria nel settore dell'ambiente (ad es. piani e programmi connessi alla gestione dei rifiuti o alla protezione delle acque).	Esclusa già in fase preliminare	-
2. Caratteristiche degli impatti e delle aree che possono essere interessate, tenendo conto in particolare, dei seguenti elementi:		
probabilità, durata, frequenza e reversibilità degli impatti;	Sono stati individuati e caratterizzati qualitativamente pressioni e impatti attesi dalla realizzazione del PUA.	Cap. 8-9
carattere cumulativo degli impatti;	Relativamente alla salute umana, è stata considerato oltre all'impatto atteso dalla realizzazione del PUA, l'impatto subito dalla futura popolazione residente nell'area limitrofa al PUA in riferimento alla salubrità dell'intorno.	
natura transfrontaliera degli impatti;	Esclusi già in fase preliminare	-
rischi per la salute umana o per l'ambiente (ad es. in caso di incidenti);	Esclusi già in fase preliminare	-
entità ed estensione nello spazio degli impatti (area geografica e popolazione potenzialmente interessate);	È stata individuata l'area di influenza del PUA, coincidente perlopiù con l'ambito di intervento del piano e la viabilità limitrofa interessata.	Cap. 7
valore e vulnerabilità dell'area che potrebbe essere interessata a causa: - delle speciali caratteristiche	Sulla base del contesto ambientale descritto nel Rapporto Ambientale della VAS del PATI ed in Studi e Pubblicazioni recenti ARPAV sono	Cap. 6

<p>naturali o del patrimonio culturale;</p> <p>– del superamento dei livelli di qualità ambientale dei valori limite dell'utilizzo intensivo del suolo;</p>	<p>state verificate sensibilità, vulnerabilità e criticità dell'area di influenza del PUA.</p> <p>In particolare sono state considerate le criticità che potrebbero essere influenzate dalla realizzazione del PUA per tipologia di intervento e/o per relazioni spaziali.</p> <p>Inoltre, attraverso sopralluoghi è stata verificata la presenza nell'area di elementi di interesse.</p>	
<p>Impatti su aree o paesaggi riconosciuti come protetti a livello nazionale, comunitario o internazionale.</p>	<p>Esclusa già in fase preliminare la presenza di aree protette a livello sovra-provinciale nell'area di influenza del piano.</p>	<p>Cap. 5</p>

Tabella 3.1 – Corrispondenza tra contenuti di RAP e Criteri dell'All. I al D. Lgs 4/2008

4. INDIVIDUAZIONE DEGLI OBIETTIVI DI SOSTENIBILITÀ AMBIENTALE

4.1 GLI OBIETTIVI GENERALI DI PROTEZIONE AMBIENTALE DELL'UNIONE EUROPEA

Finalità ultima della Valutazione Ambientale Strategica è la verifica della rispondenza delle scelte strategiche di piano con gli obiettivi dello sviluppo sostenibile, verificandone il complessivo impatto ambientale, ovvero la diretta incidenza sulla qualità dell'ambiente.

L'Unione Europea, nel "Manuale per la valutazione ambientale dei piani di sviluppo regionali e dei programmi dei fondi strutturali dell'Unione europea", ha fissato i 10 criteri di sostenibilità:

- minimizzare l'utilizzo di risorse non rinnovabili;
- impiegare le risorse rinnovabili entro i limiti delle capacità di rigenerazione;
- utilizzare e gestire in maniera valida sotto il profilo ambientale sostanze e rifiuti anche pericolosi o inquinanti;
- preservare e migliorare lo stato della flora e fauna selvatica, degli habitat e dei paesaggi;
- mantenere e migliorare il suolo e le risorse idriche;
- mantenere e migliorare il patrimonio storico - culturale;
- mantenere e aumentare la qualità dell'ambiente locale;
- tutelare l'atmosfera;
- sviluppare la sensibilità, l'istruzione e la formazione in campo ambientale;
- promuovere la partecipazione del pubblico alle decisioni che comportano uno sviluppo sostenibile.

Il Manuale afferma che i criteri devono essere considerati in modo flessibile, in quanto le autorità competenti potranno utilizzare i criteri di sostenibilità che risultino attinenti al territorio di cui sono competenti e alle rispettive politiche ambientali per definire obiettivi e priorità indirizzati verso uno sviluppo futuro sostenibile del territorio.

Gli obiettivi sopra elencati costituiscono quindi orientamenti utili per l'individuazione, anche sulla base dell'analisi della situazione ambientale, di specifici obiettivi ambientali da perseguire per definire le corrette politiche di sviluppo sostenibile a livello locale, pertinenti con il contesto e la scala territoriale.

4.2 GLI OBIETTIVI SPECIFICI PER LA REALIZZAZIONE DEL PIANO URBANISTICO ATTUATIVO (P.U.A.)

La VAS assume gli obiettivi di sostenibilità ambientale che possono maggiormente consentire "la promozione di uno sviluppo armonioso, equilibrato e sostenibile delle attività economiche" nonché "la protezione dell'ambiente e il miglioramento di quest'ultimo" che figura tra gli obiettivi dell'Unione Europea. Sulla base degli obiettivi di sostenibilità individuati nel Rapporto Ambientale del PAT e la relativa Integrazione allo stesso, del Comune di Verona, che vengono articolati in azioni strategiche riferite a temi e ambiti di intervento, con particolare riferimento al P.U.A. in esame, è stata individuata una serie di criteri di verifica della sostenibilità di eseguito elencati:

Componente /Fattore	Obiettivo ambientale di riferimento	Obiettivi di sostenibilità del PATI (RA VAS 2006/2007)
Aria	Raggiungere livelli di qualità dell'aria che non comportino rischi o impatti negativi significativi per la salute umana e per l'ambiente	Ridurre le emissioni civili e industriali Ridurre l'inquinamento acustico e luminoso
Fattori climatici	Promuovere l'efficienza e il risparmio energetico Ridurre le emissioni di gas serra	Promuovere l'efficienza e il risparmio energetico Ridurre le emissioni di gas serra
Acqua	Mantenere e migliorare la qualità dei corpi idrici superficiali e sotterranei Limitare il crescente consumo di acqua adottando opportune misure di risparmio	Migliorare la qualità dei corsi d'acqua superficiali Prevenire la vulnerabilità della falda e tutelare la qualità delle acque sotterranee Riduzione del consumo idrico
Suolo	Suolo prevenzione dei fenomeni di erosione, deterioramento e contaminazione Mantenere e migliorare il suolo	Razionalizzare l'uso del suolo Recuperare e rifunzionalizzare il tessuto areale ed edilizio dismesso Ridurre la produzione di rifiuti e promuovere la raccolta differenziata
Flora, fauna, biodiversità	Salvaguardare in modo sostenibile la flora e la fauna e ridurre la perdita di biodiversità	Limitare l'impoverimento degli ecosistemi nelle aree produttive e urbanizzate Tutelare e valorizzare le aree incluse nella rete Natura 2000 Assicurare un equilibrio tra ecosistemi ambientali e attività antropiche
Agenti fisici	Mantenere e migliorare la qualità dell'ambiente locale	Ridurre l'esposizione della popolazione all'inquinamento dell'aria, acustico, radiazioni e luminoso.
Paesaggio, patrimonio storico e culturale	Conservare e migliorare la qualità delle risorse storiche, culturali e paesaggistiche del territorio	Tutelare e valorizzare i beni culturali e paesaggistici Valorizzare il paesaggio agrario tradizionale
Popolazione e salute	Mantenere i livelli di salute attuali e ridurre le cause ambientali di peggioramento dei livelli di salute Tutelare la popolazione dai rischi naturali ed antropici	Proteggere e promuovere la salute della popolazione Prevenire gli incidenti sul lavoro e le malattie professionali
Sistema socio-economico		Aumentare l'offerta di lavoro

1. Tabella 4.2 – Obiettivi di sostenibilità

Con riferimento agli obiettivi di sostenibilità ambientale, si definiscono gli obiettivi del Piano e le azioni specifiche individuate per il raggiungimento degli stessi.

Componente /fattore	Obiettivi di sostenibilità del PUA	Azioni di piano
Aria	Riduzione emissioni in atmosfera	Previsione zone a verde con funzione di filtro
	Riduzione inquinamento acustico	
Fattori climatici	Riduzioni consumi energetici e uso di fonti rinnovabili	Utilizzo di impianto fotovoltaico per la produzione di energia elettrica abbinato a pompe di calore per la climatizzazione e la produzione di ACS Colonnine per la ricarica elettrica delle automobili Previsione zone a verde
	Contenere emissioni di gas ad effetto serra	
	Incremento della quota di energia elettrica prodotta da fonti rinnovabili	

*Piano Urbanistico Attuativo
Rapporto Ambientale Preliminare*

Acqua	Prevenire la vulnerabilità della falda e tutelare la qualità delle acque sotterranee	Gestione acque nere/bianche Scarico acque reflue nella predisposta rete fognaria Trattamento prima pioggia
	Riduzione consumo idrico	Riutilizzo acque meteoriche mediante un impianto di recupero
	Non peggiorare la qualità dei corsi d'acqua superficiali interessati	Non presenti
Suolo e sottosuolo	Riqualificare parte del territorio in stato di abbandono	Previsione zone a verde e realizzazione di opere viabili
	Contenere la produzione di rifiuti e promuovere la raccolta differenziata e il recupero	Utilizzo preferenziale di materiali riciclati e riciclabili Raccolta differenziata rifiuti urbani in idonea isola ecologica (con cassoni compattatori)
Agenti fisici	Minimizzare l'inquinamento luminoso	L'impianto di illuminazione sarà realizzato mediante l'utilizzo della tecnologia LED
	Mantenere l'esposizione della popolazione ai campi elettromagnetici più bassa possibile	Scelte progettuali adeguate alla normativa specifica
Flora, fauna Biodiversità	Limitare l'impoverimento degli ecosistemi	Progetto del verde
	Assicurare un equilibrio tra ecosistemi ambientali ed attività antropiche	Progetto del verde
Popolazione	Prevenire gli incidenti sul lavoro e le malattie professionali	Applicazione normative vigenti sulla sicurezza sul lavoro
	Raggiungere livelli di qualità ambientale che non comportino rischi o impatti negativi significativi per la salute umana e per l'ambiente	Azione sulla componente specifica Controllo inquinamento atmosferico e acustico
	Ridurre e prevenire il rischio idraulico	Previsione di dispositivi disperdenti e bacini di invaso Trattamento acque di prima pioggia
Paesaggio	Effettuare scelte architettoniche in armonia con il contesto paesaggistico	Scelte architettoniche adeguate al contesto paesaggistico locale
Sistema socio-economico	Incremento occupazionale Benefici al sistema occupazionale diretto e indotto	Aumento dell'occupazione legata alle attività di esercizio con l'inserimento di nuovi spazi e quindi un aumento dell'indotto

Tabella 4.3 – Obiettivi di sostenibilità del PUA

5. ANALISI DEL CONTESTO PIANIFICATORIO E PROGRAMMATICO

5.1 RAPPORTO CON LA PIANIFICAZIONE SOVRAORDINATA

5.1.1 Piano Territoriale Regionale di Coordinamento (PTRC) approvato

Il Piano Territoriale Regionale di Coordinamento (PTRC), approvato nel 1992, ha valenza generale e costituisce il complesso di prescrizioni e vincoli automaticamente prevalenti nei confronti degli strumenti urbanistici di livello inferiore nonché di direttive per la redazione dei Piani Territoriali Provinciali e degli strumenti urbanistici di livello inferiore.

Il PTRC definisce le politiche regionali orientate al conseguimento di un equilibrio generale che comporta, insieme a quella produttiva, la destinazione "sociale" delle risorse naturali.

Il P.T.R.C. si articola per settori funzionali raggruppati in quattro sistemi: ambientale, insediativo, produttivo e relazionale tra i quali comunque prevale quello ambientale. Infatti il Piano considera due aspetti principali dell'ambiente: da una parte i condizionamenti che l'ambiente pone allo sviluppo delle attività umane e dall'altro l'impatto che gli interventi antropici hanno sull'ambiente.

Di seguito si enunciano i quattro sistemi caratterizzanti il Piano Territoriale Regionale di Coordinamento:

- il "sistema ambientale" costituisce, con il complesso delle prescrizioni e vincoli da esso derivati, il quadro delle aree di più rigida tutela del territorio regionale, in cui sono compresi le aree ed i beni sottoposti a diversi gradi di protezione e i relativi provvedimenti di incentivazione e sviluppo accanto a quelli per il territorio agricolo di cui si considerano, in questo contesto, gli aspetti che sono parte integrante del sistema ambientale;
- il "sistema insediativo", nel quale vengono trattate le questioni attinenti all'armatura urbana ed ai servizi (generalmente ed alla persona), alle politiche della casa, alla forma urbana e agli standard urbanistici;
- il "sistema produttivo", nel quale vengono definite le modalità per la regolazione degli insediamenti produttivi, per la riorganizzazione di quelli esistenti e per le eventuali e/o necessarie rilocalizzazioni; sono inoltre trattati i problemi dei settori terziario e turistico con linee ed indirizzi per il loro sviluppo o la migliore organizzazione;
- il "sistema delle relazioni", nel quale trovano coerenza diversi programmi e deliberazioni nazionali e regionali relativi al trasporto e alle comunicazioni, e ove vengono formulate direttive per il riordino delle reti.

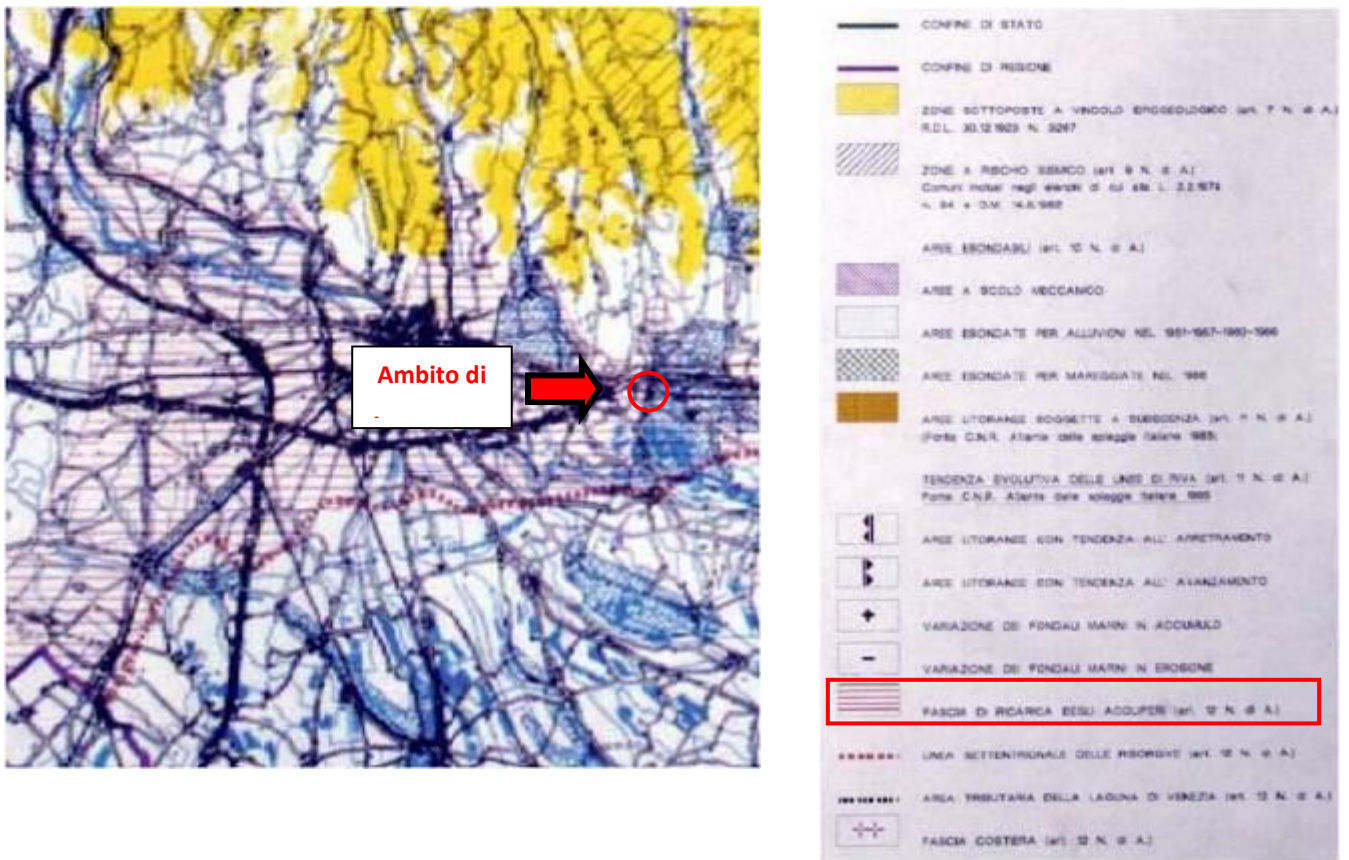


Figura 5.4– Estratto Tav. 1 P.T.R.C. vigente – Difesa del suolo e degli insediamenti

L'ambito di intervento ricade all'interno della fascia di ricarica degli acquiferi (Art. 12. NdA²)

2

Art. 12 Direttive e prescrizioni per le aree ad elevata vulnerabilità ambientale per la tutela delle risorse idriche

Nelle seguenti aree a più elevata vulnerabilità ambientale, come individuate nella tavola n.1:

- a. la "fascia di ricarica degli acquiferi" compresa tra i rilievi delimitano a sud l'area montana e la fascia delle risorgive;
- b. l'area tributaria della laguna di Venezia;
- c. la fascia costiera;

È vietato il nuovo insediamento di attività industriali, dell'artigianato produttivo, degli allevamenti zootecnici e di imprese artigiane di servizi con acque reflue non collegate alla rete fognaria pubblica o di cui non sia previsto, nel progetto della rete fognaria approvata, la possibilità di idoneo trattamento o, per i reflui di origine zootecnica, il riutilizzo, e comunque uno smaltimento compatibile con le caratteristiche ambientali dell'area.

Qualora un soggetto pubblico o privato intenda realizzare insediamenti produttivi in aree prive di tali infrastrutture, deve sostenere gli oneri di allacciamento alla pubblica fognatura e/o della realizzazione e gestione dell'impianto di depurazione e pretrattamento.

Nella "fascia di ricarica degli acquiferi" è fatto divieto di scaricare nel sottosuolo e nelle falde acquifere sotterranee le acque di raffreddamento.

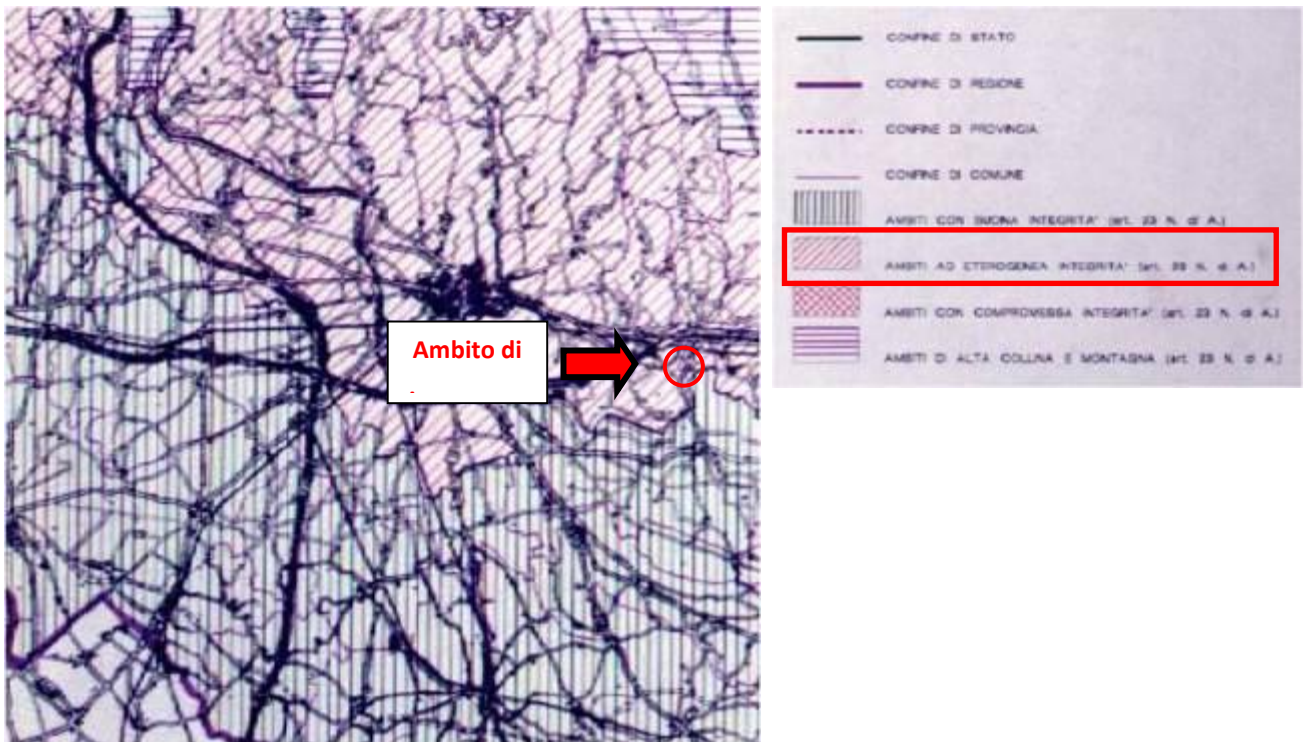


Figura 5.5– Estratto Tav. 3 P.T.R.C. vigente – Integrità del territorio agricolo

L'ambito di intervento ricada all'interno di Ambiti ad eterogenea integrità (Art. 23 Nda³)

3

Art. 23 Direttive per il territorio agricolo

Il P.T.R.C., con riferimento alla situazione del territorio agricolo, distingue nella Tav. 3 di progetto:

- ambiti con buona integrità;
- ambiti ad eterogenea integrità;
- ambiti con compromessa integrità;
- ambiti di alta collina e montagna.

Le Province, i Comuni, i loro Consorzi e i Consorzi di bonifica, orientano la propria azione in coerenza con le specifiche situazioni locali.

Per gli "ambiti ad eterogenea integrità del territorio agricolo", gli strumenti subordinati debbono essere particolarmente attenti ai sistemi ambientali, mirati rispetto ai fenomeni in atto, al fine di "governarli", preservando per il futuro risorse ed organizzazione territoriale delle zone agricole, predisponendo altresì una suddivisione della zona E (ai sensi del D.M. 2.04.1968, n. 1444), con particolare riguardo alla sottozona E3 (ai sensi della L.R. 5.3.1985, n. 24), così come indicato nelle successive direttive a livello comunale da coordinarsi a livello provinciale.

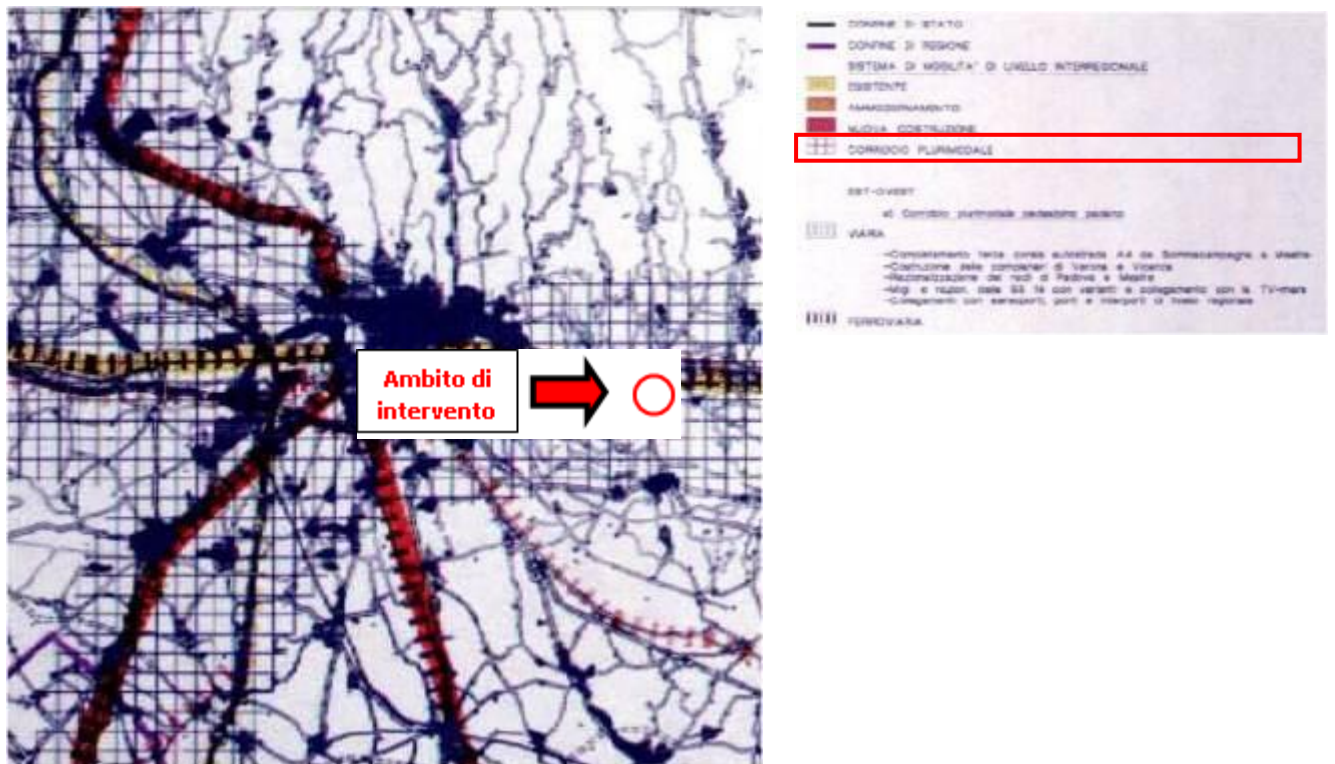
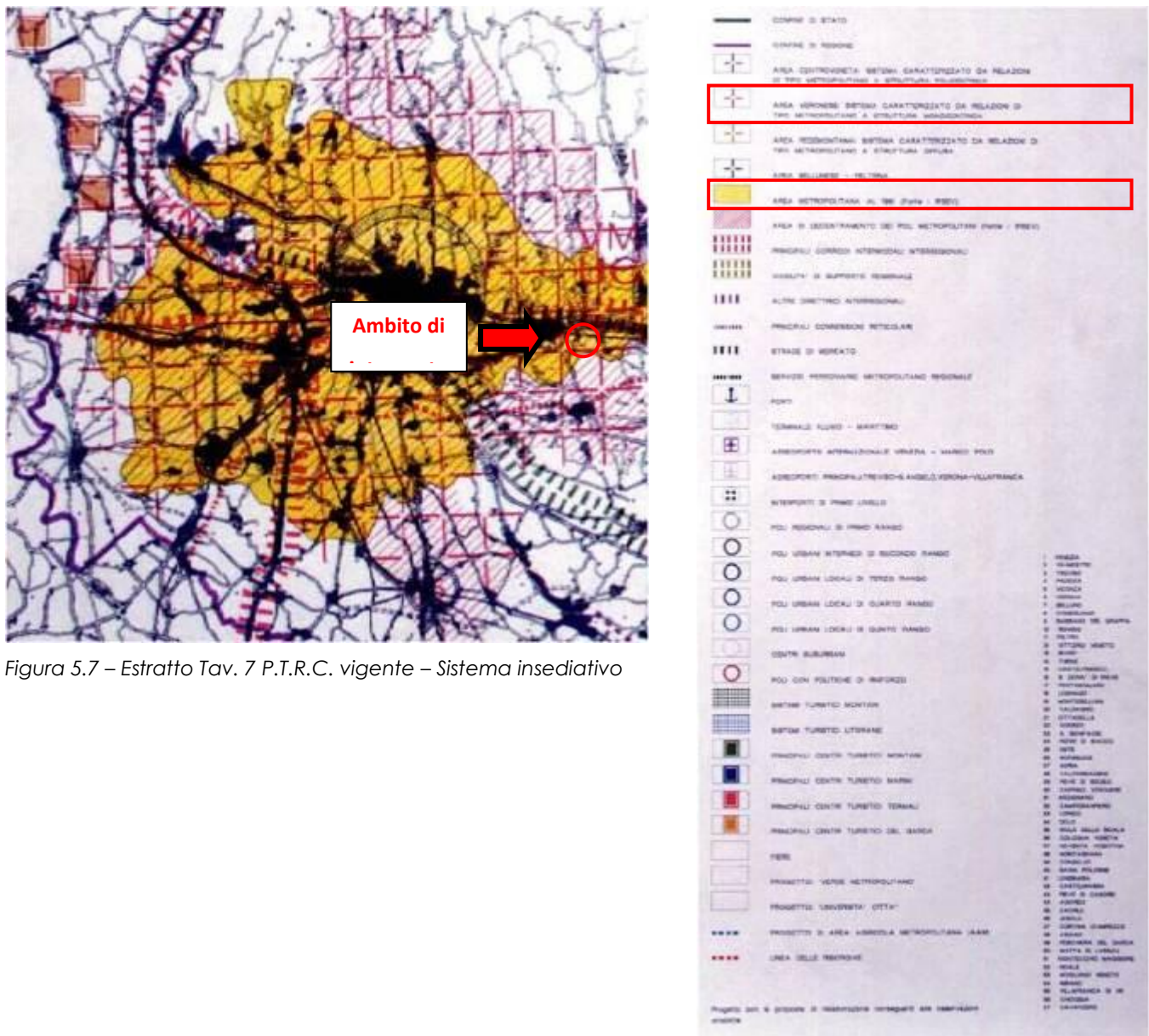


Figura 5.6 – Estratto Tav. 6 P.T.R.C. vigente – Schema della viabilità primaria – Itinerari regionali ed interregionali

L'ambito di intervento ricade all'interno del corridoio plurimodale.



L'ambito di intervento ricade all'interno sia all'area metropolitana al 1981, sia all'area veronese – sistema caratterizzato da relazioni di tipo metropolitano a struttura monocentrica.

5.1.2 Piano Territoriale Regionale di Coordinamento (PTRC) adottato

Il Piano Territoriale Regionale di Coordinamento è stato adottato con Deliberazione di Giunta Regionale n. 372 del 17.02.2009, ai sensi della Legge Regionale 11/2004.

Il PTRC si propone di proteggere e disciplinare il territorio per migliorare la qualità della vita in un'ottica di sviluppo sostenibile e in coerenza con i processi di integrazione e sviluppo dello spazio europeo, attuando la Convenzione Europea del Paesaggio, contrastando i cambiamenti climatici e accrescendo la competitività del sistema regionale.

Il PTRC ha il compito specifico di indicare gli obiettivi e le linee principali di organizzazione e di assetto del territorio regionale, nonché le strategie e le azioni volte alla loro realizzazione, riempiendoli dei contenuti indicati dalla legge urbanistica.

E' dunque un piano di idee e scelte, piuttosto che di regole; un piano di strategie e progetti, piuttosto che di prescrizioni; forte della sua capacità di sintesi, di orientamento della pianificazione provinciale e di quella comunale.

E' un piano-quadro, utile per la sua prospettiva generale, e perciò di grande scala.

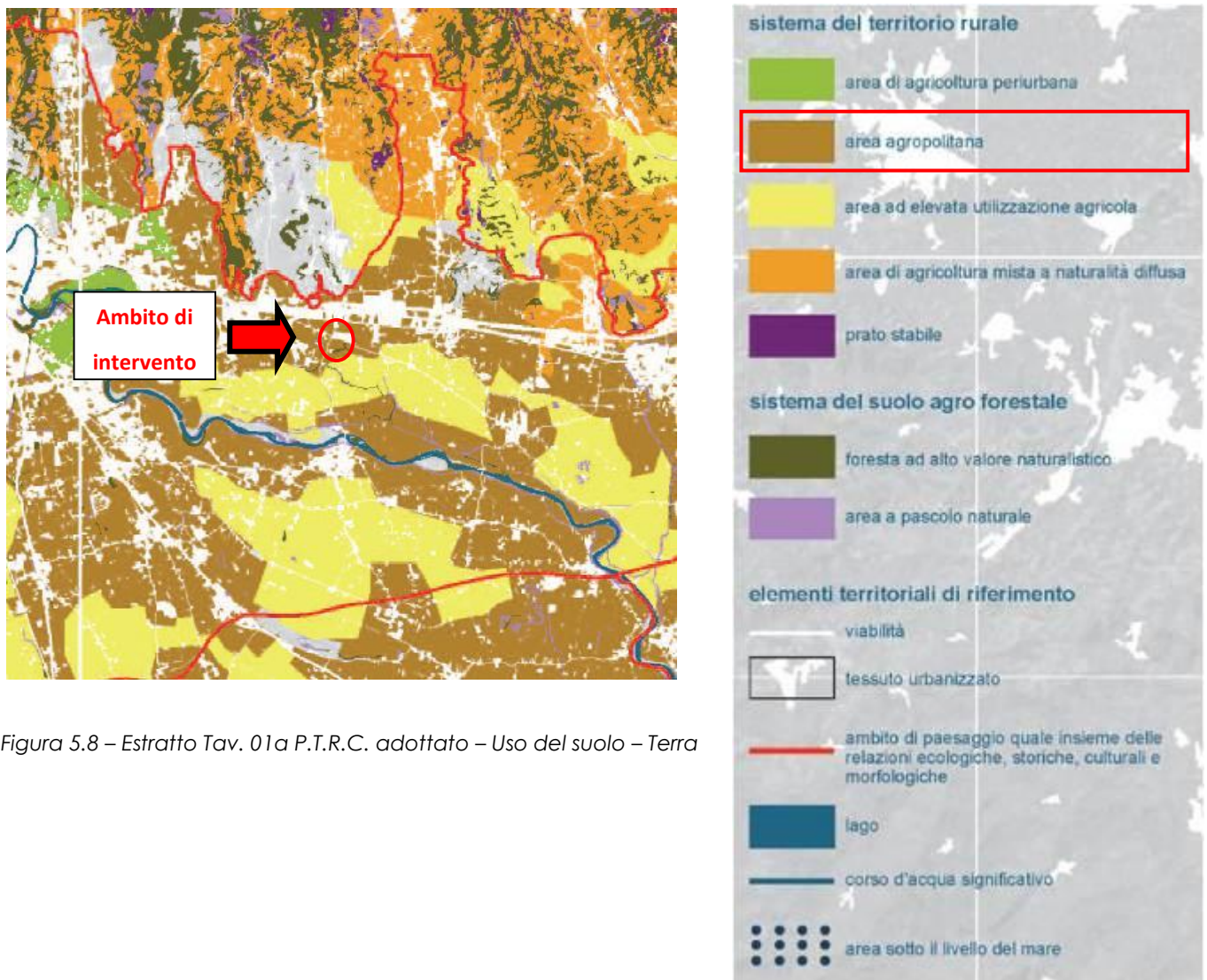


Figura 5.8 – Estratto Tav. 01a P.T.R.C. adottato – Uso del suolo – Terra

Per quanto riguarda la Carta dell'uso del suolo – Terra, l'ambito di intervento ricade, per quanto riguarda il sistema del territorio rurale, all'interno dell'area agropolitana (Art. 9 NTA⁴).

⁴ **Art. 9 Aree agropolitane**

Nelle aree agro-politane in pianura la pianificazione territoriale ed urbanistica viene svolta perseguendo le seguenti finalità:

- garantire lo sviluppo urbanistico attraverso l'esercizio non conflittuale delle attività agricole;
- individuare modelli funzionali alla organizzazione di sistemi di gestione e trattamento dei reflui zootecnici e garantire l'applicazione, nelle attività agro-zootecniche, delle migliori tecniche disponibili per ottenere il miglioramento degli effetti ambientali sul territorio;
- individuare gli ambiti territoriali in grado di sostenere la presenza degli impianti di produzione di energia rinnovabile;
- prevedere, nelle aree sotto il livello del mare, la realizzazione di nuovi ambienti umidi e di spazi acquei e lagunari interni, funzionali al riequilibrio ecologico, alla messa in sicurezza ed alla mitigazione idraulica, nonché alle attività ricreative e turistiche, nel rispetto della struttura insediativa della bonifica integrale, ai sistemi d'acqua esistenti e alle tracce del preesistente sistema idrografico naturale

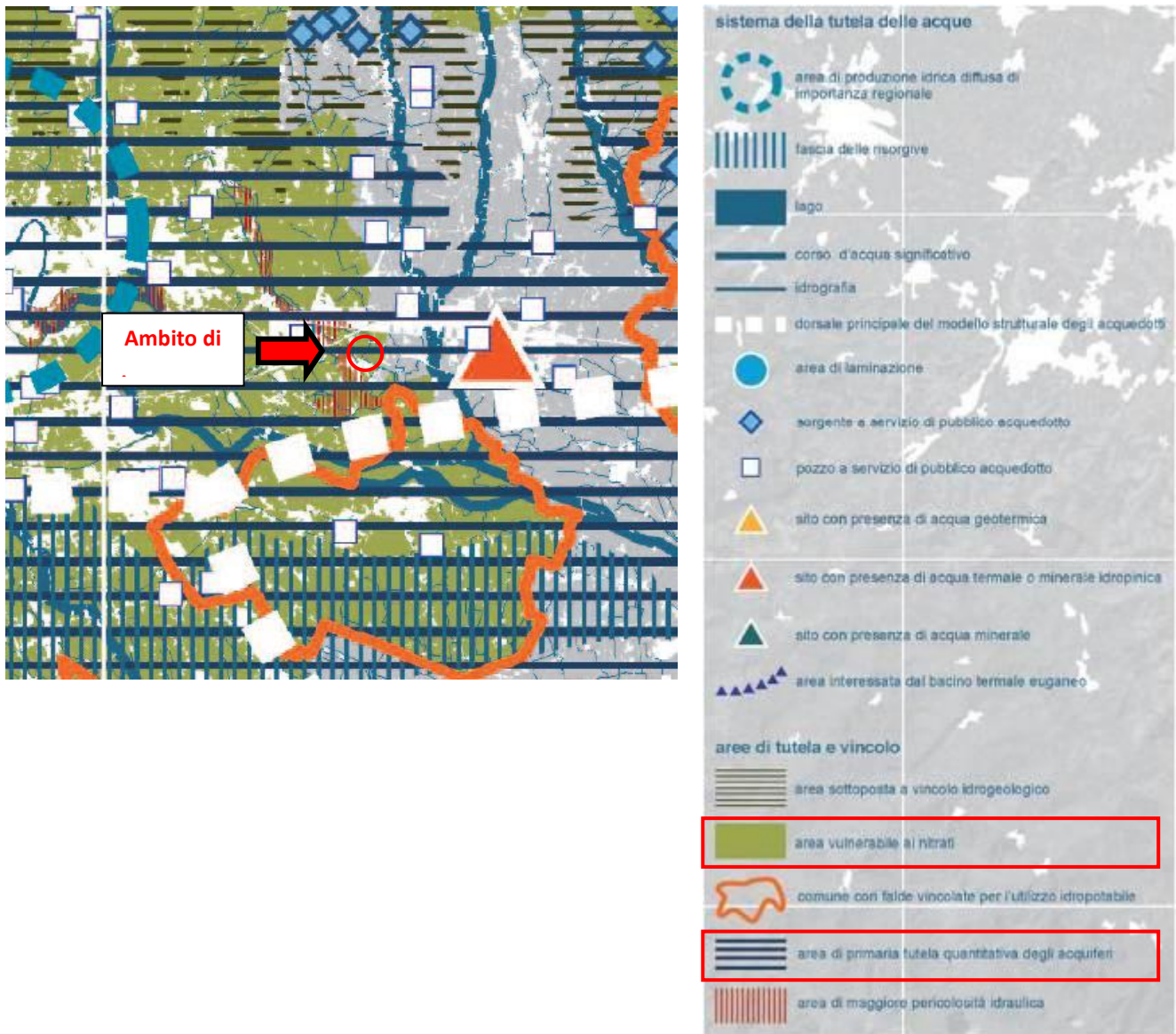


Figura 5.9 – Estratto Tav. 01b P.T.R.C. adottato – Uso del suolo – Acqua

In riferimento alla Carta dell'uso del suolo – acqua. L'individuazione dell'ambito di intervento non risulta di facile indicazione, ciò nonostante si può supporre che ricada all'interno dell'area vulnerabile ai nitrati (Art. 16 NTA) e all'area di primaria tutela quantitativa degli acquiferi (Art. 16 NTA⁵).

2. Nell'ambito delle aree agropolitane i Comuni stabiliscono le regole per l'esercizio delle attività agricole specializzate (serre, vivai), in osservanza alla disciplina sulla biodiversità e compatibilmente alle esigenze degli insediamenti.

5

Art. 16 Risorse idriche

L'individuazione delle misure per la tutela qualitativa e quantitativa del patrimonio idrico regionale viene effettuata dal Piano di Tutela delle Acque (PTA), congiuntamente agli altri strumenti di pianificazione di settore a scala di bacino o distretto idrografico, il quale pone i seguenti obiettivi di cui il PTRC prende atto:

- a) individua i corpi idrici significativi e di rilevante interesse ambientale stabilendo gli obiettivi di qualità ambientale e per specifica destinazione, nonché i programmi di intervento per il loro conseguimento;
- b) individua e disciplina le zone omogenee di protezione per la tutela qualitativa delle acque, stabilendo limiti di accettabilità degli scarichi delle acque reflue urbane diversificati in funzione delle caratteristiche idrografiche, idrogeologiche, geomorfologiche e insediative del territorio regionale;
- c) individua e disciplina, quali aree richiedenti specifiche misure di prevenzione dall'inquinamento e di risanamento, le aree sensibili, le zone vulnerabili da nitrati di origine agricola e da prodotti fitosanitari nonché le aree di salvaguardia e le zone di protezione delle acque destinate al consumo umano;



Figura 5.10 – Estratto Tav. 02 P.T.R.C. adottato – Biodiversità

Osservando la carta della Biodiversità, si nota come l'area oggetto si inserisce in un contesto in cui la diversità dello spazio agrario è classificato di livello medio-alta.

d) individua e disciplina le aree di primaria tutela quantitativa degli acquiferi al fine di salvaguardare la disponibilità idrica delle falde acquifere e di programmare l'ottimale utilizzo della risorsa acqua. Il PTA regola inoltre gli utilizzi delle acque correnti al fine di garantire il rispetto del deflusso minimo vitale in alveo;

e) individua i Comuni nei quali sono presenti falde di acque sotterranee da riservare, per le loro caratteristiche quantitative/qualitative, alla produzione di acqua per uso potabile destinata all'alimentazione dei pubblici acquedotti.

I Comuni e le Province, nei propri strumenti di pianificazione territoriale ed urbanistica, promuovono l'adozione di misure per l'eliminazione degli sprechi idrici, per la riduzione dei consumi idrici, per incrementare il riciclo ed il riutilizzo dell'acqua e incentivano l'utilizzazione di tecnologie per il recupero e il riutilizzo delle acque reflue.

Tra le azioni strutturali per la tutela quantitativa della risorsa idrica vanno attuati interventi di recupero dei volumi esistenti sul territorio, da convertire in bacini di accumulo idrico, nonché interventi per l'incremento della capacità di ricarica delle falde anche mediante nuove modalità di sfruttamento delle acque per gli usi agricoli.

I Comuni e le Province, nei propri strumenti di pianificazione territoriale ed urbanistica, incentivano nelle aree con presenza di poli produttivi la realizzazione di infrastrutture destinate al riutilizzo dell'acqua reflua depurata, in sostituzione dell'acqua ad uso industriale prelevata dal sistema acquedottistico, dai pozzi o dalle acque superficiali.

La Regione promuove il recupero ambientale delle risorgive attraverso interventi diretti di ricomposizione ambientale e/o interventi indiretti volti alla ricostituzione delle riserve idriche sotterranee che alimentano la fascia delle risorgive.

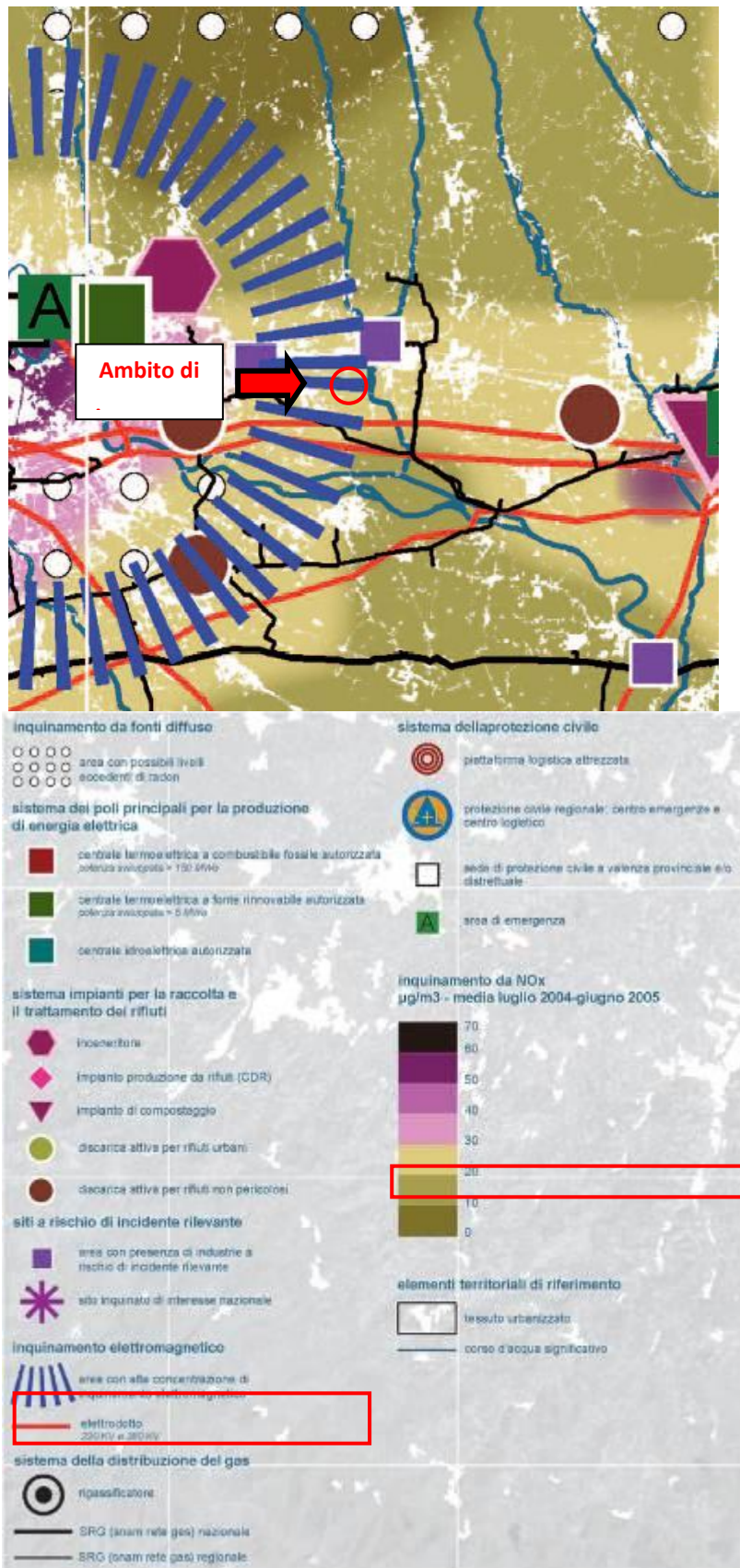


Figura 5.11 – Estratto Tav. 03 P.T.R.C. adottato – Energia e ambiente

In merito all'analisi della Tavola Energia e ambiente non è facilmente individuabile l'ambito di intervento. In ogni modo si può supporre che ricada in un'area caratterizzata da inquinamento da

NOx con valore 20 e ai limiti di un'area caratterizzata da un'alta concentrazione di inquinamento elettromagnetico.



Figura 5.13 – Estratto Tav. 05a P.T.R.C. adottato – Sviluppo economico-produttivo

L'ambito di intervento ricade all'interno dei territori urbani complessi di Verona (Art. 43 NTA⁶) e in ambito agroalimentare.

5.1.3 Piano Regionale di Tutela e Risanamento dell'Atmosfera (P.R.T.R.A.)

Il Piano Regionale di Tutela e Risanamento dell'Atmosfera (PRTRA) è stato adottato con deliberazione della Giunta Regionale n. 902 del 4 aprile 2003, e successivamente è stato approvato in via definitiva dal Consiglio Regionale l'11 novembre 2004 con deliberazione n. 57 e pubblicato nel BURV n. 130 del 21/12/2004.

Lo scopo principale di tale piano è quello di definire le linee guida per la pianificazione degli insediamenti produttivi e dei servizi, proponendosi di ridurre gli inquinanti in atmosfera ai limiti previsti della più recente normativa su tutto il territorio regionale e fissare le linee che intende percorrere per raggiungere elevati livelli di protezione ambientale nelle zone critiche e di risanamento.

Il Piano provvede ad una zonizzazione preliminare del territorio regionale in base a criteri tecnici e territoriali.

I Comuni veneti sono stati classificati sulla base dei dati delle stazioni di misura della Rete di Rilevamento della Qualità dell'Aria relativi al periodo 1996-2001. In particolare sono stati presi in considerazione gli inquinanti SO₂, NO₂, O₃, CO, PM₁₀, benzene e IPA, e sono state individuate le postazioni nelle quali si sono verificati superamenti del valore limite e soglie d'allarme. Oltre a questi parametri per la zonizzazione sono stati presi in considerazione anche altri fattori come il numero degli abitanti e la densità abitativa. In base alla normativa la Regione ha individuato le zone a diverso grado di criticità, rispetto ai valori limite previsti, per i diversi inquinanti atmosferici.

In particolare sono state individuate tre tipologie di zone:

- ZONA A: i livelli di uno o più inquinanti comportano il rischio di superamento dei valori limite e delle soglie di allarme; in queste zone andranno applicati i Piani di Azione;
- ZONA B: i livelli di uno o più inquinati eccedono il valore limite aumentato del margine di tolleranza o sono compresi tra il valore limite e il valore limite aumentato del margine di tolleranza; in queste zone dovranno essere applicati i Piani di Risanamento;
- ZONA C: livelli degli inquinanti sono inferiori al valore limite e sono tali da non comportare il rischio del superamento degli stessi; in queste altre zone andranno applicati i Piani di Mantenimento.

Tuttavia, con la D.G.R. n. 3195 del 17 ottobre 2006 è stata approvata la nuova zonizzazione del territorio regionale. La metodologia classifica i Comuni in base alla densità emissiva (quantità di inquinante su unità di superficie):

A1 Agglomerato: i Comuni con densità emissiva superiore a 20 t/a km²,

A1 Provincia: quelli con densità emissiva compresa tra 7 t/a km² e 20 t/a km²,

6

Art. 43 Sistemi produttivi di rango regionale

Il Piano Territoriale Regionale di Coordinamento individua i sistemi produttivi di rango regionale costituiti da un insieme di elementi di elevata complessità e specializzazione. I Sistemi Produttivi di rango regionale rivestono un ruolo strategico per l'economia del Veneto e si pongono, nel quadro complessivo di una elevata sostenibilità ambientale, come risorsa per il futuro da utilizzare per dare competitività all'intero sistema.

Le Province e i Comuni evidenziano nella loro pianificazione territoriale ed urbanistica i seguenti sistemi produttivi di rango regionale al fine di valorizzare ed accrescere le potenzialità economica degli stessi anche attraverso la razionalizzazione dei processi produttivi, l'integrazione funzionale delle attività e la riqualificazione ambientale.

b) Territori urbani complessi

Sono territori urbani complessi gli ambiti metropolitani caratterizzati dalla presenza di un insieme di aree produttive organizzate e dotate di un insieme di servizi rari quali strutture logistiche, centri ricerca, sedi universitarie, reti informatiche e telematiche, strutture consortili per lo smaltimento dei rifiuti, enti gestori organizzati, autorità portuali, assumendo, con i centri urbani di cui fanno parte, il ruolo di elementi polarizzatori dei territori contermini: a) Venezia-Mestre-Treviso; b) Padova; c) Vicenza; d) Verona; e) Rovigo-(Ferrara); f) Conegliano-Vittorio Veneto - Oderzo -(Pordenone).

A2 Provincia: i Comuni con densità emissiva inferiore a 7 t/a km²,

C: Comuni situati ad un'altitudine superiore ai 200 m s.l.m.,

Z.I. PRTRA: Comuni caratterizzati dalla presenza di consistenti aree industriali.

A seguito dell'entrata in vigore del D. Lgs. 155/2010, in accordo con la Regione Veneto, l'ARPAV – Servizio Osservatorio Aria ha redatto il progetto di riesame della zonizzazione. Secondo questa nuova classificazione l'area di interesse ricade nell'agglomerato Verona (IT0512).

Progetto di riesame della zonizzazione del Veneto D. Lgs. 155/2010

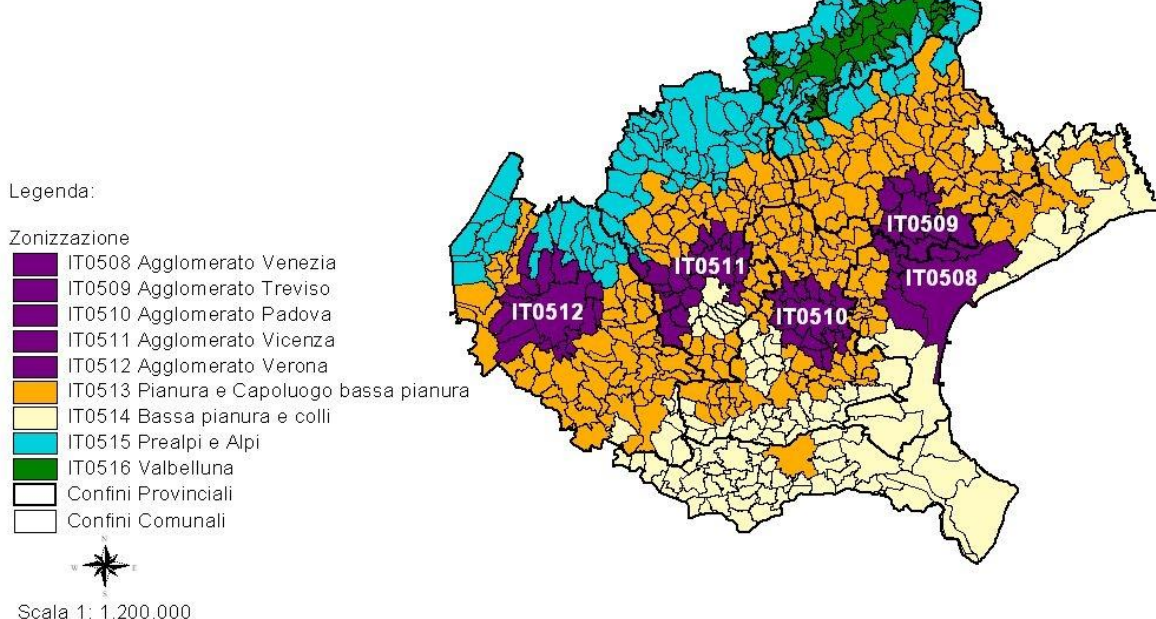


Figura 5.14 – Zonizzazione Regionale – Fonte: ARPAV

Nelle zone A – Agglomerato sono state applicate misure finalizzate al risanamento della qualità dell'aria e piani di azione di natura emergenziale, tra cui quello che si riporta a seguire per i comuni dell'area metropolitana di Verona.

5.1.4 Il Piano di Tutela delle Acque (P.T.A.)

Con Deliberazione del Consiglio Regionale n. 107 del 5 novembre 2009 la Regione Veneto ha approvato il Piano di Tutela delle Acque, che sostituisce quasi interamente il Piano Regionale di Risanamento delle Acque. Il nuovo Piano provvede a dettare la disciplina per la tutela e gestione della risorsa idrica e a introdurre, laddove necessario, le misure per il miglioramento della qualità dei corpi idrici e per il raggiungimento degli obiettivi di qualità ambientale e per specifica destinazione delle acque. Nello specifico, il Piano definisce gli interventi di protezione e risanamento dei corpi idrici superficiali e sotterranei e l'uso sostenibile dell'acqua, individuando le misure integrate di tutela qualitativa e quantitativa della risorsa idrica, che contribuiscano a garantire anche la naturale autodepurazione dei corpi idrici e la loro capacità di sostenere comunità animali e vegetali ampie e ben diversificate. L'ambito di intervento, in Comune di Lavagno, si trova all'interno del bacino del Fiume Adige.

L'Adige, secondo fiume italiano per estensione di bacino imbrifero e terzo per lunghezza d'asta, nasce in Alta Val Venosta a quota 1.550 m. s.l.m. e, dopo aver percorso 409 km attraverso Alto Adige, Trentino e Veneto, sfocia nel Mare Adriatico. Il bacino dell'Adige ha una superficie di circa 12.100 km² ed interessa anche una piccola parte di Svizzera: il primo tratto si sviluppa dal Lago di Resia a Merano (area drenata pari a 2.670 km²), poi lungo la valle dell'Adige sino a Trento (circa 9.810 km² di area drenata) e da Trento a Verona la valle assume la denominazione di Lagarina (11.100 km² circa). Successivamente e fino ad Albaredo, dove chiude il suo bacino tributario, l'Adige assume carattere di fiume di pianura; poi, per successivi 110 km, è pensile fino allo sbocco in Adriatico dove sfocia tra la foce del Brenta ed il Delta del Po.

Cartografia Sintesi degli Aspetti Conoscitivi

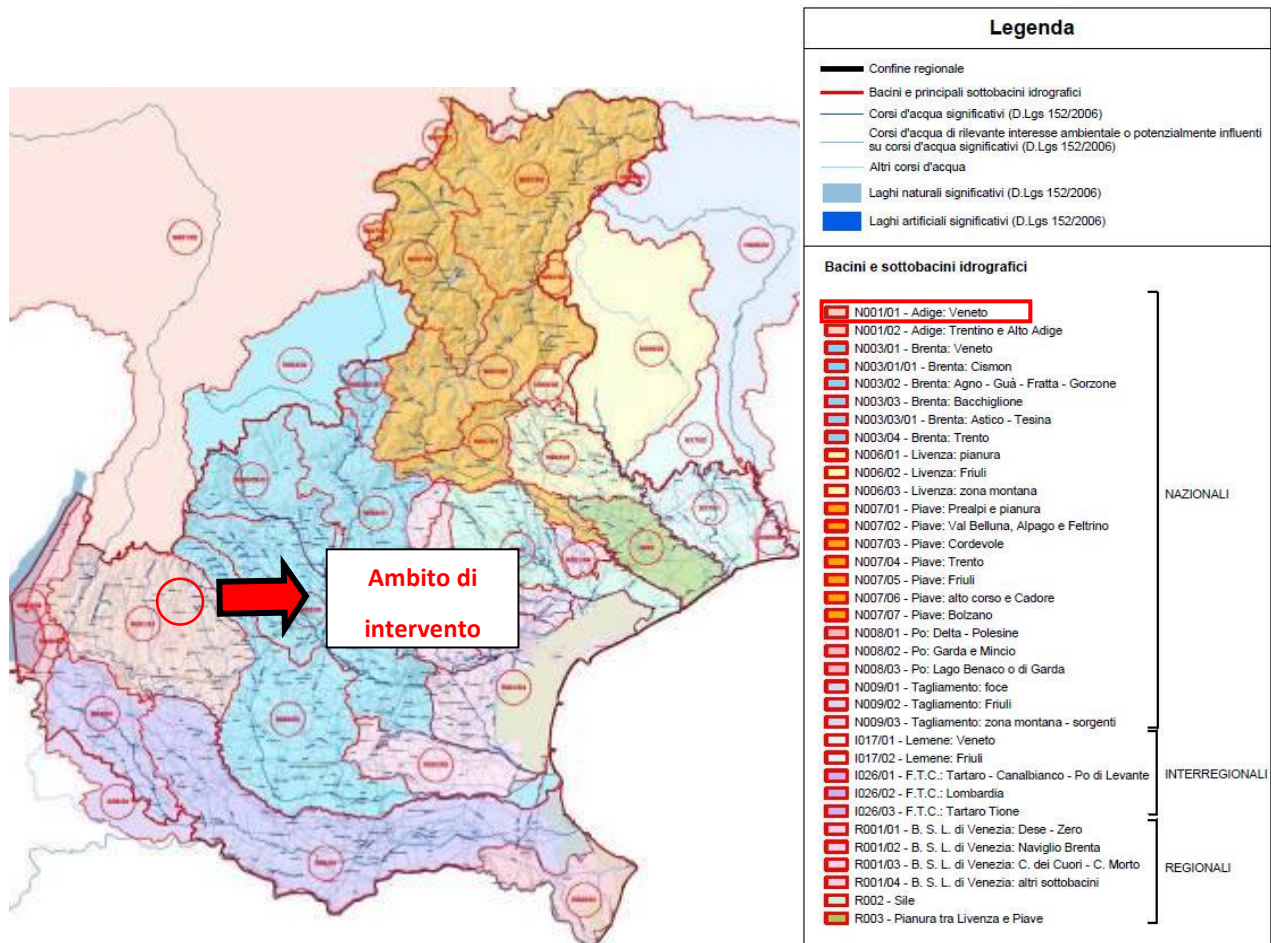


Figura 5.15 - Estratto Fig. 2.1 PTA Carta dei Sottobacini Idrografici

Cartografia Indirizzi di Piano

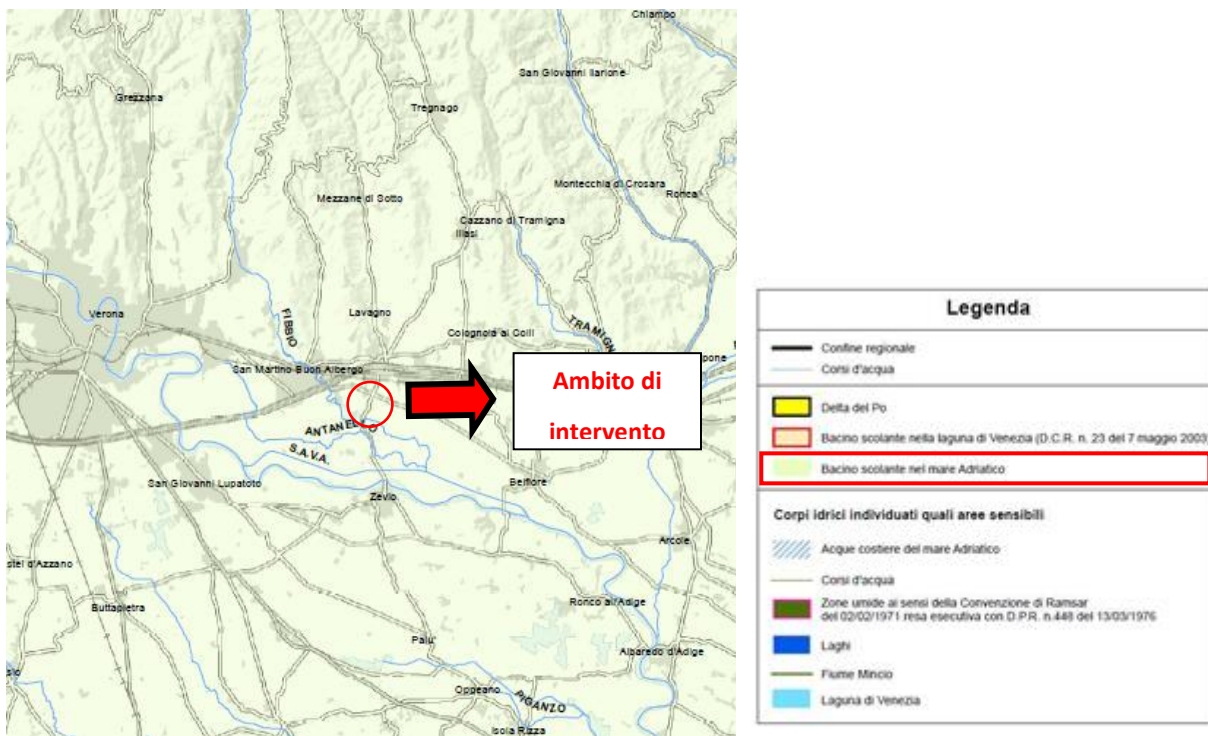


Figura 5.16 - Estratto fig. 2.1 PTA Carta delle aree sensibili

In riferimento alla Figura 5.12 "Carta delle aree sensibili" del PTA l'area di interesse per il progetto si trova all'interno del bacino scolante nel mare Adriatico.

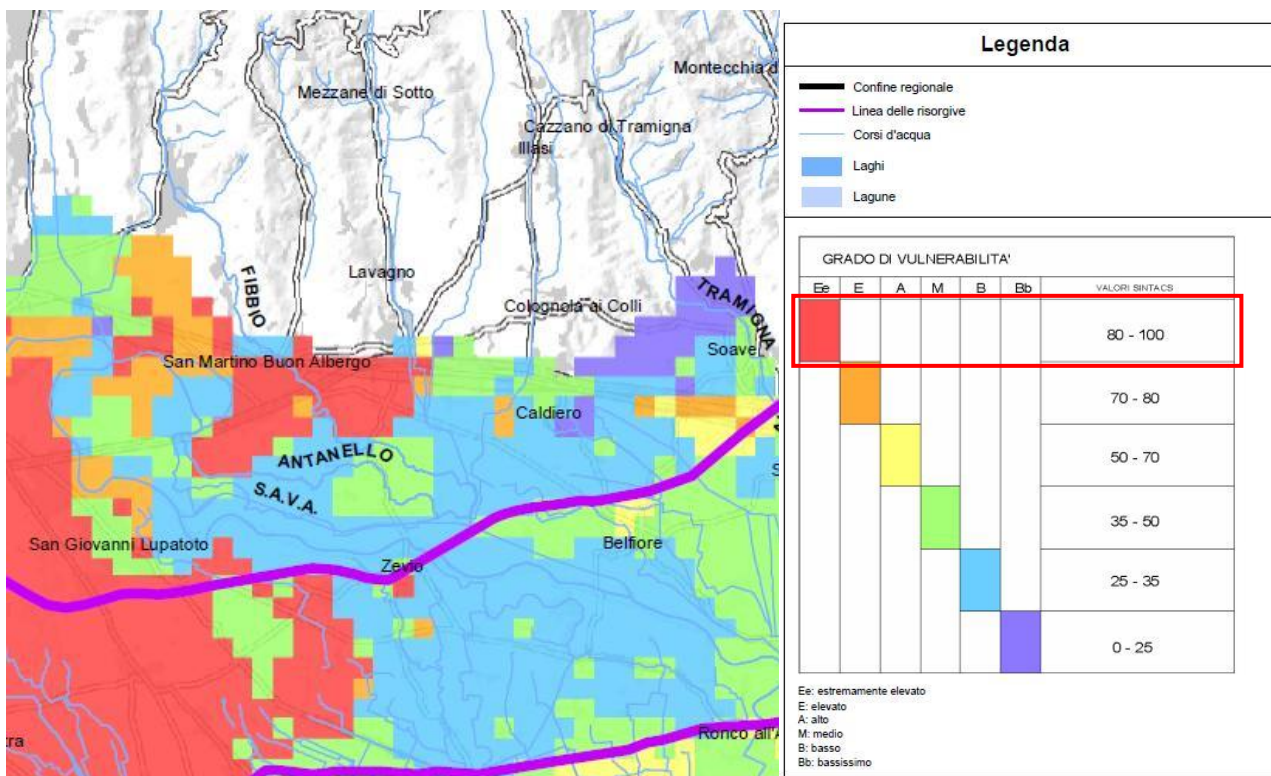


Figura 5.17 - Estratto fig. 2.2 PTA ili Carta della Vulnerabilità Intrinseca della falda freatica della Pianura Veneta

L'ambito di studio si trova in area con vulnerabilità della falda estremamente elevata.

5.1.5 Piano Territoriale di Coordinamento Provinciale (P.T.C.P.)

Il Piano Territoriale di Coordinamento Provinciale (P.T.C.P.), previsto dalla L.R. 11/2004, è uno strumento di pianificazione finalizzato a delineare gli obiettivi e gli elementi fondamentali dell'assetto del territorio provinciale in coerenza con gli indirizzi per lo sviluppo socio-economico provinciale, con riguardo alle prevalenti vocazioni, alle sue caratteristiche geologiche, geomorfologiche, idrogeologiche, paesaggistiche ed ambientali.

Il Piano Territoriale di Coordinamento Provinciale della Provincia di Verona è un progetto di azione collettiva che costituisce atto di pianificazione, programmazione e coordinamento delle politiche e degli interventi relativi alla tutela di tutti gli interessi pubblici, in cui la natura delle problematiche territoriali e sociali richiedano un'azione che travalica la singola competenza comunale.

Il processo di formazione del PTCP è costituito da due fasi principali:

- a) Individuazione degli obiettivi da perseguire nella gestione del territorio, raccolti nel Documento Preliminare;
- b) Approvazione del progetto di Piano Territoriale di Coordinamento Provinciale.

Entrambe le fasi sono da sottoporre al processo democratico concertativo, come verifica preventiva e definizione condivisa delle strategie e scelte pianificatorie.

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.

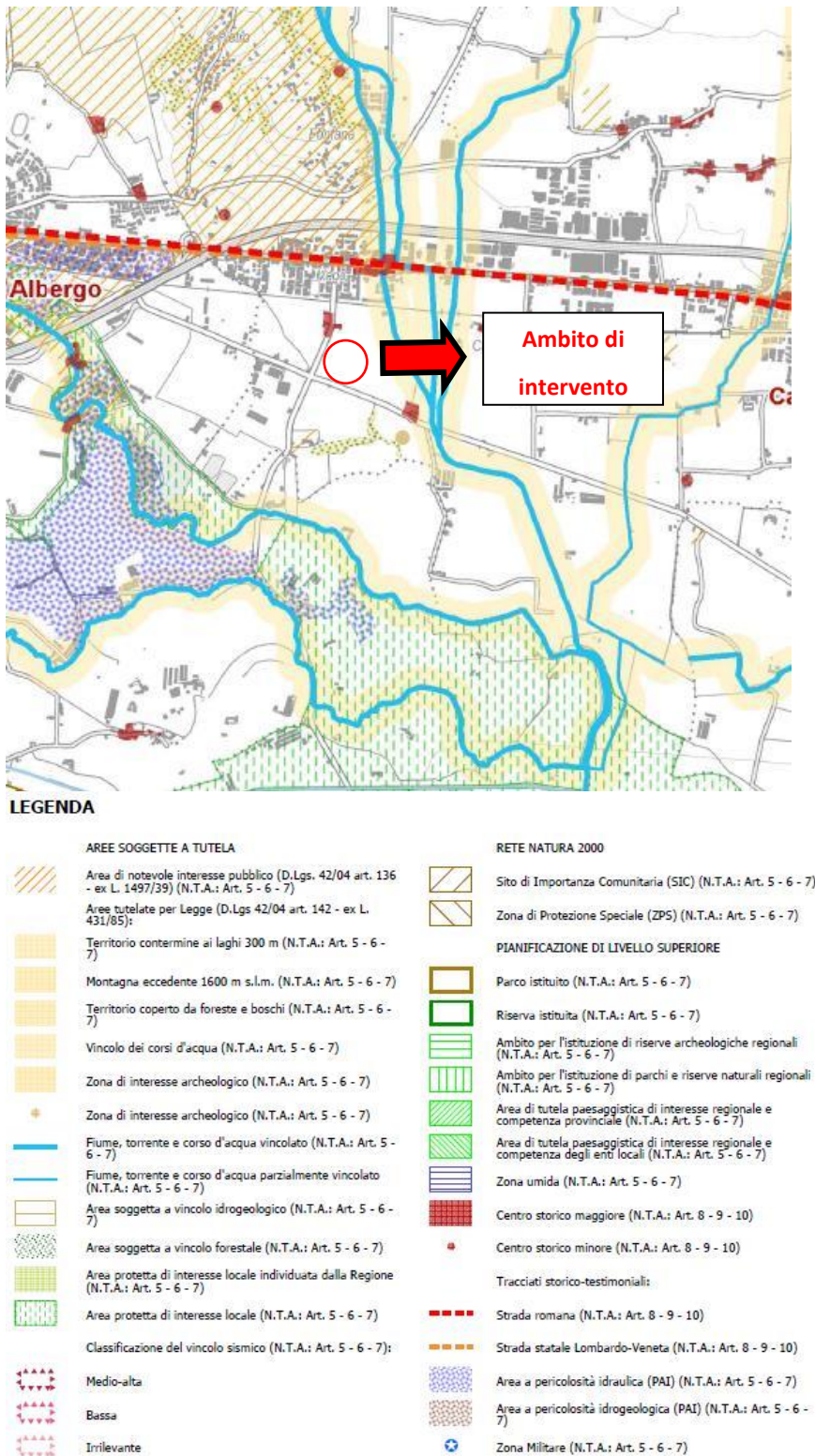
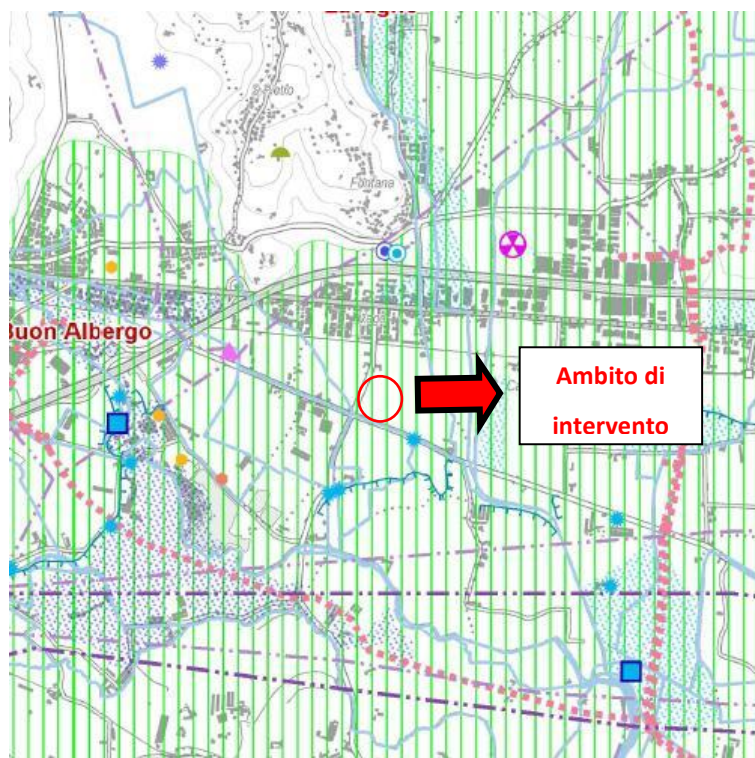


Figura 5.18 – Estratto Tav. 01.b P.T.C.P. – Carta dei vincoli e della pianificazione territoriale



LEGENDA

AREE SOGGETTE A DOSSIERO IDROGEOLOGICO	Retrodotti:
Frana di crollo (N.T.A.: Art. 11 - 12 - 13)	380 kV (N.T.A.: Art. 21 - 22 - 33 - 40)
Frana di scorrimento (N.T.A.: Art. 11 - 12 - 13)	220 kV (N.T.A.: Art. 21 - 22 - 33 - 40)
Frana di colamento (N.T.A.: Art. 11 - 12 - 13)	132 kV (N.T.A.: Art. 21 - 22 - 33 - 40)
Area soggetta a valanga (N.T.A.: Art. 11 - 12 - 14)	Centrali elettriche:
Area di conche (N.T.A.: Art. 11 - 12 - 14)	Centrale di produzione (N.T.A.: Art. 21 - 22 - 33 - 40)
Area soggetta a approfondimento carico (N.T.A.: Art. 11 - 12 - 14)	Centrale di trasformazione e distribuzione (N.T.A.: Art. 21 - 22 - 33 - 40)
Area esondabile (N.T.A.: Art. 11 - 12 - 19)	Impianto di comunicazione elettronica radiotelevisiva (N.T.A.: Art. 21 - 22 - 35 - 40)
Area a pericolo mitigato idrico (N.T.A.: Art. 11 - 12 - 20)	Retrodotti:
	Rete di trasporto (N.T.A.: Art. 21 - 22 - 34)
	Rete di distribuzione (N.T.A.: Art. 21 - 22 - 34)
FRAGILITÀ AMBIENTALE	Are di rispetto acustico aeroportuale:
Fascia di ricarica degli acquiferi (N.T.A.: Art. 21 - 22 - 24 - 40 - 41)	Zona C: LWA > 75 dB (N.T.A.: Art. 42)
Fascia delle risorgive (N.T.A.: Art. 21 - 22 - 25 - 40 - 41)	Zona B: LWA > 65 dB (N.T.A.: Art. 42)
Sito a rischio di incidente rilevante (N.T.A.: Art. 21 - 22 - 26 - 39 - 40 - 41)	Zona A: LWA > 60 dB (N.T.A.: Art. 42)
Sito inquinato (N.T.A.: Art. 21 - 22 - 27)	Are di fragilità ambientale da salvaguardare:
Dicanka attiva (N.T.A.: Art. 21 - 22 - 28)	Sorgente (N.T.A.: Art. 21 - 22 - 36 - 40)
Dicanka cessata (N.T.A.: Art. 21 - 22 - 28)	Risorgiva (N.T.A.: Art. 21 - 22 - 36 - 40)
Cava attiva (N.T.A.: Art. 21 - 22 - 29)	Zona umida (N.T.A.: Art. 21 - 22 - 36 - 40)
Cava estinta (N.T.A.: Art. 21 - 22 - 29)	Pozzo termale (N.T.A.: Art. 21 - 22 - 36 - 40)
Mineria in concessione (N.T.A.: Art. 21 - 22 - 30)	Grotta (N.T.A.: Art. 21 - 22 - 33 - 36)
Depurazione pubblica (N.T.A.: Art. 21 - 22 - 31 - 40)	Genito (N.T.A.: Art. 21 - 22 - 36)
Opere di presa per pubblico acquedotto	Area sismica (N.T.A.: Art. 21 - 22 - 36)
Pozzo freatico (N.T.A.: Art. 21 - 22 - 32 - 40)	Orlo di scarpata d'erosione o di terrazzo fluviale (N.T.A.: Art. 11 - 12 - 15 - 21 - 22 - 36)
Pozzo artiano (N.T.A.: Art. 21 - 22 - 32 - 40)	Orlo di scarpata di degradazione (N.T.A.: Art. 11 - 12 - 17 - 21 - 22 - 36)

Figura 5.19 – Estratto Tav. 02.b P.T.C.P. – Carta delle

fragilità

Dalla cartografia si evince che l'ambito di intervento ricade all'interno della fascia di ricarica degli acquiferi (Art. 21-22-24-39-40⁷).

7

Art. 21 Obiettivo

Ai sensi dell'art. 22, comma 1, lett. c) della Legge Regionale n. 11/2004, il PTCP individua le condizioni che determinano fragilità ambientale, con particolare riferimento alla salvaguardia delle risorse del territorio, ed individua gli ambiti di territorio provinciale caratterizzati da tali situazioni.

Art. 22 Definizione e identificazione

Con particolare riferimento alla salvaguardia delle risorse del territorio, il PTCP individua e definisce quali aree di fragilità ambientale:

b. fascia di ricarica degli acquiferi: è costituita da alluvioni potenti qualche centinaio di metri, formate prevalentemente da ghiaia e in misura minore da sabbie, e sviluppata in corrispondenza dell'Alta Pianura a ridosso del settore collinare da cui riceve l'alimentazione degli acquiferi rocciosi lessinei. L'elevata permeabilità dei depositi e la conseguente velocità con cui le sostanze possono veicolare all'interno di un siffatto corpo poroso, congiuntamente con l'importanza della risorsa acquifera che vi è contenuta determina la necessità di particolari misure di tutela della risorsa idrica.

Art. 24 Fascia di ricarica degli acquiferi

I Comuni il cui territorio ricade nell'ambito della fascia di ricarica degli acquiferi individuata nella Tav 2 "Carta delle Fragilità" del PTCP, in sede di redazione di PAT e PATI recepiscono le direttive messe in atto dal Piano di Tutela delle Acque della Regione Veneto e dovranno dotarsi di norme a tutela della risorsa idrica, del risparmio e del riciclo idrico e della prevenzione dall'inquinamento finalizzate in particolare a contenere l'urbanizzazione e le superfici impermeabilizzate così da mantenere quanto più inalterata l'estensione delle aree di ricarica.

Art. 39 Inquinamento idrico

1. Ai fini della tutela e prevenzione dall'inquinamento idrico i Comuni in sede di redazione dei PAT-PATI:

- a. ammettono nuovi ampliamenti insediativi prevedendo l'obbligo di allacciamento al sistema fognario;
- b. dispongono che i grandi utilizzatori di risorse idriche costruiscano reti irrigue differenziate in relazione alle diverse esigenze d'uso;
- c. prevedono norme rivolte a tutelare la qualità ecologica delle acque superficiali;
- d. individuano le attività civili ed industriali esistenti non collegate alla rete fognaria e quelle per le quali è previsto l'allacciamento, definendo ove sia possibile l'obbligo e le modalità di allacciamento;
- e. incentivano con misure premianti la realizzazione di impianti di riciclo delle acque.

Art. 40 Inquinamento del suolo

Ai fini della tutela e prevenzione dall'inquinamento del suolo, i Comuni in sede di redazione dei PAT-PATI:

- a. specificano, per i diversi sistemi territoriali che articolano il territorio comunale, il rapporto tra superfici urbanizzate e superfici naturali, valutando gli esiti delle proprie previsioni sul consumo complessivo di suolo. Nel caso in cui le previsioni di piano modifichino il rapporto esistente a favore delle superfici urbanizzate, sarà necessario prevedere norme che garantiscano, attraverso specifici interventi di compensazione sui suoli naturali, un saldo positivo degli effetti qualitativamente rilevanti.
- b. tutelare le cave esistenti nell'alta pianura al fine di utilizzarle come bacino artificiale per la ricarica degli acquiferi;
- c. prevedere la realizzazione di reti di fognatura separata anche per gli insediamenti industriali;
- d. individuare le superfici sottratte all'uso agricolo che possono essere rinaturalizzate ripristinando così le naturali vie di deflusso;
- e. tutelare i sistemi irrigui a scorrimento esistenti;
- f. prevedere reti di approvvigionamento idrico separate nelle zone ad elevata densità produttiva;
- g. predisporre indagini idrogeologiche ed ambientali dettagliate per la localizzazione di insediamenti industriali che trattano materiali tossico-nocivi.

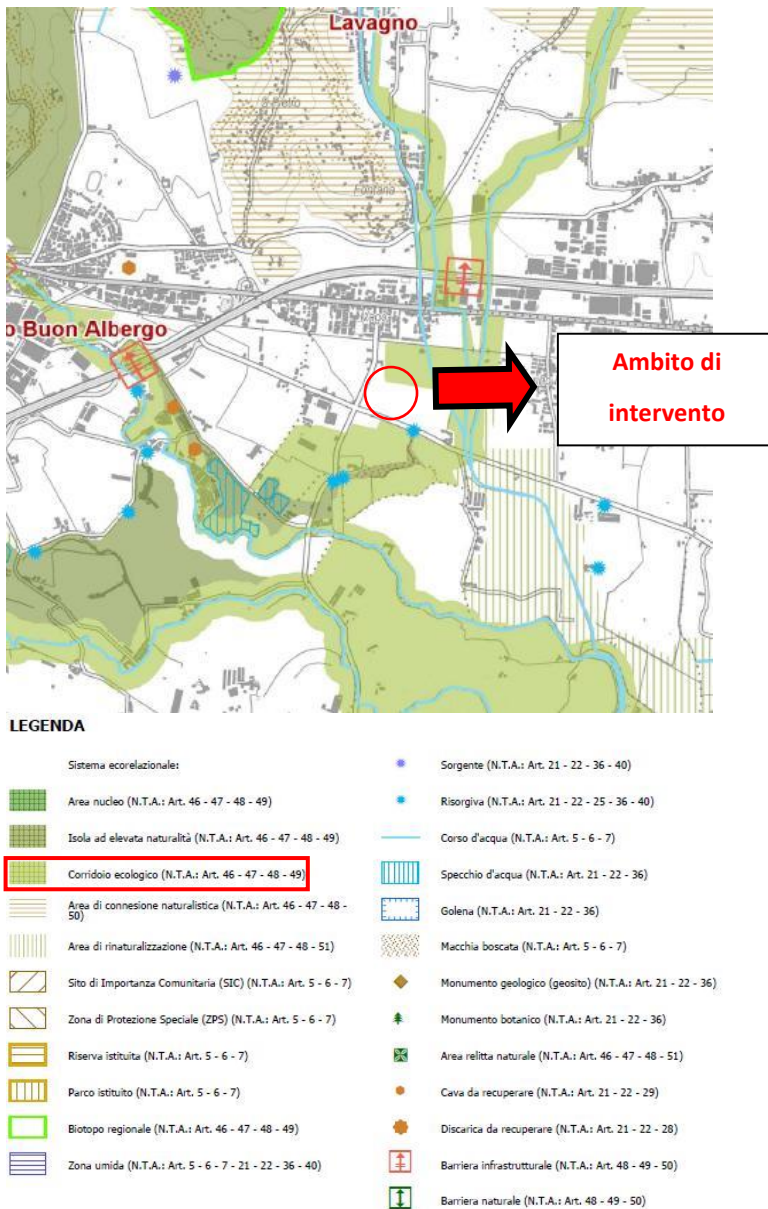


Figura 5.20 – Estratto Tav. 05.b P.T.C.P. Carta del sistema ambientale

Una piccola parte nord-est dell'area di studio è caratterizzata da "Corridoio ecologico" (N.T.A. Art. 46-47-48-49⁸).

8

Art. 46 - Obiettivo

1. Il PTCP, in applicazione dell'art. 22, comma 1, lettera i) della L.R. 11/04, salvaguarda le risorse ambientali del territorio provinciale tutelando, integrando e ampliando il patrimonio ambientale e naturalistico presente in ciascuna area e connettendo tra loro le zone ecologico-funzionali per favorire le biocenosi e la salvaguardia delle biodiversità.

Art. 47 – Definizione e identificazione

1. Il PTCP identifica la rete ecologica provinciale composta dai biotopi, dalle aree naturali, dai fiumi, dalle aree di risorgiva, dai percorsi a valenza culturale e fruitiva (greenways) e dagli altri elementi naturali che caratterizzano il territorio provinciale e costituita in particolare da:

a. aree nucleo: aree già sottoposte e/o da sottoporre a tutela, ove sono presenti biotopi, habitat naturali e seminaturali, ecosistemi terrestri ed acquatici caratterizzati da un alto contenuto di naturalità la cui tutela è finalizzata alla conservazione dei valori naturalistici ed alla promozione di attività umane con essi compatibili. Concorrono a costituire le Aree nucleo i Siti della rete Natura 2000 e le Aree Naturali Protette unitamente ad aree diverse per le quali è documentata la presenza di habitat e/o specie di interesse comunitario e che si trovano in continuità geomorfologica e vegetazionale con Siti di Natura 2000;

b. isole ad elevata naturalità: aree naturali o seminaturali, anche di piccole dimensioni ed ubicate in una matrice ad elevata antropizzazione, con collocazione geografica e caratteri morfo-strutturali atti a favorire trasferimenti di organismi fra

le aree nucleo, tra le quali possono assumere un ruolo anche i siti degradati oggetto di interventi di rinaturazione (es. cave esaurite);

c. corridoi ecologici: elementi lineari con struttura a naturalità superiore della matrice in cui sono collocati, atti a favorire la permeabilità ecologica del territorio e, quindi, il mantenimento ed il recupero delle connessioni fra ecosistemi e biotopi.

Sono rappresentati prevalentemente da sistemi agrovegetazionali o corsi d'acqua aventi sviluppo lineare;

d. aree di connessione naturalistica: aree contigue alle aree nucleo ed essenziali per la migrazione e lo scambio genetico fra le specie significative delle aree nucleo, idonee ad esercitare una funzione di protezione ecologica sulle specie e sugli

habitat, limitando gli effetti negativi dell'antropizzazione. Sul territorio veronese esse sono rappresentate da:

· aree pedecollinari: ambiti di notevole rilevanza naturalistica anche in quanto comprensivi di habitat di interesse comunitario. Vi si alternano in un pregevole ecomosaico elementi naturali ed elementi coltivati, caratteristici di condizioni climatiche di impronta mediterranea;

· fascia morenica gardesana: tale ambito, pur notevolmente antropizzato, conserva sia singole emergenze naturalistiche (specie, habitat ed habitat di specie), sia elementi di pregio agrario e paesaggistico con vigneti di qualità e frutteti, alternati a residui di prati aridi;

· area agricola del Lugana: elemento di grande valenza grazie al permanere di caratteri colturali tipici (vitigni del Lugana) e alla diffusa presenza di elementi naturali e/o seminaturali (siepi, filari, macchie boscate) che conferiscono all'ambito un'importante funzione eco relazionale in un'area vasta, come quella perlacuale, soggetta ad intensa antropizzazione;

· arrenatereti: prati pingui, regolarmente ma non intensivamente falciati. In tal modo tali formazioni mantengono una rilevante diversità floristica e faunistica, il che rende ragione del loro ruolo ecologico. In provincia di Verona questi ambienti trovano diffusione sia in zona montana inferiore, sia in aree pedecollinari;

e. aree di rinaturalizzazione: ambiti prevalentemente dedicati all'agricoltura intensiva, con presenza di elementi naturali relitti e caratterizzati da potenzialità di rinaturalizzazione date dalla particolare ubicazione, da segni residui di elementi naturali e/o seminaturali (siepi, nuclei boscati e filari) nel complesso funzionali all'integrazione del sistema eco relazionale. Fanno parte di tale categoria, fra gli altri, gli ambiti di risorgiva in quanto caratteri ambientali più tipici della Pianura Padana Veneta, biotopi di grande valore naturalistico e risorse idriche di assoluta rilevanza.

Art. 48 - Attuazione della rete ecologica

1. I Comuni nella redazione dei piani di competenza comunale:

a. recepiscono la rete ecologica individuata nel PTCP e se necessario procedono ad una ricognizione dettagliata, sulla base di appropriati studi ecologici e naturalistici, per integrare e meglio descrivere gli elementi della rete, individuando altresì gli elementi naturali che possono costituire, a livello comunale, completamento della rete ecologica provinciale;

b. precisano il perimetro della rete ecologica rispetto all'analisi condotta al punto precedente ridefinendone anche i confini qualora ne ricorrano le condizioni ecologiche e naturalistiche, senza ridurre la consistenza complessiva delle singole

aree naturali definite dal PTCP e costituenti la rete;

c. definiscono gli indirizzi di sostenibilità ambientale, ecologica e naturalistica del costruito da perseguire nella redazione del regolamento edilizio;

d. pianificano gli interventi di trasformazione dei suoli perseguendo la finalità di salvaguardia e, ove necessario, completano i corridoi ecologici, compensando le incidenze previste dalle nuove trasformazioni del territorio con l'accrescimento della

funzionalità ecologica della rete;

e. promuovono la realizzazione dei corridoi ecologici anche mediante l'utilizzo degli istituti della compensazione, della perequazione edilizia e territoriale e del credito edilizio;

f. verificano l'opportunità di collegare alla rete ecologica i giardini pubblici, i parchi di ville private e gli spazi verdi pubblici in genere;

g. assicurano che tutti gli interventi di rinaturalizzazione, siano essi di riqualificazione, di mitigazione o di compensazione, siano effettuati tramite l'utilizzo dell'ingegneria naturalistica.

2. Qualora non sia prevista la redazione del PATI la definizione del completamento comunale della rete ecologica dovrà in ogni caso essere coordinata con le previsioni dei Comuni contermini.

3. Le nuove attività previste all'interno delle aree della rete ecologica per le quali non è prescritta dalla normativa vigente la Valutazione di Incidenza Ambientale sono consentite previa redazione di uno studio particolareggiato che dimostri la loro compatibilità con le caratteristiche salienti dell'area ed indichi i necessari interventi a tutela del sistema della rete.

Art. 49 - Area nucleo, isola ad elevata naturalità e corridoio ecologico

1. (P) Nelle more dell'adeguamento dei piani di competenza comunale al PTCP all'interno delle aree nucleo, delle isole ad elevata naturalità e corridoi ecologici è comunque ammessa:

a. la realizzazione di edificazioni private, secondo le previsioni degli strumenti urbanistici comunali vigenti e secondo le norme che derogano agli stessi, qualora i soggetti attuatori degli interventi utilizzino accorgimenti costruttivi atti a minimizzare l'impatto ambientale, paesaggistico, il consumo energetico e gli effetti da inquinamento acustico e luminoso, adottando tecniche di bioingegneria e ingegneria ambientale;

b. la realizzazione di infrastrutture di interesse pubblico strade, ferrovie, edifici, impianti, ecc , adottando tecniche di bioingegneria e ingegneria ambientale.

2. (P) I progetti di nuova costruzione di infrastrutture di interesse pubblico (strade, ferrovie, edifici, impianti, ecc) dovranno prevedere interventi di compensazione ambientale idonea a mantenere costante o migliorare l'indice di equilibrio ecologico esistente, quantificati con metodi analitici.

3. All'interno delle aree nucleo, delle isole ad elevata naturalità e dei corridoi ecologici, i Comuni in sede di redazione dei piani di competenza comunale:

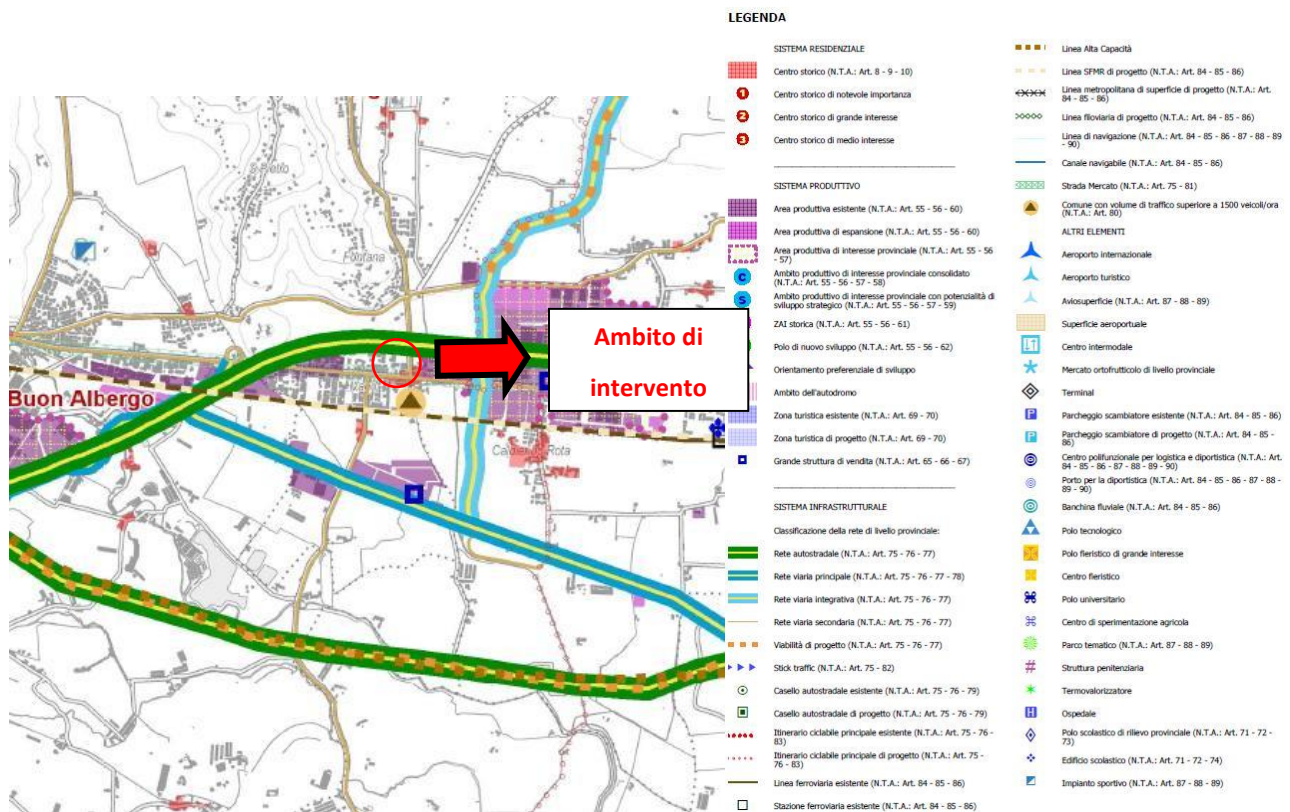


Figura 5.21 – Estratto Tav. 04.b P.T.C.P. Carta del sistema insediativo-infrastrutturale

5.1.6 Piano di Assetto del Territorio Intercomunale (P.A.T.I.)

Il Piano di Assetto del Territorio Intercomunale dei Comuni di Belfiore, Caldiero, Colognola ai Colli e Lavagno è stato approvato con la Conferenza dei Servizi del 6/12/2007 e ratificato con D.G.R. n°4152 del 18/12/2007. Il P.A.T.I. individua le specifiche vocazioni e le invarianti di natura geologica, geomorfologica, idrogeologica, paesaggistica, ambientale, storico-monumentale e architettonica, in conformità agli obiettivi ed indirizzi espressi nella pianificazione territoriale di livello superiore (P.T.C.P. e P.T.R.C.) ed alle esigenze della comunità locale.

a. non prevedono ampliamenti delle aree edificabili esistenti fatta salva la realizzazione di infrastrutture di interesse pubblico e di edifici collegati a finalità collettive di fruizione del territorio circostante che adottino tecniche di bioingegneria e ingegneria ambientale;

b. i Comuni le cui aree residenziali e produttive ricadano nelle aree nucleo per oltre il 70% della superficie totale individuata dallo strumento urbanistico comunale, possono prevedere ampliamenti ai soli fini residenziali o per attività a servizio della residenza anche all'interno delle aree nucleo per una superficie d'ambito non superiore al 10% della superficie territoriale rispettivamente residenziale e produttiva esistente ricadente nelle aree nucleo, assicurando che le nuove costruzioni utilizzino accorgimenti costruttivi atti a minimizzare l'impatto ambientale, paesaggistico, il consumo energetico e gli effetti da inquinamento idrico, atmosferico, acustico e luminoso;

c. con riferimento alle aree agricole, oltre agli interventi ammessi dalla legislazione vigente, possono ammettersi interventi finalizzati al recupero funzionale degli edifici o volumi esistenti e/o regolarmente autorizzati, nonché cambi di destinazione d'uso ad esclusivo scopo abitativo, ricettivo, ricreativo, sportivo e del tempo libero con finalità di fruizione del territorio circostante;

d. assicurano, tramite specifica normativa, il corretto inserimento nel contesto ambientale di riferimento di qualsiasi intervento di nuova edificazione o infrastrutturazione ammesso;

e. incentivano interventi di mitigazione dell'impatto sul territorio relativo agli insediamenti civili e produttivi esistenti al fine di incrementarne la funzionalità ecologica;

f. incentivano e tutelano le strutture connesse al mantenimento delle attività agrosilvo-pastorali orientate alla cultura biologica;

g. incentivano la riqualificazione delle cave dismesse ricorrendo alla creazione di biotopi artificiali, come zone umide, anche rinaturalizzando la morfologia delle sponde e l'assetto complessivo degli spazi di cava.

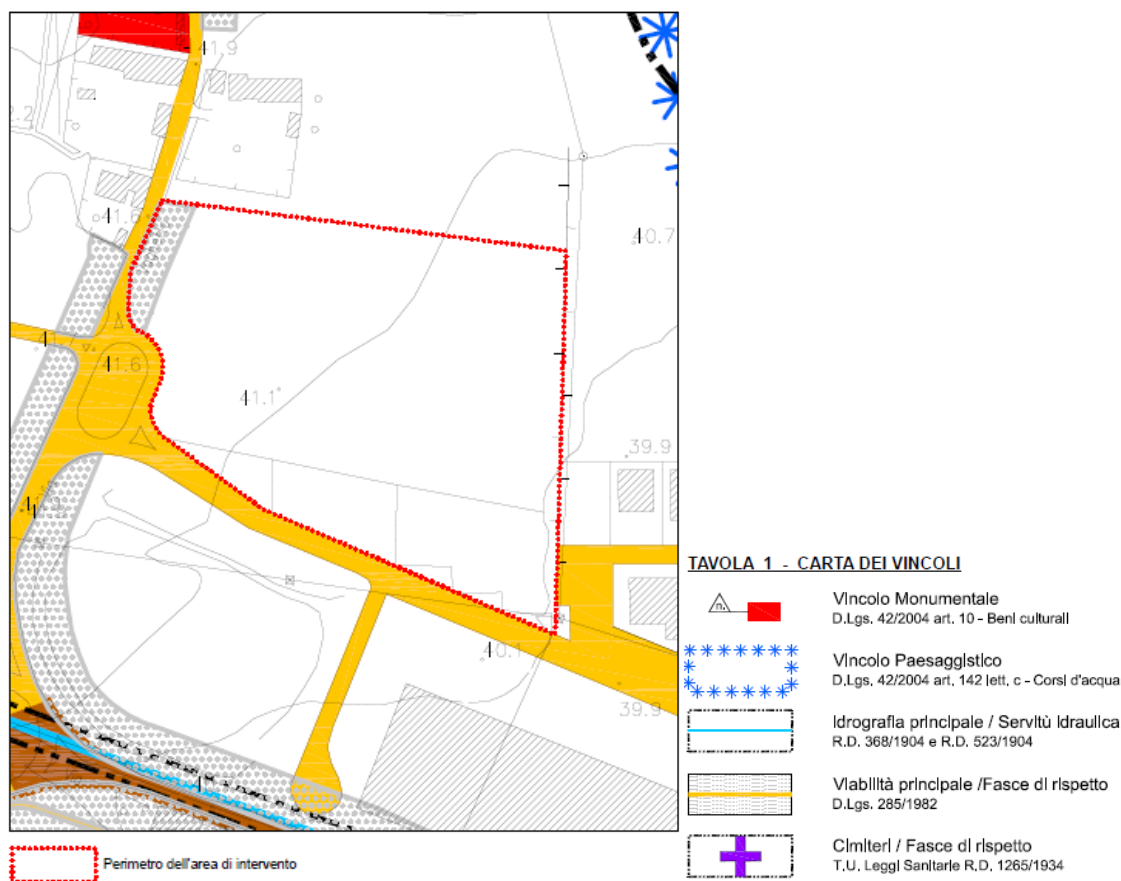


Figura 5.22 – Estratto Tav. 1 P.A.T.I. – Carta dei vincoli e della pianificazione territoriale

La parte ovest dell'area di studio è caratterizzata da "Viabilità principale e fasce di rispetto" (art. 6.5 NTA ⁹).

La parte nord-ovest dell'area di studio è caratterizzata da "Sistema dell'edilizia con valore storico-ambientale esterna al centro storico" (art. 12.2 NTA ¹⁰).

⁹ **Art. 6.5 Fasce di rispetto e zone di tutela**

La sussistenza e conformazione dei vincoli di seguito elencati è legata al permanere dell'elemento che lo genera, eventuali modifiche nell'elemento generatore del vincolo determinano la conseguente modifica del vincolo stesso, da recepire nei P.I., senza che ciò determini variante al P.A.T.I.

Viabilità principale/fasce di rispetto – D.Lgs. n.285/1992 e D.P.R. 495/1992

Disposizioni specifiche di cui al D.Lgs. n.285/1992 e D.P.R. 495/1992.

All'interno delle fasce di rispetto stradali non sono consentite nuove edificazioni. Fatte salve le disposizioni per gli edifici con valore storico ambientale di cui all'art.12, sono consentiti gli interventi di manutenzione straordinaria, restauro e risanamento conservativo, ristrutturazione edilizia, sono inoltre consentiti gli interventi di ampliamento e di sopraelevazione, nei limiti indicati dai P.I.

Nelle fasce di rispetto delle strade è consentita:

- a - la realizzazione di nuove strade o corsie di servizio, l'ampliamento di quelle esistenti, la costruzione dei manufatti di attraversamento, innesti stradali, percorsi pedonali e ciclabili;
- b - la costruzione, a titolo precario, di impianti al servizio della circolazione veicolare (distribuzione carburanti, assistenza automobilistica ecc.)

¹⁰ **12.2 Sistema dell'edilizia con valore storico-ambientale esterna al centro storico**

Il P.A.T.I. prevede la salvaguardia, il recupero e la valorizzazione degli edifici con valore storico-ambientale esterni al centro storico, con i relativi spazi scoperti di pertinenza. Costituiscono invariante le rispettive parti, elementi, caratteri distributivi e compositivi che rivestono interesse storico-ambientale.

Gli interventi consentiti sono prevalentemente orientati a conservare e valorizzare il sistema di questi elementi come identificativi della dimensione storica degli insediamenti e del territorio aperto. Si richiama nello specifico quanto previsto per gli edifici con valore storico-ambientale e relative pertinenze scoperte al successivo punto 12.3.

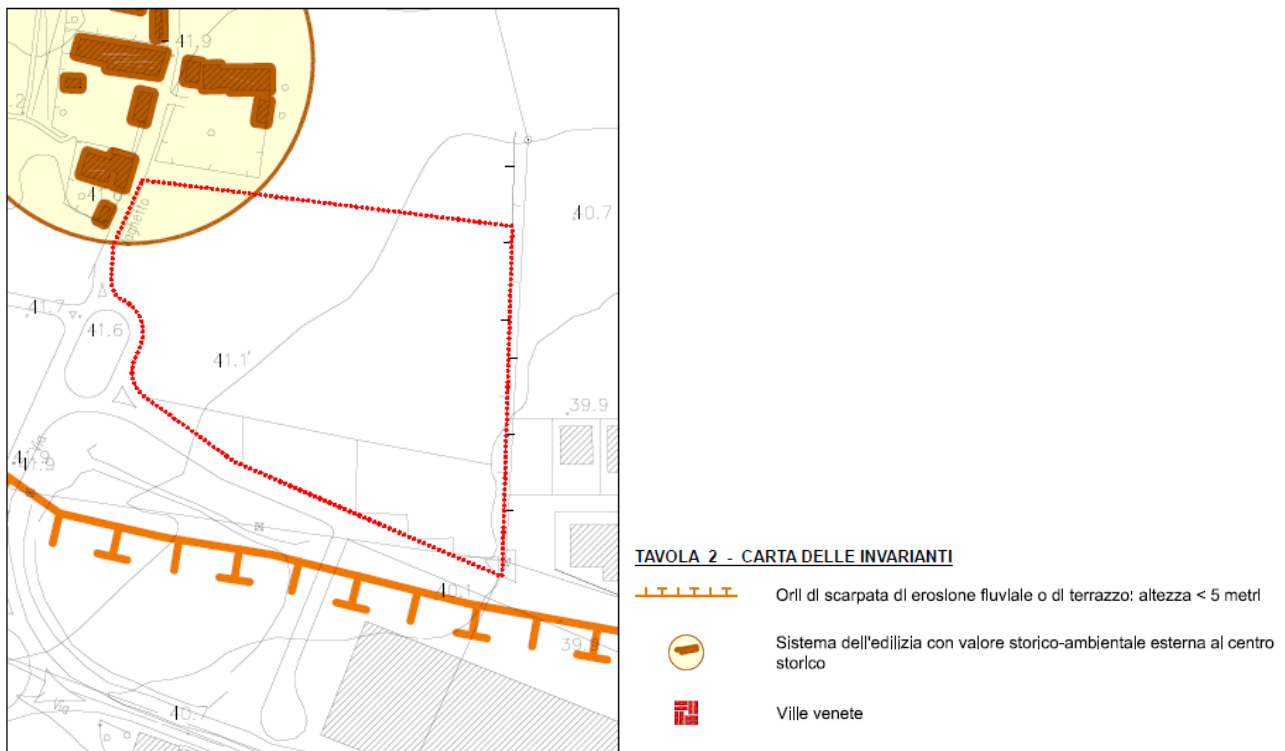


Figura 5.23 – Estratto Tav. 2 P.A.T.I. – Carta delle invarianti

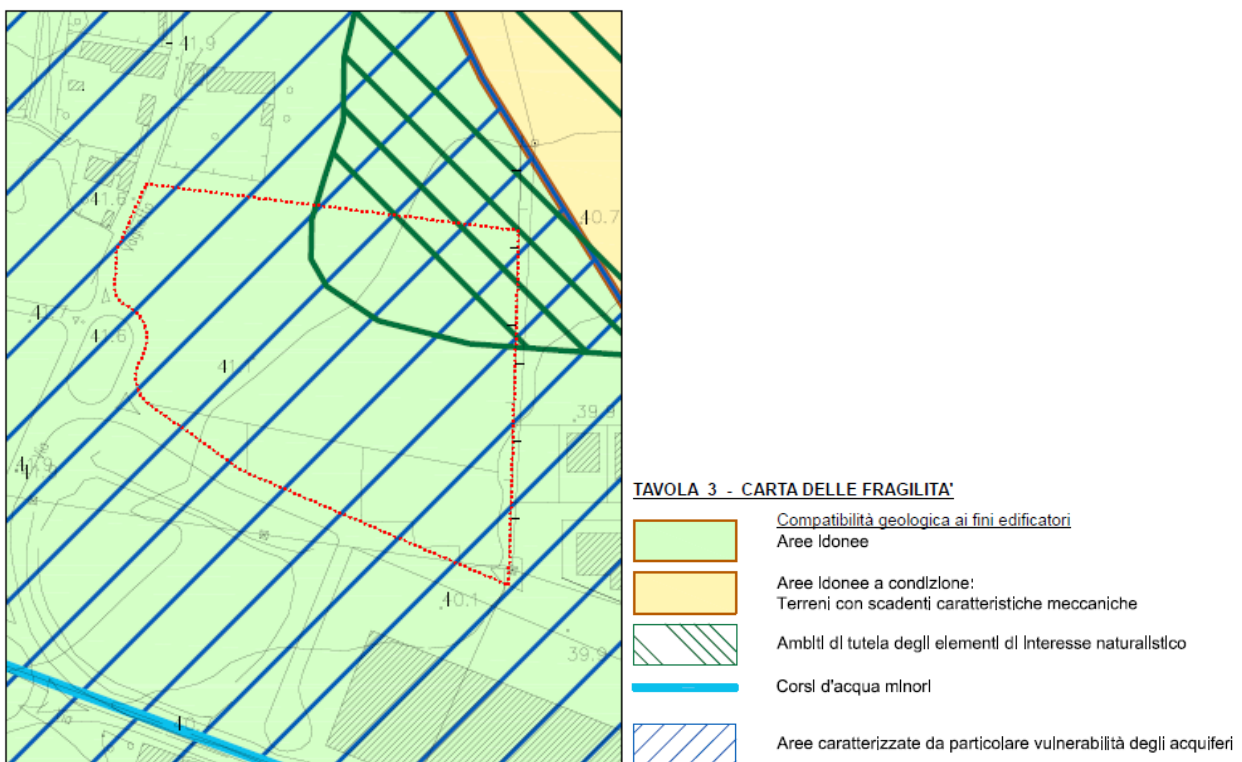


Figura 5.24 – Estratto Tav. 3.P.A.T.I. – Carta delle fragilità

L'area di studio è caratterizzata da "Idoneità edificatoria dei terreni – aree idonee" (art. 7.2 delle NTA¹¹), "aree caratterizzate da particolare vulnerabilità degli acquiferi" (art. 7.4 delle NTA¹²) e nella parte nord-est da "Ambiti di tutela degli elementi di interesse naturalistico" (art. 7.13 delle NTA¹³).

¹¹

7.2 Idoneità edificatoria dei terreni

Il P.A.T.I. suddivide il territorio comunale in aree contraddistinte da differente grado di rischio geologico – idraulico e differente idoneità ad essere urbanizzato, per le caratteristiche geologico-tecniche e idrogeologiche-idrauliche (tav. 3):

1. area idonea;
2. area idonea sotto condizione;
3. area non idonea;

Edificabilità

Prescrizioni

I P.I. disciplinano l'edificabilità del territorio in coerenza con le prescrizioni di seguito riportate.

In tutti i tipi di terreno sono consentiti, oltre agli interventi di recupero del patrimonio edilizio esistente, gli interventi volti alla riparazione e al consolidamento dell'esistente o alla stabilizzazione del dissesto, e/o comunque in grado di migliorare le attuali condizioni geologico idrauliche e di mitigare il rischio, quali: regimazione idraulica, bonifica e consolidamento del sedime di fondazione, convogliamento di scarichi reflui abitativi ed agro-industriali con relativo recapito in adeguati dispositivi di depurazione a manutenzione permanente.

Per gli interventi di mitigazione del rischio, i P.I. valutano anche le possibilità di operare con programmi complessi, o di applicare gli strumenti della perequazione urbanistica, del credito edilizio e della compensazione urbanistica, definendone gli ambiti e i contenuti.

Nelle aree idonee gli interventi sono soggetti alle norme generali di tutela dal rischio geologico – idraulico.

...

12

7.4 Aree caratterizzate da particolare vulnerabilità degli acquiferi

Il P.A.T.I. individua le seguenti aree caratterizzate da particolare vulnerabilità degli acquiferi:

- a) Aree EE, a vulnerabilità estremamente elevata
- b) Aree EE – E, a vulnerabilità da elevata a estremamente elevata

I P.I. tuttavia, a seguito di approfondimenti puntuali delle indagini geologiche-idrogeologiche che escludano la possibilità di interferenze negative con il sistema idrico sotterraneo, possono riprecisare il perimetro delle aree sopra elencate, senza che ciò comporti variante al P.A.T.I.

I P.I. promuovono la regolamentazione degli scarichi fognari, per gli aggregati abitativi e le case sparse non ancora dotate di fognature adeguate.

Prescrizioni

Nelle aree in oggetto è preclusa:

- l'individuazione, in sede di P.I., di nuovi insediamenti produttivi, fatti salvi quelli già inclusi nelle "Aree di urbanizzazione consolidata" e nelle "Aree della programmazione e della pianificazione urbanistica".

- il nuovo insediamento di:

- impianti industriali ad alto rischio ambientale,
- Impianti di lavorazione, trattamento e smaltimento rifiuti
- Cave e torbiere

- allevamenti zootecnici intensivi e allevamenti agricolo produttivi che, ai sensi dell'Atto di indirizzo – lettera d – Edificabilità zone agricole della LR11/2004, determinano distanze reciproche dai limiti delle zone agricole, dai confini di proprietà e dalle abitazioni non aziendali

I P.I. prescrivono, per le attività industriali, artigianali, di allevamento zootecnico intensivo e non, esistenti o di nuovo insediamento:

- l'allacciamento alla rete fognaria pubblica o la dotazione di idoneo impianto di trattamento e depurazione delle acque reflue stesse, che escluda la possibilità di interferenze negative con il sistema idrico sotterraneo, - per le attività attività industriali, artigianali, in particolare, il divieto di sversamento nel suolo o sottosuolo di acque di raffreddamento, non opportunamente trattate;

- per gli impianti ad alto rischio esistenti individuati all'interno delle suddette aree, la dotazione di adeguati dispositivi di sicurezza che garantiscano la salvaguardia sistema idrico di superficie e profondo, anche in caso di eventi eccezionali (esondazioni, ecc) e/o di incidenti Per le attività esistenti che non rispondono a tali requisiti, i P.I. limitano gli interventi alla sola manutenzione ordinaria, sino all'adeguamento della struttura, ovvero sino al trasferimento/blocco dell'attività stessa.

13

7.13 Ambiti di tutela degli elementi di interesse naturalistico

Il P.A.T.I. tutela le parti di territorio strategiche sotto il profilo naturalistico.

Gli ambiti di tutela degli elementi di interesse naturalistico perimetrati nella Tav. 3 includono:

- gli elementi strutturali della rete ecologica (Nodi, Cuscinetti e Corridoi ecologici) che il P.A.T.I. classifica come invariante ed

ai quali si applicano le specifiche norme di cui all'art. 8, punto 8.3.2;

- aree vaste, prevalentemente agricole, in cui sono presenti, con densità variabile ed anche solo occasionalmente, elementi di naturalità i quali, nell'insieme, alimentano la biodiversità (corsi d'acqua, macchie boscate, filari alberati, ecotoni di margine, piccoli incolti, ecc.). Pur non costituendo invarianti, esse richiedono una elevata soglia di attenzione e controllo nei processi di trasformazione territoriale.

I P.I.

- individuano e classificano gli elementi di naturalità presenti nell'ambito di tutela e ne prescrivono la permanenza ovvero la ricollocazione nell'organizzazione agraria del suolo;

- definiscono le condizioni per la conferma di attività produttive in zona agricola;

- promuovono il trasferimento delle attività incompatibili con l'ambiente o che impediscono il corretto svolgimento delle funzioni della rete ecologica;

- promuovono l'impiego di colture e tecniche di conduzione che potenziano la biodiversità ed incoraggiano la rinaturalizzazione di aree marginali rispetto alla produzione agricola;

- promuovono l'applicazione dei regolamenti CEE 2078/92 e 2080/92 e del Piano di Sviluppo Rurale

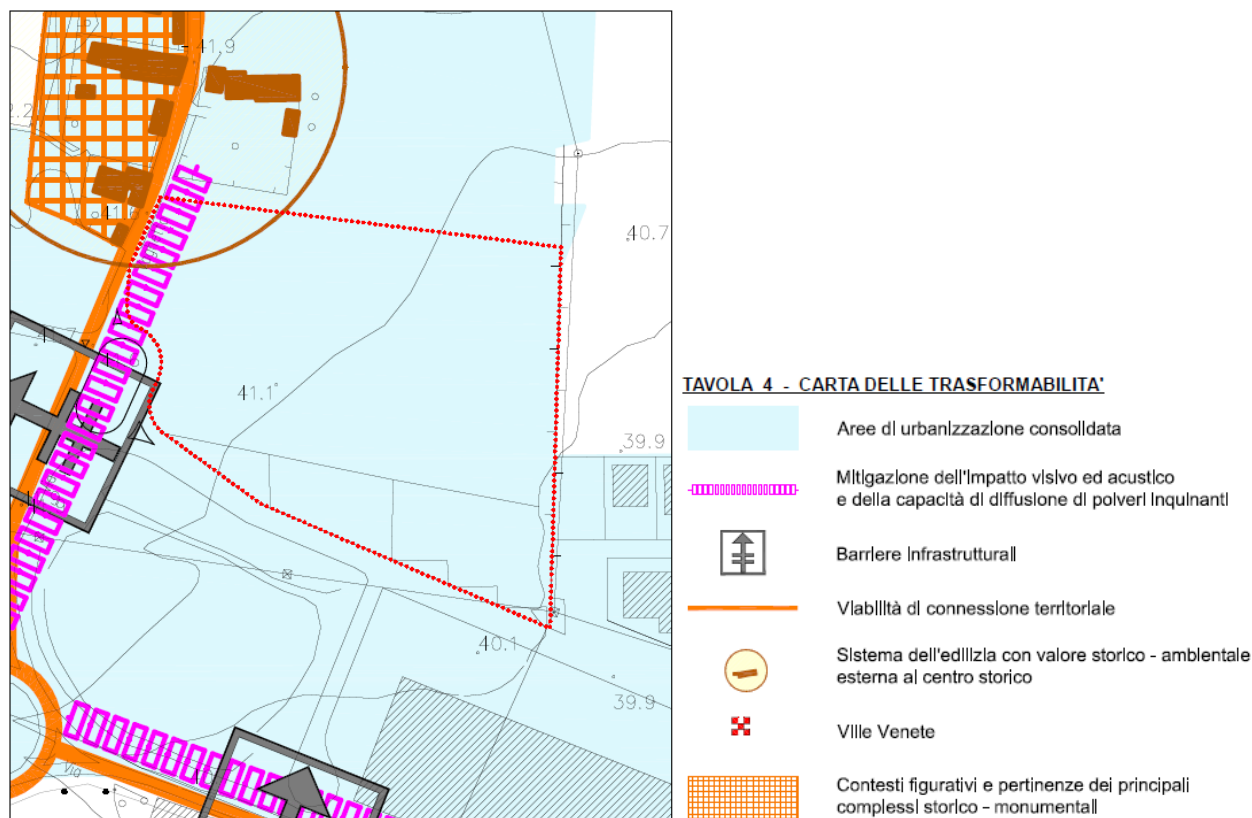


Figura 5.25 – Estratto Tav. 4.B P.A.T.I. – Carta della trasformabilità

L'ambito di studio è totalmente ricompreso in "Aree di urbanizzazione consolidata" (art. 14.1 delle NTA¹⁴), la parte ovest dovrà essere oggetto di "mitigazione dell'impatto visivo ed acustico e della capacità di diffusione polveri inquinanti" (art. 10.2 delle NTA¹⁵).

• delimitano, sulla base di analisi a maggior livello di definizione, le porzioni dell'ambito estranee o indifferenti alla rete ecologica e, per queste, definiscono le funzioni ammissibili, le condizioni di trasformazione, le modalità d'intervento e le eventuali misure di mitigazione;

Si richiama quanto previsto all'art.9, punto 9. 2 - Matrici naturali primarie e all'art.9, punto 8.3.2.- Nodi, Cuscinetti e Corridoi ecologici.

¹⁴ **14.1 Aree di urbanizzazione consolidata**

Le aree di urbanizzazione consolidata comprendono i centri storici, le aree urbane esterne al centro storico a destinazione prevalentemente residenziale e quelle produttive, esistenti o in fase di realizzazione.

Il P.A.T.I. prevede il mantenimento, la manutenzione e la riqualificazione della struttura insediativa consolidata.

I P.I.:

1. precisano il perimetro delle aree di urbanizzazione consolidata e definire speciali zone insediative;

2. disciplinano gli interventi ammissibili in assenza di strumento urbanistico attuativo;

3. individuano le possibilità di trasformazione (riqualificazione/riordino e/o completamento) del sistema insediativo all'interno o in adiacenza alle aree residenziali consolidate esistenti, anche con il contemporaneo inserimento di adeguati servizi e luoghi centrali;

4. indicano, per le parti di territorio da trasformare di cui al punto precedente, gli strumenti attuativi, le modalità di trasformazione urbanistica, gli indici edificatori e in generale i parametri quantitativi, garantendo il coordinamento degli interventi urbanistici, disciplinando le destinazioni d'uso e valutando anche le possibilità di operare con programmi complessi, o di applicare gli strumenti della perequazione urbanistica, del credito edilizio e della compensazione urbanistica, definendone gli ambiti e i contenuti.

I P.I. inoltre, disciplinano gli interventi volti a:

a. migliorare la qualità della struttura insediativa:

- integrazione delle opere di urbanizzazione eventualmente carenti
- riqualificazione e potenziamento dei servizi pubblici e di uso pubblico;
- riqualificazione e riordino degli spazi aperti urbani,
- miglioramento della rete dei percorsi ciclo-pedonali, anche connettendoli e mettendoli a sistema con i percorsi

di fruizione turistica e per il tempo libero del territorio aperto;

- prevenzione o mitigazione degli inquinamenti di varia natura;

• miglioramento delle relazioni interne agli insediamenti, qualora carenti o difficoltose per l'interposizione di barriere fisiche (corsi d'acqua, infrastrutture, ecc.)

L'ambito di studio si trova a ridosso di "barriere infrastrutturali" (art. 14.15 delle NTA¹⁶) e "viabilità di connessione territoriale" (art. 17.3 delle NTA¹⁷).

- mitigazione delle situazioni di incompatibilità legate alla contiguità di tessuti urbani a funzione differente, ad esempio residenziale e produttiva, anche attraverso l'adozione di adeguati dispositivi con funzione di schermo (ad esempio fasce-tampone boscate)

- riqualificazione della Scena Urbana
- eliminazione delle barriere architettoniche

b. promuovere il completamento e rispondere alle esigenze di miglioramento del patrimonio edilizio esistente, soprattutto abitativo, favorendo gli interventi di recupero, riuso, ristrutturazione sia edilizia che urbanistica, con attenzione alle aree con attività dismesse o utilizzazioni incompatibili:

- interventi di manutenzione ordinaria, straordinaria, restauro e risanamento conservativo, ristrutturazione, ricostruzione e ampliamento degli edifici esistenti ed eliminazione degli elementi incongrui, da definire con i P.I. per migliorare la qualità abitativa e/o funzionale degli immobili, favorire il riordino morfologico dell'edificato e delle aree scoperte. Per gli edifici con valore storico-ambientale valgono le disposizioni di cui all'art.12.

- interventi di nuova costruzione per il completamento del tessuto insediativo esistente

• ai fini della riqualificazione urbanistica delle aree produttive esistenti, valutazione, in sede di P.I., delle possibilità di progettare i vuoti residui tra gli insediamenti esistenti o a ridosso degli stessi, al fine di riorganizzarne e riordinarne la funzionalità complessiva, in particolare sotto il profilo dell'accessibilità e della dotazione di servizi, con possibilità di individuazione di ambiti di sviluppo a funzione produttiva per ampliamenti di strutture esistenti;

- recupero e rigenerazione urbanistico - ambientale delle aree con attività dismesse o riusi temporanei degli immobili, applicando criteri di equità tra le proprietà interessate, così da stimolare la trasformazione urbanistica a vantaggio della

collettività e promuovere e facilitare l'iniziativa degli operatori, garantendo però nello stesso tempo, la massima qualità

urbanistica degli interventi I P.I. valutano la compatibilità delle funzioni presenti nelle aree di urbanizzazione consolidata, diverse da quelle prevalenti (produttiva o residenziale) e conseguentemente ne definiscono la disciplina:

- trasferimento/eliminazione per le funzioni incoerenti/incompatibili

- mantenimento con riqualificazione e mitigazione degli impatti rispetto alle funzioni contigue per le funzioni che possono

essere rese compatibili o il cui effetto di disturbo può essere schermato

- consolidamento e possibilità di ulteriore integrazione e sviluppo per le funzioni compatibili.

15

10.2 Mitigazione dell'impatto visivo e acustico e della capacità di diffusione di polveri inquinanti

I P.I. promuovono e incentivano l'organizzazione di appositi dispositivi finalizzati a mitigare l'impatto visivo, acustico e da polveri legato alle nuove infrastrutture, in particolare rispetto agli insediamenti esistenti e agli ambiti di interesse storico-ambientale e ambiti di interesse storico-ambientale di massima tutela (ad esempio, fasce tampone boscate di adeguata lunghezza e profondità, correttamente strutturate per un'efficace azione di filtro).

I P.I., rispetto al raggiungimento degli obiettivi descritti, valutano la possibilità di operare con programmi complessi, o di applicare gli strumenti della perequazione urbanistica, e della compensazione urbanistica, definendone gli ambiti e i contenuti.

La simbologia adottata negli elaborati grafici indica azioni riferite al territorio e non è da intendersi riferita ai soli punti di collegamento alla base geografica informatizzata.

16

14.15 Barriere infrastrutturali e Barriere naturali

Il P.A.T.I. individua i principali elementi (infrastrutture viarie, corsi d'acqua) che costituiscono:

- limitazione e ostacolo per le relazioni funzionali e di mobilità tra parti di territorio aperto o insediamenti contigui esistenti o previsti ;

- Interruzione della continuità della rete ecologica territoriale

I P.I. prevedono il superamento/mitigazione dell'effetto-barriera esercitato da detti elementi, e in particolare:

- ricuciono e ricostituiscono le relazioni interrotte dall'interposizione delle infrastrutture, anche attraverso l'inserimento, tra le parti di territorio separate, di connessioni adeguate, per tipologia, caratteristiche e dimensioni, alle esigenze specifiche dei contesti attraversati (viarie, pedonali, ciclabili, destinate ai mezzi agricoli, ecc).

- con particolare riferimento agli elementi di cui all'art.8, punto 8.3.2 - Nodi, Cuscinetti e Corridoi ecologici e alle aree di cui all'art.9, punto 9.2 - Matrici naturali primarie, prevedono adeguati ed efficaci dispositivi per il ripristino della continuità delle principali componenti della rete ecologica territoriale - promuovono la riqualificazione delle aree adiacenti alle barriere all'interno degli insediamenti, affinché non assumano i connotati di "retro" urbano".

La simbologia adottata negli elaborati grafici indica azioni riferite al territorio e non è da intendersi riferita ai soli punti di collegamento alla base geografica informatizzata.

17

17.3 Azioni strategiche del Sistema stradale

Il P.A.T.I. prevede, anche alla luce della realizzazione della nuova Strada Porcilana, la riorganizzazione complessiva dell'assetto gerarchico della rete stradale urbana, anche tramite l'integrazione con nuovi tratti di viabilità. Gli obiettivi principali sono:

- Separazione e distribuzione su circuiti diversi dei flussi di traffico a scala urbana, comunale e sovracomunale, tenendo conto della opportunità e compatibilità di quei flussi rispetto alla funzione e ai caratteri dei luoghi attraversati.

- Miglioramento dell'accessibilità di centri urbani e in particolare ai principali generatori di traffico (servizi di interesse locale/territoriale, aree produttive)

Il P.A.T.I. delinea un nuovo assetto per il sistema stradale, ne classifica le componenti e vi attribuisce specifici ruoli, in coerenza con i quali vanno sviluppati i Piani degli Interventi:

Viabilità di connessione territoriale: viabilità di livello territoriale esistente.

...

Disposizioni generali

5.1.7 Piano degli Interventi (P.I.)

Il P.I. è lo strumento urbanistico operativo che, ai sensi dell'art. 12 della L.R. 11/2004, in coerenza e in attuazione del P.A.T.I., individua e disciplina gli interventi di tutela e valorizzazione, di organizzazione e di trasformazione del territorio, programmando in modo contestuale la realizzazione di tali interventi, il loro completamento, i servizi connessi e le infrastrutture per la mobilità.

Attualmente è in vigore la Variante n. 11 del P.I. approvata con D.C.C. n.44 del 06.06.2016.

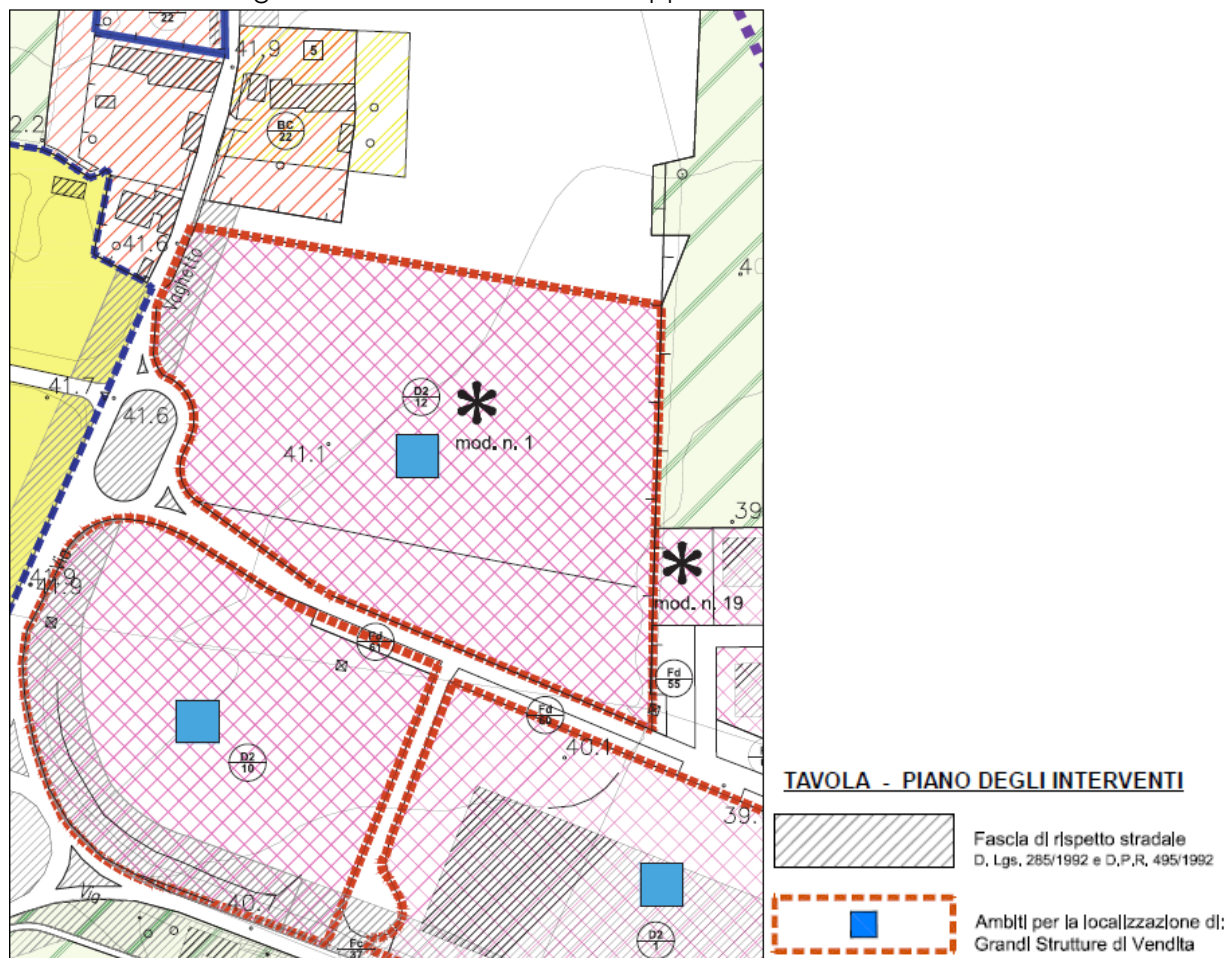


Figura 5.26 – Estratto Tav. 1 a b del P.I. Var.11 scala 1:5000

In riferimento alla tavola del P.I. var.11 l'ambito di studio si trova in zona D2 (art. 111 delle NTO¹⁸).

Per le componenti del sistema stradale sopra elencate, e in generale per l'intero sistema della viabilità, valgono le disposizioni a seguire, che costituiscono la base di riferimento per la formazione dei P.I. e dei Piani Urbani del Traffico, nonché per la realizzazione degli interventi, anche di breve termine, volti a razionalizzare la circolazione urbana.

Rispetto a tali disposizioni e in generale alle azioni strategiche definite dal presente articolo, i P.I. sviluppano e precisano le scelte strategiche delineate dal P.A.T.I., indicando le azioni da svolgere per conseguire gli obiettivi di piano, le priorità, le interrelazioni, i soggetti coinvolti o da interessare e le condizioni per la fattibilità e l'attuazione delle previsioni,

valutando anche la possibilità di operare con programmi complessi, o di applicare gli strumenti della perequazione urbanistica, del credito edilizio e della compensazione urbanistica, definendone gli ambiti e i contenuti.

.....

6) con particolare riferimento alla Viabilità di connessione territoriale:

- vanno considerati i problemi di inquinamento acustico e da polveri rispetto agli insediamenti esistenti e previsti, agendo sui criteri di gestione del traffico, organizzando la distribuzione e la tipologia degli edifici, adottando soluzioni particolari per ottenere diffrazione ed effetti assorbenti anche mediante schermature vegetali arboree ed arbustive disposte a sufficiente distanza.

- Eventuali nuovi insediamenti contigui alla viabilità vanno organizzati in coerenza con il ruolo ad essa assegnato, in particolare riducendo al minimo il numero degli accessi diretti da tali percorsi, e organizzandoli in modo da contenere possibili effetti di intralcio alla circolazione - I tratti di tangenza agli insediamenti esistenti, dove la strada svolge il duplice ruolo di canale di traffico di passaggio e di viabilità di servizio locale, vanno organizzati in modo da garantire, per quanto possibile, le condizioni di sicurezza per i movimenti di mezzi e pedoni, con particolare riguardo agli accessi e alle intersezioni.

L'area appartiene a "Ambiti per la localizzazione di Grandi Strutture di Vendita e nella parte ovest è ricompresa in "Fascia di rispetto stradale" (art. 26 delle NTO ¹⁹).

Si allega a seguire tabella del Repertorio Normativo per l'area D2.12 di nostro interesse.

-
1. Sono ammesse le destinazioni d'uso di cui all'art.58, comma 4, lettera b).
 2. Gli interventi di nuova costruzione sono subordinati alla preventiva approvazione di P.U.A. ed alla stipula della relativa convenzione per l'esecuzione delle opere di urbanizzazione.
 3. I P.U.A. dovranno rispettare le seguenti direttive puntuali:
 - a. Viabilità - La viabilità non potrà avere larghezza inferiore a 10 ml (marciapiede escluso) e dovrà disobbligare l'area per impianti sportivi privati ad uso pubblico. Non è ammessa l'immissione diretta sulla Porcilana.
 - b. Facciate - I colori utilizzati dovranno essere scelti nella gamma delle terre naturali.
 - c. Scarichi - Eccetto quelli residenziali o assimilabili dovranno essere autorizzati dall'ente competente (Provincia sett. Ecologia).
 - d. Insegne e Cartellonistica - Sono ammesse solo insegne pubblicitarie posizionate lungo le facciate degli edifici e comunque di tipo scatolare a luce indiretta o riflessa.
 - e. Parcheggi - Le piazzole di sosta dei parcheggi dovranno essere realizzate con pavimentazioni di tipo drenante. Tale tipo di pavimentazioni devono essere utilizzate in parte anche per la sistemazione degli spazi scoperti all'interno dei lotti, in modo da garantire che la superficie permeabile del suolo non sia inferiore al 25% della superficie territoriale.
 4. All'interno dei perimetri indicati come "Area D2.1", "Area D2.10" e "Area D2.12" valgono le prescrizioni ed indicazioni specifiche riportate nel Repertorio Normativo.
 5. Le superfici da destinare a servizi in rapporto alle aree previste per gli insediamenti commerciali ammessi sono quelle indicate al successivo art.125.

¹⁹

ART. 26 VIABILITÀ PRINCIPALE / FASCE DI RISPETTO – D.LGS. N.285/1992 E D.P.R 495/1992

1. Ai sensi del D.Lgs. n° 285/1992 "Nuovo Codice della Strada" e D.P.R n° 495/1992 "Regolamento d'esecuzione e di attuazione" sono definite, esternamente al confine stradale, le fasce di rispetto istituite ai fini della sicurezza della circolazione, come riportato nella seguente tabella.
2. Le disposizioni di cui al comma precedente non si applicano alle opere e colture preesistenti.
3. La realizzazione delle opere è comunque subordinata al parere favorevole dell'autorità competente alla tutela della fascia di rispetto e sono fatte salve le eventuali deroghe da questa concesse.
4. Per le categorie di strade e per i casi specifici in cui non siano stabilite distanze minime dal confine stradale, ai fini della sicurezza della circolazione, valgono le disposizioni di cui all'art. 103 del Regolamento Edilizio Comunale.
5. Le dimensioni delle fasce di rispetto sono calcolate in loco dal limite catastale della proprietà e la verifica delle distanze è in capo ai richiedenti.
6. Nelle fasce di rispetto stradali non sono consentite nuove costruzioni. E' ammessa la realizzazione di standards urbanistici, quali parcheggi ed aree a verde sia da cedere al Comune che rimangano in proprietà privata. Sono inoltre ammessi:
 - a. cabine di distribuzione elettrica;
 - b. sostegni di linee telefoniche e telegrafiche, nonché cabine telefoniche a carattere precario;
 - c. reti di distribuzione idrica, fognature, metanodotti, gasdotti, ecc;
 - d. recinzioni purché aventi altezza inferiore a ml. 3,00.
7. Le zone omogenee con sovrapposte le fasce di rispetto stradali concorrono nel computo dei volumi edificabili.
8. In ogni caso è fatto salvo il riferimento al D.P.R. 26/4/1993 n. 147.
9. Qualora le distanze previste dal P.L., non coincidano con quelle indicate nel Decreto di cui al comma precedente, va osservata la distanza maggiore.
10. Per gli edifici destinati ad abitazione ricadenti nelle fasce di rispetto sono consentite le seguenti opere:
 - e. manutenzione ordinaria e straordinaria, compreso il consolidamento;
 - f. dotazione di servizi igienici e copertura di scale esterne;
 - g. ogni altro ampliamento necessario per adeguare l'immobile alla disciplina igienico-sanitaria vigente.Gli ampliamenti di cui alla lettera b) e c) saranno autorizzati purché non comportino l'avanzamento dell'edificio sul fronte stradale e nel rispetto delle zone urbanistiche.
11. Nel caso di esproprio di edificio di abitazione per la realizzazione di strade o loro ampliamenti e di opere pubbliche in genere, e nei casi di demolizione e ricostruzione per inderogabili motivi statici o di tutela della pubblica incolumità si applicano le norme delle zone urbanistiche.
12. La fascia di rispetto stradale lungo l'autostrada lato sud viene fissata a ml. 30 per l'edificabilità.

Piano Urbanistico Attuativo
Rapporto Ambientale Preliminare

TIPO ZONA	NUMERO ZONA	Indice di edificabilità territoriale complessivo (Et)	Indice di edificabilità fondiaria complessivo (Ef)	Superficie minima del lotto	Altezza Massima (h)	Altezza Massima di colmo (h)	Numero massimo di piani	Dimensione minima dalla sede stradale (viabilità interna ai PUA)	Rapporto di copertura max	Destinazione delle superfici coperte a colture o giardini (minimo)	Destinazione delle superfici coperte a passaggi pavimentati (massimo)	Modalità di attuazione	Richiamo alla NTO	NOTE	SCHEDA
		mq/mq	mq/mq	mq	m	m		m	%	%	%	Intervento diretto o PUA			
D2	12	-	-	1.500	12,00	-	2 (solo per abitazioni isolate)	10,00	60 (sup. utile coperta non inferiore a 200 mq)	30	70	Intervento diretto a seguito di PUA convenzionato		<p>La porzione nord della zona rivolta alla corte rurale BC20, in conformità alla disciplina del PATI, deve essere sistemata con misure di mitigazione inserimento di aree filtro, schermi vegetali, alberature, ecc.) per ridurre gli effetti di disturbo generati dal traffico sul tessuto insediativo.</p> <p>Si prescrive l'obbligo dell'osservanza del Parere dell'Unità Periferica del Genio Civile prot. 24032 del 13/01/2006 – Compatibilità idraulica.</p>	<p>Possibilità di insediare medie e/o grandi strutture di vendita, in forma singola o aggregata (ai sensi dell'art. 3 comma 1 lett. e) e g) della LR 50/2012) del settore non alimentare. Per quanto attiene alle prescrizioni viabilistiche si rimanda alla valutazione dopo lo studio di impatto ambientale in considerazione degli insediamenti realizzabili. Sull'area, trattandosi di interventi che mirano ad una razionalizzazione dell'uso del territorio, le altezze dei fabbricati sono ammesse fino a metri 15 calcolate secondo la metodologia prevista per l'intera zona urbanistica.</p> <p>La superficie coperta massima sviluppabile non potrà superare i mq 15.000. E' ammessa inoltre la possibilità di realizzare un impianto di carburanti. Dovranno essere previste in aggiunta alle aree a standard ai sensi di Legge, le superfici a standard collocate nell'ambito della precedente lottizzazione. E' necessario uno studio di viabilità che coinvolga l'ambito produttivo/commerciale contiguo/prospiciente.</p>

Tabella 5.1: Estratto repertorio normativo

5.1.8 Piano di classificazione acustica comunale

Il Comune di Lavagno ha classificato acusticamente il territorio comunale secondo i dettami della Legge quadro 447/95 e il DPCM 14/11/97.

La zona oggetto di indagine rientra in Classe IV – aree di intensa attività umana per la quale sono previsti i seguenti limiti assoluti:

Limiti di emissione – classe IV

(D.P.C.M. 01/03/1991 – D.P.C.M. 14/11/97)

- Leq (A) diurno (periodo 06.00-22.00) ==> 60 dB(A)
- Leq (A) notturno (periodo 22.00-06.00) ==> 50 dB(A)

Limiti di immissione – classe IV

(D.P.C.M. 14/11/97)

- Leq (A) diurno (periodo 06.00-22.00) ==> 65 dB(A)
- Leq (A) notturno (periodo 22.00-06.00) ==> 55 dB(A)

Estratto Zonizzazione Acustica

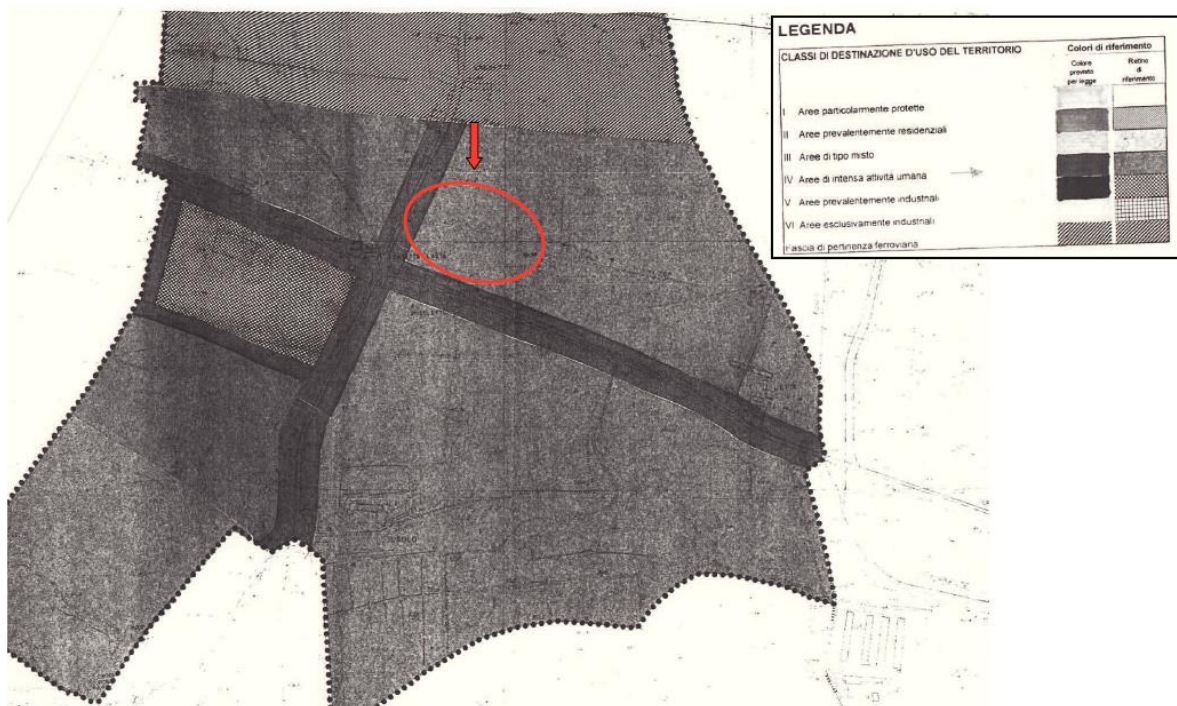


Figura 5.27– Estratto Zonizzazione Acustica Comunale

L'ambito di intervento rientra nella Classe IV. Parte del confine ad ovest del lotto di pertinenza si trova un'area classificata in classe V.

Rientrano nella classe IV “le aree urbane interessate da intenso traffico veicolare, con alta densità di popolazione, con elevata presenza di attività commerciali e uffici, con presenza di attività artigianali; le aree prossime a strade di grande comunicazione e di linee ferroviarie, le aree portuali, le aree con limitata presenza di piccole industrie”.

Rientrano nella Classe V “le aree interessate da insediamenti industriali e con scarsità di abitazioni”.

5.1.9 Piano di Azione e Risanamento della Qualità dell'Aria dei comuni dell'area metropolitana di Verona

Con Deliberazione di Consiglio Provinciale n. 108 del 27 novembre 2012, il "Piano di Azione e Risanamento della Qualità dell'Aria" è stato approvato.

Il territorio oggetto del Piano di Azione e Risanamento della Qualità dell'Aria è estremamente complesso sia dal punto di vista sociale ed economico che dal punto di vista puramente geografico.

E' noto che le caratteristiche morfologiche dell'area esaminata, unitamente alle condizioni climatiche tipiche della Pianura Padana, caratterizzate dalla scarsa circolazione delle masse d'aria con frequenti ristagni specialmente nel periodo invernale, svolgono un ruolo determinante sotto il profilo dell'inquinamento atmosferico.

Obiettivo di questo Piano era pertanto capire quale peso avessero le condizioni sopra citate 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.

Era inoltre evidente che doveva essere superata la logica di stretta competenza territoriale amministrativa che caratterizzava i precedenti Piani, per estendere la predisposizione del Piano di Azione e Risanamento della Qualità dell'Aria almeno ai 18 Comuni che rientrano nell'area, individuata nel 2006 dal Tavolo Tecnico Zonale, quale "Macro area 2 – Zona metropolitana".

Il Piano è costituito da un documento di sintesi che riporta le conclusioni più significative dello studio analitico contenuto nell'Allegato 1 (Elaborato tecnico- scientifico redatto dall'Università degli Studi di Trento) e rappresenta un primo quadro dello stato del territorio e delle sue tendenze in ordine alla tutela e al risanamento della qualità dell'aria.

Seguono le azioni sovra-comunali elaborate al fine di garantire la collaborazione fra i Comuni anche nella realizzazione e nella corretta applicazione degli interventi. La collaborazione fra Comuni è stata, infatti, fondamentale in tutte le diverse fasi che hanno portato alla definizione del Piano, ed è ancora più importante nella seconda fase, di realizzazione degli interventi. Molti interventi presuppongono o sono comunque più efficaci se realizzati su un territorio più ampio del singolo Comune, le azioni sovracomunali sono in genere di coordinamento e di approfondimento conoscitivo di alcuni dei temi analizzati nel documento dell'Università di Trento.

Seguono le azioni di competenza comunale suddivise per macro-temi: trasporto, settore civile, settore produttivo, pianificazione, formazione e di informazione.

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.

Settore Traffico: la congestione del traffico è ritenuta una delle cause principali del deterioramento della vivibilità nelle nostre città. Essa comporta occupazione di spazio urbano e stradale con peggioramento della qualità e della fruibilità della città, sottrazione di tempo con lunghe e stressanti permanenze in auto, inquinamento dell'aria, elevata rumorosità ed elevato numero di incidenti stradali. Tale emergenza non può essere risolta solo con auto meno inquinanti, ma richiede anche una riduzione dell'uso delle auto. In generale, si può dire che un sistema di trasporti più sostenibile dovrebbe contribuire al benessere economico e sociale senza consumare le risorse naturali, deteriorare l'ambiente o minacciare la salute umana. Le azioni individuate devono contribuire a creare un sistema di trasporti più sostenibile, in particolare dovrebbero consentire un accesso sicuro, economicamente attuabile e socialmente accettabile a persone, luoghi, beni e servizi, a progettare la mobilità in modo compatibile con la salute e la sicurezza della popolazione, a proteggere gli ecosistemi evitando i superamenti dei livelli critici, promuovere l'educazione e la partecipazione della comunità alle decisioni relative ai trasporti.

Settore civile: la crescente urbanizzazione crea problemi notevoli di utilizzo di risorse naturali, in particolare suolo e aria. Sostenere la progettazione e la ristrutturazione di abitazioni in modo eco-

compatibile, diffondere il risparmio energetico, l'efficienza energetica e l'uso delle energie rinnovabili è l'obiettivo delle azioni individuate per questo settore.

Settore produttivo: l'audit energetico, la diffusione di migliori sistemi di abbattimento, il recupero di materie prime all'interno dei processi produttivi, la diminuzione dell'impatto delle attività agricole sono gli obiettivi primari delle azioni che si rivolgono al settore produttivo.

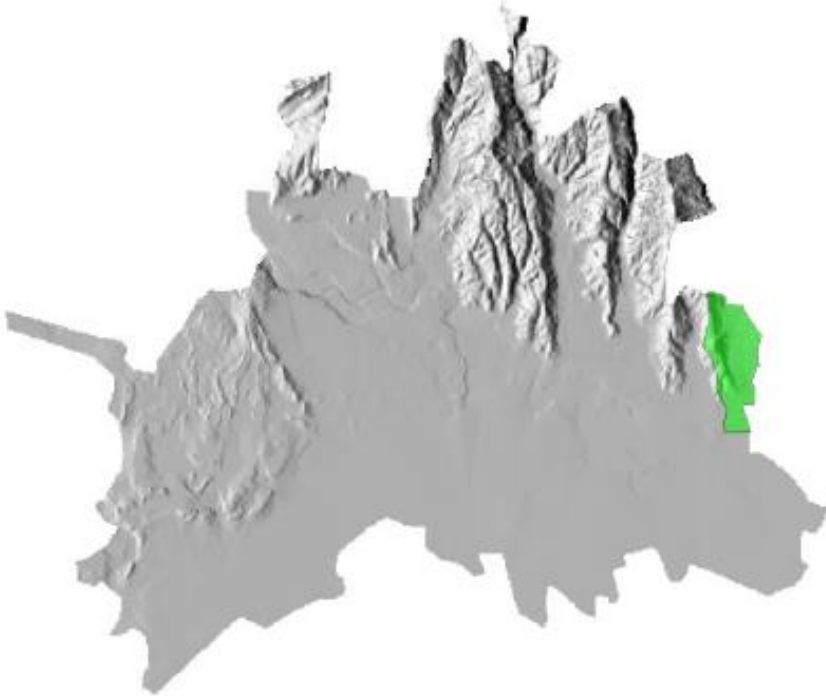
Pianificazione e programmazione: la pianificazione sul territorio è in realtà lo strumento principe per ottenere delle efficaci politiche di riduzione dell'inquinamento. La modalità e gli obiettivi alla base dell'organizzazione dei trasporti, della localizzazione delle industrie e delle zone residenziali possono favorire o impedire la realizzazione di politiche di riduzione dell'inquinamento. È quindi fondamentale che gli obiettivi dei piani e dei programmi elaborati da ogni entità territoriale siano coerenti con gli obiettivi del Piano di Azione e Risanamento della Qualità dell'Aria.

Informazione e formazione: ogni politica e tanto più le politiche di riduzione dell'inquinamento per essere efficaci devono coinvolgere la popolazione. Le azioni individuate nel settore comunicazione hanno come obiettivo la corretta e puntuale informazione sui rischi dell'inquinamento e sulle modalità per ridurlo, sullo stato di avanzamento delle politiche adottate.

Successivamente sono state descritte le procedure per il monitoraggio e l'adeguamento del Piano, a partire dalla determinazione di indicatori e modalità di monitoraggio delle fasi del Piano e dei relativi risultati e degli indicatori per la valutazione dell'efficacia delle azioni proposte.

In conclusione sono riportate le schede riassuntive dei singoli Comuni, riportanti per ciascuno le emissioni e le azioni che adotteranno nei vari comparti per la riduzione dell'inquinamento atmosferico.

*Piano Urbanistico Attuativo
Rapporto Ambientale Preliminare*

Comune di LAVAGNO			
Dati generali			
Abitanti	5964	Superficie [km ²]	14.63
Area climatologica	pianura	edificata	8.4%
Stazioni meteorologiche di riferimento	Villafranca di Verona Valeggio sul Mincio Verona via Dominutti	agricola	87.9%
Stazioni di qualità dell'aria di riferimento	San Martino Buon Albergo San Bonifacio Verona Corso Milano Verona Cason	boschiva	3.7%
		acque	0.0%
Localizzazione			
			
Fonti emissive analizzate *			
Numero di aziende	1	Lunghezza della rete stradale extraurbana [km]	93.18
Numero di allevamenti	6	Distanza globale percorsa annualmente [km]	9.15 · 10 ⁸

* sulla base dei dati pervenuti

Tabella 23: Emissioni totali annue, ripartizione percentuale tra i diversi settori e emissioni pro capite per il Comune di Lavagno.

Emissioni totali annue [t/a]						
	Industria	Riscaldament o	Traffic o	Agricoltura /allevamenti	Altro	Totale
Ossidi di zolfo (SO _x)	0.41	1.22	2.71	0.00	0.03	4.37
Ossidi di azoto (NO _x)	4.37	7.02	357.59	0.01	7.87	376.86
Monossido di carb. (CO)	26.88	3.28	1155.18	0.32	26.98	1212.64
Metano (CH ₄)	1.11	0.44	11.23	31.04	1.08	44.90
Ammoniaca (NH ₃)	0.00	0.00	12.17	76.17	0.00	88.34
Polveri sottili (PM ₁₀)	3.05	0.08	28.97	4.32	0.91	37.33
Ripartizione percentuale delle emissioni						
	Industria	Riscaldament o	Traffic o	Agricoltura /allevamenti	Altro	Totale
Ossidi di zolfo (SO _x)	9.3%	28.0%	62.0%	0.0%	0.7%	100.0%
Ossidi di azoto (NO _x)	1.2%	1.9%	94.9%	0.0%	2.1%	100.0%
Monossido di carb. (CO)	2.2%	0.3%	95.3%	0.0%	2.2%	100.0%
Metano (CH ₄)	2.5%	1.0%	25.0%	69.1%	2.4%	100.0%
Ammoniaca (NH ₃)	0.0%	0.0%	13.8%	86.2%	0.0%	100.0%
Polveri sottili (PM ₁₀)	8.2%	0.2%	77.6%	11.6%	2.4%	100.0%
Emissioni annue pro capite [kg/(a · ab)]						
	Industria	Riscaldament o	Traffic o	Agricoltura /allevamenti	Altro	Totale
Ossidi di zolfo (SO _x)	0.07	0.21	0.45	0.00	0.01	0.74
Ossidi di azoto (NO _x)	0.73	1.18	59.96	0.00	1.32	63.19
Monossido di carb. (CO)	4.51	0.55	193.69	0.05	4.52	203.32
Metano (CH ₄)	0.19	0.07	1.88	5.20	0.18	7.52
Ammoniaca (NH ₃)	0.00	0.00	2.04	12.77	0.00	14.81
Polveri sottili (PM ₁₀)	0.51	0.01	4.86	0.72	0.15	6.25

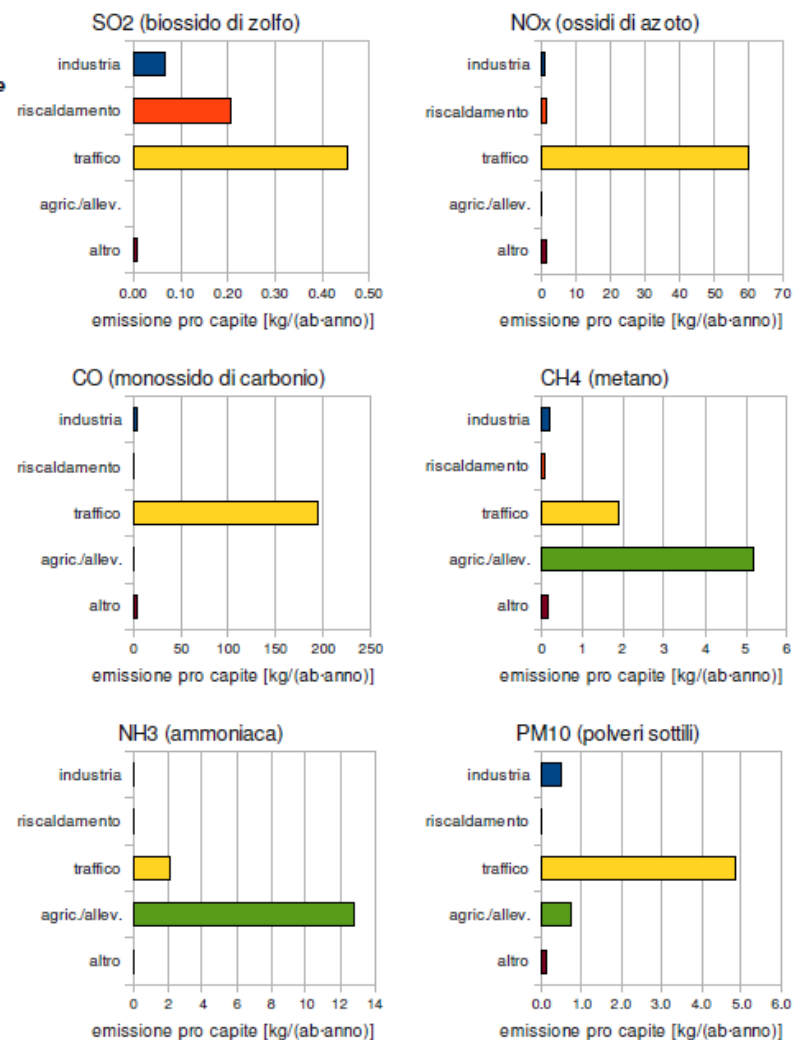


Figura 20: Emissioni pro capite per il Comune di Lavagno.

Piano Urbanistico Attuativo
Rapporto Ambientale Preliminare

Tabella 24: Azioni del Comune di Lavagno.

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	NO			
	AT - STRU2 - Incentivazione all'acquisto di bici elettriche o normali	NO			
	AT - STRU3 - Incentivazione ciclabilità con percorsi ciclo pedonali	SI	X		
	AT - STRU4 - Bike Sharing	NO			
	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)	NO			
	AT - STRU11 - Incentivazioni di comportamenti virtuosi e benefici per chi li adotta (ad esempio nell'ambito di bandi, patrocinii, ecc)	NO			
	AT - STRU12 - Riduzione dell'utilizzo del mezzo privato: snellimento dell'attività Front Office degli Enti attraverso implementazione dei servizi on-line.	NO			
	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			
	AT - STRU16 - Trasporto pubblico a chiamata	NO			
	AT - STRU17 - Car Pooling	NO			

* Al momento del rinnovo si valuteranno le opzioni di mercato meno inquinanti.

OBIETTIVO GENERALE	AZIONE SPECIFICA	SCELTA	ENTRO 2012	ENTRO 2014	ENTRO 2016
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°	SI			
	AC - IMM3 - Azioni di controllo sugli impianti termici ed eventuale estensione della tipologia di impianti controllati	SI			
	AZIONI STRUTTURALI AC - STRU1 - Promozione della Bioedilizia nei Regolamenti comunali	NO			
	AC - STRU2 - Promozione del completamento della rete metanizzata e/o teleriscaldamento	NO			
	AC - STRU3 - Adeguamento degli edifici pubblici esistenti secondo criteri di risparmio energetico e riduzione delle emissioni	SI ^M			X
	AC - STRU4 - Adozione di criteri di risparmio energetico e riduzione delle emissioni nella realizzazione di nuovi edifici /strutture ed impianti pubblici	SI ^M			X
	AC - STRU5 - Realizzazione di banca dati degli impianti di riscaldamento	NO			
	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	NO			
	AC - STRU8 - Incentivi al risparmio energetico nel settore edilizio	NO			
	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			

Piano Urbanistico Attuativo
Rapporto Ambientale Preliminare

OBIETTIVO GENERALE	AZIONE SPECIFICA	SCELTA	ENTRO 2012	ENTRO 2014	ENTRO 2016	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			INFORMAZIONE INFO	INFO1 - Azioni di comunicazione e formazione verso le categorie (imprenditori, artigiani, amministratori di condomini,...)	NO			
		AP – IMM2 – Obbligo di copertura dei mezzi che trasportano materiale polverulento.	SI				INFO2 - Azioni di sensibilizzazione per l'aumento dell'efficienza energetica e la diffusione del risparmio energetico	NO			
		AP – IMM3 – Linee guida per l'utilizzo di prodotti fitosanitari (ad. esempio ordinanza o regolamento di polizia rurale).	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			
	AZIONI STRUTTURALI	AP – STRU1 – Promozione dell'audit energetico nelle imprese esistenti.	NO				INFO4 - Azione specifica di sensibilizzazione mediante materiale informativo per l'utilizzo di prodotti ecocompatibili domestici e comportamenti d'acquisto	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				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			
		AP – STRU3 – Utilizzo solventi: utilizzare vernici a basso contenuto di solvente e utilizzare presidi per l'abbattimento.	NO				INFO6 - Informare la cittadinanza sui rischi per la salute derivanti dai principali inquinanti e dai comportamenti sedentari	NO			
		AP – STRU4 – Interventi di riduzione delle emissioni di NOx e PM ₁₀ con sistemi di abbattimento efficaci.	SI ^M		X		INFO7 - Informare la popolazione sulla qualità dell'aria	SI ^M	X		
		AP – STRU5 – Rinnovo degli impianti termici che utilizzano olio combustibile e nafta.	NO				INFO8 – Educazione ambientale nelle scuole	SI ^M	X		
		AP – STRU6 – Accordo con società di autotrasporti per sostituzione volontaria dei mezzi con mezzi a basso impatto.	NO				INFO9 – Progetto "un albero ogni nato"	NO			
		AP – STRU7 - Attrattori commerciali: devono favorire la mobilità collettiva (bus navetta per il centro commerciale) e pratiche di sostenibilità ambientale. Bollino di certificazione dell'attività commerciale.	NO				INFO10 - Diffusione del piano ed in particolare la creazione di una sezione dedicata al piano dell'aria sul sito internet dei comuni con relativa pubblicazione delle azioni svolte e dei risultati del monitoraggio	NO			
		AP – STRU8 - Aeroporto: implementare trasporto pubblico	NO								
		AP – STRU9 – Promozione dell'agricoltura biologica e della lotta integrata per la difesa delle colture.	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,PI,PUA, PICIL, Piano Rifiuti, Piano Trasporti,ecc).	SI	X		ACCORDI CON ENTI TERZI ACC	ACC1 - Accordi con autostrade (limiti di velocità, opere di compensazione per la mitigazione dell'impatto,ecc)	NO			
		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				ACC2 - Accordi con ferrovie (incentivare trasporto su rotaia, sconti sui biglietti, abbonamenti integrati, servizio bici in treno, 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				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			
		APIAN – STRU4 – Pianificazione degli orari (scuole, uffici pubblici, ecc)	NO				ACC4 - Accordi con altre forze di polizia per il controllo sul "Bollino Blu".	SI	X		
		APIAN – STRU5 – PIP: favorire ed incentivare i fuori zona a trasferirsi nelle zone industriali	NO				ACC5 - Accordi tra enti proprietari delle strade (Provincia, Veneto Strade,ecc) per fluidificazione e regolamentazione del traffico.	NO			
							ACC6 – Accordi con strutture turistiche	NO			

5.2 VINCOLI AMBIENTALI

5.2.1 Vincolo idrogeologico

La materia è tutelata dal RD n. 3267/1923 "Riordinamento e riforma della legislazione in materia di boschi e di terreni montani" (Sezione I, Vincolo per scopi idrogeologici) e dalla L.R. 52/78 e successive modificazioni ed integrazioni.

Nella normativa suddetta non sussiste divieto assoluto all'esecuzione di lavori in aree sottoposte al vincolo idrogeologico. L'esecuzione dei lavori, in zona sottoposta al vincolo idrogeologico, è subordinata alla necessaria autorizzazione, che viene rilasciata quando l'intervento è ritenuto compatibile.

L'area di intervento non risulta soggetta al vincolo idrogeologico, come si evince dalla Figura seguente, dunque non è sottoposta a quanto riportato nell'art. 1 di detto R.D.: Art. 1. "Sono sottoposti a vincolo per scopi idrogeologici i terreni di qualsiasi natura e destinazione che, per effetto di norme di utilizzazione contrastanti con gli artt. 7, 8 e 9 possono con danno pubblico subire denudazioni, perdere la stabilità o turbare il regime delle acque."

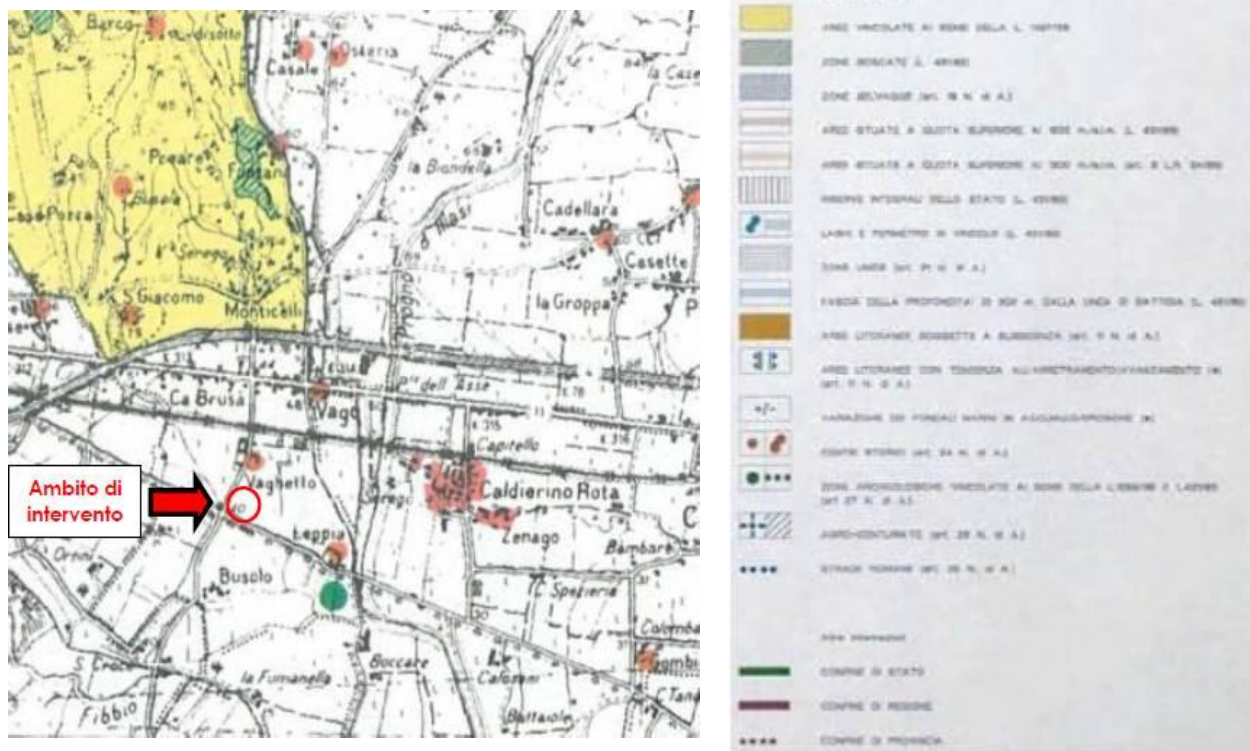


Figura 5.28 – Estratto Tav. 10. 32- Valenze storico – culturali e paesaggistico – ambientali

5.2.2 Vincolo paesaggistico

La lettera c), comma I°, dell'art. 146 del D.Lgs 29.10.1999, n. 490, "Testo unico delle disposizioni legislative in materia di beni culturali e ambientali", a norma dell'art.1 della L. 08.10.1997, n. 352, che riordina, tra l'altro, la L. 29.06.1939, n. 1497 e la L. 08.08.1985, n.431, sottopone alla disciplina di tutela paesaggistica, tra l'altro, il bosco, i fiumi, i torrenti e i corsi d'acqua iscritti negli elenchi previsti dal testo unico delle disposizioni di legge sulle acque ed impianti elettrici, approvato con R.D. 11.12.1933, n. 1775, le relative sponde o piedi degli argini per una fascia di 150 m ciascuna".

L'area interessata dall'intervento non risulta sottoposta a vincolo paesaggistico come riportato nella TAV. 2 e nella TAV. 10.32 del PTRC vigente del Veneto.

5.2.3 Beni culturali e ambientali

Per quanto riguarda il settore dell'archeologia le cose ed i rinvenimenti di "interesse particolarmente importante" sono disciplinati, sempre, dalla L. 490/1999 aggiornata dal nuovo D.Lgs. n. 42/2004. Nel caso di rinvenimenti di "interesse particolarmente importante", essi sono tutelati dalla normativa vigente in materia, D.Lgs. 29.10.1999, n. 490, " Testo unico delle disposizioni legislative in materia di beni culturali e ambientali" e dal più recente D.Lgs. n. 42/2004 "Codice dei beni culturali e del paesaggio, ai sensi dell'articolo 10 della legge 6 luglio 2002, n. 137", che prevede pure la possibilità di comminare sanzioni (TITOLO II Sanzioni penali).

Dalla Carta Archeologica del Veneto risulta che l'area non è interessata da zone archeologiche e storiche (Figura 5.24).

Le aree di interesse archeologico più prossime al sito di intervento sono:

- 247 – LAVAGNO (VR), VAGO [III NE, m 48]. Pianura, conoide del torrente Illasi, deposito alluvionale prevalentemente grossolano. Tombe di epoca romana, rinvenimento casuale nel 1947. Materiale disperso. A sud della strada VR-VI, sulla destra della strada per Zevio emersero, a cm 30 di profondità, tombe alla cappuccina di inumati con orientamento ad est e corredo assai povero; furono rinvenuti fra l'altro un'anfora fittile, una ciotola, due aghi crinali, una bottiglietta vitrea dal corpo sferico, tre piccoli bronzi molto frusti di età costantiniana (312-337 d.C.) del tipo Gloria exercitus.

- 248 – LAVAGNO (VR), CASTELAR DI LEPPIA [III SE, m 40 Ca.]. Pianura, dosso di torrente fortemente ghiaioso. Insediamento dell'età del bronzo, raccolta di superficie nel 1983. Materiale presso la Soprintendenza Archeologica per il Veneto. Si tratta di un abitato posto su di una piattaforma ellittica, in gran parte artificiale: in un punto del lato meridionale la piattaforma digrada dolcemente verso la campagna. Nella primavera del 1983 un sopralluogo ha consentito il recupero in superficie di pochi cocci; in seguito i lavori di sterro di un vecchio vigneto, raggiungendo una certa profondità, hanno messo in luce chiazze di terra scura con ossa di animali e materiali quali olle ovoidali, carenate, orli a tesa, orli ispessiti a spigolo interno, anse cilindrorette. Il materiale è databile alla tarda età del bronzo (XIII-XII sec. a.C.).

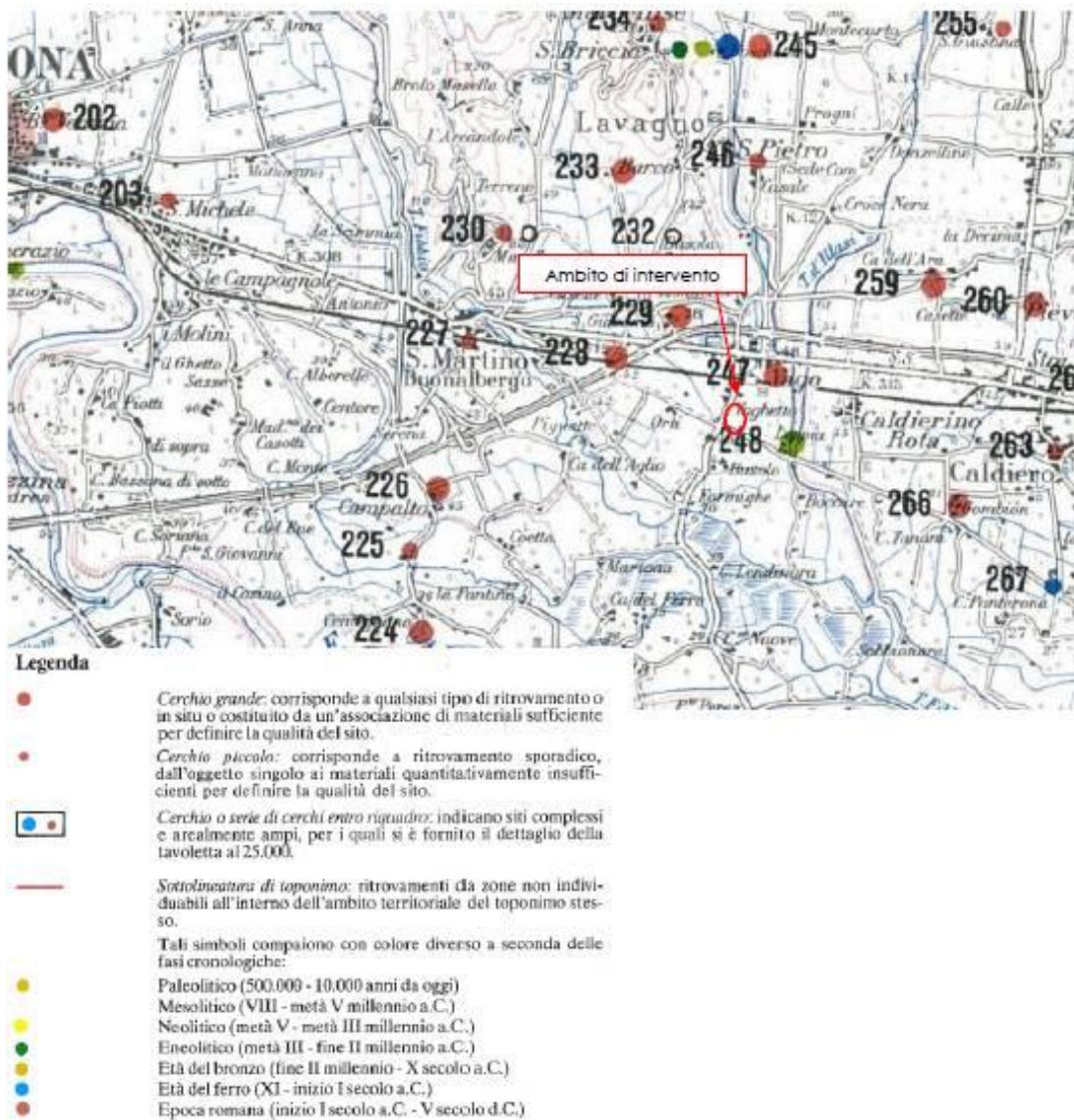


Figura 5.29: Inquadramento archeologico (Fonte: Regione Veneto – Carta Archeologica del Veneto)

5.2.4 Aree ambientali tutelate

Relativamente alla Provincia di Verona, le aree ambientali tutelate, tutte esterne all'area di interesse, sono:

Parchi Regionali

- ✓ Parco Naturale Regionale della Lessinia

Riserve Naturali Regionali

- ✓ Riserva Naturale Integrale Lastoni Selva Pezzi
- ✓ Riserva Naturale Integrale Gardesana Orientale

Aree Protette

- ✓ Parco dell'Adige (Verona): Il 28 febbraio 2005 il Consiglio Comunale ha istituito il Parco dell'Adige quale "area naturale protetta di interesse locale", su una superficie comunale e demaniale di quasi 2 milioni di metri quadrati. L'area del Parco dell'Adige comprende la fascia fluviale a Nord e a Sud della città collegate da percorsi lungo il fiume: dalla diga del Chievo alle aree del Boschetto, Giarol Grande, Bosco Buri.

Aree umide

- ✓ Palude del Busatello (Gazzo Veronese)
- ✓ Palude del Brusà (Cerea)

5.2.5 ito di Importanza Comunitaria (S.I.C.) e Zone di Protezione Speciale (Z.P.S.)

In attuazione della direttiva 92/43/CEE del Consiglio del 21.05.1992 – relativa alla conservazione degli habitat naturali e seminaturali nonché della flora e della fauna selvatiche – e della direttiva 79/409/CEE del Consiglio del 02.04.1979 – concernente la conservazione degli uccelli selvatici – sono stati individuati e proposti alla Commissione Europea i Siti di Importanza Comunitaria (SIC) ed anche le Zone di Protezione Speciale (ZPS). Alla conclusione dell'iter, con D.M. 03.04.2001, il Ministro dell'Ambiente ha reso pubblico l'elenco dei SIC e delle ZPS nel territorio italiano.

Relativamente a questo progetto l'area d'intervento non ricade in aree S.I.C. o Z.P.S., come si può notare dalla figura seguente che illustra i siti e le zone speciali più vicine all'area di studio; nella sottostante tabella si riportano le relative distanze dei SIC/ZPS più vicini.

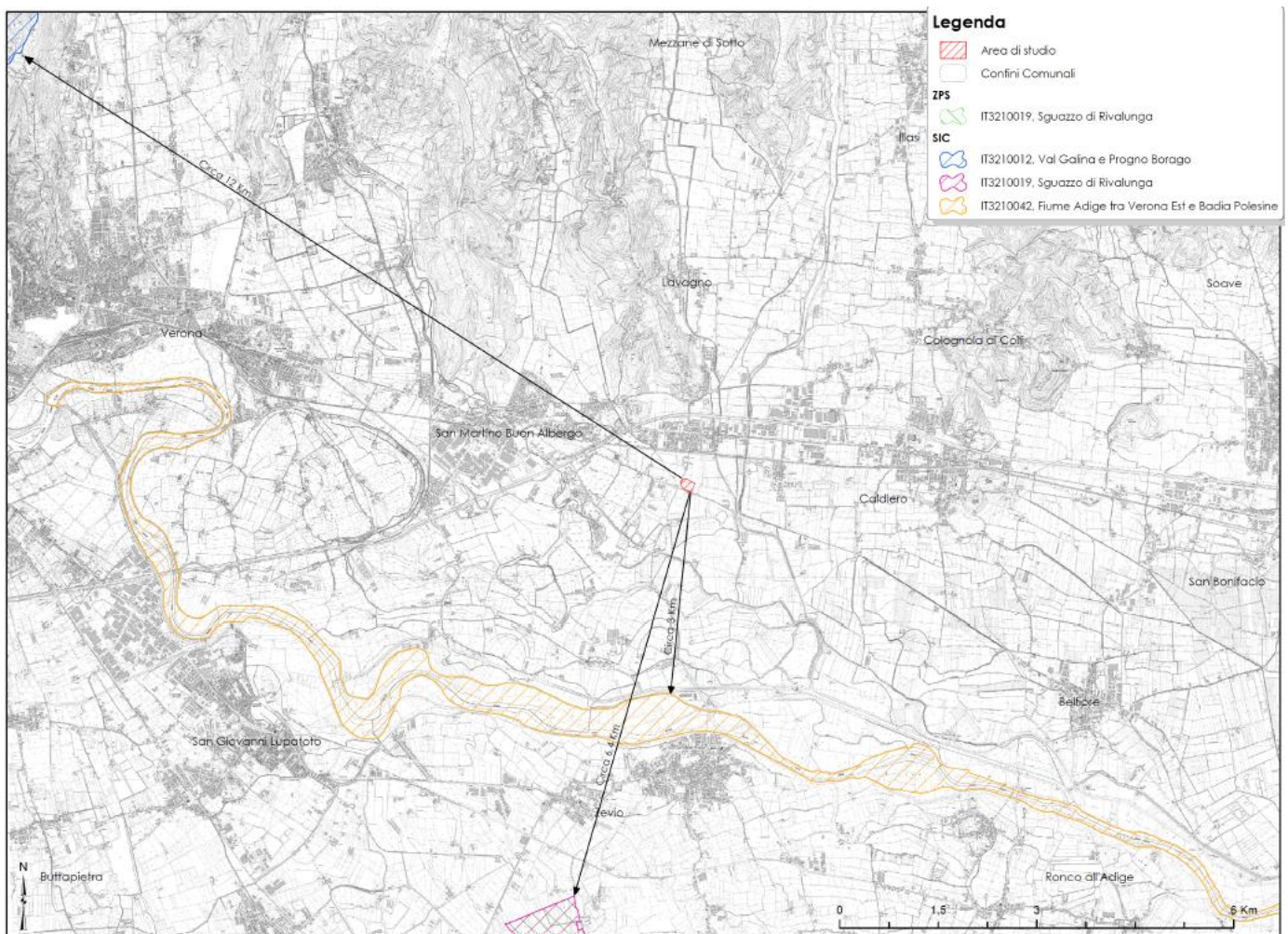


Fig. 5.30 – Delimitazione aree Z.P.S. e SIC.

SIC/ZPS	Distanza dall'area
SIC IT3210042 Fiume Adige tra Verona Est e Badia Polesine	ca. 3 km
SIC/ZPS IT3210019 Sguazzo di Rivalunga	ca. 6,4 km

I suddetti siti risultano quelli più vicini all'area di intervento, sono comunque esterni e ad una distanza per cui non ci sono interferenze con il progetto proposto.

5.3 VERIFICA DELLA COERENZA

Il controllo della coerenza esterna risulta affidato sostanzialmente al confronto attivo con il PAT, il PI e il PTCP. Dal confronto risulta una sostanziale coerenza tra PUA e gli strumenti sovraordinati, come indicato nella tabella di seguito riportata.

ELABORATI del PTCP	Tipologia di appartenenza del PUA	Prescrizioni/Indirizzi per il PUA
Carta dei vincoli e della pianificazione territoriale (Tav. 01.b)	non rientra	nessuna prescrizione
Carta delle fragilità (Tav. 02.b)	L'area ricade nella fascia di <u>ricarica degli acquiferi</u>	in sede di redazione di PAT e PATI recepiscono le direttive messe in atto dal Piano di Tutela delle Acque della Regione Veneto Rispetto della normativa di riferimento all'inquinamento elettromagnetico.
Carta del sistema ambientale (Tav. 03.b)	L'area ricade per una piccola parte in <u>corridoio ecologico</u>	i Comuni in sede di redazione dei piani di competenza comunale assicurano, tramite specifica normativa, il corretto inserimento nel contesto ambientale di riferimento di qualsiasi intervento di nuova edificazione o infrastrutturazione ammesso.
Carta del sistema insediativo-infrastrutturale (Tav. 04.b)	non rientra	nessuna prescrizione.
ELABORATI del PATI	Prescrizioni/Indirizzi per il PUA	CONFORMITÀ PUA
Tav. 1 - Carta dei vincoli e della pianificazione territoriale	<u>Viabilità principale e fasce di rispetto:</u> Nelle fasce di rispetto delle strade è consentita: a - la realizzazione di nuove strade o corsie di servizio, l'ampliamento di quelle esistenti, la costruzione dei manufatti di attraversamento, innesti stradali, percorsi pedonali e ciclabili; b - la costruzione, a titolo precario, di impianti al servizio della circolazione veicolare (distribuzione carburanti, assistenza automobilistica ecc.)	SI
Tav. 2 – Carta delle Invarianti	<u>Sistema dell'edilizia con valore storico-ambientale esterna al centro storico:</u> Gli interventi consentiti sono prevalentemente orientati a conservare e valorizzare il sistema di questi elementi come	SI

	identificativi della dimensione storica degli insediamenti e del territorio aperto.	
Tav. 3 - Carta delle fragilità	<p><u>Idoneità edificatoria dei terreni – aree idonee</u></p> <p><u>Aree caratterizzate da particolare vulnerabilità degli acquiferi</u></p> <p>Nelle aree in oggetto è preclusa:</p> <ul style="list-style-type: none"> • l'individuazione, in sede di P.I., di nuovi insediamenti produttivi, fatti salvi quelli già inclusi nelle "Aree di urbanizzazione consolidata" e nelle "Aree della programmazione e della pianificazione urbanistica". <p><u>Ambiti di tutela degli elementi di interesse naturalistico</u></p>	SI
Tav. 4 - Carta delle trasformabilità	<p><u>Aree di urbanizzazione consolidata</u></p> <p><u>Mitigazione dell'impatto visivo ed acustico e della capacità di diffusione polveri inquinanti</u></p> <p><u>Barriere infrastrutturali</u></p> <p><u>Viabilità di connessione territoriale</u></p> <p>- vanno considerati i problemi di inquinamento acustico e da polveri rispetto agli insediamenti esistenti e previsti, agendo sui criteri di gestione del traffico, organizzando la distribuzione e la tipologia degli edifici, adottando soluzioni particolari per ottenere diffrazione ed effetti assorbenti anche mediante schermature vegetali arboree ed arbustive disposte a sufficiente distanza.</p> <p>- Eventuali nuovi insediamenti contigui alla viabilità vanno organizzati in coerenza con il ruolo ad essa assegnato, in particolare riducendo al minimo il numero degli accessi diretti da tali percorsi, e organizzandoli in modo da contenere possibili effetti di intralcio alla circolazione.</p>	SI
ELABORATI del P.I.	Prescrizioni/Indirizzi	CONFORMITÀ PROGETTO
Tav. 1 a b	<p><u>Zona D2:</u></p> <p>All'interno dei perimetri indicati come "Area D2.1", "Area D2.10" e "Area D2.12" valgono le prescrizioni ed indicazioni specifiche riportate nel Repertorio Normativo.</p> <p><u>Ambiti per la localizzazione di Grandi Strutture di Vendita</u></p> <p><u>Fascia di rispetto stradale</u></p>	SI

Tabella 5.2 – Obiettivi di sostenibilità del PUA

6 ANALISI DEL CONTESTO AMBIENTALE DI RIFERIMENTO

Con il termine "ambito di influenza" si intende l'individuazione dei temi/aspetti ambientali con cui il piano, in relazione ai suoi contenuti e all'ambito di localizzazione, potrebbe interagire, determinando impatti.

I temi ritenuti pertinenti sono i seguenti:

- Aria
- Acqua
- Suolo
- Paesaggio
- Patrimonio culturale, storico e architettonico
- Flora, fauna, biodiversità
- Popolazione e salute

Oltre che con temi e aspetti propriamente ambientali, il piano in analisi interagisce anche con altri fattori i quali sono strettamente correlati ai temi ambientali in quanto costituiscono "fattori di pressione ambientale". In altre parole l'interazione del piano con alcuni fattori di pressione può determinare impatti sui temi ambientali e contestualmente tali fattori costituiscono ambito prioritario di intervento per garantire la sostenibilità del piano e, più in generale, dello sviluppo dell'area interessata dallo stesso.

Nel presente capitolo, al fine di definire il contesto ambientale di riferimento, per ciascun tema ambientale individuato vengono evidenziate le criticità o le aree di sensibilità desunte dalle analisi dei dati e dei piani e programmi settoriali di riferimento.

6.1 Valutazione criticità ambientali

Nella descrizione del contesto ambientale di riferimento si è utilizzato il modello DPSIR (Determinati-Pressioni-Stato-Impatti-Risposte) che si basa su di un sistema per l'analisi delle relazioni causali che intercorrono tra attività umane e ambiente. All'interno del modello si collocano le informazioni necessarie per la conoscenza ambientale che vengono diffuse mediante indicatori ambientali. Gli indicatori sono strumenti idonei a restituire e descrivere in forma sintetica ed efficace una situazione ambientale e il loro utilizzo è finalizzato a interpretare, sintetizzare e rendere nota una grande quantità di dati relazionati fra loro.

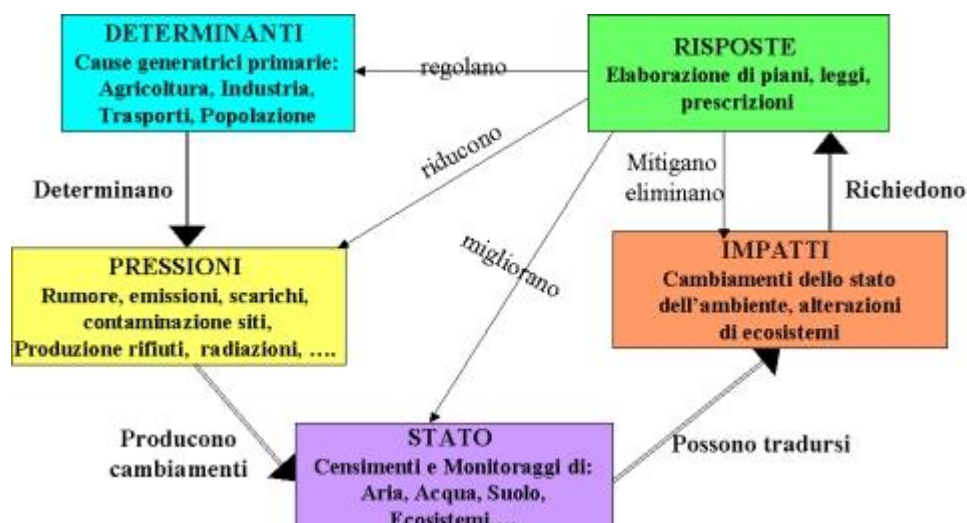


Figura 6.1 – Schema DPSIR

Ad ognuno degli indicatori considerati è associata una breve trattazione inerente il dato più recente, riferito al livello territoriale disponibile più significativo e la tendenza degli ultimi anni.

I dati utilizzati sono quelli presenti nel Rapporto Ambientale della VAS del PATI, aggiornati con i documenti specifici realizzati da ARPAV relativi alla Provincia di Verona e al Comune di Lavagno o limitrofi. Si evidenzia che non sono disponibili dati specifici delle zone limitrofe al PUA.

Per la descrizione dello Stato attuale è utilizzata una scala di immediata comprensione per rendere comprensibile e intuitiva la relazione con lo stato dell'ambiente, identificando tre possibilità:



Condizioni positive rispetto agli obiettivi normativi oppure rispetto alla qualità di riferimento



Condizioni intermedie o incerte rispetto agli obiettivi normativi oppure alla qualità di riferimento



Condizioni negative rispetto agli obiettivi normativi oppure alla qualità di riferimento

Trend

Mostra l'evoluzione temporale del valore dell'indicatore in riferimento agli anni indicati; in questo senso la freccia indica l'evoluzione nel tempo del valore dell'indicatore:



andamento costante nel tempo



progressivo peggioramento dell'indicatore nel tempo



progressivo miglioramento del valore dell'indicatore nel tempo

-

non è nota o disponibile una valutazione temporale dell'indicatore

Nel dettaglio analizziamo lo Stato dell'Ambiente dei principali inquinanti connessi con l'attività proposta (valutazione stato ambientale iniziale di area vasta provinciale/comunale e locale).

6.1.1 INQUADRAMENTO TERRITORIALE

L'ambito di intervento si trova in località Lepia a sud della frazione di Vago in territorio comunale di Lavagno (VR), un'area territoriale delimitata a nord dalla linea ferroviaria e la Strada Regionale 11 "Padana Superiore" che attraversa la frazione di Vago, a sud con la Strada Provinciale 38 "Porcilana" con uscita direttamente dalla tangenziale est.

La zona di studio è compresa tra via Vaghetto ad ovest, Via della Scienza a sud e in fregio ad una rotatoria che permette l'accesso alla zona produttiva di Vago.

In Figura a seguire viene riportato l'inquadramento dell'area di progetto su ortofoto.



Figura 6.2 – Ortofoto Google Maps con limite del PUA.

Nel quadro d'unione della Carta Tecnica Regionale alla scala 1:5.000 è compresa nel foglio n. 124142 "Vago". L'area d'intervento è situata ad una quota di ca. 41 m s.l.m.m..

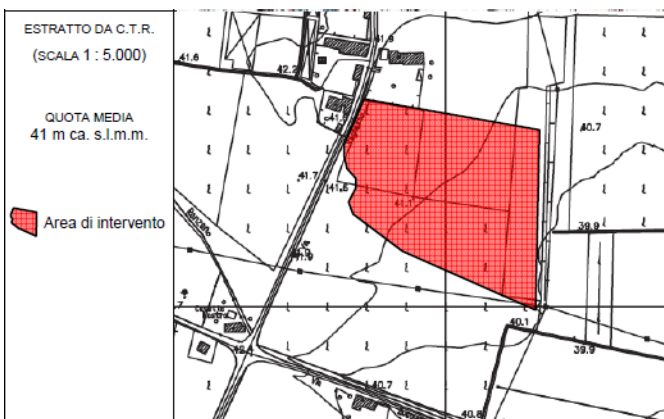








Figura 6.3 – Estratto CTR scala 1:5000



6.1.2 ATMOSFERA

Il presente capitolo è stato estratto dalla relazione annuale redatta da Arpav nel 2017 che si riferisce ai monitoraggi effettuati nel corso del 2016. Nello specifico sono stati analizzati i dati di qualità dell'aria misurati nelle 8 stazioni ubicate in provincia di Verona: le stazioni di traffico di Verona-Borgo Milano, San Bonifacio e Ca' del Bue, quelle di fondo di Verona-Giarol, Legnago, San Giovanni Lupatoto, e quella di fondo rurale di Bosco Chiesanuova.

L'analisi dei dati è stata sviluppata attraverso la produzione di tabelle che riportano i principali parametri statistici: esse permettono di definire le caratteristiche delle serie temporali di ogni inquinante, relative a ogni stazione di misura. I dati sono stati confrontati anche attraverso la produzione di opportuni grafici. E' stato analizzato l'andamento dei principali inquinanti nell'ultimo decennio presso le varie stazioni della provincia. Infine, sono state presentate le stime delle emissioni dei principali inquinanti primari in provincia di Verona, sulla base dei dati dell'inventario delle emissioni INEMAR, rilasciato da ARPAV a febbraio 2017.

<p>Benzene (C₆H₆) VL 5 µg/m³</p>	<p>STATO – CONCENTRAZIONE DI C₆H₆</p> <p>La concentrazione di benzene nell'atmosfera delle aree urbane deriva per il 95% dalle emissioni auto veicolari. Il benzene è un composto altamente volatile e la maggior parte del benzene emesso dagli autoveicoli proviene dall'incompleta combustione di questa molecola nel motore, nonché dal riarrangiamento molecolare degli altri composti organici presenti nella benzina durante la combustione. Le emissioni di benzene degli autoveicoli dotati di convertitore catalitico sono sensibilmente inferiori alle emissioni degli autoveicoli non catalizzati.</p> <p>Il valore medio annuale di benzene per il 2016 è stato inferiore al limite di rivelabilità strumentale (0,5 µg/m³), e quindi non è stato superato il limite normativo di 5 µg/m³.</p> <p>Nei vari mesi dell'anno si evidenziano valori più elevati in inverno e più bassi in estate, quando sono vicini al limite di rilevabilità strumentale di 0,5 µg/m³. Per tutte le specie di idrocarburi aromatici, i valori più elevati si trovano presso le postazioni di San Bonifacio, VR-Borgo Milano e VR-Corso Milano.</p>
<p>Ozono (O₃) Soglia di Informazione (SI) oraria di 180 µg/m³ Obiettivo a lungo termine 120 µg/m³ calcolato come massimo giornaliero della media mobile su 8 ore</p>	<p>STATO – SUPERAMENTO DEI LIVELLI DI CONCENTRAZIONE DI O₃</p> <p>La concentrazione di ozono è rilevata dalle stazioni della rete provinciale di qualità dell'aria di Verona-Giarol, Bosco Chiesanuova, Legnago e San Bonifacio. L'ozono presente nella bassa atmosfera è sia di origine naturale che legato alle attività antropiche. È un inquinante secondario, ossia non viene emesso direttamente da una sorgente, ma si produce per effetto della radiazione solare in presenza di inquinanti primari (prodotti dal traffico automobilistico, dai processi di combustione, dai solventi delle vernici, dall'evaporazione di carburanti, ecc.). Le più alte concentrazioni di O₃ si rilevano nei mesi più caldi dell'anno e nelle ore di massimo irraggiamento solare. Nei pressi delle aree urbane, gli inquinanti primari, che costituiscono la base di formazione dell'ozono, sono gli stessi che possono provocarne la rapida distruzione. Per questa ragione, quando si verifica un aumento dell'ozono nell'aria, il blocco della circolazione non risulta essere molto efficace.</p> <p>Nel corso dell'anno 2016, non ci sono stati superamenti della soglia di allarme di 240 µg/m³, livello oltre il quale vi è un rischio per la salute umana in caso di esposizione di breve durata. La soglia di informazione di 180 µg/m³, oltre la quale vi è rischio per la salute umana in caso di esposizione di breve durata per i gruppi sensibili della popolazione, è invece stata superata presso tutte le stazioni monitorate. Anche il limite di 120 µg/m³, relativo al massimo giornaliero della media mobile su 8 ore della concentrazione di ozono, è stato superato presso tutte le stazioni. Questo valore rappresenta l'obiettivo a lungo termine per la protezione della salute umana. Esso non deve essere superato per più di 75 giorni all'anno, come media negli ultimi 3 anni. Si ritiene che concentrazioni di ozono che rispettino questo obiettivo non causino effetti nocivi diretti sulla salute umana. Questo limite, in base all'analisi dei dati a partire dal 2014, è stato superato a Bosco Chiesanuova.</p> <p>Il valore obiettivo per la protezione della vegetazione, si esprime attraverso</p>

		l'indice AOT40, che rappresenta la somma delle ore in cui la concentrazione media di ozono ha superato i 120 µg/m ³ , tra maggio e luglio, nel periodo del giorno compreso tra le ore 8 e le ore 20: il valore medio dell'AOT40 su 5 anni non deve superare il valore 18000. Esso viene calcolato per le stazioni di fondo rurale, finalizzate alla valutazione dell'esposizione alla vegetazione: nel caso della provincia di Verona l'AOT40 è valutato a Bosco Chiesanuova, dove supera il valore obiettivo.
Biossido di zolfo (SO₂) Valore Limite giornaliero per la protezione della salute umana di 125 µg/m ³ , da non superare più di 3 volte/anno e del Valore Limite orario per la protezione della salute umana di 350 µg/m ³ , da non superare più di 24 volte/anno		STATO – CONCENTRAZIONE DI SO ₂ Le emissioni di questo gas possono essere sia di origine naturale che antropica, quest'ultime sono dovute prevalentemente all'utilizzo di combustibili solidi e liquidi essendo correlate al contenuto di zolfo negli stessi, sia come impurezze sia come costituenti degli oli. Negli ultimi anni l'inquinamento di SO ₂ si è fortemente ridotto, specie in ambito urbano, grazie alla massiccia metanizzazione che ha interessato gli impianti termici domestici. La principale fonte di emissione rimane la combustione negli impianti industriali principalmente nel settore della produzione di energia elettrica. Il biossido di zolfo (SO ₂), viene rilevato dalle stazioni della rete regionale di qualità dell'aria di Verona-Borgo Milano (traffico urbano), Bosco Chiesanuova (fondo rurale), San Bonifacio (traffico urbano) e dalle stazioni di San Giovanni Lupatoto e Ca' del Bue, della rete di monitoraggio dell'impianto AGSM di Ca' del Bue. I valori medi di SO ₂ sono molto bassi presso tutte le stazioni, inferiori al limite di rilevabilità dello strumento di misura, pari a 3 µg/m ³ . Tuttavia, ci sono degli episodi in cui i valori orari risultano più elevati. Tutti i valori sono stati ampiamente inferiori ai limiti legislativi di 125 µg/m ³ (limite di 24 ore) e 350 µg/m ³ (limite orario), come anche al livello critico per la protezione della vegetazione, di 20 µg/m ³ .
 		
Monossido di carbonio (CO) massimo della media mobile su 8 ore, di 10 mg/m ³		STATO – CONCENTRAZIONE DI CO Il monossido di carbonio è un composto gassoso intermedio delle reazioni di combustione e si forma in grandi quantità nel caso queste avvengano in difetto d'aria. Le condizioni di combustione ottimale non si realizzano nei motori a combustione interna che costituiscono, quindi, la principale fonte di questo inquinante. Nelle città dove il traffico procede lento e dove le fermate ai semafori sono frequenti, la concentrazione di CO può raggiungere punte particolarmente elevate nelle ore di traffico intenso. In condizioni sfavorevoli (per esempio bassa ventilazione) la concentrazione di CO può arrivare a diverse decine di mg/m ³ . Il monossido di carbonio (CO), viene rilevato dalle stazioni della rete regionale di qualità dell'aria di VR-Borgo Milano (traffico urbano) e Bosco Chiesanuova (fondo rurale), e dalle stazioni di San Giovanni Lupatoto e Ca' del Bue, della rete di monitoraggio dell'impianto AGSM di Ca' del Bue. I valori medi e massimi di concentrazione di CO sono molto bassi, se si tiene conto che il limite di rilevabilità dello strumento di misura è 0.1 mg/m ³ . I valori medi e massimi più elevati sono quelli delle stazioni di traffico (Verona-Borgo Milano e Verona-Ca' del Bue), e sono comunque di un ordine di grandezza inferiori al limite normativo di 10 mg/m ³ .
 		
Biossido di azoto (NO₂) Valore Limite annuale per la protezione della salute umana di 40 µg/m ³		STATO – CONCENTRAZIONE DI NO ₂ Le principali fonti di emissione di NO ₂ a livello urbano sono gli impianti di riscaldamento, da alcuni processi industriali e dai gas di scarico dei veicoli a motore. Per quanto riguarda il biossido di azoto, non vi è stato alcun superamento dei limiti di legge presso le stazioni fisse della rete di controllo della qualità dell'aria. Si evidenzia una tendenza alla diminuzione nel periodo considerato, in tutte le stazioni della provincia.
 		

<p>PM₁₀ Valore Limite (VL) annuale per la protezione della salute umana di 40 µg/m³. Valore Limite (VL) giornaliero per la protezione della salute umana di 50 µg/m³ da non superare più di 35 volte/anno</p>	<p>STATO – GIORNI DI SUPERAMENTO DEL VALORE LIMITE DI PM₁₀ Il particolato sospeso è una miscela di particelle a composizione chimica variabile di componenti organiche ed inorganiche in fase solida e liquida, tra le sorgenti naturali vi sono: i residui di spray marino, la polvere minerale trasportata dal vento, i materiali biologici; tra le sorgenti antropiche troviamo: le polveri prodotte dai veicoli diesel, la polvere sollevata dalle strade, i fumi e la fuliggine. I valori di PM₁₀ indicano un inquinamento di "area" per le polveri inalabili che presentano una diffusione pressoché omogenea nel centro urbano. Le condizioni tipiche dell'atmosfera che si instaurano nella stagione autunno-invernale e che determinano una situazione di ristagno delle masse d'aria, comportano conseguentemente fenomeni di accumulo degli inquinanti emessi dalle diverse sorgenti o originatisi dall'insieme di reazioni chimico-fisiche che avvengono nell'atmosfera stessa. Le concentrazioni di PM₁₀ sono rilevate dalle stazioni di Verona-Borgo Milano, Verona-Giarol, San Bonifacio e Bosco Chiesanuova, come dato medio giornaliero. A Legnago la misurazione ha frequenza bioraria. Presso le stazioni di Bosco Chiesanuova e San Bonifacio, sono disponibili anche i dati orari di PM₁₀ misurato con metodo ottico.</p>
 	<p>In tutte le stazioni della pianura (Legnago, San Bonifacio, Verona-Borgo Milano e Verona-Giarol) è stato superato il numero massimo di giornate (35 in un anno) in cui il valor medio della concentrazione di PM₁₀ ha superato i 50 µg/m³; a Bosco Chiesanuova il numero dei superamenti è stato inferiore. Il valore medio annuo non supera il limite annuale di 40 µg/m³ in nessuna delle stazioni. Nelle stazioni di pianura (Legnago e San Bonifacio) le concentrazioni più basse si trovano nelle ore centrali della giornata, quando è maggiore il rimescolamento dell'aria nello strato atmosferico più vicino alla superficie terrestre, grazie al riscaldamento del sole e ai moti convettivi che come conseguenza si instaurano. A Bosco Chiesanuova, invece, la concentrazione di PM₁₀ rimane pressoché costante nel corso della giornata.</p>

6.1.3 ACQUA

Il territorio in cui ricade l'intervento in esame rientra nel Bacino del fiume Adige.

L'elemento idrografico principale della Pianura Veronese è il Fiume Adige, il cui alveo attuale si colloca a ca. 4 km a Sud dell'area di intervento; ca. 700 m a est è presente il tracciato del Torrente Illasi, corso d'acqua a regime temporaneo; la sezione d'alveo è dell'ordine delle decine di metri e, nel caso di abbondanti precipitazioni, si possono verificare deflussi considerevoli di acque meteoriche; la rete idrografica è completata da corsi d'acqua minori e dall'insieme di fossi e scoli a servizio dei terreni agricoli.

La stazione maggiormente rappresentativa per l'analisi della zona di interesse risulta la stazione n. 623, a valle della zona di studio, lungo l'asta del torrente Fibbio e sita in località Boccale nel Comune di Caldiero (circa 3 Km dall'area di studio).

Sul territorio è inoltre presente una rete idrografica minore gestita dal Consorzio di Bonifica Alta Pianura adibita prevalentemente all'irrigazione dei terreni dell'Alta Pianura.

Un acquifero freatico indifferenziato è presente senza soluzione di continuità nel materasso detritico alluvionale sabbioso-ghiaioso che costituisce il substrato quaternario dell'Alta Pianura Veronese.





Secondo quanto risulta dalla Carta Idrogeologica dell'alta pianura veronese orientale, è presente un acquifero indifferenziato senza soluzione di continuità nel materasso detritico alluvionale sabbioso-ghiaioso che costituisce il substrato quaternario dell'Alta Pianura Veronese.

Dalla stessa carta si evince che, per la zona in esame, la direzione principale di deflusso della falda è all'incirca NNO-SSE e quindi sub parallela alla direzione del drenaggio superficiale.

L'alimentazione dell'acquifero è da addebitarsi essenzialmente ai contributi delle acque meteoriche (precipitazioni efficaci) ed alle perdite in alveo del reticolo idrografico superficiale; un contributo fondamentale al bilancio idrico sotterraneo dell'area è dovuto, inoltre, all'apporto operato dalla falda di sub-alveo del Fiume Adige che viene riversata nel materasso alluvionale dell'Alta Pianura allo sbocco dalla vallata montana.

Alla data di esecuzione delle indagini (ottobre '16) la quota di falda è stata rilevata ad una profondità media di ca. 7,50 m dal p.c.; dal raffronto con la cartografia idrogeologica si osserva che l'area d'intervento si colloca appena a Nord dell'isofreatica quotata 36 m s.l.m.m. dal che, stante una quota topografica media dell'area d'intervento di ca. 41 m s.l.m.m., si evince una soggiacenza della falda a ca. 5-6 m dal p.c. il che rende sostanzialmente coerente il dato di campagna con quello cartografico.

L'area in tempi recenti non ha subito esondazioni o altri episodi di dissesto idrogeologico ed è da ritenersi sicura sotto il profilo idraulico.

Stato delle acque superficiali		<p>STATO – CONCENTRAZIONE DEI PARAMETRI DI BASE E DEGLI ADDIZIONALI</p> <p>In riferimento alle pubblicazioni ARPAV "Stato delle acque superficiali del Veneto" nel 2016 l'indice <u>LIMECO</u> (Livello di Inquinamento dai Macrodescriptori per lo Stato Ecologico) per la stazione 623 è stato BUONO come nel 2015.</p> <p>Gli inquinanti specifici, monitorati nei corpi idrici del bacino del fiume Adige ai sensi del D.Lgs. 152/2006 (Allegato 1 Tab. 1/B del D.M. 260/2010), sono: Alogenoli, Metalli, Pesticidi e Composti Organo Volatili che vengono valutati a sostegno dello Stato Ecologico.</p> <p>Complessivamente il LIMeco, lungo l'asta del fiume Adige, oscilla tra il livello 1 (Elevato) e il livello 2 (Buono) con punteggi mediamente in linea con lo storico.</p>
		
Stato chimico delle acque sotterranee		<p>STATO – CONCENTRAZIONE DEI PARAMETRI DI BASE E DEGLI ADDIZIONALI</p> <p>Lo <u>stato chimico</u> puntuale delle acque sotterranee dell'alta pianura veronese è descritto attraverso n.12 punti di misura.</p> <p>Facendo riferimento alle pubblicazioni ARPAV "Qualità delle acque sotterranee" del 2016 lo stato chimico delle 12 stazioni di misura è risultato perlopiù BUONO (BUONO per 10 punti di prelievo e SCADENTE per 2).</p> <p>La <u>Vulnerabilità intrinseca dell'acquifero</u> presente nell'area, in relazione alle condizioni litologiche, di permeabilità e di soggiacenza della falda è definibile alta.</p>
		

6.1.4 SUOLO

Il territorio studiato presenta in affioramento alluvioni fluvioglaciali e fluviali sciolte, appartenenti a classi granulometriche medio-grossolane, tipiche di ambienti deposizionali a media/elevata energia.

Quanto sopra appare evidente nella cartografia geologica consultata dove sono indicati i seguenti depositi:

- CARTA GEOLOGICA DEL VENETO (scala 1:250.000): 4b - alluvioni fluvioglaciali a ghiaie e sabbie prevalenti con limi ed argille (Quaternario);
- CARTA GEOLOGICA D'ITALIA – F. 49 Verona (scala 1:100.000): fgR - alluvioni fluvioglaciali e fluviali, da ciottolose a ghiaiose, con strato di alterazione superficiale argilloso, giallorossiccio, di ridotto spessore (Riss).

Il territorio sul quale insiste l'area d'intervento si presenta pianeggiante e privo, a livello macroscopico, di rilevanti discontinuità topografiche; alla scala del microrilievo, il territorio risulta interessato dalla presenza di tenui ondulazioni e discontinuità più o meno marcate riconducibili alla presenza di antiche strutture tipiche delle aree di pianura alluvionale quali terrazzi e relative scarpate erosive, paleovalvei, con di esondazione e ventagli di rotta riconducibili alla paleottavità del Fiume Adige e degli scaricatori lessinei che confluivano in sinistra del Fiume stesso.

L'area non appare interessata da fenomeni di dissesto in atto o potenziali.







L'esecuzione dei sondaggi geognostici a carotaggio continuo ha permesso di accertare, la presenza superficiale di terreni rappresentati da argilla sabbiosa e sabbia argillosa fino alla profondità media di ca. – 2,00 m da p.c.; più in profondità si osserva la presenza di terreni granulari, quali ghiaia in matrice sabbiosa, dotati di elevata resistenza intercalati da orizzonti metrici formati da terreni più marcatamente sabbiosi a buona/elevata resistenza.

La classificazione sismica nazionale attribuisce al territorio comunale di Lavagno la classe sismica 3.

USO/CONSUMO SUOLO		STATO –USO SUOLO L'area di studio è caratterizzata secondo la Carta Natura della Regione Veneto da presenza di coltivazioni a vigneto. Attualmente il sito non presenta consumo di suolo se non per una parte dell'area adibita a parcheggio.
		
TERRITORIO/VIABILITÀ		DETERMINANTI – TRASPORTI Dal punto di vista viabilistico l'area di studio risulta ben collegata a numerosi assi stradali ad elevata capacità veicolare. La viabilità di afferenza al lotto in esame risulta contraddistinta da una quota di mobilità veicolare composta sia da flussi di penetrazione all'area commerciale e produttiva di Vago che da flussi veicolari di attraversamento lungo la SP38 "Porcilana". In riferimento alle verifiche effettuate le infrastrutture viabilistiche esistenti supportano in maniera adeguata i flussi di traffico attuali.
		



6.1.5 AGENTI FISICI

Nessun Comune della Provincia di Verona risulta nell'elenco stilato dell'ARPA Veneto dei Comuni a rischio radon.



Inquinamento elettromagnetico		PRESSIONE – INQUINAMENTO ELETTROMAGNETICO Nell'area di studio non sono presenti linee di alta tensione. Nell'area di interesse non sono presenti stazioni radiobase. La più vicina stazione radiobase si trova nei pressi del cimitero di Caldiero (circa 300 mt a nord-est dell'area) del Gestore Vodafone, per la quale non è disponibile mappa con i valori del campo elettrico (fonte ARPAV).
		
Rumore		PRESSIONE - INQUINAMENTO ACUSTICO Il Rapporto Ambientale della VAS del PATI individua quale fonte di pressione acustica la rete stradale urbana. L'area di interesse si inserisce in un contesto prevalentemente caratterizzata dalla vicinanza di arterie stradali di primaria importanza (la vicina SP38 Porcilana). Il clima acustico delle aree di indagine è composto per lo più dalle immissioni sonore delle infrastrutture stradali (Via Vaghetto, SP38 Porcilana); i flussi veicolari su tali infrastrutture sono costituiti in prevalenza da veicoli leggeri (auto, furgoni, camion), e in minor misura da veicoli pesanti (autobus, camion), i flussi veicolari presso la Porcilana, assumono caratteristiche emissive continue durante le ore di punta della giornata, dovute ad una condizione di traffico intensa (fonte rilievi studio previsionale impatto acustico).
		
Inquinamento luminoso		PRESSIONE - INQUINAMENTO LUMINOSO Dal 2009 in Veneto, è in vigore una nuova normativa sul tema dell'inquinamento luminoso, la L.R. 17/2009, che se applicata correttamente su tutto il territorio regionale, può avere effetti positivi sul miglioramento del trend. Dal 2009 ad oggi il trend della brillantezza del cielo notturno è in miglioramento nella regione Veneto. Il comune di Lavagno non ha ancora redatto il Piano Comunale per il Contenimento dell'Inquinamento Luminoso.
		

6.1.6 RIFIUTI



Percentuale raccolta differenziata	PRESSIONE – PRODUZIONE DI RIFIUTI Il Veneto continua a mantenere il ruolo di leader nell'ambito della gestione dei rifiuti urbani non solo a livello nazionale, ma anche a livello
---	---

		<p>europeo e internazionale, dove molte realtà locali vengono considerati i modelli delle migliori pratiche adottate in questo specifico settore. Nel 2016 è stato raggiunto il 67% di raccolta differenziata che consente al Veneto di superare (in vero già da cinque anni) l'obiettivo del 60% di RD previsto dalla legge 296/2006, collocandosi ai primi posti tra le regioni italiane. Il Piano per la gestione dei rifiuti urbani nella Provincia di Verona è stato adottato con deliberazione del Consiglio provinciale n. 41 del 26/09/2007 e aggiornato con deliberazione del Consiglio provinciale n. 42 del 24/07/2008. Il Comune di Lavagno è situato nell'A.T.O. Est. La raccolta rifiuti viene effettuata col metodo del "Porta a porta". Nel 2016 la raccolta differenziata nel Comune di Lavagno è stata il 76,6%.</p>
---	---	--

6.1.7 ENERGIA

Consumi energetici complessivi	PRESSIONE – CONSUMI DI ENERGIA	
		<p>Nel "Piano Energetico Regionale" è riportata la distribuzione dei consumi finali lordi per fonti energetiche per gli anni 2008-2009-2010. Verificando l'andamento dei consumi totali nei tre anni in esame si nota che nel 2009 i consumi totali sono diminuiti del 5% rispetto a quelli dell'anno precedente per poi risalire del 0,9% nel 2010. Questo stesso andamento è riscontrabile nei consumi delle due fonti di energia principali, energia elettrica e gas naturale, mentre benzina e gasolio registrano consumi in calo nell'arco dei tre anni.</p> <p>Per quanto riguarda la ripartizione percentuale dei consumi finali lordi nelle diverse fonti relativa all'anno 2010 si nota che più del 38% dei consumi sono soddisfatti dal gas naturale che rappresenta la fonte di energia principale per la Regione del Veneto seguita dall'energia elettrica e dal gasolio.</p> <p>Grazie alle agevolazioni fiscali e alle misure di sostegno nazionali e regionali negli ultimi anni si è assistito ad una progressiva diminuzione dei consumi energetici e ad un aumento della produzione energetica da fonti rinnovabili.</p>

6.1.8 ECOSISTEMA E BIODIVERSITÀ

Incremento aree verdi e beneficio biodiversità	STATO – INCREMENTO AREE VERDI E BENEFICIO BIODIVERSITÀ	
		<p>L'area d'interesse ricadeva in una zona agricola. Questa classificazione viene confermata dalla Carta degli Habitat del Veneto che classifica l'ambito come "Vigneti"; ma tale classificazione si rifà a dati riferiti all'anno 2007; infatti, nella Carta dell'uso del suolo l'area oggetto di studio è classificata come "Terreni arabili in aree non irrigue" mentre la parte sud "aree adibite a parcheggio", per tale carta si sono utilizzati i dati del geoportale regionale il cui anno di riferimento è il 2012.</p> <p>La distribuzione della fauna nell'area esaminata risulta essere discontinua e frammentaria a causa dei differenti tipi di disturbo che è possibile rilevare sul territorio. In primo luogo è evidente l'alta frammentazione dell'habitat, causata da un assetto viario fortemente geometrico che tende ad isolare le porzioni di territorio delimitate dagli assi viari. In secondo luogo si rileva anche la presenza di attività commerciali e produttive che, con la generazione di rumore, possono influenzare in modo incisivo la presenza della fauna; a queste fonti rumorose si aggiunge anche il traffico veicolare. Infine, come già descritto precedentemente vi è una netta prevalenza di ecosistemi agrari, fortemente semplificati a causa delle pratiche agronomiche utilizzate, con eliminazione di tutte le componenti naturali residuali.</p> <p>In queste condizioni, solitamente, è possibile riscontrare una maggiore incidenza di avifauna, la cui capacità di spostarsi sul territorio attraverso il volo, permette una mobilità superiore. La fauna dei mammiferi e dei micro - mammiferi risulta più discontinua perché spesso questi animali necessitano di habitat tranquilli ed indisturbati. Anche l'isolamento e la mancanza di continuità con altri ambienti, maggiormente naturali, è condizione limitante la loro presenza. Infine in relazione a rettili e anfibi, la mancanza di zone naturaliformi con</p>

		caratteristiche di aree umide limita fortemente la presenza di questo tipo di fauna.
--	--	--

6.1.9 PAESAGGIO

Presenza aree di valenza paesaggistica/vincolo paesaggistico	<p>STATO – PRESENZA AREE DI VALENZA PAESAGGISTICA/VINCOLO PAESAGGISTICO</p> <p>L'area d'intervento è collocata a sud dell'abitato di Vago, esternamente al quale è prevalente, e tale è stata in passato, la destinazione agricola dei suoli; nell'intorno la densità abitativa stanziale è complessivamente bassa e gli insediamenti sono costituiti da case rurali con annessi rustici; sono presenti alcuni capannoni destinati ad attività artigianali, commerciali, industriali e agricole, alla presenza dei quali è associato un aumento del numero delle persone durante gli orari di lavoro; le infrastrutture sono rappresentate dalla rete viaria e dalle reti tecnologiche a servizio degli insediamenti; poco più a sud dell'area d'intervento è presente il tracciato della S.P. 36 "Porcilana" importante asse viario della provincia di Verona; non sono presenti né lo sono state nel passato attività di rilevante impatto ambientale. Nelle vicinanze dell'area non si rilevano, né risultano essere state presenti in passato, fonti di inquinamento o insediamenti e attività che possano aver dato origine a pressioni ambientali di un qualche significato.</p> <p>L'area in oggetto non è sottoposta a vincolo paesaggistico.</p> <p>Un piccola parte a nord-est è considerata corridoio ecologico per il PTCP e Ambito di tutela degli elementi di interesse naturalistico del PATI; non costituisce una invariante ma tale zona richiede una elevata soglia di attenzione e controllo nei processi di trasformazione territoriale.</p>
---	--

6.2 Sintesi criticità stato ambientale iniziale

Tema ambientale	Criticità stato ambientale iniziale
Aria	<i>Superamenti dei limiti di legge per gli inquinanti Ozono e PM10.</i>
Acqua	<i>Acque superficiali nei pressi del PUA non rilevate.</i> <i>Vulnerabilità acquifero sotterraneo.</i> <i>Necessario trattamento delle acque di prima pioggia.</i>
Rumore	<i>Clima acustico caratterizzato da emissioni rumorose delle infrastrutture viabilistiche della zona.</i> <i>Adottare le necessarie misure tecniche e progettuali al fine di garantire il rispetto dei limiti presso i ricettori.</i>
Suolo, territorio	<i>Nessuna criticità allo stato di fatto.</i> <i>Le infrastrutture viabilistiche esistenti supportano in maniera adeguata i flussi di traffico attuali.</i>
Ecosistema e biodiversità, Paesaggio	<i>Semplificazione paesaggio agrario e frammentarietà della fauna presente nell'area a causa di disturbi; frammentazione degli habitat.</i> <i>Presenza di corridoio ecologico per il PTCP e Ambito di tutela degli elementi di interesse naturalistico del PATI; richiesta elevata soglia di attenzione e controllo nei processi di trasformazione territoriale.</i>

7 CARATTERISTICHE DEL PIANO

L'intervento si colloca all'interno di un'area del Comune di Lavagno inserita nel P.I. come ambito Z.T.O. D2/12 con una sua specifica scheda norma.

L'ambito è classificato come area commerciale per l'insediamento di M.S.V e G.S.V in forma singola o aggregata del settore alimentare e non alimentare (L.R. 50/2012) con una superficie massima di 15000 mq di SLP.

La modalità d'intervento individuata per procedere alla realizzazione delle opere è con "INTERVENTO DIRETTO A SEGUITO DI UN PIANO URBANISTICO ATTUATIVO CONVENZIONATO".

Le nuove strutture avranno una destinazione d'uso commerciale con settore merceologico non alimentare, nel pieno rispetto delle attività ammesse all'interno delle zone classificate D2/12 descritte nella scheda norma descritta al paragrafo 5.1.

7.1 Attuale conformazione

Il lotto d'intervento è di natura regolare e pianeggiante in parte coltivato e in parte lasciato a prato, quindi non è presente nessun corpo di fabbrica.

Una parte dell'area è attualmente pavimentata e adibita a parcheggio pubblico della lottizzazione.

7.2 Descrizione dell'intervento

L'area d'intervento rilevata è di 45.656 mq ed è attualmente libera da fabbricati.

Nell'ambito in oggetto la struttura da realizzare avrà una superficie utile lorda di 14.000 mq, con un'area di vendita che sarà distribuita tra G.S.V. e M.S.V. , negozi di vicinato e ristorazione nella forma commerciale del RETAIL PARK.

La dotazione minima degli standard urbanistici è determinata oltre che dalle N.T.O. (norme tecniche operative) del Comune di Lavagno anche dalla L.R.V. 50/2012 e dal Regolamento Regionale - Allegato A D.G.R. n.1047 del 18.06.2013.

I parcheggi pubblici in progetto sono collocati sul fronte principale degli edifici, i percorsi pedonali sono stati progettati per dare una continuità con i marciapiedi esistenti, come la previsione di continuità della pista ciclabile lungo tutto il fronte principale della viabilità esistente.

I parametri urbanistici ed edilizi ed il fabbisogno di parcheggi pubblici e privati e di altre aree per la sosta sono stati verificati e dimostrati negli elaborati grafici allegati alla presente relazione, e precisamente sono stati reperiti i parcheggi pubblici attraverso l'art 117 della N.T.O., parcheggi di pertinenza attraverso l'art 124 della N.T.O. e parcheggi commerciali attraverso l'art 125 della N.T.O., l'art 16 della L.R.V. n15/2004 e l'art 5 del R.R. n1/2013.

I punti di accesso ed uscita veicolare saranno distinti e separati così da poter avere una circolazione fluida dei veicoli anche nelle ore di più alta frequenza dell'area commerciale, con una viabilità dedicata per il carico e scarico merci.

Nel comparto edificatorio sarà realizzata una struttura commerciale da 15.000,00 mq di slp suddivisa in distinte attività del settore merceologico non alimentare con alcune unità dedicate alla ristorazione e ai negozi di vicinato.

L'intervento sarà interamente realizzato con struttura prefabbricata e la chiusura perimetrale verrà realizzata con pannelli verticali con superficie esterna liscia e verniciata, i serramenti saranno in alluminio anodizzato con finitura effetto ossidato, mentre per quanto riguarda tutti gli elementi di carpenteria metallica, come i pluviali e le scossaline, saranno utilizzati quelli in alluminio naturale.

L'altezza massima raggiunta dal fabbricato in progetto è di 6,50 ml, misurata dalla quota pavimento interno all'intradosso del solaio di copertura, realizzato con sistema costruttivo

Newplan prefabbricato. I corpi di fabbrica potranno avere delle altezze diverse a seconda delle attività svolte al loro interno nel rispetto dell'altezza massima sopra descritta.

I prospetti rivolti verso la viabilità principale (via della Scienza), saranno caratterizzati dalla presenza di vetrine per le attività commerciali al di sopra delle quali, verranno collocate delle pensiline realizzate con pannelli metallici.

Per quanto riguarda i rapporti aeroilluminanti, l'illuminazione e aerazione naturale sarà integrata attraverso l'utilizzo di mezzi meccanici e artificiali.

Ogni negozio è privo di barriere architettoniche a rispetto della norma di legge n.13 del 1989 e del suo Decreto di Attuazione DM 14/06/1989 n.236 e a riguardo si rimanda alla tavola dimostrativa.

Il nuovo progetto assicura l'adeguata dotazione di aree di sosta e di parcheggio per lo standard pubblico, pertinenziale e commerciale come previsto sia dalle N.T.O. del comune di Lavagno e dalla L.R.V. sul commercio.

Tutto il comparto sarà dotato di aree drenanti così come prescritto dalle N.T.O., inoltre i parcheggi pubblici avranno in aggiunta gli stalli realizzati con autobloccante tipo green – block per rendere il più possibile permeabile il terreno.



Figura 7.1 – Planivolumetrico di progetto



Figura 7.2 – Ipotesi di vista del fronte dalla viabilità principale

8 VALUTAZIONE DEGLI EFFETTI POTENZIALI CONNESSI ALLA REALIZZAZIONE

Nel presente capitolo vengono descritti qualitativamente i potenziali effetti sull'ambiente e sulla salute umana connessi con la realizzazione del PUA.

La valutazione è espressa attraverso una descrizione di sintesi dell'impatto.

Categorie di pressione	Pressioni attese in fase di cantiere	Pressioni attese in fase di gestione	Componente ambientale interessata
CONSUMI	Consumi risorsa idrica Consumi energetici Consumi di unità ecosistemiche esistenti: ✓ Asportazione del suolo ✓ Sbancamenti ed escavazioni ✓ Impermeabilizzazioni del suolo	Consumi risorsa idrica Consumi energetici	Acqua Suolo Risorse energetiche Ambiente biotico (vegetazione, ecosistemi, fauna)
EMISSIONI	Emissioni in atmosfera - da riscaldamento - da traffico indotto - da mezzi di cantiere	Emissioni in atmosfera - da riscaldamento - da traffico indotto	Aria Acqua Ambiente fisico (rumore, vibrazione, inq. luminoso) Salute umana Ambiente biotico (ecosistemi, fauna)
	Rumore da apparecchiature di lavoro Rumore da traffico indotto Vibrazioni da traffico indotto Scarichi idrici temporanei	Produzione acque reflue Inquinamento luminoso Rumore e vibrazioni da traffico indotto	
INGOMBRI	Accumuli di materiali Depositi di materiali di scavo	Volumi fuori terra delle opere edili	Paesaggio
INTERFERENZE	Rifiuti solidi urbani / Rifiuti speciali Aumento di rifiuti nelle aree di cantiere Sicurezza	Aumento del grado di artificializzazione del territorio Aumento rifiuti Traffico Sicurezza	Ecosistemi Suolo Territorio

Tabella 8.31 – Quadro sinottico delle pressioni specifiche sull'ambiente attese dal PUA in fase di cantiere e una volta realizzato.

8.1 Qualità dell'aria

Per la fase di cantiere si prevede un modesto incremento dei veicoli circolanti e un basso impatto in termini di inquinamento atmosferico e aumento del particolato presente. Quest'ultimo potrebbe essere dovuto in minima parte anche alla presenza di accumuli temporanei di terreno. I gas combusti provenienti dal funzionamento dei mezzi d'opera sono costituiti essenzialmente da NO_x, SO_x, CO, idrocarburi esausti, aldeidi e particolato. L'impatto principale deriva dalla produzione di polveri derivanti dalle piste di cantiere dall'area di deposito e movimentazione dei materiali nonché dal possibile risollevarimento del vento. Data l'ubicazione dell'area e la direzione dei venti (vento su base annuale ha una direzione prevalente da NE) si ritengono trascurabili gli effetti generati dalle emissioni di gas di scarico delle macchine operatrici e dal risollevarimento di polveri.

In fase di esercizio, i possibili impatti in termini di emissioni sono da imputarsi al traffico indotto, in quanto l'impianto di riscaldamento e climatizzazione (pompe di calore e impianto fotovoltaico posto in copertura) non costituiscono fonti di emissioni di fattori inquinanti in atmosfera.

Al fine di valutare i potenziali effetti del Piano sulla matrice atmosfera è stata redatta apposita relazione al fine di valutare preventivamente l'entità delle emissioni generate dall'attività commerciale.

Dal punto di vista metodologico lo studio indaga inizialmente sulle caratteristiche meteorologiche e sulla qualità dell'aria presente attualmente in zona. Successivamente lo studio si sviluppa valutando, sulla base dei dati progettuali, le emissioni previste per il complesso commerciale e quindi, tramite modello matematico, le immissioni di inquinanti dell'atmosfera che si aggiungono alle immissioni già presenti nell'area.

L'inquinamento atmosferico è oggetto di un cospicuo numero di normative nazionali, regionali ed europee e di raccomandazioni di istituti nazionali ed internazionali. E' utile quindi limitarsi all'analisi di quelle norme e raccomandazioni specificamente pertinenti in relazione alla tipologia dell'intervento e agli inquinanti maggiormente emessi e/o pericolosi.

Le emissioni di inquinanti atmosferici che verranno prese in considerazione in questo studio sono quelle relative

- alle emissioni prodotte dai veicoli dei visitatori alla struttura di vendita (le emissioni considerate sono Polveri sottili PM10, Ossidi di Azoto NOx, Monossido di Carbonio, Composti Organici Volatili e Benzene)
- alle emissioni degli impianti tecnologici per la climatizzazione degli edifici della struttura commerciale e ricettiva.

Altri inquinanti atmosferici, per esempio Biossido di Zolfo e Ozono, non risultano di interesse a causa delle specifiche emissioni dell'intervento oggetto d'indagine.

La normativa relativa alla qualità dell'aria è stata completamente rivista recependo la direttiva comunitaria "madre" 96/62/CE e le seguenti direttive "figlie" sino alla più recente direttiva 2008/50/CE. D'interesse, per gli inquinanti considerati in questo studio, è il decreto legislativo n.155 del 13 agosto 2010 di attuazione della direttiva comunitaria 2008/50/CE, di cui riportiamo le tabelle allegate al decreto e relative agli inquinanti: Polveri PM10, Monossido di Carbonio e Biossido di Azoto.

8.1.1 Caratteristiche meteorologiche locali

La caratterizzazione meteorologica locale è stata eseguita tramite i dati relativi all'anno solare 2002 (1 gennaio 2002 – 31 dicembre 2002) della stazione meteorologica CSIM ARPAV presente a Lonigo. Tale stazione meteorologica dista circa 5 km dal sito d'indagine.

Stazione meteorologica di Lonigo (VI)

Long. E 11° 22' 45", Lat. N 45° 23' 28" alt. 28 m

G.B. Fuso Ovest + 1 686 264, + 5 029 167

Dati acquisiti:

Periodo Anno solare 2002: 1 gennaio 2002 – 31 dicembre 2002

Parametri

- Direzione del vento,
- Velocità del vento,
- Radiazione solare incidente,
- Radiazione solare riflessa,
- Temperatura dell'aria

- Precipitazione.

Nella figura seguente è riportata la rosa dei venti che evidenzia le frequenze delle direzioni di provenienza del vento.

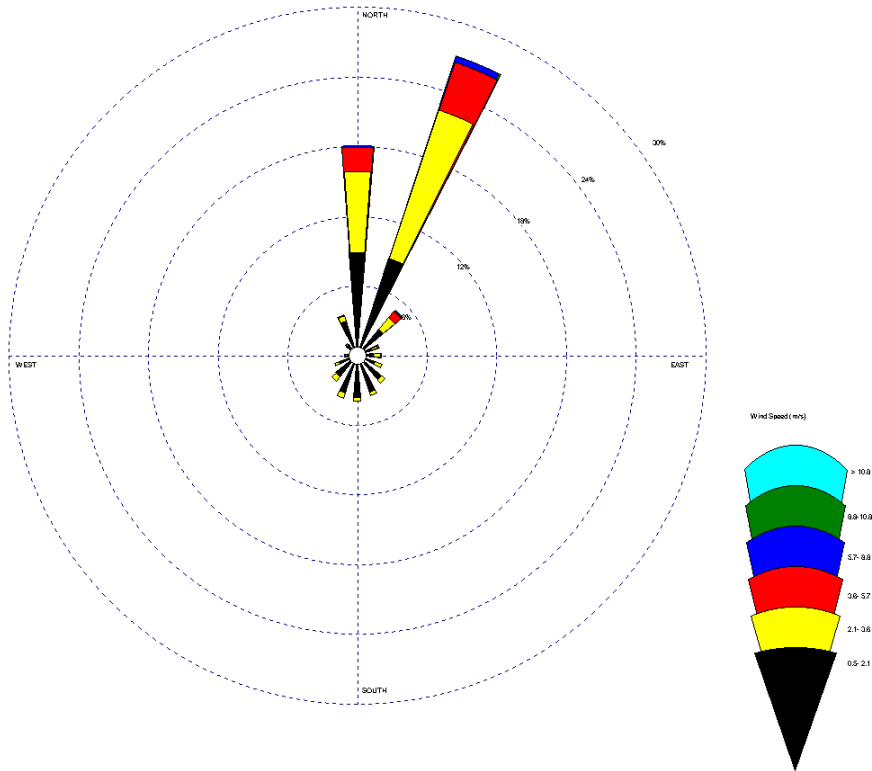


Figura 7.3 – Rosa dei venti presso la stazione di Lonigo anno 2002

La classe di stabilità è stata calcolata sulla base dei dati della radiazione solare e della velocità del vento ottenendo le categorie di Pasquill.

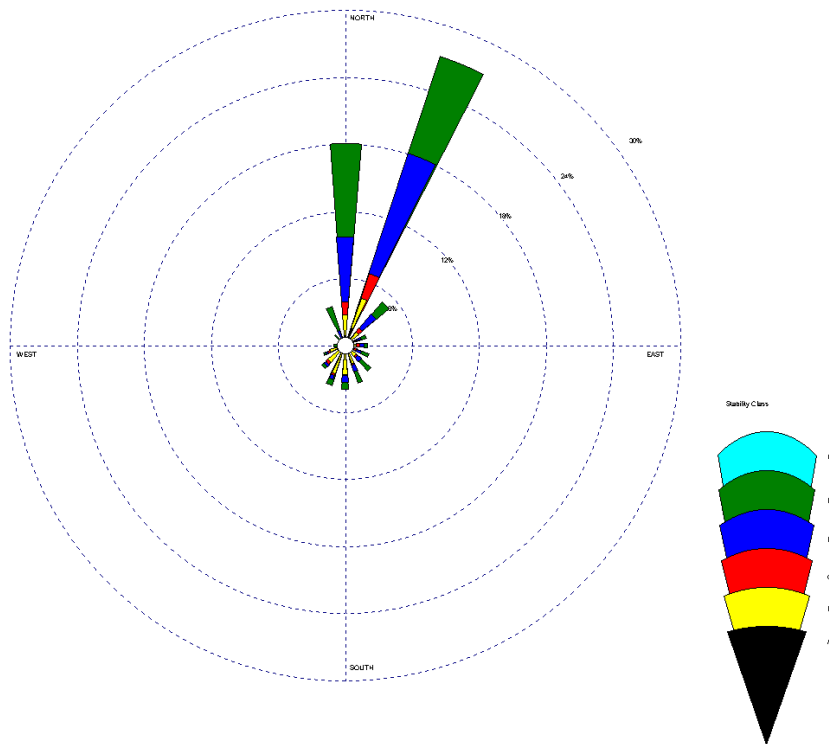


Figura 7.4 – Statistica della direzione dei venti e classe di stabilità

8.1.2 Qualità dell'aria

Nel comune di Lavagno non è presente alcuna stazione di monitoraggio della qualità dell'aria della rete ARPA Veneto Dipartimento di Verona e, inoltre, non sono mai stati eseguite campagne di monitoraggio eseguite dal mezzo mobile. Pertanto per caratterizzare l'attuale qualità dell'aria presente sul territorio occorre interpolare i dati ottenuti nei comuni vicini. In particolare risultano d'interesse:

- la stazione fissa di qualità dell'aria di S. Bonifacio a circa 12 km dal sito;
- la campagna di monitoraggio eseguita dal DAP di Verona nel 2013 con stazione rilocabile nel comune di S. Martino B.A. a circa 3.8 km dal sito, nei periodi
 - 17/08/2013 – 02/10/2013 (semestre estivo)
 - 06/12/2013 – 08/01/2014 (semestre invernale).

I dati della stazione fissa di S. Bonifacio sono riportati sulla "Relazione sulla qualità dell'aria – Anno 2017 – Provincia di Verona" mentre quelli della campagna eseguita con la stazione rilocabile a S. Martino B.A. sono riportati su "Campagna di Monitoraggio sulla qualità dell'aria – Comune di San Martino Buon Albergo".

8.1.3 Stazione di S. Bonifacio

Seguono le tabelle riassuntive dei dati di qualità dell'aria misurati a S. Bonifacio nell'anno 2017.

NO ₂ (µg/m ³)	Bosco Chiesanuova	Legnago	VR-Giarol	San Bonifacio	VR-Borgo Milano	VR-Ca' del Bue	San Giovanni Lupatoto
media	9	26	24	35	34	33	31
sd	9	18	15	24	19	20	19
min	2	2	2	2	2	2	4
max	80	116	114	149	118	138	116
N ore	8760	8760	8760	8760	8760	8760	8760
Data capture	95	99	93	93	94	96	90
N superamenti 200 µg/m ³	0	0	0	0	0	0	0
N superamenti 400 µg/m ³	0	0	0	0	0	0	0

Figura 7.5 – Statistiche della concentrazione di Biossido di Azoto nel 2017 presso le stazioni della provincia di Verona (da "Relazione sulla qualità dell'aria – Anno 2017 – Provincia di Verona")

PM10 (µg/m ³)	Legnago	SBonifacio	BoscoC	BgoMilano	Giarol
Media	36	36	15	34	31
Sd	27	25	12	24	23
min	2	5	2	2	2
max	176	145	69	134	132
N superamenti 50 (µg/m ³)	75	79	10	73	66
n giorni campionati	359	352	352	355	355
data.capture	98	96	97	98	97

Figura 7.6 – Statistiche della concentrazione di Polveri PM10 nel 2017 presso le stazioni della provincia di Verona (da "Relazione sulla qualità dell'aria – Anno 2017 – Provincia di Verona")

PM2.5 (µg/m ³)	Verona-Giarol	Bosco Chiesanuova	San Bonifacio
media	23	10	24
sd	18	9	17
min	<4	<4	<4
max	104	56	96
N superamenti 25 (µg/m ³)	34	17	104
N giorni campionati	331	279	276
data.capture	91	76	76

Figura 7.7 – Statistiche della concentrazione di Polveri PM2.5 nel 2017 presso le stazioni della provincia di Verona (da "Relazione sulla qualità dell'aria – Anno 2017 – Provincia di Verona")

8.1.4 Campagna di monitoraggio presso di S. Martino Buon Albergo

Seguono le tabelle riassuntive dei dati di qualità dell'aria misurati a S. Martino Buon Albergo nei periodi dal 17/08/2013 – 02/10/2013 (semestre estivo) al 06/12/2013 – 08/01/2014 (semestre invernale).

		CO (mg/m ³)	
		Campagna	Borgo Milano
ESTATE	MEDIA	0.6	0.3
	Superamenti limite massimo giornaliero media mobile 8 h 10 mg/m ³	0	0
INVERNO	MEDIA	1.5	0.9
	Superamenti limite massimo giornaliero media mobile 8 h 10 mg/m ³	0	0
ESTATE + INVERNO	MEDIA PESATA	0.9	0.5
	Superamenti limite massimo giornaliero media mobile 8 h 10 mg/m ³	0	0

Figura 7.8 – Statistiche della concentrazione di Monossido di Carbonio misurata dal mezzo mobile del DAP di VR (da “Campagna di Monitoraggio sulla qualità dell'aria – Comune di San Martino Buon Albergo”)

		NO ₂ (µg/m ³)		
		Campagna	Borgo Milano	Cason
ESTATE	MEDIA	37	23	19
	Superamenti soglia di allarme 400 µg/m ³	0	0	0
	Superamenti limite orario 200 (µg/m ³)	0	0	0
INVERNO	MEDIA	57	54	51
	Superamenti soglia di allarme 400 µg/m ³	0	0	0
	Superamenti limite orario 200 (µg/m ³)	0	2	0
ESTATE + INVERNO	MEDIA PESATA	45	36	11
	Superamenti soglia di allarme 400 µg/m ³	0	0	0
	Superamenti limite orario 200 (µg/m ³)	0	2	0
	Superamento limite annuale di 40 (µg/m ³)	SI	NO	NO
	Superamento livello critico protezione vegetazione 30 (µg/m ³)	SI	SI	NO

Figura 7.9 – Statistiche della concentrazione di Biossido di Azoto misurata dal mezzo mobile del DAP di VR (da “Campagna di Monitoraggio sulla qualità dell'aria – Comune di San Martino Buon Albergo”)

		PM10 (µg/m ³)		
		Campagna	Borgo Milano	Cason
ESTATE	MEDIA	20	17	17
	Superamenti limite 50 (µg/m ³)	0	0	0
	n° dati	28	28	28
	% superamenti	0	0	0
INVERNO	MEDIA	89	82	89
	Superamenti limite 50 (µg/m ³)	16	15	16
	n° dati	16	16	16
	% superamenti	100	94	100
ESTATE + INVERNO	MEDIA PESATA	45	41	43
	Superamenti limite 50 (µg/m ³)	16	15	16
	n° dati	44	44	44
	% superamenti	36	34	36

Figura 7.10 – Statistiche della concentrazione di Polveri PM10 misurata dal mezzo mobile del DAP di VR (da “Campagna di Monitoraggio sulla qualità dell'aria – Comune di San Martino Buon Albergo”)

Componente IPA	7 - 22 dicembre 2013 San Martino Buon Albergo		9 - 23 dicembre 2013 Verona-Cason	
	media $\mu\text{g}/\text{m}^3$	max $\mu\text{g}/\text{m}^3$	media $\mu\text{g}/\text{m}^3$	max $\mu\text{g}/\text{m}^3$
Benzo(a)antracene	3.28	4.14	3.74	4.83
Benzo(a)pirene	4.29	4.89	4.81	6.19
Benzo(b)fluorantene	4.81	5.93	5.00	5.98
Benzo(ghi)perilene	3.58	4.30	3.74	4.48
Benzo(k)fluorantene	2.10	2.53	2.21	2.68
Crisene	5.73	7.64	5.50	7.37
Dibenzo(ah)antracene	0.31	0.37	0.33	0.39
Indeno(123-cd)pirene	3.39	4.08	3.61	4.43
Componente IPA	17 agosto – 13 settembre 2013 San Martino Buon Albergo		12 agosto – 18 settembre 2013 Verona-Cason	
	media $\mu\text{g}/\text{m}^3$	max $\mu\text{g}/\text{m}^3$	media $\mu\text{g}/\text{m}^3$	max $\mu\text{g}/\text{m}^3$
Benzo(a)antracene	0.01	0.02	0.03	0.05
Benzo(a)pirene	0.01	0.02	0.04	0.08
Benzo(b)fluorantene	0.03	0.04	0.11	0.18
Benzo(ghi)perilene	0.02	0.03	0.06	0.11
Benzo(k)fluorantene	0.01	0.01	0.04	0.07
Crisene	0.04	0.04	0.09	0.15
Dibenzo(ah)antracene	0.01	0.01	0.01	0.01
Indeno(123-cd)pirene	0.01	0.01	0.05	0.10

Componente IPA	San Martino Buon Albergo		Verona-Cason	
	media pesata $\mu\text{g}/\text{m}^3$	n. campioni	media annuale $\mu\text{g}/\text{m}^3$	n. campioni
Benzo(a)antracene	1.20	44	0.63	134
Benzo(a)pirene	1.57	44	0.85	134
Benzo(b)fluorantene	1.77	44	0.98	134
Benzo(ghi)perilene	1.31	44	0.73	134
Benzo(k)fluorantene	0.77	44	0.43	134
Crisene	2.11	44	1.00	134
Dibenzo(ah)antracene	0.12	44	0.06	134
Indeno(123-cd)pirene	1.24	44	0.73	134

Figura 7.11 – Statistiche della concentrazione di Idrocarburi Policiclici Aromatici misurata dal mezzo mobile del DAP di VR (da "Campagna di Monitoraggio sulla qualità dell'aria – Comune di San Martino Buon Albergo")

8.1.5 Emissioni prodotte dal traffico di veicoli

Per la stima delle emissioni prodotte dal traffico sono stati utilizzati i fattori di emissione calcolati e pubblicati da ISPRA nel sito <http://www.sinanet.isprambiente.it/it/sia-ispra/fetransp> e riportati nella figura seguente.

Sector	CO 2015 /km	VOC 2015 g/km	NOx 2015 g/km	NO2 2015 g/km	PM2.5 2015 g/km	PM10 2015 g/km
Passenger Cars	0.7344	0.1978	0.4209	0.1528	0.0227	0.0291
Light Duty Vehicles	0.5259	0.0816	1.0296	0.3479	0.0685	0.0790
Heavy Duty Trucks	1.2659	0.2236	4.9445	0.5983	0.1400	0.1647
Buses	1.4023	0.3105	6.0395	0.7113	0.1359	0.1560
Mopeds	4.7896	3.6770	0.1380	0.0055	0.0636	0.0683
Motorcycles	4.4836	1.3055	0.1658	0.0066	0.0223	0.0263

Figura 7.12 – Fattori di emissione medi utilizzati nella stima delle emissioni

L'elaborazione di ISPRA "si basa sulle stime effettuate ai fini della redazione dell'inventario nazionale delle emissioni in atmosfera, realizzato annualmente come strumento di verifica degli impegni assunti a livello internazionale sulla protezione dell'ambiente atmosferico, quali la Convenzione Quadro sui Cambiamenti Climatici (UNFCCC), il Protocollo di Kyoto, la Convenzione di Ginevra sull'inquinamento atmosferico transfrontaliero (UNECE-CLRTAP), le

Direttive europee sulla limitazione delle emissioni. La metodologia elaborata ed applicata alla stima delle emissioni degli inquinanti atmosferici è basata sull'EMEP/EEA air pollutant emission inventory guidebook 2016 ed è coerente con le Guidelines IPCC 2006 relativamente ai gas serra.

È stato utilizzato COPERT 4 v. 11.4, software il cui sviluppo è coordinato dall'Agenzia Europea dell'Ambiente, nell'ambito delle attività dello European Topic Centre for Air Pollution and Climate Change Mitigation (ETC/ACM).

Le stime sono state elaborate sulla base dei dati di input nazionali riguardanti il parco e la circolazione dei veicoli (numerosità del parco, percorrenze e consumi medi, velocità per categoria veicolare con riferimento ai cicli di guida urbano, extraurbano ed autostradale, altri specifici parametri nazionali).

I fattori di emissione sono calcolati sia rispetto ai km percorsi che rispetto ai consumi, con riferimento sia al dettaglio delle tecnologie che all'aggregazione per settore e combustibile, elaborati sia a livello totale che distintamente per l'ambito urbano, extraurbano ed autostradale."

Per quanto riguarda i dati di traffico veicolare sono stati utilizzati:

- i dati del traffico indotto previsti per l'ora di punta dalle 16:30 alle 17:30 di venerdì;

Il dettaglio dei dati riscontrati e previsti di traffico veicolare sulla viabilità presente e futura nonché sugli ambiti adibiti a parcheggio è riportato nella relazione viabile.



Figura 7.13 – Flussi di traffico indotto orario. I dati sono relativi ai flussi stimati per l'ora di massimo traffico della giornata di venerdì

8.1.6 Emissioni prodotte dagli impianti tecnologici

Gli impianti tecnologici per il riscaldamento e raffrescamento e i gruppi frigoriferi della struttura commerciale e ricettiva oggetto di studio sono stati progettati alimentati ad energia elettrica. Pertanto non sono previste emissioni di inquinanti atmosferici nel sito oggetto d'indagine.

E' evidente che parte dell'energia elettrica consumata dagli impianti tecnologici sarà prodotta da centrali termoelettriche alimentate a combustibili fossili e che quindi verranno prodotte emissioni in atmosfera di inquinanti dell'aria (Ossidi Azoto, Polveri, Monossido di Carbonio ecc) e di gas serra responsabili global warming. Tuttavia le nuove centrali termoelettriche a ciclo combinato hanno una efficienza molto elevata e quindi minimizzano le emissioni in atmosfera in modo molto significativo rispetto alle emissioni che possono essere prodotte in loco da impianti termici di minori dimensioni e di tecnologia meno efficiente. Infine le centrali termoelettriche hanno impianti di abbattimento degli inquinanti dell'aria e ciminiere molto alte che ne facilitano la dispersione e quindi diluizione.

In condizioni di episodica interruzione di fornitura di energia elettrica è prevista l'attivazione di gruppi elettrogeni alimentati a metano che, ovviamente, avranno emissioni in atmosfera di composti inquinanti sostanzialmente ossidi di Azoto, monossido di Carbonio e di gas clima-alteranti. Evidentemente non è possibile prevedere la durata di tali eventi di interruzione di energia elettrica e pertanto non è possibile stimare i flussi di massa di inquinanti emessi in atmosfera in occasione di questi eventi. E' comunque lecito affermare che tali emissioni non risultano significative in paragone alle emissioni prodotte dai veicoli stradali e quindi le emissioni in atmosfera dagli impianti tecnologici non sono state considerate nell'applicazione modellistica.

8.1.7 Dominio di applicazione del modello matematico

L'area indagata comprende tutto il perimetro della struttura commerciale, tutta l'area industriale e tutte le abitazioni ed edifici i cui abitanti potrebbero soffrire le immissioni di inquinanti atmosferici.

La figura seguente riporta i confini del dominio di applicazione del modello matematico sulla base cartografica utilizzata della Planimetria Google Map.



Figura 7.14 – Dominio di applicazione del modello diffusionale

Il dominio è ad orografia completamente pianeggiante. I ricettori sensibili presenti nel dominio di applicazione del modello diffusivo sono le abitazioni civili della frazione di Vago nell'area Nord Ovest del dominio.

8.1.8 Codice di calcolo

E' stato utilizzato il modello americano CALPUFF 5.5. CALPUFF è un modello matematico lagrangiano di dispersione degli inquinanti dell'aria che simula i rilasci in atmosfera come una serie continua di puffs. CALPUFF è un modello non stazionario che quindi calcola gli effetti di condizioni meteorologiche che variano nello spazio e nel tempo sull'advezione (trasporto), dispersione, trasformazione e rimozione di inquinanti volatili. Il modello è utilizzabile in ambiti territoriali da poche decine di metri a centinaia di chilometri.

L'Agenzia per la protezione ambientale degli stati uniti raccomanda l'utilizzo di Calpuff, fra l'altro, perché tiene conto in modo completo dei fenomeni della fisica dell'atmosfera in presenza di stagnazione del vento (calme o venti deboli) e inversioni della direzione del vento che fortemente incidono nel trasporto e dispersione degli inquinanti atmosferici (Guidelines on Air Quality Models).

La figura seguente riporta un semplice schema del modello CALPUFF. Come si può evincere dalla figura il codice CALPUFF permette tutta una serie di tipologie di elaborazione fra le quali:

- elaborazione di scenari emissivi variabili nel tempo
- elaborazione di inquinanti chimicamente reattivi, in decadimento o che vengono sintetizzati
- elaborazione di sostanze odorigene espresse come uo_E/mc
- elaborazione delle frequenze delle nebbie e gelate indotte dalle torri evaporative di impianti industriali.

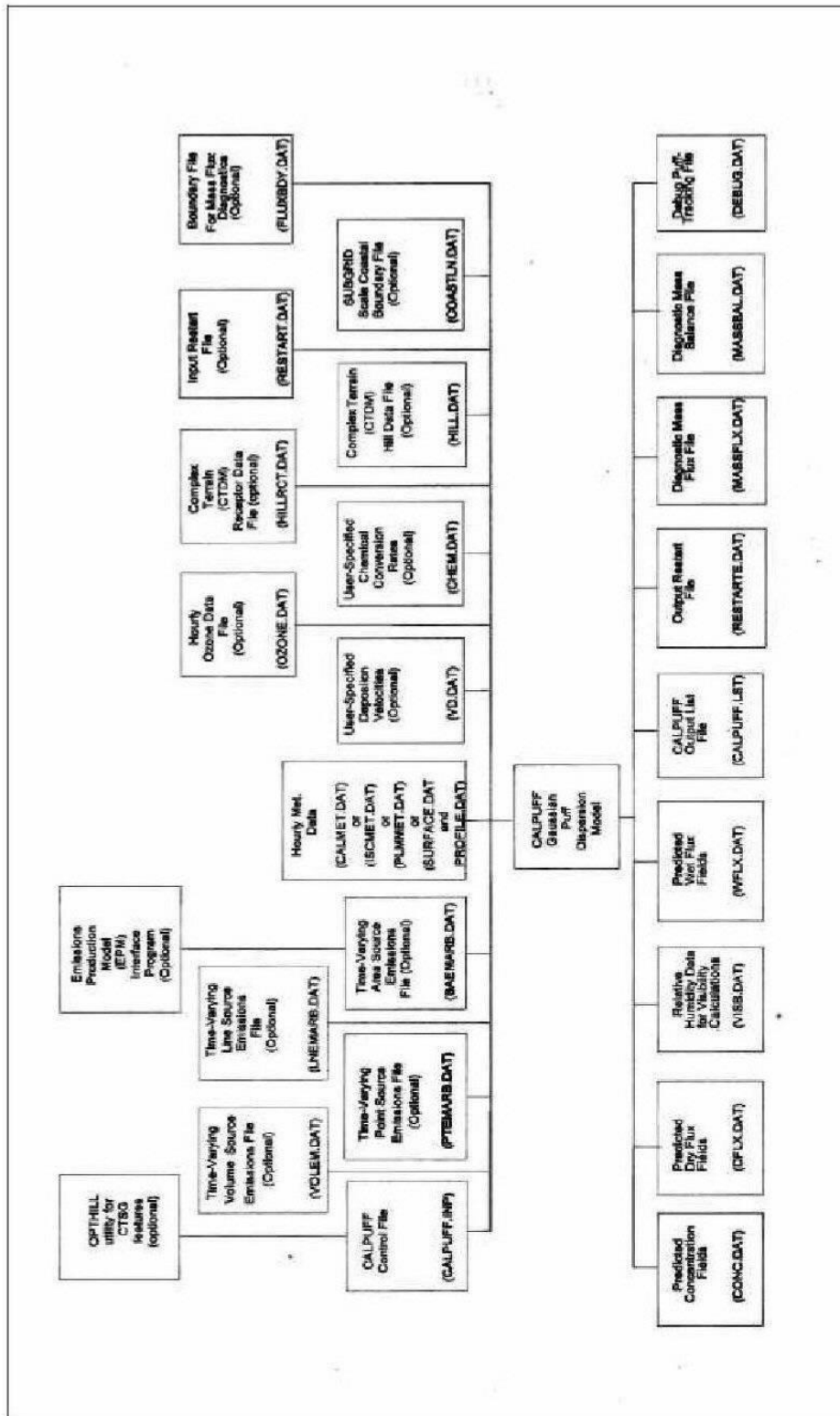


Figura 7.15 – Schema della filiera di modelli CALPUFF

8.1.9 Risultati

L'applicazione del modello matematico di diffusione degli inquinanti atmosferici è stata eseguita sullo scenario emissioni dal traffico indotto dalla nuova struttura commerciale:

Nella figura seguente è riportata la concentrazione media annua di polveri PM10 calcolate dal modello per lo scenario traffico indotto; ricordiamo che in questo caso il limite normativo di qualità dell'aria è pari a $40 \mu\text{g}/\text{m}^3$.



Figura 7.16 – Applicazione del modello di dispersione, scenario traffico indotto. Inquinante PM10, media aritmetica annua (limite di legge $40 \mu\text{g}/\text{m}^3$)

Nella figura seguente è riportata la 35° massima concentrazione media giornaliera di polveri PM10 calcolata dal modello per lo scenario traffico indotto. Ricordiamo che in questo caso il limite normativo di qualità dell'aria è pari a $50 \mu\text{g}/\text{m}^3$.



Figura 7.17 – Applicazione del modello di dispersione, scenario traffico indotto. Inquinante PM10, 35° massimo annuo della media giornaliera (limite di legge 50 $\mu\text{g}/\text{mc}$)

Nella figura seguente è riportata la concentrazione media annua di Biossidi di Azoto NO2 calcolata dal modello per lo scenario traffico indotto; ricordiamo che in questo caso il limite normativo di qualità dell'aria è pari a 40 $\mu\text{g}/\text{m}^3$ (NO2).



Figura 7.18 – Applicazione del modello di dispersione, scenario traffico indotto. Inquinante NO₂, media aritmetica annua (limite di legge 40 ug/mc)

Nella figura seguente è riportata la 18esima concentrazione massima annua della media oraria di biossidi di Azoto (NO₂) calcolata dal modello per lo scenario traffico indotto; ricordiamo che in questo caso il limite normativo di qualità dell'aria è pari a 200 µg/m³ (NO₂).



Figura 7.19 – Applicazione del modello di dispersione, scenario traffico indotto. Inquinante NO₂, 18 massimo della concentrazione oraria (limite di legge 200 ug/mc)

Nella figura seguente è riportata la concentrazione massima annua della media mobile su 8h di monossido di Carbonio (CO) calcolata dal modello per lo scenario traffico indotto; ricordiamo che in questo caso il limite normativo di qualità dell'aria è pari a 10 mg/m³.



Figura 7.20 – Applicazione del modello di dispersione, scenario traffico indotto. Inquinante CO, massima giornaliera su 8 ore consecutive (limite di legge 10 mg/mc)

Nella figura seguente è riportata la concentrazione media annua di polveri PM_{2.5} calcolata dal modello per lo scenario traffico indotto; ricordiamo che in questo caso il limite normativo di qualità dell'aria è pari a 25 µg/m³.



Figura 7.21 – Applicazione del modello di dispersione, scenario traffico indotto. Inquinante PM2.5, media annua (limite di legge $25 \mu\text{g}/\text{mc}$)

Nella figura seguente è riportata la concentrazione media annua di Benzo(a)Pirene (IPA) calcolata dal modello per lo scenario traffico indotto; ricordiamo che in questo caso il limite normativo di qualità dell'aria è pari a $1 \text{ ng}/\text{m}^3$.



Figura 7.22 – Applicazione del modello di dispersione, scenario traffico indotto. Inquinante Idrocarburi Policiclici Aromatici – Benzo(a)Pirene, media annua (limite di legge 1 ng/mc)

8.1.10 Conclusioni

La prossima tabella riassume i soli impatti indotti dalla struttura commerciale oggetto dello studio.

Risultati dell'applicazione del modello di diffusione allo scenario impatti indotti.

Parametro	Statistica	Standard qualità di	Valore di fondo da monitoraggio DAP VR	Risultato modello nel ricettore critico maggiormente
PM10	media annua	40 $\mu\text{g}/\text{m}^3$ (D.Lgs 155/10)	36-45 $\mu\text{g}/\text{m}^3$	0.2 $\mu\text{g}/\text{m}^3$
PM10	35°max media 24h a	50 $\mu\text{g}/\text{m}^3$ (D.Lgs 155/10)	-	0.3 $\mu\text{g}/\text{m}^3$
NO ₂	media annua	40 $\mu\text{g}/\text{m}^3$ (D.Lgs 155/10)	35-45 $\mu\text{g}/\text{m}^3$	1.2 $\mu\text{g}/\text{m}^3$
NO ₂	18°max media 1h	200 $\mu\text{g}/\text{m}^3$ (D.Lgs 155/10)	-	10 $\mu\text{g}/\text{m}^3$

Parametro	Statistica	Standard di qualità	Valore di fondo da monitoraggio DAP VR	Risultato modello nel ricettore maggiormente critico
CO	Media mobile su 8h	10 mg/m ³ (D.Lgs 155/10)	0.6 mg/m ³	0.03 mg/m ³
PM2.5	media annua	25 µg/m ³ (D.Lgs 155/10)	24 µg/m ³	0.2 µg/m ³
IPA B(a)P	media annua	1 ng/m ³ (D.Lgs 155/10)	1.6 ng/m ³	<0.01 ng/m ³

Risulta evidente che in nessun caso, anche presso il ricettore maggiormente esposto, le concentrazioni di inquinanti supereranno i limiti di legge di qualità dell'aria.

Al fine di soddisfare la richiesta di standard urbanistico saranno realizzate aree verdi cercando di raccordarle il più possibile con l'esistente, o quantomeno cercando di creare fasce verdi di importanti superfici che facciano da filtro tra la viabilità e la nuova costruzione.

Come specificatamente richiesto dalla scheda norma nell'area verde posta a nord-ovest lungo via Vaghetto saranno piantumati alberi in grado di creare un filtro (atmosferico e acustico) con l'abitato esistente.

8.2 Clima acustico

La zona oggetto di indagine, e i ricettori sensibili individuati, rientra in un'area che è stata classificata come classe IV - aree di intensa attività umana.

Al fine di valutare i potenziali effetti del Piano sulla matrice rumore è stata redatta apposita previsionale di impatto acustico redatta al fine di valutare preventivamente l'entità delle emissioni sonore generate da un'attività a destinazione commerciale. In particolare sono state analizzate le emissioni sonore generate dagli impianti in progetto installati sulla copertura (impianti di condizionamento e ventilazione) oltre alle emissioni sonore relative al parcheggio, e al traffico veicolare indotto dall'insediamento. Sono state quindi eseguite nella zona individuata, osservazioni e misure strumentali atte a verificare la compatibilità acustica dei luoghi in riferimento alla destinazione d'uso dei fabbricati in progetto. Tali rilievi hanno avuto l'obiettivo di acquisire dati strumentali a cui riferire le successive valutazioni e previsioni di carattere acustico. La relazione di previsione di impatto acustico comprende:

- Rilevazione e determinazione dello stato acustico di fatto "ante-operam", ovvero la rilevazione strumentale dei livelli di rumore esistenti prima della realizzazione del nuovo insediamento in progetto;
- determinazione del rumore ambientale di progetto "post-operam" e confronto con i livelli di rumorosità previsti dalla normativa vigente;
- eventuali azioni progettuali conseguenti;
- rappresentazione dei dati acustici.

La relazione esamina gli aspetti che riguardano le caratteristiche acustiche delle sorgenti sonore ed il calcolo mediante software di previsione della propagazione sonora sino alla

previsione dei livelli di rumore nell'ambiente esterno ed in facciata agli edifici abitativi più vicini. In questo caso specifico i livelli di immissione sono stati calcolati in facciata ad alcuni edifici residenziali considerati come potenziali ricettori disturbati, ubicati nelle vicinanze dell'edificio commerciale. I valori relativi alle immissioni ed alle emissioni sonore vengono calcolati e successivamente confrontati con quelli limite assoluti imposti dai riferimenti legislativi.

Il progetto in esame prevede la realizzazione di un edificio a destinazione commerciale tra via Vaghetto e via della Scienza nel comune di Vago di Lavagno (VR). L'area in esame è ubicata nell'area industriale del comune di Lavagno presso il lato Sud del territorio comunale, in prossimità dell'edificio commerciale alimentare esistente "Tosano" e l'attraversamento ferroviario della linea Milano-Venezia.



Figura 7.23 – Ipotesi di vista del fronte dalla viabilità principale

L'area interessata dal progetto in esame è caratterizzata dalla presenza di aree industriali/commerciali di recente costruzione con scarsità di edifici a destinazione residenziale.

Layout progetto generale



Layout impianti copertura



Nel dettaglio il progetto prevede i seguenti impianti meccanici principali, posizionati sulla copertura dello stabilimento (Vedi layout copertura):

- N°3 Roof-Top unità commerciale 1, LpA 77,0 dBA a 1,0 mt cad./uno;
- N°2 Roof-Top unità commerciale 2, LpA 73,0 dBA a 1,0 mt cad/uno;
- N°2 Roof-Top unità commerciale 5, LpA 73,0 dBA a 1,0 mt cad/uno;
- N°1 Roof-Top unità commerciale 4, LwA 78,0 dBA;

- N°1 Roof-Top unità commerciale 3, LwA 73,0 dBA;
- N°1 Roof-Top unità commerciale 6, LwA 88,0 dBA;
- N°1 Roof-Top unità commerciale 7, LwA 88,0 dBA;
- N°1 Roof-Top unità commerciale 8, LwA 68,0 dBA;
- N°1 Roof-Top unità commerciale 9, LwA 68,0 dBA;
- N°1 Roof-Top unità commerciale 10, LwA 68,0 dBA;
- N°1 Roof-Top unità commerciale 11, LwA 68,0 dBA;
- N°1 Roof-Top unità commerciale 12, LwA 68,0 dBA;
- N°1 Roof-Top unità commerciale 13, LwA 68,0 dBA;
- N°1 Roof-Top unità commerciale 14, LwA 86,0 dBA.

E' previsto un funzionamento delle unità esterne di climatizzazione e ventilazione a regime nel periodo diurno di riferimento (06.00 – 22.00), durante gli orari di apertura delle attività commerciali previste. Nel periodo notturno è previsto un funzionamento parzializzato degli impianti meccanici con attenuazione della rumorosità pari a -3,0 dBA.

La valutazione viene effettuata in ottemperanza dell'art. 8 della Legge 26 ottobre 1995 n. 447 "Legge quadro sull'inquinamento acustico" che specifica quali siano i casi per i quali risulta necessario effettuare valutazioni previsionali di impatto e di clima acustico. Si osserva che il comune di Lavagno allo stato attuale ha classificato acusticamente il territorio comunale secondo i criteri della Legge quadro 447/95 e il DPCM 14/11/97 di attuazione. La zona oggetto di indagine, e i ricettori sensibili individuati, rientra in un'area che è stata classificata come classe IV - aree di intensa attività umana, per la quale sono previsti i seguenti limiti assoluti:

Limiti di emissione – classe IV (D.P.C.M. 01/03/1991 – D.P.C.M. 14/11/97)

- Leq (A) diurno (periodo 06.00-22.00) ==> 60 dB(A)
- Leq (A) notturno (periodo 22.00-06.00) ==> 50 dB(A)

Limiti di immissione – classe IV (D.P.C.M. 14/11/97)

- Leq (A) diurno (periodo 06.00-22.00) ==> 65 dB(A)
- Leq (A) notturno (periodo 22.00-06.00) ==> 55 dB(A)

Per i limiti all'interno delle abitazioni si segue quanto disposto sia dall'art.4 del D.P.C.M. 14 novembre 1997 che dal punto 5 dell'allegato B del D.M.A. 16 marzo 1998, con il quale si fissano le modalità di misura all'interno di ambienti abitativi. Oltre a quanto sopra descritto, si applica il "criterio differenziale", definito come differenza tra il livello equivalente ambientale e quello residuo, che nel periodo diurno non deve superare i 5 dB(A), mentre in quello notturno non deve superare i 3 dB(A).

In base alla classificazione dell'infrastruttura stradale come definite dall'art. 2 del decreto legislativo n.285 del 1992, i limiti previsti per le aree oggetto di indagine fanno riferimento all'interno della fascia di pertinenza al decreto del Presidente della Repubblica 30 Marzo 2004 n. 142: "Disposizioni per il contenimento e la prevenzione dell'inquinamento acustico derivante dal traffico veicolare, a norma dell'articolo 11 della legge 26 ottobre 1995, n. 447".

Il comune di Vago di Lavagno non riporta una classificazione acustica delle infrastrutture stradali della zona di indagine, tale classificazione viene dedotta dalla zonizzazione acustica comunale e da considerazioni del tecnico scrivente. La zona di indagine ricade nella fascia di pertinenza delle seguenti infrastrutture stradali:

- Via Vaghetto, Via della Scienza – urbana di quartiere o locale (E-F);
- S.S. "Porcellana" – urbana di scorrimento (Db).

Tali tipologie di strade prevedono un'ampiezza della fascia di pertinenza acustica ed un limite di immissione (contributo sonoro della sola infrastruttura) riportato in tab.1, da cui si evince che i limiti per le infrastrutture stradali evidenziate sono definiti dai Comuni, nel rispetto dei valori riportati in tabella C allegata al D.P.C.M. in data 14 novembre 1997 e comunque in modo conforme alla zonizzazione acustica delle aree urbane.

Dal punto di vista dell'inquadramento acustico, esistendo per il comune di Lavagno la suddivisione in classi di destinazione d'uso, come previsto dalla Legge Quadro 447/95, art. 6 comma 1, occorrerà riferirsi alla pianificazione del territorio basata su criteri acustici, ai limiti massimi accettabili per le diverse aree, introdotti dal DPCM 14/11/97 e dal piano di zonizzazione acustica comunale di attuazione (vedi sopra). Ricordiamo che per i ricettori all'interno delle fasce di pertinenza acustica delle infrastrutture di trasporto sussiste un duplice vincolo:

- per il rumore complessivo prodotto da tutte le sorgenti diverse dalle infrastrutture di trasporto valgono i valori limite assoluti di immissione derivanti dalla classificazione acustica (zonizzazione comunale);
- per il rumore prodotto dalla specifica infrastruttura di trasporto (strada, ferrovia, proiezione al suolo delle rotte di sorvolo degli aeromobili, piste motoristiche) valgono i valori limite assoluti di immissione stabiliti dai corrispondenti regolamenti attuativi.

Appare in questo caso evidente come la corrente valutazione previsionale d'impatto acustico, dovrà quindi essere orientata alla salvaguardia degli insediamenti costituenti il tessuto urbano esistente con maggior attenzione ai fabbricati di tipo residenziale. Occorrerà quindi stabilire la ricaduta sonica relativa al comparto nel suo complesso, formulando sotto il profilo acustico un giudizio di compatibilità dell'opera, sulla scorta della previsione dell'impatto ai ricettori potenzialmente esposti, alle immissioni di rumore dovute dall'insediamento commerciale che andrà ad operare sul territorio (Sorgenti Fisse), nonché la rumorosità indotta dai transiti veicolari associati all'attività del comparto medesimo (Sorgenti Mobili). Risulterà pertanto indispensabile disporre della previsione d'impatto acustico ai ricettori sensibili che consenta di predire con ragionevole attendibilità di stima, il livello della rumorosità ambientale del sito e in caso di situazione sonica eccedente i valori legge previsti, introdurre i dovuti correttivi che consentano di riportare il contesto acustico, ai valori di accettabilità posti in essere dai vigenti dispositivi di legge.

Al fine di caratterizzare la rumorosità contingente e nell'area di studio, si è quindi deciso di predisporre una campagna di monitoraggio acustico, quale strumento conoscitivo in grado di determinare il generale stato acustico dei luoghi. Si è cercato di mettere in atto un metodo di acquisizione dei dati, che rappresentasse il miglior compromesso, in relazione all'economia dell'indagine, atto a garantire una stima attendibile sull'andamento del livello sonoro nei siti osservati. Dall'analisi preventiva, nel tratto di territorio interessato dal nuovo insediamento si è determinato la scelta dei punti di monitoraggio acustico, in base ai criteri di criticità della postazione rispetto alle sorgenti sonore presenti e della criticità della posizione rispetto alla possibile esposizione al rumore dei ricettori sensibili. In questo contesto si è inizialmente pensato di acquisire la tipicità del clima sonico associato alle aree prossime all'edificio di futura realizzazione e ad unità abitative (ricettori sensibili) dell'area in esame e alla verifica della situazione acustica di fatto. Le misure fonometriche per acquisire il clima sonico "ante-operam" sono state effettuate nella giornata di Lunedì 23/01/2017 nei punti di misura P1 e P2 (vedi allegato A). Si sono eseguite in prossimità di alcuni punti di controllo in prossimità di aree interessate alla presenza di unità residenziali, misure fonometriche con il preciso intento di caratterizzare quanto più possibile il meccanismo di propagazione dei fronti d'onda sonori e la legge di decadimento dell'energia associata al campo acustico delle sorgenti sonore

individuare. I rilievi fonometrici nei siti di misura considerati avevano quindi il duplice scopo di disporre, da un lato, di accurati riscontri sperimentali segnatamente ai livelli di rumore immesso ai possibili ricettori esposti, dall'altro risultavano finalizzati ad importare un numero congruo di campioni per la validazione dei risultati del modello di calcolo. Si è pertanto utilizzato per la diagnostica del rumore un sistema ibrido, costituito da un lato dalla modellizzazione numerica della propagazione del rumore, dall'altro dalla verifica e taratura del modello di calcolo mediante rilievi strumentali, finalizzati nella sostanza alla raccolta dei dati per la modellizzazione stessa. Al fine di determinare in termini predittivi la ricaduta di rumore associata all'area di indagine ci si è avvalsi di software di previsione "IMMI" utilizzando metodi di predittivi del rumore avvalendosi di formule empiriche ed algoritmi di calcolo della norma DIN 18005 (relativamente alle infrastrutture stradali) e della norma ISO 9613 (relativamente alle sorgenti fisse), introducendo dati geometrici relativi ai ricettori maggiormente esposti. Nell'ambito della simulazione dello stato attuale e di progetto si è conseguentemente cercato di individuare la situazione acustica relativa all'area di studio, utilizzando tecniche di modellizzazione matematica che considerano i fenomeni fisici legati alla propagazione del campo sonoro quali, divergenza, diffrazione, schermatura, assorbimento, ecc. partendo da dati di potenza o pressione sonora delle sorgenti sonore oggetto di studio. La verifica in termini assoluti e differenziali dell'incremento ai ricettori sensibili, rispetto allo stato acustico di fatto consente nella sostanza la previsione dell'impatto acustico associato all'opera in progetto. Di seguito viene riportata la collocazione dei punti di misura effettuati e lo schema utilizzato per la simulazione della propagazione acustica delle sorgenti sonore nel sito di indagine con indicazione dei ricettori individuati. Sono stati individuati i seguenti ricettori sensibili:

- R1 e R2 edifici residenziali lato Ovest fronte via Vaghetto.

I punti di analisi individuati sono risultati quelli maggiormente esposti alle emissioni delle sorgenti sonore individuate.



Allo scopo di verificare sperimentalmente la situazione acustica di fatto nel tratto di territorio maggiormente prossimo all'unità in esame, è parso quindi interessante attivare in prossimità dei punti denominati P1 e P2 un monitoraggio acustico, acquisendo nella giornata feriale di Lunedì 23/01/2017, le grandezze sonore utili all'indagine, come risulta in allegato "A".

Possiamo sostanzialmente affermare che il clima sonico delle aree di indagine è composto per lo più dalle immissioni sonore delle infrastrutture stradali precedentemente citate; i flussi veicolari su tali infrastrutture sono costituiti in prevalenza da veicoli leggeri (auto, furgoni, camion), e in minor misura da veicoli pesanti (autobus, camion), i flussi veicolari presso S.S. "Porcillana", assumono caratteristiche emissive continue durante le ore di punta della giornata, dovute ad una condizione di traffico intensa. Le misure effettuate in data 23/01/2017 (ante-operam) sono state condotte, considerando tutte le sorgenti sonore esistenti sul territorio (rumore fondo, traffico veicolare, attività della zona, ecc.). In pratica per avere un riscontro immediato dei rilievi eseguiti si osservi la tabella sottostante:

Campioni Eseguiti in data Lunedì 23/01/2017					
Punto misura	Tempo riferimento	Tempo misura	LAeq	Condizioni	All
P1	Diurno (06.00-22.00)	Mattino Dalle 10.15 alle 10.35	63,7 dB(A)	Ambientale "Ante Operam (traffico veicolare)	A1
	Diurno (06.00-22.00)	Pomeriggio Dalle 14.35 alle 14.55	63,3 dB(A)	Ambientale "Ante Operam (traffico veicolare)	A2
	Notturno (22.00 - 06.00)	Dalle 23.15 alle 23.30	54,0 dB(A)	Ambientale "Ante Operam (traffico veicolare)	A3
P2	Diurno (06.00-22.00)	Mattino Dalle 14.05 alle 11.20	56,5 dB(A)	Ambientale "Ante Operam (traffico veicolare)	A4
	Diurno (06.00-22.00)	Pomeriggio Dalle 15.10 alle 15.25	55,7 dB(A)	Ambientale "Ante Operam (traffico veicolare)	A5
	Notturno (22.00 - 06.00)	Dalle 23.40 alle 24.10	49,8 dB(A)	Ambientale "Ante Operam (traffico veicolare)	A6

N.B. L'elaborazione e la codifica delle sorgenti sonore presenti sui luoghi di indagine ed eventuali sorgenti occasionali non pertinenti con il clima acustico dell'ambiente monitorato sono stati effettuati con processi di post-elaborazione delle misure fonometriche, effettuate a mezzo personal computer e software di analisi Noise & Work (vedi Allegato A).

Nei punti di controllo P1 e P2 l'indagine fonometrica è stata condotta con il ricevitore microfónico posto ad un'altezza pari a metri 1,5 mt rispetto al piano di riferimento. Questa metodologia di indagine svolta permette di disporre di dati attendibili sull'immissione di rumore in prossimità del citato punto di misura. Il punto di misura P1 è posizionato a circa 5,0 mt. da bordo carreggiata dell'infrastruttura stradale di Via Vaghetto in prossimità dei ricettori sensibili identificati R1 e R2. Il punto di misura P2 è posizionato presso il confine di proprietà lato Est dell'area esaminata, a circa 30,0 mt dal bordo strada di via della Scienza. La disposizione dei punti di misura e controllo è riportata nel layout precedente.

Il tempo nel quale si verificheranno le condizioni di rumorosità che si intendono valutare è nel periodo diurno (06.00-22.00) e notturno (22.00 - 0600) della giornata. Le misure fonometriche finalizzate alla valutazione del clima acustico attuale e per la taratura del modello previsionale sono state effettuate nel periodo di interesse citato.

I tempi di misura si sono fissati all'interno del tempo di osservazione con una durata sufficientemente ampia a determinare le caratteristiche acustiche delle sorgenti sonore attualmente presenti in zona.

Le misure sono state eseguite in ambiente esterno verificando le seguenti condizioni ambientali:

- assenza di precipitazioni atmosferiche

- temperatura 5 °C
- velocità del vento inferiore a 5 m/s
- nuvolosità assente (pressione atmosferica ~1000 millibar).

Le misure fonometriche sono state effettuate con tecnica di campionamento temporale, il valore LAeq,TR viene rappresentato dal livello continuo equivalente di pressione sonora ponderata "A" relativo ai campioni di misura effettuati nel tempo di osservazione (T0) indicati precedentemente. Di seguito vengono indicati i livelli sonori equivalenti relativi al tempo di osservazione indicato che vengono assunti rappresentativi dell'intero periodo di riferimento:

LAeq diurno mattino (06.00-22.00) punto P1 = 63,7 dBA

LAeq diurno pomeriggio (06.00-22.00) punto P1 = 63,3 dBA

LAeq, TR punto P1 = 63,5 dBA

LAeq notturno (22.00-06.00) punto P1 = 54,0 dBA

LAeq, TR punto P1 = 54,0 dBA

LAeq diurno mattino (06.00-22.00) punto P2 = 56,5 dBA

LAeq diurno pomeriggio (06.00-22.00) punto P2 = 55,7 dBA

LAeq, TR punto P1 = 56,0 dBA

LAeq notturno (22.00-06.00) punto P1 = 49,8 dBA

LAeq, TR punto P1 = 49,8 dBA.

i Incertezza livelli calcolati

Periodo rif.	Incertezza LAeq _{TH}	Incertezza LAeq _{TO}	Incertezza LAeq _{TR}
Diurno/Notturno	± 0,5 dB(A) (strumentale)	± 1,0 dB(A) (rispetto a LAeq _{TH})	± 1,5 dB(A) (rispetto a LAeq _{TO})

I rilievi fonometrici che rappresentano il periodo diurno e notturno sono stati eseguiti negli orari in cui il traffico veicolare risultava rappresentativo del periodo in esame, si presume quindi che il livello equivalente misurato sia rappresentativo del periodo di analisi.

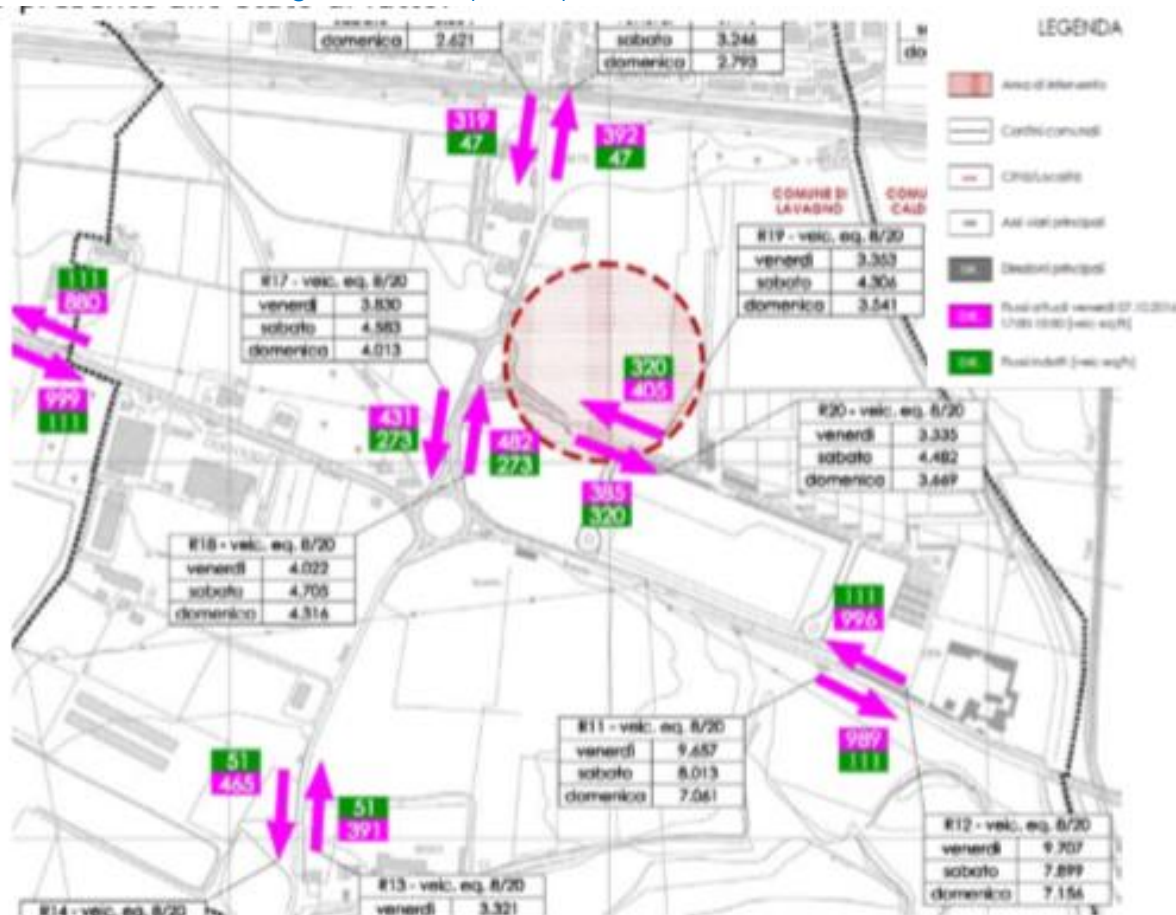
Si fa presente inoltre che nelle misurazioni effettuate non si sono riscontrate componenti impulsive, tonali o di bassa frequenza.

Alla fine di questo processo di acquisizione sperimentale dei dati acustici, sembra così possibile affermare che avendo acquisito le caratteristiche emmissive delle sorgenti, in relazione alle particolarità morfologiche del sito, possiamo sostanzialmente affermare come l'indagine sin qui condotta, consente di individuare l'andamento della rumorosità nell'area di studio, caratterizzando di fatto la situazione acustica ai ricettori sensibili presenti territorio. A questo punto appurato nelle condizioni di cui sopra lo stato acustico di fatto, in ragione del monitoraggio acustico effettuato sembra possibile sulla scorta dei dati acquisiti, inserire le simulazioni numeriche in grado di riprodurre il modello del campo sonoro. Il lavoro svolto nella seconda fase di elaborazione dei dati ottenuti, consente la stima dello stato di progetto connesso all'espansione del sito, la verifica della compatibilità dell'opera secondo i termini attesi dalla Vigente Normativa.

Possiamo in generale affermare che la generazione del rumore da traffico dipende sostanzialmente dal numero di transiti, dai tipi di veicoli che lo compongono, dalle loro modalità di marcia oltre che dalla natura e dallo stato della sede viaria. Una volta generato, il rumore andrà ad interagire con l'ambiente circostante e pertanto il campo acustico risultante, dipenderà dalle condizioni di propagazione che a loro volta derivano dai dati geometrici, come il tracciato della strada, dalla topografia del sito e dagli effetti di schermatura e riflessione dovuti agli edifici e ad altre superfici presenti. La risoluzione per via numerica delle variabili di cui sopra, presenta quindi non poche difficoltà vista la complessità delle reali

condizioni in cui avviene il fenomeno della produzione e della propagazione dell'energia acustica.

Stato Progetto: Per la modellizzazione matematica dello studio di traffico nello scenario di Progetto, ci si è avvalsi dell'analisi di studio di traffico veicolare effettuato dalla committenza; in via cautelativa è stata considerata l'ora di punta dalle ore 17.00 alle ore 18.00 della giornata di venerdì (periodo diurno), dove viene previsto un traffico veicolare indotto di circa 320,0 veicoli/ora presso via della Scienza, strada di accesso al comparto in esame. Nel periodo notturno di riferimento, non essendo presenti attività commerciali in tale periodo, non si prevedono variazioni significative a quanto presente allo stato di fatto.



Rumore da Sorgenti Fisse

I dati di rumorosità delle sorgenti sonore da prendere in considerazione ai fini della presente relazione sono stati forniti dalla committenza; di seguito vengono riportati i livelli di pressione o potenza sonora delle sorgenti sonore in progetto previsti in copertura.

- N°3 Roof-Top unità commerciale 1, LpA 77,0 dBA a 1,0 mt cad./uno;
- N°2 Roof-Top unità commerciale 2, LpA 73,0 dBA a 1,0 mt cad./uno;
- N°2 Roof-Top unità commerciale 5, LpA 73,0 dBA a 1,0 mt cad./uno;
- N°1 Roof-Top unità commerciale 4, LwA 78,0 dBA;
- N°1 Roof-Top unità commerciale 3, LwA 73,0 dBA;
- N°1 Roof-Top unità commerciale 6, LwA 88,0 dBA;
- N°1 Roof-Top unità commerciale 7, LwA 88,0 dBA;
- N°1 Roof-Top unità commerciale 8, LwA 68,0 dBA;

- N°1 Roof-Top unità commerciale 9, LwA 68,0 dBA;
- N°1 Roof-Top unità commerciale 10, LwA 68,0 dBA;
- N°1 Roof-Top unità commerciale 11, LwA 68,0 dBA;
- N°1 Roof-Top unità commerciale 12, LwA 68,0 dBA;
- N°1 Roof-Top unità commerciale 13, LwA 68,0 dBA;
- N°1 Roof-Top unità commerciale 14, LwA 86,0 dBA.

N.B. = Come indicato in precedenza, nel periodo notturno di riferimento, ad attività commerciali chiuse, è prevista il funzionamento parzializzato degli impianti indicati, con riduzione della rumorosità sonora emessa pari a -3,0 dBA.

Parcheggio esterno

Presso il lato Ovest dell'attività commerciale, è prevista la realizzazione di parcheggi a servizio della struttura esaminata. La modellizzazione matematica viene effettuata considerando gli algoritmi di calcolo della norma PLS2007/ISO9613, considerando la movimentazione oraria massima di circa 320 veicoli/ora nel periodo diurno di riferimento.

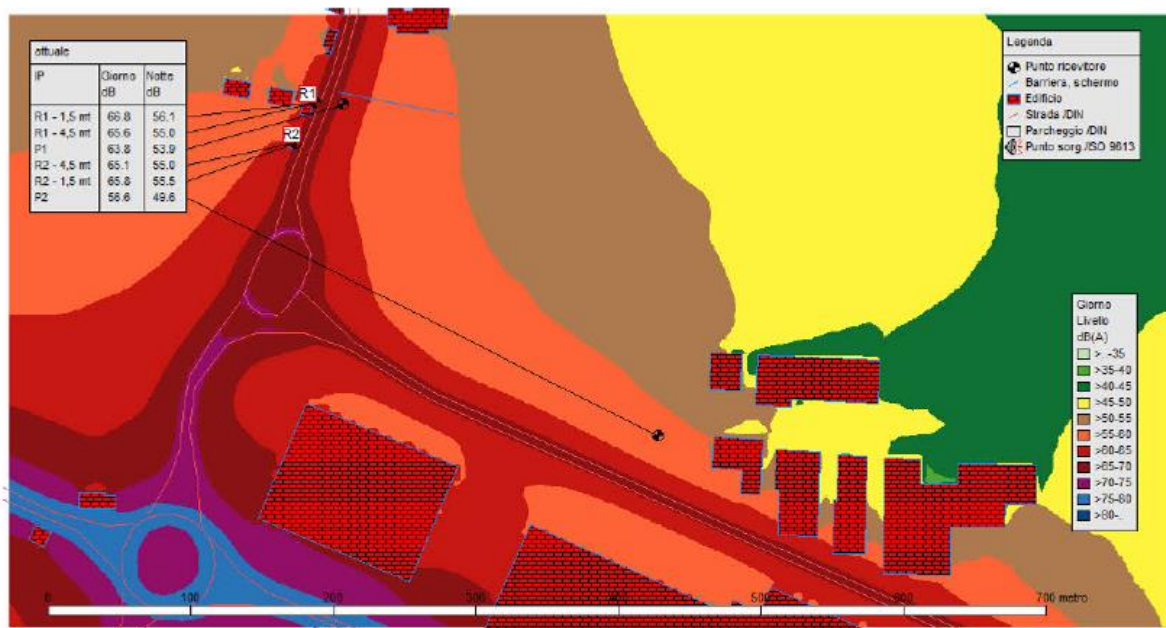
Impianti e attività interne

Le attività previste all'interno dei fabbricati oggetto di indagine possono escludere la generazione di livelli di pressione sonora tali da influire sul clima sonico della zona di indagine, al fine della presente valutazione si considera un livello interno ≤ 70 dB(A). Gli impianti di distribuzione, ricambio e climatizzazione dell'aria, previsti internamente ai fabbricati saranno conforme alle norme UNI 8199 del 1998 con livelli di pressione sonora non superiori a 45 dB(A). Il potere fonoisolante delle partizioni che delimitano i fabbricati oggetto di indagine viene considerato sufficiente a schermare completamente le emissioni sonore prodotte internamente ai locali di utilizzo.

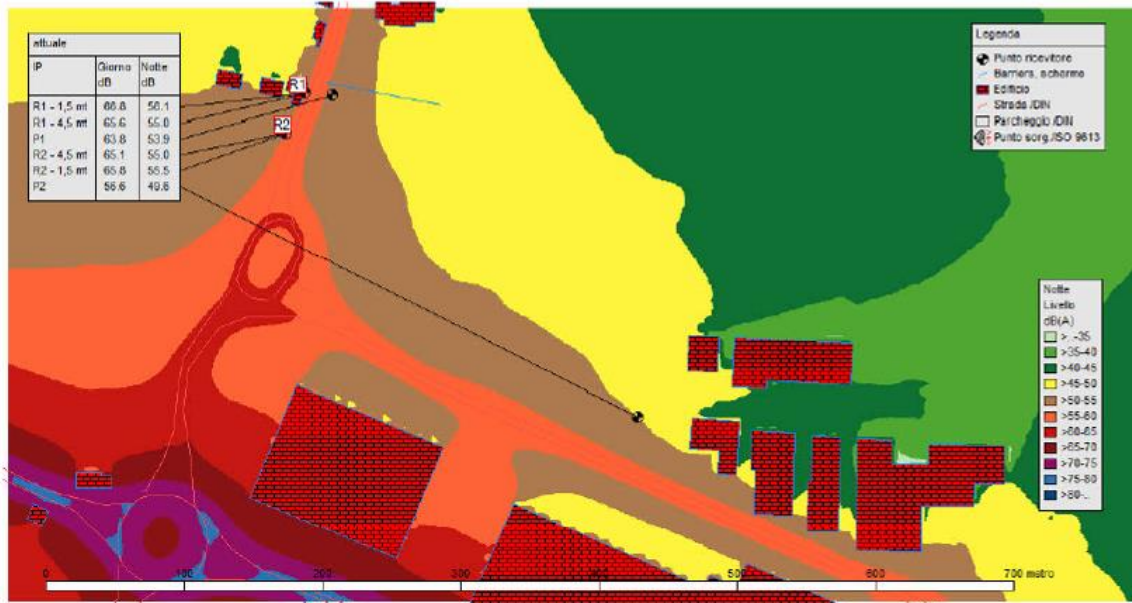
Modellizzazione stato di fatto

Vengono presentati i dati ricavati dalla modellizzazione dello stato di fatto eseguita mediante software di previsione "IMMI" e gli algoritmi di calcolo della DIN 18005, utilizzando i dati di rumorosità e numero di passaggi veicolari ricavati dall'indagine effettuata sul campo.

Mappa isolivello scenario attuale – diurno (06.00 – 22.00) (4 mt)



Mappa isolivello scenario attuale – notturno (22.00 – 06.00) (4 mt)



Nella tabella sottostante vengono indicati i livelli di pressione sonora calcolati in prossimità dei punti di controllo e dei ricettori dell'area di indagine, determinati dalle sorgenti sonore descritte nel periodo diurno e notturno di riferimento.

liv calcolati nei punti di analisi – variante attuale

Lista breve					
Previsione del rumore					
attuale					
		Giorno		Notte	
		LV	L r/A	LV	L r/A
		/dB	/dB	/dB	/dB
IPk1001	P1		63.8		53.9
IPk1002	P2		56.6		49.6

I risultati delle simulazioni effettuate relativamente allo scenario attuale consentono le seguenti osservazioni:

- I livelli calcolati nel punto di controllo P1 e P2 coincidono sostanzialmente con quanto rilevato in situ, tale risultato permette di affermare che il modello previsionale adottato risulta calibrato; la calibrazione del modello di previsione permette di estendere i calcoli in prossimità di altri ricettori o aree sensibili dell'area di indagine.

Lista breve					
Previsione del rumore					
attuale					
		Giorno		Notte	
		LV	L _{r,A}	LV	L _{r,A}
		/dB	/dB	/dB	/dB
IPk1003	R1 - 1,5 mt	65.0	66.8	55.0	56.1
IPk1004	R1 - 4,5 mt	65.0	65.6	55.0	55.0
IPk1005	R2 - 1,5 mt	65.0	65.8	55.0	55.5
IPk1006	R2 - 4,5 mt	65.0	65.1	55.0	55.0

Lv = Valori limite immissione strade (DPR 142) - L_{r,A} = Valori immissione a ricevitore

Dalle mappe di isolivello riportate in precedenza, e dai risultati delle simulazioni effettuate relativamente allo **scenario attuale** presso i ricettori sensibili individuati, è possibile constatare che:

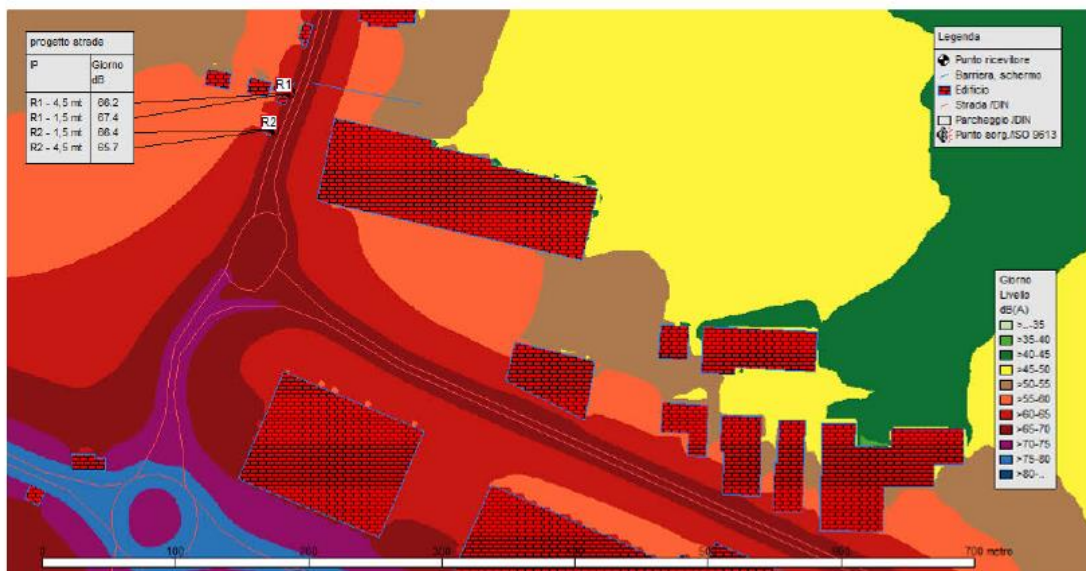
- Già allo **stato attuale**, in alcuni punti analizzati, prossimi all' infrastruttura stradale di via Vaghetto, vi è un superamento dei valori limiti assoluti di immissione del D.P.R. 30/03/2004 "Decreto Strade", per il periodo diurno e notturno di riferimento.

Modellizzazione stato di progetto

Vengono presentati i dati ricavati dalla modellizzazione dello stato di progetto eseguita mediante software di previsione "IMMI" e gli algoritmi di calcolo della DIN 18005, calcolando l'aumento di rumorosità indotto dal numero di passaggi veicolari dell'attività commerciale in esame presso le infrastrutture stradali della zona di indagine.

Dalle informazioni di studio di traffico veicolare fornite dalla committenza, si prevede un indotto massimo pari a circa 320 veicoli/ora nell'ora di punta di venerdì sera, presso via della Scienza, strada di accesso all'area commerciale in esame.

Mappa isolivello scenario progetto strade - giorno (4 mt)



Nella tabella sottostante vengono indicati i livelli di pressione sonora calcolati in prossimità dei ricettori dell'area di indagine, determinati dalle sorgenti sonore descritte nel periodo diurno di riferimento.

liv calcolati nei punti di analisi – variante progetto strade

Lista breve			
Previsione del rumore			
progetto strade			
		Giorno	
		LV	Lr,A
		/dB	/dB
IPk1003	R1 - 1,5 mt	65.0	67.4
IPk1004	R1 - 4,5 mt	65.0	66.2
IPk1005	R2 - 1,5 mt	65.0	66.4
IPk1006	R2 - 4,5 mt	65.0	65.7

I risultati delle simulazioni effettuate relativamente allo scenario di progetto, considerando l'aumento di veicoli in transito indotto dalla nuova attività commerciale consentono le seguenti osservazioni:

Periodo diurno di riferimento:

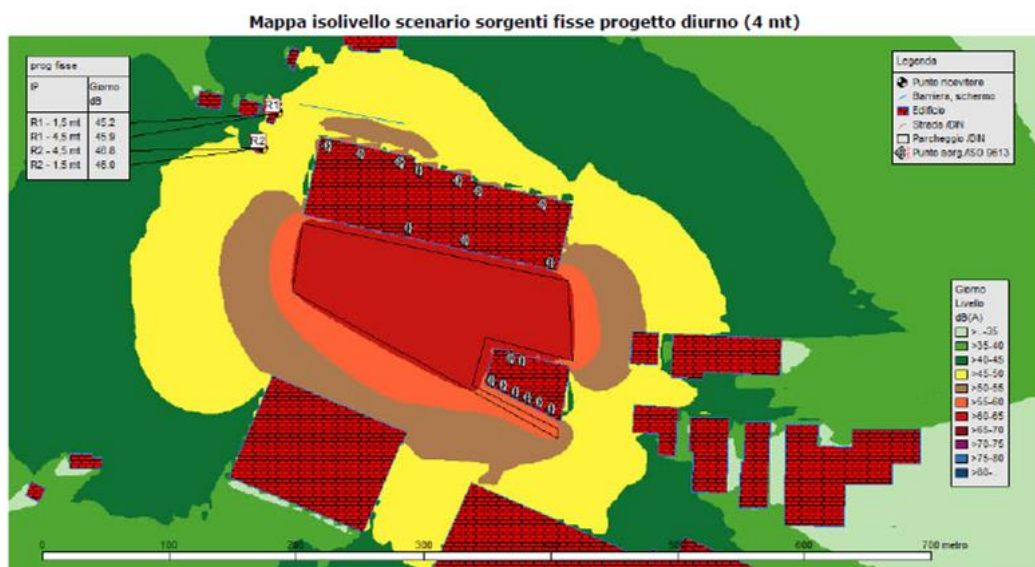
- La variazione del traffico veicolare sulle infrastrutture stradali valutate determina un incremento della rumorosità massimo nell'ordine di 0,5 dB(A) preso i ricettori sensibili considerati; tale risultato, se confrontato con i livelli di rumorosità indotti dalle infrastrutture stradali allo stato di fatto, **non comporta variazioni significative** della rumorosità stradale analizzata nella zona di indagine.

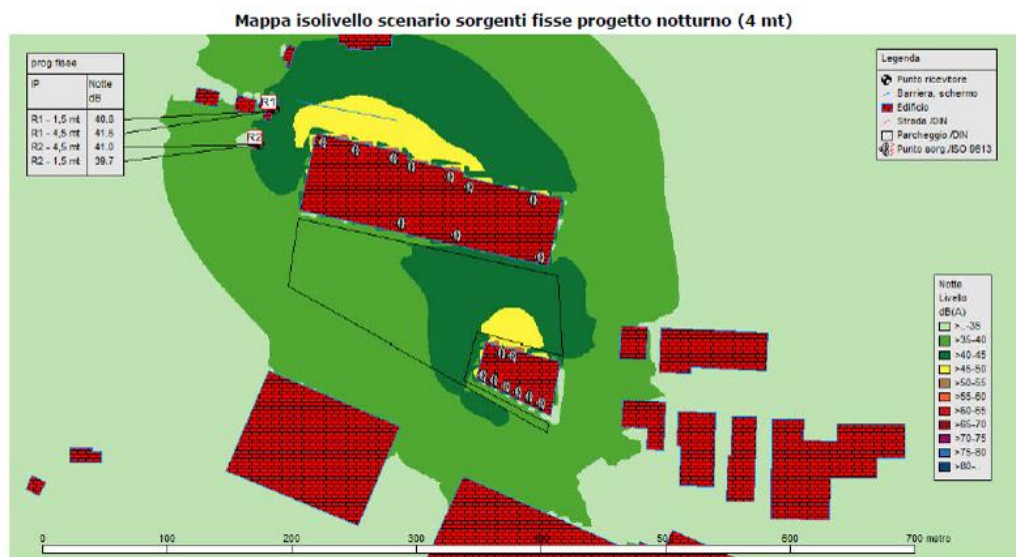
Come è stato citato in precedenza, allo stato attuale presso i ricettori sensibili considerati, posti in prossimità di via Vaghetto, vi è un Superamento dei valori limite di immissione previsti dal decreto strade DPR 30 Marzo 2004, n. 142.

VALUTAZIONE DEL RUMORE DA SORGENTI FISSE

Modellizzazione stato di progetto

In questa fase per non appesantire ulteriormente la trattazione con ulteriori passaggi matematici, si è preferito presentare i dati ricavati dalla modellizzazione dello stato di progetto eseguita mediante software di previsione "IMMI" utilizzando i dati di rumorosità precedentemente descritti.





Nella tabella sottostante vengono indicati i livelli di pressione sonora calcolati in prossimità dei ricettori individuati nell'area di indagine, determinati dalle sorgenti sonore descritte nel periodo diurno e notturno di riferimento.

liv calcolati nei punti di analisi (emissione) - variante progetto

Lista breve					
Previsione del rumore					
prog fissa		Giorno		Notte	
		LV	L r,A	LV	L r,A
		/dB	/dB	/dB	/dB
IPk1003	R1 - 1,5 mt	60,0	45,2	50,0	40,8
IPk1004	R1 - 4,5 mt	60,0	45,9	50,0	41,6
IPk1005	R2 - 1,5 mt	60,0	46,8	50,0	39,7
IPk1006	R2 - 4,5 mt	60,0	46,0	50,0	41,0

LV = valori limite emissioni classe IV - L_{r,A} = Livello calcolato al ricettore

I risultati delle simulazioni effettuate relativamente ai livelli assoluti di emissione (contributo sonoro sorgenti in progetto) confrontati con i valori limite della classe acustica (classe IV) prevista per i ricettori sensibili della zona di indagine, portano ai seguenti risultati:

Periodo diurno e notturno

- Rispetto del valore limite assoluto calcolato in prossimità di tutti i ricettori analizzati.

FATTORI CORRETTIVI

La situazione "post-operam" legata alle immissioni sonore delle sorgenti fisse non può essere valutata attualmente mancando adeguate informazioni atte e necessarie al riconoscimento:

- delle componenti impulsive del rumore
- delle componenti tonali del rumore
- delle componenti tonali in bassa frequenza del rumore (solo per periodo notturno) per la determinazione del valore dei fattori correttivi KI, KT, KB.

Si rimandano tali valutazioni all'eventuale collaudo acustico ad ultimazione dei lavori.

PRESENZA DI RUMORE A TEMPO PARZIALE

Durante il tempo di riferimento relativo al periodo diurno, qualora il tempo parziale sia compreso in 1 h il valore del rumore ambientale, misurato in $Leq(A)$ deve essere diminuito di 3 dB(A); qualora sia inferiore a 15 minuti il $Leq(A)$ deve essere diminuito di 5 dB(A).

Le correzioni previste non vengono prese in considerazioni per il funzionamento delle sorgenti sonore descritte.

CRITERIO DI IMMISSIONE DIFFERENZIALE

Per la dimostrazione del criterio differenziale di ammissibilità previsto dalla norma pubblicistica, i valori di livello sonoro di rumore ambientale "ante-operam" (rumore residuo) calcolati in facciata ai ricettori sensibili individuati, espressi come LA_{eq} sono posti a confronto con i valori di rumore ambientale "post-operam" (rumore ambientale) calcolati in seguito all'installazione degli impianti in esame, anch'essi espressi come LA_{eq} .

Questa valutazione è soggetta a molte altre variabili: spettro in frequenza del rumore, tipologia ed età degli infissi, condizioni climatiche, viene comunque considerato un punto di partenza per ulteriori indagini.

Nella tabella seguente i risultati delle misure sono stati valutati con riferimento all'applicazione del criterio differenziale di ammissibilità di cui al DPCM 14-11-1997 "Determinazione dei valori limite delle sorgenti sonore" il quale prevede, relativamente al periodo diurno, il rispetto del limite differenziale di 5 dB e per il periodo notturno il rispetto del limite differenziale di 3 dB.

Immissioni sonore calcolate in prossimità dei ricettori sensibili

Punto ricevitore	Livelli attuali (Rumore residuo)		Livello Totale (Rumore ambientale)		Livello differenziale		Valori limite	
	Giorno	Notte	Giorno	Notte	Giorno	Notte	Giorno	Notte
	$Leq\ dB(A)$	$Leq\ dB(A)$	$Leq\ dB(A)$	$Leq\ dB(A)$	$Leq\ dB(A)$	$Leq\ dB(A)$	$Leq\ dB(A)$	$Leq\ dB(A)$
R1 - 1,5 mt	66.8	56.1	66.8	56.1	0,0	0,0	5,0	3,0
R1 - 4,5 mt	65.6	55.0	65.6	55.1	0,0	0,1	5,0	3,0
R2 - 1,5 mt	65.8	55.5	65.8	55.5	0,0	0,0	5,0	3,0
R2 - 4,5 mt	65.1	55.0	65.1	55.1	0,0	0,1	5,0	3,0

I risultati delle simulazioni e dei calcoli effettuati relativamente ai livelli differenziali di immissione (differenza tra rumore ambientale e rumore residuo) confrontati con i valori limite previsti per la classe acustica di appartenenza, portano ai seguenti risultati:

Periodo diurno e notturno:

- **Rispetto** dei valori limite differenziali calcolati in prossimità di tutti i ricettori analizzati.

Si rimandano eventuali ulteriori valutazioni (es. componenti tonali particolarmente disturbanti, fattori penalizzanti, ecc.) all'eventuale collaudo acustico ad ultimazione dei lavori.

CONCLUSIONI

E' stata eseguita la previsione di impatto acustico orientata ai ricettori e aree sensibili della zona di indagine. E' stata valutata la situazione acustica "anteoperam" relativa alle immissioni sonore delle sorgenti locali. E' stata in seguito valutata la situazione acustica "post-operam" relativa alle sorgenti in progetto (nuovi impianti a servizio dell'attività in esame).

Le misurazioni strumentali, le simulazioni e i calcoli effettuati hanno portato a concludere che l'area oggetto di indagine è soggetta alle considerazioni di seguito elencate.

Rumore derivante da infrastrutture stradali

I rilievi fonometrici effettuati nell'area di indagine hanno evidenziato già allo stato di fatto, in alcuni punti dell'area, prossimi all'infrastruttura stradale di via Vaghetto, senza schermature, un superamento dei valori limite previsti dalla normativa vigente DPR 30 Marzo 2004, n.142.

Le condizioni di progetto relativamente ai livelli di pressione sonora generati dai flussi veicolari indotti dall'attività commerciale in esame, **non comportano variazioni significative** della rumorosità stradale analizzata nella zona di indagine.

Rumore derivante da sorgenti fisse

Il piano di zonizzazione acustica comunale prevede in queste zone valori limite assoluti di emissione rif. DPCM 14/11/1997, precedentemente indicati.

I calcoli e le simulazioni effettuate per la situazione di progetto tramite l'ausilio di software previsionale, indicano con ragionevole margine di errore, il **rispetto** dei limiti assoluti previsti dalla normativa vigente calcolati in prossimità di tutti i ricettori analizzati.

Rumore derivante dall'insieme delle sorgenti sonore valutate

Il piano di zonizzazione acustica comunale prevede in queste zone valori limite assoluti di immissione rif. DPCM 14/11/1997, precedentemente indicati. Per le unità di tipo residenziale sono inoltre applicabili i limiti differenziali di immissione relativi agli ambienti interni.

I calcoli e le simulazioni effettuate per la situazione di progetto (post-operam), indicano che i livelli generati dai nuovi impianti in progetto non incidono in maniera significativa sui livelli attualmente esistenti in prossimità dei ricettori analizzati.

I calcoli e le simulazioni effettuate indicano, con ragionevole margine di errore, il **rispetto** dei limiti differenziali di immissione calcolati in prossimità di tutti i ricettori sensibili individuati.

Note conclusive

Le emissioni sonore dettate dagli impianti in progetto a servizio del fabbricato commerciale oggetto di studio e previsione sono da considerarsi acusticamente idonee. I livelli di rumorosità previsti dalla normativa vigente sono stati confrontati con quelli calcolati negli scenari di progetto, che risultano rispettati.

Il rispetto dei limiti previsti è subordinato dalla conformità a quanto descritto nella presente relazione, impianti di tipologia diversa dovranno presentare idonea integrazione relativamente alle sorgenti sonore che saranno installate, tale documentazione dovrà evidenziare il rispetto dei limiti previsti dalla normativa vigente.

Ulteriori problematiche relative alle immissioni sonore delle opere in progetto potranno essere valutate ad ultimazione dei lavori (situazione post-operam) con misure fonometriche di verifica. In tale occasione potranno essere verificati i livelli di pressione sonora previsti presso i ricettori sensibili individuati e predisposte eventuali misure di contenimento nel caso in cui si denotino superamenti dei limiti di zona o differenziali.

Per approfondimenti si fa riferimento all'allegata **relazione previsionale di impatto acustico**.

8.3 Flora, fauna ed ecosistemi

L'obiettivo è quello di realizzare un edificio che si armonizza con l'intorno, completando quella che è un'area a vocazione commerciale, come del resto già confermata dalla presenza di immobili con questa destinazione.

Il progetto prevede una particolare cura delle parti esterne al fabbricato, in particolare il completamento dei percorsi pedonali esterni e il completamento della pista ciclabile, le parti a verde saranno tutte a prato e puntualmente verranno inserite siepi ed alberature di piccole dimensioni (vedasi immagine a seguire).

Al fine di soddisfare la richiesta di standard urbanistico saranno realizzate aree verdi cercando di raccordarle il più possibile con l'esistente, o quantomeno cercando di creare fasce verdi di importanti superfici che facciano da filtro tra la viabilità e la nuova costruzione.

Saranno aree principalmente trattate a prato verde arricchito esteticamente con nuclei di vegetazione autoctona arborea – arbustiva sempreverde con fiori colorati adatte alle caratteristiche climatiche del luogo e che non richiedano una particolare manutenzione. Le fasce di aree verdi saranno realizzate lungo tutto il perimetro principale ciclo - pedonale del nuovo lotto di intervento da via Vaghetto a via della Scienza.

Come specificatamente richiesto dalla scheda norma nell'area verde posta a nord-ovest lungo via Vaghetto saranno piantumati alberi in grado di creare un filtro con l'abitato esistente.

Per approfondimenti si rimanda all'allegata **Relazione illustrativa - prontuario per la mitigazione ambientale** di progetto del PUA.



Figura 8.1 – Progetto del verde

Per quanto riguarda le aree tutelate della rete Natura 2000, il sito più prossimo (SIC Fiume Adige tra Verona Est e Badia Polesine) risulta esterno al PUA ad una distanza di circa 3 km.

Tra la suddetta area tutelata e l'area di PUA non sussistono relazioni di tipo sistemico-ambientale diretto o indiretto per ragioni di distanza, di direzione dei venti dominanti e soprattutto per il fatto che vi sono, interposte, aree a forte pressione antropica. Per maggiori dettagli si fa riferimento all'allegata **Relazione tecnica ai sensi della DGRV 2299/2014.**

8.4 Acqua

Compatibilità idraulica dell'intervento

Di seguito si indicano le destinazioni delle superfici e le rispettive estensioni mentre a seguire è proposta la planimetria dell'intera area.



LEGENDA - PLANIMETRIA	
	parcheggi su manto stradale asfaltato
	parcheggi su pavimentazione drenante
	aree verdi
	marciapiedi
	alberature
	parcheggio disabili
	percorsi pedonali
	segnaletica a terra
	pista ciclabile in asfalto
	aree di sosta temporanea per carico /scarico
	aree per compattatori

Figura 8.2 – superfici e relative destinazioni di progetto

L'area d'intervento sarà in parte interessata da interventi "impermeabilizzanti" (superfici pavimentate, aree edificate, ecc.), di conseguenza durante un evento piovoso sulla stessa cadranno quantitativi di acque meteoriche che non verranno assorbiti dai terreni e che dovranno, conseguentemente, essere governati.

Il coefficiente di deflusso (*quantità di acqua che non è assorbita dal terreno e scorre su di esso, eventualmente drenando in un torrente, fiume o qualsiasi corpo idrico ricettore*) presenta valori che vanno da 0,1 a 0,9. Il coefficiente di deflusso dell'area d'intervento sarà $\phi = 0,789$.

In forza delle caratteristiche di permeabilità dei terreni presenti, da accertare con idonee prove di permeabilità, sarà possibile, previo accordo con il competente Consorzio di Bonifica,

prevedere dispositivi disperdenti adeguatamente dimensionati rimanendo comunque necessario realizzare invasi di laminazione aventi una capacità pari ad almeno il 50% di quella da regimare determinata nei calcoli idraulici proposti.

Lo scarico delle acque piovane nelle rete idrografica deve avvenire nel rispetto del coefficiente udometrico ovvero il rapporto che lega la portata e la superficie afferente in condizioni naturali dei terreni; da ciò deriva che laddove le condizioni delle superfici dei suoli (aumento delle superfici impermeabili) determinino l'eccedenza rispetto a detto valore, si dovrà provvedere alla realizzazione di idonei dispositivi di laminazione e controllo del deflusso in modo da mantenere costante il valore del coefficiente udometrico.

Impianto smaltimento acque (nere e bianche)

La rete di scarico a servizio degli edifici sarà così suddivisa:

- acque meteoriche provenienti dalle coperture;
- acque nere servizi igienici ed assimilabili;
- acque scarichi cucine e/o ristorazione commerciale da diosoleare (se presenti).

Le reti di scarico acque nere e bianche saranno realizzate con tubazioni in pvc tipo VALSIR TRIPLUS all'interno dell'edificio e tipo serie fognatura SN4 all'esterno e comprenderanno:

- le diramazioni orizzontali di scarico fino all'emissione all'esterno del capannone;
- le diramazioni orizzontali di scarico fino al sifone Firenze e poi l'immissione in pubblica fognatura.

Per quanto riguarda invece le acque da tetto saranno convogliate in apposite vasche interrato su suolo privato atte al recupero dell'acqua ai fini di riutilizzarla per l'irrigazione o per il riempimento delle cassette dei wc.

Le acque dei piazzali invece, dopo opportuno trattamento e disoleazione, verranno immesse nella pubblica fognatura bianca (ai sensi dell'art. 39 delle NTA del PTA).

Per valutare approfonditamente l'incidenza del progetto sulla matrice "acqua" è stata redatto apposito studio di valutazione di compatibilità idraulica di cui si riportano gli stralci più significativi di seguito.

Nello studio verranno stimati gli apporti di acque meteoriche sull'area in oggetto, le portate massime scaricabili e sulla scorta delle informazioni acquisite dalle indagini e dai numerosi dati disponibili sul territorio in esame, saranno dati alcuni suggerimenti tecnici al fine di realizzare opere destinate al governo ed allo smaltimento delle acque.

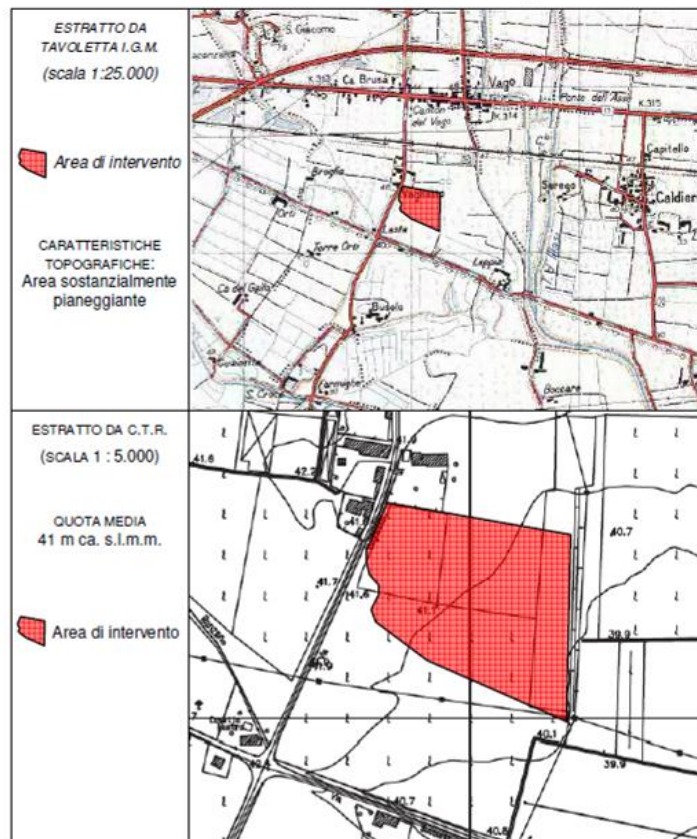
Per ottenere le informazioni riportate di seguito sono state eseguiti:

- ricerche bibliografiche e cartografiche relative all'area di intervento;
- ricognizioni, sopralluoghi e rilievi di campagna;
- esame dei dati ottenuti da indagini geognostiche effettuate nell'area d'intervento;
- consultazione accurata del P.A.I. (Piano Assetto Idraulico) – Autorità di Bacino del Fiume Fissero-Tartaro-Canal Bianco e delle Normative Vigenti relativamente al comparto idraulico.

Di seguito si indicano le destinazioni delle superfici e le rispettive estensioni.

Tipologia d'uso	Superficie in m ²
Superfici coperte da edifici, pavimentate e marciapiedi	34.000,00
Parcheggi drenanti	7.898,00
Aree verdi pubbliche e private	3.840,00
Superficie totale area	45.738,00

La zona d'intervento è situata in loc. Leppia nella frazione Vago in territorio comunale di Lavagno; l'area d'intervento è situata ad una quota di ca. 41 m s.l.m.m. (vedi seguenti estratti da TAVOLETTA I.G.M. – scala 1:25.000 ed estratto da C.T.R. – scala 1:5.000).



Nella tabella proposta nella pagina successiva si riassumono, per rapidità di consultazione, i dati salienti relativi al comparto geologico s.l.

GEOLOGIA LITOLOGIA	<p>Il territorio studiato presenta in affioramento alluvioni fluvioglaciali e fluviali sciolte, appartenenti a classi granulometriche medio-grossolane, tipiche di ambienti deposizionali a media/elevata energia. Queste alluvioni, che formano l'alta pianura a monte della zona delle risorgive e si raccordano con le cerchie moreniche maggiori dell'anfiteatro del Garda ascrivibili al Riss, appartengono alla antica conoide dell'Adige e generalmente si presentano terrazzate.</p> <p>Nella zona si trova inoltre il contatto tra le suddette alluvioni fluvioglaciali pleistoceniche e le alluvioni oloceniche più recenti terrazzate grossolane e minute dell'Adige e dei corsi d'acqua minori sbarrati dalla antica conoide dell'Adige.</p> <p>La presenza di sedimenti a diversa granulometria è geneticamente da addebitarsi al succedersi periodico di differenti fasi energetiche di erosione e trasporto che si instauravano nel corso dell'attività fluvioglaciale; la deposizione di materiali fini corrispondeva a situazioni di bassa energia ed era localizzata in aree periferiche rispetto alla zona di maggiore attività deposizionale del Fiume Adige, mentre in corrispondenza delle fasi di alta energia venivano trasportati e sedimentati i materiali a granulometria maggiore.</p>
GEOMORFOLOGIA	<p>Il territorio sul quale insiste l'area d'intervento si presenta pianeggiante e privo, a livello macroscopico, di rilevanti discontinuità topografiche; alla scala del microrilievo, il territorio risulta interessato dalla presenza di tenui ondulazioni e discontinuità più o meno marcate riconducibili alla presenza di antiche strutture tipiche delle aree di pianura alluvionale quali terrazzi e relative scarpate erosive, paleovalle, con di esondazione e ventagli di rotta riconducibili alla paleoattività del Fiume Adige e degli scaricatori lessinei che confluivano in sinistra del Fiume stesso.</p>
IDROGRAFIA IDROGEOLOGIA QUOTA DI FALDA	<p>L'elemento idrografico principale della Pianura Veronese è il Fiume Adige, il cui alveo attuale si colloca a ca. 4,00 km a Sud dell'area di intervento; ca. 700 m a est è presente il tracciato del Torrente Illasi, corso d'acqua a regime temporaneo; la sezione d'alveo è dell'ordine delle decine di metri e, nel caso di abbondanti precipitazioni, si possono verificare deflussi considerevoli di acque meteoriche; la rete idrografica è completata da corsi d'acqua minori a servizio dei terreni agricoli. Un acquifero freatico indifferenziato è presente senza soluzione di continuità nel materasso detritico alluvionale sabbioso-gialloso che costituisce il substrato quaternario dell'Alta Pianura Veronese. La direzione principale di deflusso della falda nella zona in esame è all'incirca NNW-SSE e quindi subparallela alla direzione del drenaggio superficiale. L'alimentazione dell'acquifero è da addebitarsi essenzialmente ai contributi delle acque meteoriche (precipitazioni efficaci) ed a perdite in alveo del reticolo idrografico superficiale; un contributo fondamentale al bilancio idrico sotterraneo dell'area è dovuto, inoltre, all'apporto operato dalla falda di sub-alveo del Fiume Adige che viene riversata nel materasso alluvionale dell'Alta Pianura allo sbocco dalla vallata montana. Alla data di esecuzione delle indagini di campagna (ottobre '16) la quota di falda è stata rilevata ad una profondità media di ca. 7,50 m dal p.c.; la cartografia idrogeologica indica la soggiacenza della falda a ca. 5-6 m dal p.c. il che rende sostanzialmente coerente il dato di campagna con quello cartografico.</p>
RISCHI GEOLOGICI VINCOLI SICUREZZA IDRAULICA	<p>L'area non appare interessata da fenomeni di dissesto in atto o potenziali; la stessa in tempi recenti non ha subito esondazioni o altri episodi di dissesto idrogeologico ed è da ritenersi sicura sotto il profilo idraulico.</p>

VALUTAZIONE DEGLI APPORTI DI ACQUE METEORICHE E LORO REGIMAZIONE

Coefficiente di deflusso

L'area d'intervento sarà in parte interessata da interventi "impermeabilizzanti" (superfici pavimentate, aree edificate, ecc.), di conseguenza durante un evento piovoso sulla stessa cadranno quantitativi di acque meteoriche che non verranno assorbiti dai terreni e che dovranno, conseguentemente, essere governati.

Il coefficiente di deflusso (*quantità di acqua che non è assorbita dal terreno e scorre su di esso, eventualmente drenando in un torrente, fiume o qualsiasi corpo idrico ricettore*) presenta valori che vanno da 0,1 a 0,9 come indicato nella seguente tabella; dall'applicazione di detti coefficienti alle varie superfici si determina il deflusso medio dell'area d'intervento.

TIPOLOGIA	VALORI DEL COEFFICIENTE DI DEFLUSSO
AREE AGRICOLE	0,10
SUPERFICI PERMEABILI (AREE VERDI)	0,20
SUPERFICI SEMIPERMEABILI (STRADE IN TERRA BATTUTA, STABILIZZATO, GRIGLIATI DRENANTI, ECC.)	0,60
SUPERFICI IMPERMEABILI (TETTI, STRADE, PIAZZALI, ECC.)	0,90

Applicando i rispettivi coefficienti di deflusso medi in funzione della destinazione delle superfici, si ha quanto segue:

TIPOLOGIA D'USO	SUPERFICIE IN M ²		VALORI SPECIFICI DEL COEFFICIENTE DI DEFLUSSO	SUPERFICI DI DEFLUSSO IN M ²
Superfici coperte, asfalto e marciapiedi	34.000,00	→	0,90	30.600,00
Parcheggi drenanti	7.898,00	→	0,60	4.738,80
Aree verdi pubbliche e private	3.840,00	→	0,20	768,00
Superficie totale	45.738,00		Superficie totale di deflusso	36.106,80 (ca. 79,00% della superficie iniziale)

$$STD/ST = 0,789$$

Il coefficiente di deflusso dell'area d'intervento sarà quindi $\phi = 0,789$

Dati pluviometrici per la determinazione dei volumi di precipitazione

Per una prima determinazione degli apporti di acque meteoriche ci si è avvalsi dei dati forniti dal Consorzio di Bonifica territorialmente competente ed in particolare dei dati relativi alla Stazione Pluviometrica di Zevio la cui vicinanza rende i dati della stessa attendibili anche per l'area in esame.

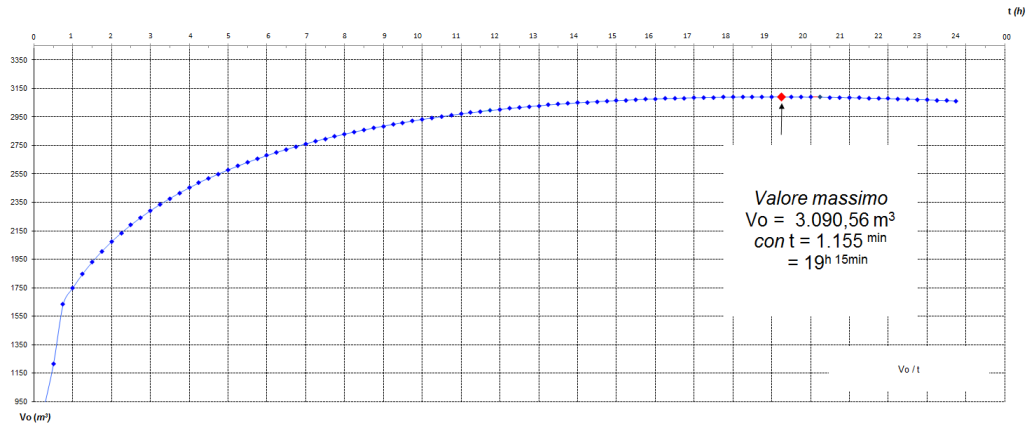
Stima del volume di acque piovane da regimare

Di seguito si riporta il calcolo della stima del volume massimo (m³) di acqua da regimare nel caso di un evento piovoso eccezionale con tempo di ritorno T_c pari a 50 anni determinato con il metodo di Gumbel; le indicazioni fornite potranno essere utilizzate per il dimensionamento dei dispositivi di regimazione relativamente all'accadimento di un evento meteorico eccezionale.

Le calcolazioni relative al dimensionamento degli invasi vengono proposte per i casi di Coeff. Udometrico $U = 5$ l/sec/ha e per $U = 10$ l/sec/ha; sarà l'Ente preposto all'approvazione dello studio ad indicare quale valore di U prendere in considerazione.

Quantitativo di acqua da regimare <i>- in relazione ad eventi di pioggia eccezionale con tempi di ritorno di 50 anni -</i>	
Coefficienti delle curve di possibilità pluviometrica $a = 47,5$ $n = 0,339$ $4/3 \ n = 0,452$	$t =$ tempo di corrivazione (ore) $h = a \times t^n$ $Qa = (0,278 \times S \times \phi \times h) / t$ $Va = Qa \times t \times 3600$ $Vu = U \times S \times t \times 3600 / 10$ $Vo = Va - Vu$
Coefficiente udometrico $U = 5$ l/sec/ha	
Superficie interessata $S = 0,0457$ km ²	
Coefficiente di deflusso $\phi = 0,789$	

Di seguito si riporta il grafico di variazione del volume d'acqua piovana da regimare risultante dal calcolo con il metodo di Gumbel; nella tabella proposta nella pagina successiva sono indicate le variazioni temporali dei valori dei parametri utilizzati per il calcolo dei volumi nell'ambito dell'evento meteorico considerato.



Piano Urbanistico Attuativo
Rapporto Ambientale Preliminare

<i>t</i> (h.m.s)	<i>t</i> (h)	<i>t</i> (min)	<i>t</i> (sec)	<i>h</i> (mm)	<i>Qa</i> (m ³ /sec)	<i>Va</i> (m ³)	<i>Vu</i> (m ³)	<i>Vo</i> (m ³)
00:15,0	0,25	15	900	25,38	1,019	917	21	896,20
00:30,0	0,50	30	1800	34,72	0,697	1254	41	1212,93
01:00,0	1,00	60	3600	47,50	0,477	1716	82	1633,19
01:15,0	1,25	75	4500	51,23	0,411	1850	103	1747,41
01:30,0	1,50	90	5400	54,50	0,364	1968	123	1844,80
01:45,0	1,75	105	6300	57,42	0,329	2074	144	1929,81
02:00,0	2,00	120	7200	60,08	0,301	2170	165	2005,27
02:15,0	2,25	135	8100	62,53	0,279	2258	185	2073,08
02:30,0	2,50	150	9000	64,80	0,260	2340	206	2134,61
02:45,0	2,75	165	9900	66,93	0,244	2417	226	2190,89
03:00,0	3,00	180	10800	68,93	0,231	2490	247	2242,67
03:15,0	3,25	195	11700	70,83	0,219	2558	268	2290,57
03:30,0	3,50	210	12600	72,63	0,208	2623	288	2335,07
03:45,0	3,75	225	13500	74,35	0,199	2685	309	2376,56
04:00,0	4,00	240	14400	76,00	0,191	2745	329	2415,38
04:15,0	4,25	255	15300	77,57	0,183	2802	350	2451,79
04:30,0	4,50	270	16200	79,09	0,176	2856	370	2486,02
04:45,0	4,75	285	17100	80,56	0,170	2909	391	2518,28
05:00,0	5,00	300	18000	81,97	0,164	2960	412	2548,73
05:15,0	5,25	315	18900	83,34	0,159	3010	432	2577,52
05:30,0	5,50	330	19800	84,66	0,154	3058	453	2604,78
05:45,0	5,75	345	20700	85,95	0,150	3104	473	2630,62
06:00,0	6,00	360	21600	87,19	0,146	3149	494	2655,14
06:15,0	6,25	375	22500	88,41	0,142	3193	515	2678,44
06:30,0	6,50	390	23400	89,59	0,138	3236	535	2700,60
06:45,0	6,75	405	24300	90,75	0,135	3277	556	2721,68
07:00,0	7,00	420	25200	91,87	0,132	3318	576	2741,75
07:15,0	7,25	435	26100	92,97	0,129	3358	597	2760,88
07:30,0	7,50	450	27000	94,05	0,126	3397	617	2779,11
07:45,0	7,75	465	27900	95,10	0,123	3435	638	2796,49
08:00,0	8,00	480	28800	96,13	0,121	3472	659	2813,08
08:15,0	8,25	495	29700	97,13	0,118	3508	679	2828,90
08:30,0	8,50	510	30600	98,12	0,116	3544	700	2844,00
08:45,0	8,75	525	31500	99,09	0,114	3579	720	2858,41
09:00,0	9,00	540	32400	100,04	0,112	3613	741	2872,17
09:15,0	9,25	555	33300	100,98	0,110	3647	762	2885,31
09:30,0	9,50	570	34200	101,89	0,108	3680	782	2897,84
09:45,0	9,75	585	35100	102,79	0,106	3713	803	2909,81
10:00,0	10,00	600	36000	103,68	0,104	3745	823	2921,23
10:15,0	10,25	615	36900	104,55	0,102	3776	844	2932,12
10:30,0	10,50	630	37800	105,41	0,101	3807	864	2942,51
10:45,0	10,75	645	38700	106,25	0,099	3837	885	2952,42
11:00,0	11,00	660	39600	107,08	0,098	3867	906	2961,86
11:15,0	11,25	675	40500	107,90	0,096	3897	926	2970,85
11:30,0	11,50	690	41400	108,71	0,095	3926	947	2979,42
11:45,0	11,75	705	42300	109,51	0,093	3955	967	2987,56
12:00,0	12,00	720	43200	110,29	0,092	3983	988	2995,31
12:15,0	12,25	735	44100	111,06	0,091	4011	1009	3002,67
12:30,0	12,50	750	45000	111,83	0,090	4039	1029	3009,65
12:45,0	12,75	765	45900	112,58	0,089	4066	1050	3016,27
13:00,0	13,00	780	46800	113,32	0,087	4093	1070	3022,54
13:15,0	13,25	795	47700	114,06	0,086	4119	1091	3028,48
13:30,0	13,50	810	48600	114,78	0,085	4146	1111	3034,08
13:45,0	13,75	825	49500	115,50	0,084	4171	1132	3039,36
14:00,0	14,00	840	50400	116,21	0,083	4197	1153	3044,34
14:15,0	14,25	855	51300	116,91	0,082	4222	1173	3049,02
14:30,0	14,50	870	52200	117,60	0,081	4247	1194	3053,40
14:45,0	14,75	885	53100	118,28	0,080	4272	1214	3057,50
15:00,0	15,00	900	54000	118,96	0,080	4296	1235	3061,33
15:15,0	15,25	915	54900	119,63	0,079	4320	1256	3064,89
15:30,0	15,50	930	55800	120,29	0,078	4344	1276	3068,19
15:45,0	15,75	945	56700	120,94	0,077	4368	1297	3071,23
16:00,0	16,00	960	57600	121,59	0,076	4391	1317	3074,03
16:15,0	16,25	975	58500	122,23	0,075	4414	1338	3076,59
16:30,0	16,50	990	59400	122,86	0,075	4437	1358	3078,92
16:45,0	16,75	1005	60300	123,49	0,074	4460	1379	3081,01
17:00,0	17,00	1020	61200	124,11	0,073	4482	1400	3082,89
17:15,0	17,25	1035	62100	124,73	0,073	4505	1420	3084,54
17:30,0	17,50	1050	63000	125,34	0,072	4527	1441	3085,99
17:45,0	17,75	1065	63900	125,94	0,071	4549	1461	3087,22
18:00,0	18,00	1080	64800	126,54	0,071	4570	1482	3088,26
18:15,0	18,25	1095	65700	127,13	0,070	4592	1502	3089,10
18:30,0	18,50	1110	66600	127,72	0,069	4613	1523	3089,74
18:45,0	18,75	1125	67500	128,30	0,069	4634	1544	3090,20
19:00,0	19,00	1140	68400	128,88	0,068	4655	1564	3090,47
19:15,0	19,25	1155	69300	129,45	0,067	4675	1585	3090,56
19:30,0	19,50	1170	70200	130,02	0,067	4696	1605	3090,47
19:45,0	19,75	1185	71100	130,58	0,066	4716	1626	3090,22
20:00,0	20,00	1200	72000	131,14	0,066	4736	1647	3089,79
20:15,0	20,25	1215	72900	131,70	0,065	4756	1667	3089,19
20:30,0	20,50	1230	73800	132,24	0,065	4776	1688	3088,44
20:45,0	20,75	1245	74700	132,79	0,064	4796	1708	3087,52
21:00,0	21,00	1260	75600	133,33	0,064	4815	1729	3086,45
21:15,0	21,25	1275	76500	133,87	0,063	4835	1749	3085,22
21:30,0	21,50	1290	77400	134,40	0,063	4854	1770	3083,85
21:45,0	21,75	1305	78300	134,92	0,062	4873	1791	3082,33
22:00,0	22,00	1320	79200	135,45	0,062	4892	1811	3080,66
22:15,0	22,25	1335	80100	135,97	0,061	4911	1832	3078,85
22:30,0	22,50	1350	81000	136,48	0,061	4929	1852	3076,91
22:45,0	22,75	1365	81900	137,00	0,060	4948	1873	3074,82
23:00,0	23,00	1380	82800	137,51	0,060	4966	1894	3072,61
23:15,0	23,25	1395	83700	138,01	0,060	4984	1914	3070,26
23:30,0	23,50	1410	84600	138,51	0,059	5002	1935	3067,78
23:45,0	23,75	1425	85500	139,01	0,059	5020	1955	3065,18
24:00,0	24,00	1440	86400	139,50	0,058	5038	1976	3062,45

valore max

In conclusione si può affermare che nell'area in esame, la cui superficie è di ca. 45.738,00 m², si prevedono afflussi meteorici massimi di ca. 3.090 m³ per evento meteorico eccezionale con tempo di ritorno di 50 anni nel caso di U = 5 l/sec/ha.

Quantitativo di acqua da regimare - in relazione ad eventi di pioggia eccezionale con tempi di ritorno di 50 anni -	
Coefficienti delle curve di possibilità pluviometrica	
a = 47,5	
n = 0,339	per t (h) ≥ 1
4/3 n = 0,452	per t (h) < 1
Coefficiente udometrico	
U = 10	l/sec/ha
Superficie interessata	
S = 0,0457	km ²
Coefficiente di deflusso	
φ = 0,789	

t = tempo di corrivazione (ore)

h = a × tⁿ

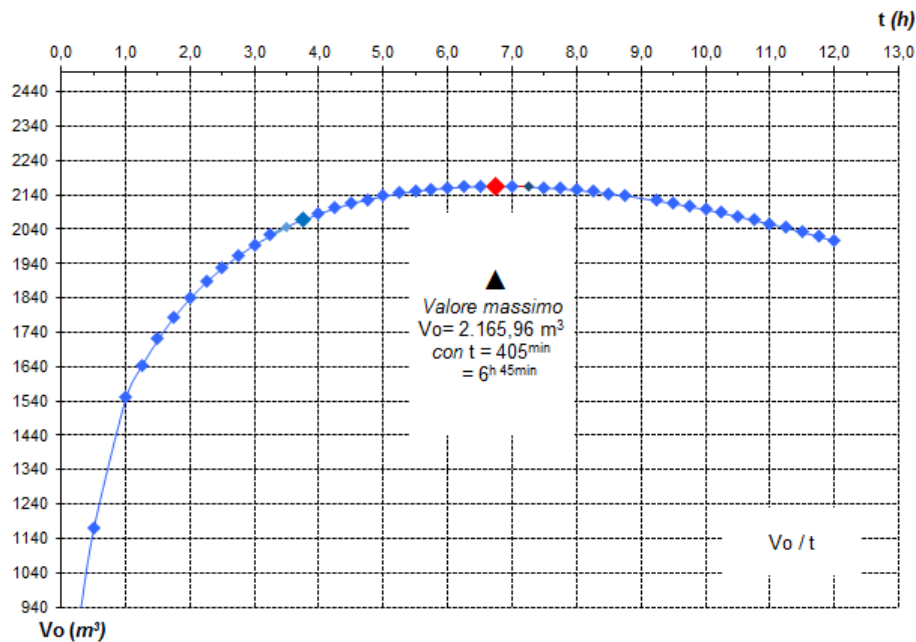
Qa = (0,278 × S × φ × h) / t

Va = Qa × t × 3600

Vu = U × S × t × 3600 / 10

Vo = Va - Vu

Di seguito si riporta il grafico di variazione del volume d'acqua piovana da regimare risultante dal calcolo con il metodo di Gumbel; nella tabella proposta nella pagina successiva sono indicate le variazioni temporali dei valori dei parametri utilizzati per il calcolo dei volumi nell'ambito dell'evento meteorico considerato.



<i>t</i> (h,m,s)	<i>t</i> (h)	<i>t</i> (min)	<i>t</i> (sec)	<i>h</i> (mm)	<i>Qa</i> (m ³ /sec)	<i>Va</i> (m ³)	<i>Vu</i> (m ³)	<i>Vo</i> (m ³)
00:16,0	0,27	16	960	26,14	0,983	944	44	900,01
00:30,0	0,50	30	1800	34,72	0,697	1254	82	1171,76
01:00,0	1,00	60	3600	47,50	0,477	1716	165	1550,86
01:15,0	1,25	75	4500	51,23	0,411	1850	206	1644,50
01:30,0	1,50	90	5400	54,50	0,364	1968	247	1721,31
01:45,0	1,75	105	6300	57,42	0,329	2074	288	1785,74
02:00,0	2,00	120	7200	60,08	0,301	2170	329	1840,61
02:15,0	2,25	135	8100	62,53	0,279	2258	370	1887,84
02:30,0	2,50	150	9000	64,80	0,260	2340	412	1928,79
02:45,0	2,75	165	9900	66,93	0,244	2417	453	1964,48
03:00,0	3,00	180	10800	68,93	0,231	2490	494	1995,68
03:15,0	3,25	195	11700	70,83	0,219	2558	535	2023,00
03:30,0	3,50	210	12600	72,63	0,208	2623	576	2046,92
03:45,0	3,75	225	13500	74,35	0,199	2685	617	2067,83
04:00,0	4,00	240	14400	76,00	0,191	2745	659	2086,06
04:15,0	4,25	255	15300	77,57	0,183	2802	700	2101,89
04:30,0	4,50	270	16200	79,09	0,176	2856	741	2115,54
04:45,0	4,75	285	17100	80,56	0,170	2909	782	2127,22
05:00,0	5,00	300	18000	81,97	0,164	2960	823	2137,09
05:15,0	5,25	315	18900	83,34	0,159	3010	864	2145,29
05:30,0	5,50	330	19800	84,66	0,154	3058	906	2151,97
05:45,0	5,75	345	20700	85,95	0,150	3104	947	2157,23
06:00,0	6,00	360	21600	87,19	0,146	3149	988	2161,17
06:15,0	6,25	375	22500	88,41	0,142	3193	1029	2163,89
06:30,0	6,50	390	23400	89,59	0,138	3236	1070	2165,46
06:45,0	6,75	405	24300	90,75	0,135	3277	1111	2165,96
07:00,0	7,00	420	25200	91,87	0,132	3318	1153	2165,46
07:15,0	7,25	435	26100	92,97	0,129	3358	1194	2164,00
07:30,0	7,50	450	27000	94,05	0,126	3397	1235	2161,65
07:45,0	7,75	465	27900	95,10	0,123	3435	1276	2158,45
08:00,0	8,00	480	28800	96,13	0,121	3472	1317	2154,45
08:15,0	8,25	495	29700	97,13	0,118	3508	1358	2149,69
08:30,0	8,50	510	30600	98,12	0,116	3544	1400	2144,21
08:45,0	8,75	525	31500	99,09	0,114	3579	1441	2138,04
09:00,0	9,00	540	32400	100,04	0,112	3613	1482	2131,22
09:15,0	9,25	555	33300	100,98	0,110	3647	1523	2123,77
09:30,0	9,50	570	34200	101,89	0,108	3680	1564	2115,72
09:45,0	9,75	585	35100	102,79	0,106	3713	1605	2107,11
10:00,0	10,00	600	36000	103,68	0,104	3745	1647	2097,94
10:15,0	10,25	615	36900	104,55	0,102	3776	1688	2088,25
10:30,0	10,50	630	37800	105,41	0,101	3807	1729	2078,06
10:45,0	10,75	645	38700	106,25	0,099	3837	1770	2067,39
11:00,0	11,00	660	39600	107,08	0,098	3867	1811	2056,25
11:15,0	11,25	675	40500	107,90	0,096	3897	1852	2044,66
11:30,0	11,50	690	41400	108,71	0,095	3926	1894	2032,64
11:45,0	11,75	705	42300	109,51	0,093	3955	1935	2020,20
12:00,0	12,00	720	43200	110,29	0,092	3983	1976	2007,37

valore max

In conclusione si può affermare che nell'area in esame, la cui superficie è di ca. 45.738,00 m², si prevedono afflussi meteorici massimi di ca. 2.166 m³ per evento meteorico eccezionale con tempo di ritorno di 50 anni nel caso di U = 10 l/sec/ha.

In forza delle caratteristiche di permeabilità dei terreni presenti, da accertare con idonee prove di permeabilità, sarà possibile, previo accordo con il competente Consorzio di Bonifica, prevedere dispositivi disperdenti adeguatamente dimensionati rimanendo comunque necessario realizzare invasi di laminazione aventi una capacità pari ad almeno il 50% di quella da regimare determinata nei calcoli idraulici proposti nelle pagine precedenti.

GOVERNO DELLE ACQUE

Lo scarico delle acque piovane nelle rete idrografica deve avvenire nel rispetto del coefficiente udometrico ovvero il rapporto che lega la portata e la superficie afferente in condizioni naturali dei terreni; da ciò deriva che laddove le condizioni delle superfici dei suoli (aumento delle superfici impermeabili) determinino l'eccedenza rispetto a detto valore, si dovrà provvedere alla realizzazione di idonei dispositivi di laminazione e controllo del deflusso in modo da mantenere costante il valore del coefficiente udometrico.

Nello caso in questione i dispositivi di laminazione dovranno essere dotati di soglie di sfioro calibrate in modo da consentire il rilascio di un massimo di:

ha 4.57.38 x 5 l/sec/ha @ 22,869 l/sec (per U = 5 l/sec/ha)

ha 4.57.38 x 10 l/sec/ha @ 45,738 l/sec (per U = 10 l/sec/ha)

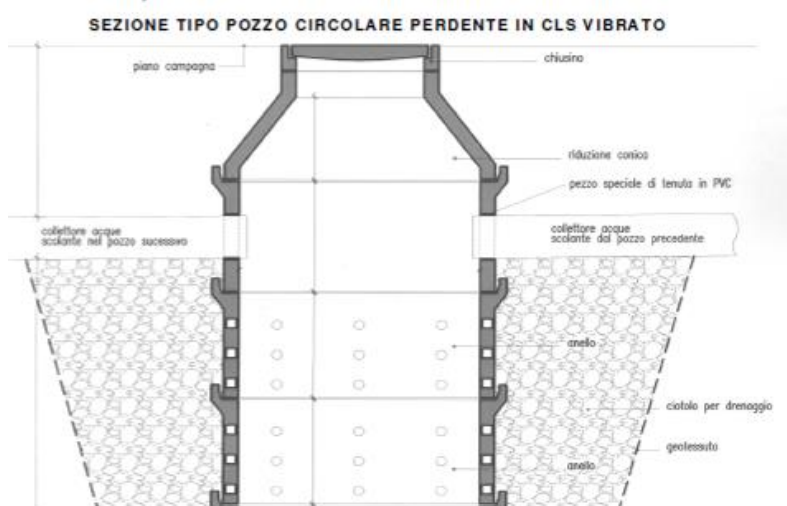
quanto sopra potrà essere ottenuto, a titolo esemplificativo, con le seguenti sezioni obbligate:

per U = 5 l/sec/ha Φ = ca. 200 mm e velocità dell'acqua di 0,7 m/sec a cui corrisponde un valore di h @ 0,03 m

per U = 10 l/sec/ha Φ = ca. 300 mm e velocità dell'acqua di 0,7 m/sec a cui corrisponde un valore di h @ 0,03 m

Ai fini del calcolo dei volumi di acqua da laminare sarà possibile detrarre quella contenuta nelle tubazioni di raccolta e quella eventualmente dispersa tramite pozzi perdenti nella misura max del 50% del volume da invasare.

A seguire si propone, a puro titolo esemplificativo, il dimensionamento ed il calcolo dell'efficacia dispersiva di un pozzo perdente realizzato su terreni aventi caratteristiche di permeabilità paragonabili a quelle dei terreni presenti nell'area in esame (comunque da accertare con prove di permeabilità in sito).



Premesso che la base del pozzo perdente non dovrà essere a contatto con la superficie freatica, possiamo considerare un pozzo con diametro ca. 1 m e profondità di ca. 2 m da p.c. (vedi sopra sezione tipo di un pozzo perdente); ogni pozzo potrà recepire un volume pari a:

$$\pi \times (0,5 \text{ m})^2 \times 2 \text{ m} = 1,57 \text{ m}^3$$

Con una superficie disperdente pari a:

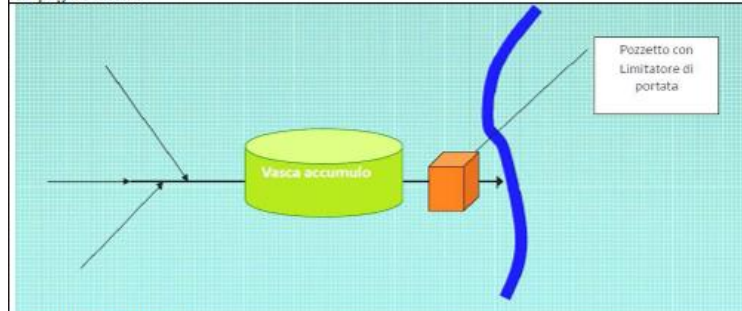
$2 \pi \times 0,5 \text{ m} \times 2 \text{ m} = 6,28 \text{ m}^2$ (sup. lat.) + $\pi \times (0,5 \text{ m})^2 = 0,79 \text{ m}^2$ (sup. fondo) = 7,07 m² sup. totale
data la presenza di terreni permeabili nello strato intercettato dai pozzi a cui si assegna un valore medio del coefficiente di permeabilità K pari a ca. $1 \times 10^{-3} \text{ m/s}$ (valore da verificare con l'esecuzione di prove di permeabilità) lo stesso sarà in grado di disperdere:

$$7,07 \text{ m}^2 \times 10^{-3} \text{ m/sec} = 0,007 \text{ m}^3/\text{sec} \times 3.600 \text{ sec.} = 25,200 \text{ m}^3/\text{ora}$$

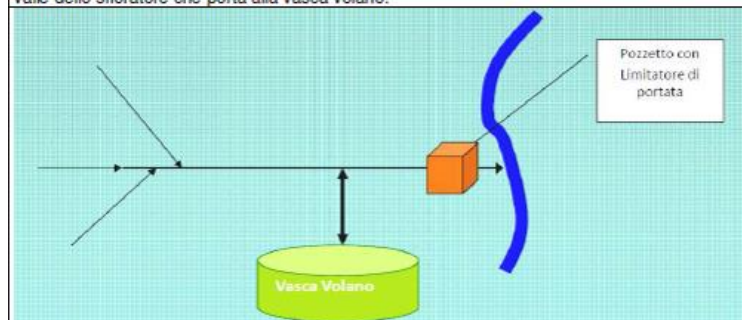
In pratica potrebbero poi essere realizzate "batterie" di pozzi perdenti o trincee disperdenti il cui contributo allo smaltimento delle acque meteoriche potrebbe essere significativo.

Relativamente alla realizzazione degli invasi e dei dispositivi di regolazione degli scarichi può essere adottata una delle due soluzioni di seguito illustrate.

SCHEMA STRUTTURALE 1
Lo scarico nel ricettore finale avviene direttamente dalla vasca di accumulo; il dispositivo di regolazione finale dello scarico deve essere dotato di bocca con sezione obbligata; per evitare l'intasamento della sezione di scarico è opportuna l'installazione di una griglia per trattenere i corpi grossolani.



SCHEMA STRUTTURALE 2
L'invaso viene posto in comunicazione solo con la rete fognaria/ricettore finale attraverso un apposito condotto (funzionamento con "vasca a volano"); in questo sistema la tubazione di collegamento può avere anche diametri elevati per evitare intasamenti ed il flusso avviene in due direzioni ovvero riempimento e svuotamento; lo scarico finale in corso d'acqua avviene attraverso un pozzetto finale dotato di bocca con sezione obbligata ovviamente posizionato a valle dello sfioratore che porta alla vasca volano.



DISPONIBILITÀ DELLA RETE IDROGRAFICA PER IL RECAPITO DELLE ACQUE PIOVANE

Nella fase di progettazione delle opere di regimazione conseguente all'approvazione del presente studio di compatibilità idraulica, si dovranno individuare i ricettori finali nell'ambito della rete idrografica presente dotati di caratteristiche idrauliche adeguate; lo scarico potrà avvenire per gravità (se sussistono le condizioni topografiche perché questo avvenga) oppure mediante dispositivi di rilancio; in tutti i casi lo scarico nel corpo idrico finale dovrà avvenire nel rispetto dei volumi max consentiti dall'applicazione del coefficiente udometrico ovvero nella misura di ca. 23 l/sec per $U = 5$ l/sec/ha e nella misura di ca. 46 l/sec per $U = 10$ l/sec/ha.

QUALITÀ DELLE ACQUE E VASCHE DI PRIMA PIOGGIA

È necessario sottolineare, oltre all'importanza delle valutazioni di carattere idraulico, anche la fondamentale necessità della salvaguardia ambientale e quindi della qualità delle acque meteoriche che dovranno essere regimate e pertanto le caratteristiche qualitative delle stesse dovranno rimanere inalterate prima di confluire nelle falde e nell'idrografia di superficie; a tal scopo si raccomanda che le acque piovane non subiscano alterazioni o contaminazioni ad opera di agenti esterni (oli, idrocarburi, detergenti, acque nere, contaminanti di altro genere, ecc.).

In base quanto previsto dall'art. 39 della D.G.R.V. 842/12 dovrà essere valutato se ricorrono o meno le condizioni per la realizzazione di vasche per il trattamento delle acque di prima pioggia.

CONCLUSIONI

Per quanto esposto è possibile affermare che, viste le caratteristiche geologiche, idrogeologiche ed idrauliche dell'area ed intervenendo con i dispositivi adeguati ed applicando i suggerimenti qui illustrati, l'intervento di regimazione delle acque piovane appare idraulicamente ammissibile e tale da non determinare l'aumento del rischio idraulico dell'area in forza delle seguenti ragioni:

- 1) le aree sono esenti da fenomeni di esondazione dovuti a tracimazioni o rotte di corsi d'acqua importanti;
- 2) le aree sono stabili sotto il profilo geologico ed idrogeologico;
- 3) è indicato con precisione il volume max. di acque piovane da regimare nel caso di evento meteorico eccezionale con tempo di ritorno di 50 anni ovvero di ca. 3.090 m³ nel caso di U = 5 l/sec/ha e di ca. 2.166 m³ nel caso di U = 10 l/sec/ha;
- 4) le opere ed i dispositivi consigliati non modificano in alcun modo la rete idrografica presente nell'area.

Nella fase di convogliamento delle acque piovane nella rete idrografica superficiale, dovrà essere, in ossequio al principio di invarianza idraulica, mantenuto inalterato il coefficiente udometrico specifico della zona dal che deriva che le luci di scarico dai dispositivi di regimazione dovranno essere dimensionate in modo tale da far defluire un massimo di ca. 23 l/sec nel caso di U= 5 l/sec/ha e di ca. 46 l/sec nel caso di U = 10 l/sec/ha.

Per maggiori dettagli si fa riferimento alle allegate **relazioni tecniche specifiche**.

8.5 Paesaggio

L'area di PUA non risulta sottoposta a vincolo paesaggistico.

Il progetto prevede una particolare cura delle parti esterne al fabbricato, in particolare il completamento dei percorsi pedonali esterni e il completamento della pista ciclabile, le parti a verde saranno tutte a prato e puntualmente verranno inserite siepi ed alberature di piccole dimensioni.

8.6 Suolo

L'area oggetto di studio, non è stato sito di attività produttive, ma allo stato attuale e stante alle informazioni disponibili, si tratta di un'area destinata a verde.

Per ulteriori approfondimenti si rimanda all'allegata **Relazione Geologica, Sismica e Geotecnica** che indica la compatibilità degli interventi con il contesto naturale ospitante e la fattibilità degli stessi in relazione alle caratteristiche sitospecifiche dei luoghi d'intervento.

Gli edifici saranno realizzati con struttura in c.a. prefabbricato con fondazioni a plinti a bicchiere e travi porta pannelli in c.a. realizzato in opera.

La progettazione strutturale sarà antisismica conforme alla normativa vigente e alla classificazione del territorio comunale.

8.7 Viabilità

L'intervento si inserisce come completamento di un'area già a destinazione commerciale e artigianale con infrastrutture progettate e realizzate per il supporto di importanti carichi viabilistici come la rotatoria tra SP20 "Dell'Aglio e del Tartaro", SP38 "Porcilana" dir. est, Via Vaghetto e SP38 "Porcilana" direzione ovest, la rotatoria tra Via Vaghetto e Via della Scienza.

Il progetto prevede per la nuova area commerciale ingressi e uscite distinti sia per i veicoli privati sia per il carico e scarico merci.

Il progetto prevede per la nuova area commerciale ingressi e uscite distinti sia per i veicoli privati sia per il carico e scarico merci. E' prevista la possibilità di un accesso diretto all'area commerciale per chi proviene da via Vaghetto senza dover immettersi nella viabilità di via della Scienza.

L'accesso principale all'area commerciale è in via della Scienza dove sarà realizzata una nuova rotonda che serve sia il nuovo lotto sia l'Iper Tosano, con particolare attenzione alla moderazione della velocità e alla salvaguardia dell'incolumità di pedoni e ciclisti.



➡ ingresso/uscita auto clienti

➡ ingresso/uscita carico e scarico

Figura 8.24 – Distribuzione degli accessi/regressi

Tutto il comparto sarà dotato di aree drenanti così come prescritto dalle N.T.O., inoltre i parcheggi pubblici avranno in aggiunta gli stalli realizzati con autobloccante tipo green – block per rendere il più possibile permeabile il terreno.

La tematica del traffico attratto/generato dalla nuova struttura commerciale è stata affrontata ed approfondita da uno studio specialistico del quale di seguito si riportano i contenuti principali.

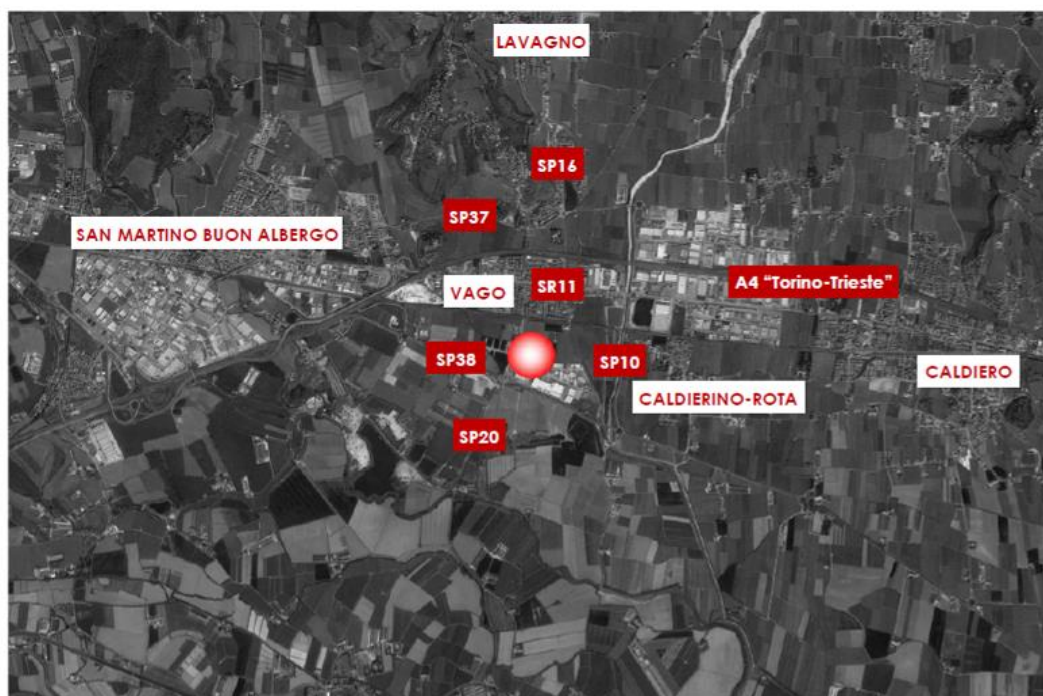


Figura 8.25 – Inquadramento generale dell'intervento

Nella figura seguente è illustrata la viabilità principale caratterizzante il territorio interessato dall'intervento oggetto di studio.

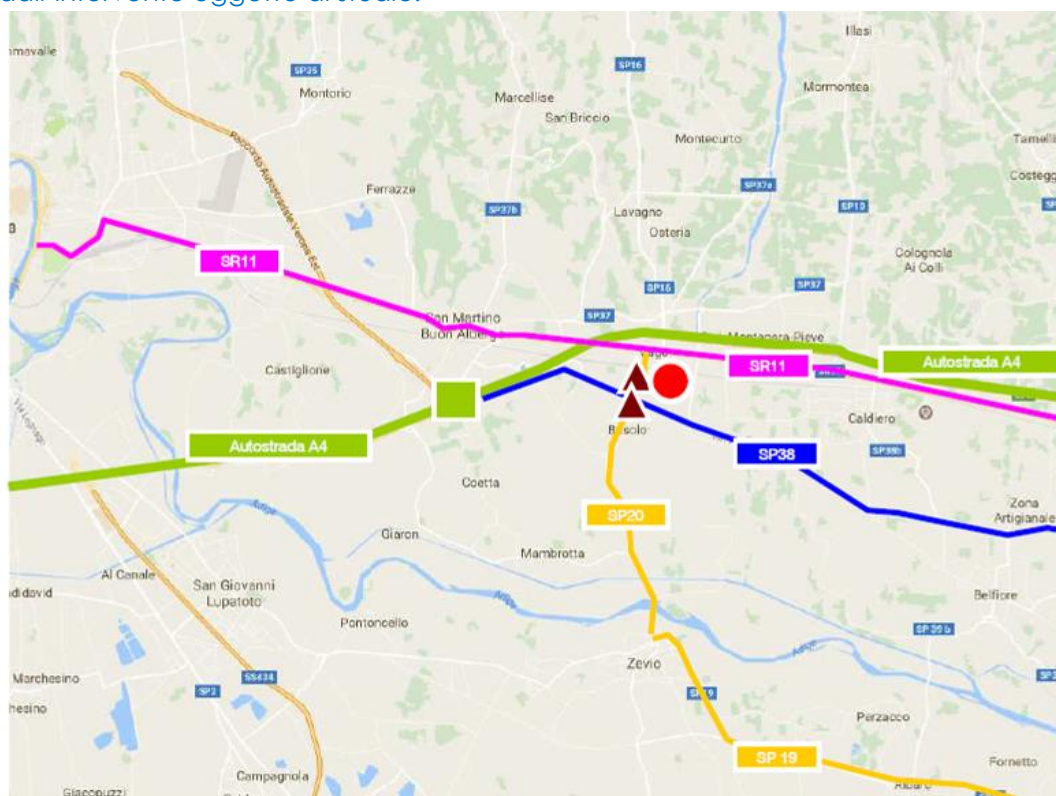


Figura 8.26 – Principali direttrici infrastrutturali

Oltre all'autostrada, alle strade regionali e alle strade provinciali, la figura riporta la localizzazione spaziale del casello autostradale di Verona Est lungo l'A4 (simbolo quadrangolare) nonché due delle intersezioni principali (simbolo triangolare) più prossime all'intervento (simbolo circolare).

Dalla figura si nota chiaramente come da un punto di vista viabilistico la struttura di vendita risulti ben collegata a numerosi assi stradali ad elevata capacità veicolare quali:

- Autostrada A4 "Serenissima";
- Strada Padana Superiore SR11;
- Strada Provinciale dell'Adige e del Tartaro SP20;
- Strada Porciana SP38.

Viabilità limitrofa al lotto

Le principali direttrici infrastrutturali afferenti all'area oggetto di studio risultano essere via Vaghetto e via della Scienza. Di seguito si riporta una breve descrizione per ciascuna delle strade citate. Nello specifico:

- Via Vaghetto. Nel tratto a nord della rotatoria è una strada ad una carreggiata con una corsia per senso di marcia mentre nel tratto a sud della rotatoria si presenta sempre ad una unica carreggiata con una corsia in direzione sud e a tre corsie per senso di marcia in direzione nord, di cui destinate alla svolta a destra.



Figura 8.27 –via Vaghetto



via Vaghetto dir. Nord



via Vaghetto dir. Sud

- Via della Scienza. Collega via Vaghetto con la zona produttiva di Vago sita in via della Tecnica. Via della Scienza presenta nel primo tratto un'unica carreggiata con una corsia per senso di marcia in direzione ovest e a doppia corsia in direzione est. Successivamente diventa a carreggiate separate da aiuola spartitraffico ad unica corsia per senso di marcia.



Figura 8.28 –via della Scienza



via della Scienza dir. Ovest



via della Scienza dir. est

Intersezioni limitrofe e accessi all'area

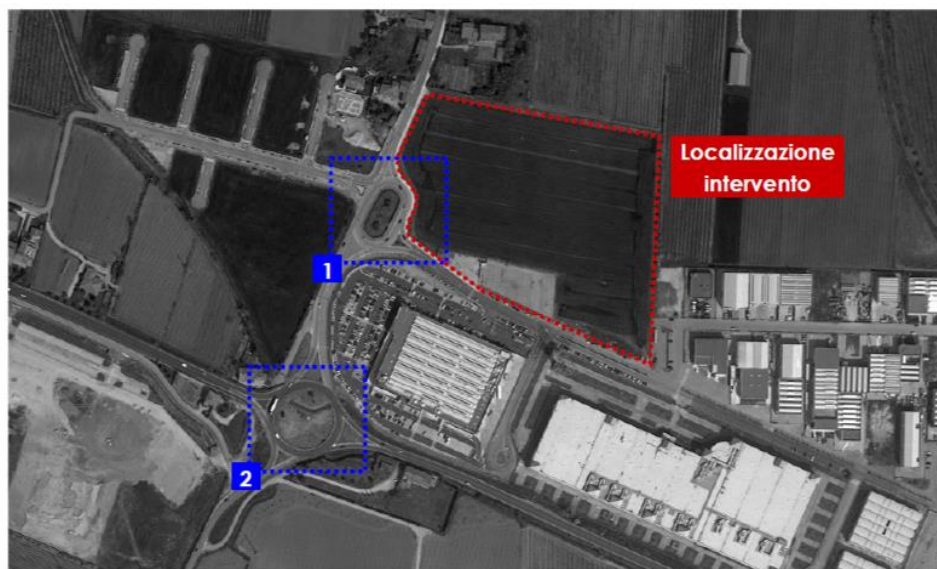


Figura 8.29 –Intersezioni limitrofe all'area di intervento

Le principali intersezioni limitrofe al lotto sono:

1. Intersezione a rotatoria tra via Vaghetto sud, via della Scienza, via Vaghetto nord, via Vittime della Mafia.

2. Intersezione a rotatoria tra SP20 "Dell'Aglio e del Tartaro", SP38 "Porcilana" dir. Est, via Vaghetto e SP38 "Porcilana" dir. Ovest.

Domanda di traffico attuale

L'intervento oggetto di studio si inserisce nel tessuto produttivo di Vago di Lavagno. La viabilità di afferenza al lotto risulta contraddistinta da una quota di mobilità veicolare composta sia da flussi di penetrazione all'area commerciale e produttiva che da flussi veicolari di attraversamento lungo la SP38. Per descrivere in modo accurato i flussi veicolari che caratterizzano la rete viaria si è ricorsi ad una serie di rilievi automatici lungo la viabilità di accesso all'area di studio. In aggiunta sono stati eseguiti anche dei rilievi manuali nell'intervallo orario di punta della sera di venerdì 7 ottobre 2016 in corrispondenza delle intersezioni limitrofe.

Le giornate di rilievo sono state:

- Venerdì 7 ottobre;
- Sabato 8 ottobre;
- Domenica 9 ottobre.

Si precisa che la fase di misurazione dei flussi veicolari viene eseguita all'interno di un periodo dell'anno lavorativo/scolastico. Ai sensi della DGR n. 1047 del 18/06/2013, l'indagine è stata condotta relativamente ai flussi di traffico diurni per fasce orarie (8.00-20.00) divise per intervalli di 15 minuti utilizzando 22 Radar posizionati lungo la viabilità di adduzione al sito.

I dati sono stati aggregati utilizzando come riferimento temporale il quarto d'ora ed omogeneizzati in termini di veicoli equivalenti utilizzando il coefficiente 1.0 per i veicoli leggeri, 1.5 per i veicoli commerciali leggeri e 2.0 per i mezzi pesanti.

Numerazione radar	Venerdì 07.10.2016	Sabato 08.10.2016	Domenica 09.10.2016
Radar 1	3.892	2.918	2.053
Radar 2	3.915	2.819	2.269
Radar 3	9.855	8.994	7.519
Radar 4	9.540	8.709	7.049
Radar 5	2.391	1.688	1.167
Radar 6	2.170	1.625	1.007
Radar 7	6.257	6.094	5.146
Radar 8	6.751	6.651	5.553
Radar 9	6.828	5.484	5.022
Radar 10	6.865	5.530	5.153
Radar 11	9.637	8.013	7.061
Radar 12	9.680	7.899	7.156
Radar 13	3.298	2.847	3.208
Radar 14	3.561	3.085	3.341
Radar 15	10.212	8.272	6.992
Radar 16	9.811	7.797	6.647
Radar 17	3.814	4.583	4.013
Radar 18	4.003	4.705	4.316
Radar 19	3.345	4.306	3.541
Radar 20	3.323	4.482	3.669
Radar 21	2.948	3.304	2.621
Radar 22	3.155	3.246	2.793

Figura 8.30 –Riepilogo flussi in veicoli equivalenti intervallo (8.00-20.00)

Lo stato attuale della viabilità è stato descritto grazie ad un preciso ed accurato rilievo sia automatico che manuale dei flussi veicolari che attualmente caricano la rete; a questi si sono sommati i veicoli indotti.

Globalmente, analizzando i dati si osserva che il giorno caratterizzato dai volumi di traffico maggiori è stato il venerdì durante l'intervallo orario 17.00-18.00.

Sono state inoltre rilevate manualmente le correnti di traffico alle intersezioni sopra identificate nell'intervallo compreso tra le 17.00 e le 18.00.

Flussi di traffico indotti

Per il calcolo dei flussi di traffico indotti, secondo quanto previsto dalla normativa regionale vigente sul commercio per il rilascio delle autorizzazioni (Allegato A - D.G.R. n.1047 del 18 giugno 2013), per le grandi strutture di vendita si deve procedere stimando i volumi di traffico sulla base del numero dei posti auto previsti (nella fattispecie pari a circa 600 per la struttura oggetto del presente studio) e della permanenza media della sosta (tra i 60 ed i 90 minuti): nel caso in esame, alla luce anche di numerosi monitoraggi effettuati in strutture commerciali di analoghe caratteristiche ed ubicazione, è stato deciso di adottare un turn over di 90 minuti. Si considera, inoltre, che il 20% degli utenti che interessano la rete venga "catturato" dalla nuova struttura di vendita deviando il proprio tragitto al fine di recarsi nell'area oggetto di intervento.

Ne consegue un volume di traffico indotto pari a 800 veicoli equivalenti/ora: 400 in ingresso e 400 in uscita.

Livelli di servizio

Le valutazioni dei livelli di servizio delle principali intersezioni sono state eseguite con riferimento sia allo stato di progetto che a quello attuale attraverso un software microsimulativo in grado di descrivere dettagliatamente il funzionamento degli archi e dei nodi che caratterizzano la rete, permettendo quindi di constatare, nei due scenari:

- Scenario 0: stato di fatto;
- Scenario 1: scenario futuro, comprensivo dell'insediamento in esame.

Tali microsimulazioni sono state riferite all'ora di punta serale (17.00-18.00) come riscontrato dai dati di traffico raccolti.

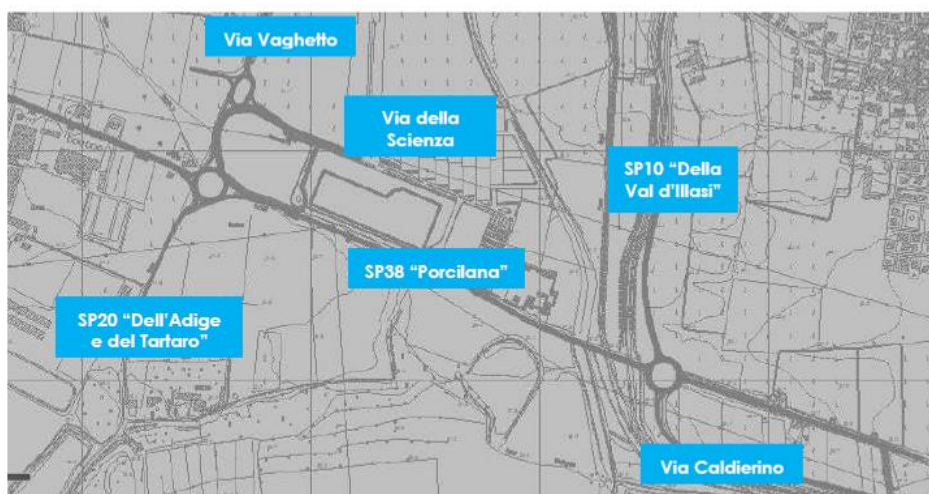


Figura 8.31 –Rete microsimulativa

Valutazioni di rete

Basandosi sui valori degli indicatori prestazionali avvalorati dalla percezione visiva del funzionamento della rete ottenuta mediante l'analisi a video delle simulazioni, si presenta di seguito una valutazione critica dei risultati ottenuti, distinta tra stato attuale e futuro.

Dalle risultanze emergono le seguenti considerazioni:

- Il numero dei veicoli simulato risulta congruente ai rilievi di traffico effettuati per lo stato di fatto, mentre per lo scenario di progetto tale entità aumenta del numero di veicoli indotti stimati. Si precisa che il modello di microsimulazione adotta lievi approssimazioni di generazione dei veicoli;
- La velocità media dei veicoli risulta minore nello scenario di progetto, a causa dell'aumento dei volumi di traffico;
- Per lo stesso motivo, il ritardo medio per veicolo risulta maggiore nello scenario di progetto.

Ora di punta 17.00-18.00: Stato di fatto

SCENARIO 0	
PARAMETRI DI RETE	VALORI
Numero di veicoli simulati	3142
Totale distanza percorsa veicoli (km)	5767,1
Totale tempo di viaggio veicoli (h)	120,7
Velocità media (km/h)	47,8
Totale ritardo veicoli (h)	17,1
Ritardo medio per veicolo (s)	19,6

Tabella 7 – Valutazione di rete Scenario 0

Ora di punta 17.00-18.00: Scenario di progetto

SCENARIO 1	
PARAMETRI DI RETE	VALORI
Numero di veicoli simulati	3797
Totale distanza percorsa veicoli (km)	6730,0
Totale tempo di viaggio veicoli (h)	156,0
Velocità media (km/h)	43,1
Totale ritardo veicoli (h)	23,2
Ritardo medio per veicolo (s)	21,9

Tabella 8 – Valutazione di rete Scenario 1

Figura 8.32 –Valutazione di rete Scenario 0 e 1

Valutazioni di nodo

Per quanto riguarda la valutazione di nodo, sono state analizzate le seguenti intersezioni:

1. Intersezione a rotatoria fra via Vaghetto e via della Scienza;
2. Intersezione a rotatoria fra SP38 "Porcilana" e SP20 "Dell'Adige e del Tartaro";
3. Intersezione a rotatoria fra SP38 "Porcilana" e SP10 "Della Val d'Illasi"

Nell'analisi che segue saranno confrontati per ogni nodo della rete, gli indicatori prestazionali dei due scenari.



Figura 8.33 –Nodi valutati

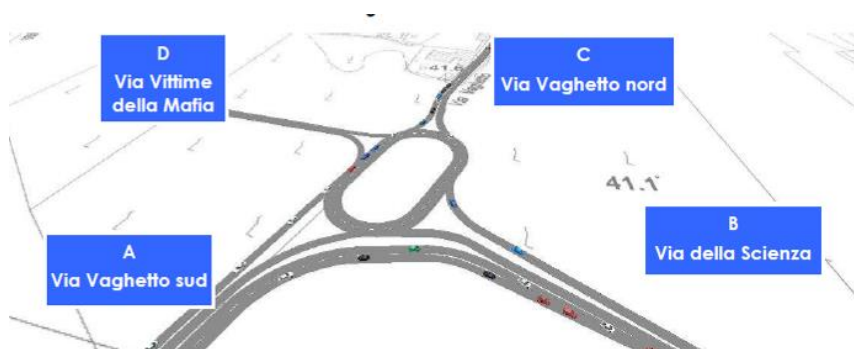


Figura 40 – Nodo 1

NODO 1				
RAMO	CODA [m]		RITARDO MEDIO PER VEICOLO [s]	LOS
	MEDIA	MAX		
A	0,1	12,6	9,9	A
B	0,7	31,1	10,9	B
C	0,8	32,6	11,2	B
D	0,0	0,0	0,0	A
TOT	-	-	10,8	B

Tabella 9 – Indicatori prestazionali Scenario 0 – nodo 1

NODO 1				
RAMO	CODA [m]		RITARDO MEDIO PER VEICOLO [s]	LOS
	MEDIA	MAX		
A	0,2	17,3	6,5	A
B	2,2	59,3	10,1	B
C	7,7	69,8	18,8	C
D	0,0	0,0	0,0	A
TOT	-	-	12,1	B

Tabella 10 – Indicatori prestazionali Scenario 1 – nodo 1

Figura 8.34 –Nodo 1 rotatoria via Vaghetto e via della Scienza

Sia allo stato di fatto che di progetto il nodo supporta in maniera adeguata i flussi di traffico previsti nell'ora di punta simulata. Il livello di servizio si mantiene su standard adeguati, mantenendo il livello B. Nello scenario 1 si verificano accodamenti e ritardi maggiori sul ramo C, via Vaghetto, per effetto del maggior flusso di disturbo in uscita dal polo commerciale, ma il livello di servizio rimane buono. Si precisa che in uscita dal ramo D, via Vittime della Mafia non sono stati rilevati veicoli nell'ora di analisi.

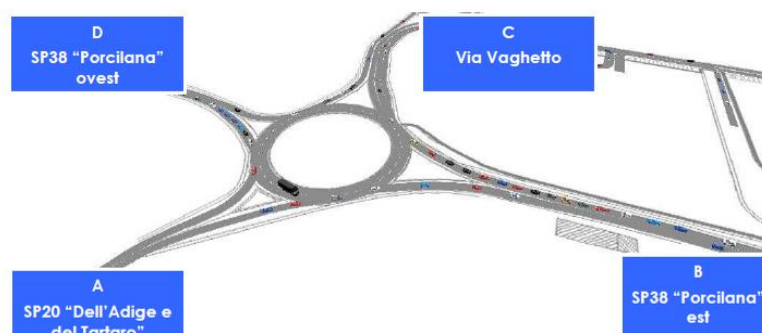


Figura 41 – Nodo 2

NODO 2				
RAMO	CODA [m]		RITARDO MEDIO PER VEICOLO [s]	LOS
	MEDIA	MAX		
A	11,4	44,0	14,0	B
B	53,2	72,7	14,4	B
C	51,9	83,5	14,5	B
D	63,7	143,9	18,7	C
TOT	-	-	15,9	C

Tabella 11 – Indicatori prestazionali Scenario 0 – nodo 2

NODO 2				
RAMO	CODA [m]		RITARDO MEDIO PER VEICOLO [s]	LOS
	MEDIA	MAX		
A	16,4	75,2	10,3	B
B	86,9	194,7	21,8	C
C	35,7	118,0	19,2	C
D	81,8	194,0	16,4	C
TOT	-	-	17,9	C

Tabella 12 – Indicatori prestazionali Scenario 1 – nodo 2

Figura 8.35 –Nodo 2 rotatoria fra SP38 e SP20

Il nodo è interessato da flussi importanti lungo i rami B e D, SP38. Si tratta di traffico che si sposta prevalentemente lungo la medesima direttrice e che incontra una componente di disturbo che nello scenario di progetto risulta ancora abbastanza limitata. Lungo i due rami, si assiste ad un incremento degli accodamenti rispetto allo stato di fatto, per lo più già presenti in quantità minore. Tuttavia, come riscontrato visivamente nella microsimulazione dinamica, si tratta di code che vengono smaltite piuttosto velocemente, infatti il ritardo medio accumulato dai veicoli si attesta su valori contenuti (circa 15/20 sec.) e il livello di servizio di ciascuno dei due rami della SP38 risulta pari a C, così come quello complessivo della rotatoria. Si osserva inoltre che non vi sono effetti di interferenza tra un'intersezione e l'altra: nel caso di via Vaghetto le code massime non interessano la rotatoria a nord (nodo 1).

In sintesi, si può affermare che la rotatoria mantiene il medesimo livello di servizio C nello Scenario 0 e nello Scenario 1 nonostante aumenti il ritardo medio per veicolo, ma per dimensioni e caratteristiche geometriche è in grado di supportare adeguatamente l'incremento dei flussi dovuto all'aggiunta del traffico indotto dalla struttura commerciale.



Figura 42 - Nodo 3

NODO 3				
RAMO	CODA [m]		RITARDO MEDIO PER VEICOLO [s]	LOS
	MEDIA	MAX		
A	0,2	18,9	10,6	B
B	2,1	63,4	10,8	B
C	2,3	68,0	11,6	B
D	0,7	97,2	9,2	A
TOT	-	-	10,2	B

Tabella 13 - Indicatori prestazionali Scenario 0 - nodo 3

NODO 3				
RAMO	CODA [m]		RITARDO MEDIO PER VEICOLO [s]	LOS
	MEDIA	MAX		
A	0,2	23,9	10,4	B
B	4,8	105,6	12,7	B
C	3,8	55,1	13,0	B
D	0,9	81,9	9,4	A
TOT	-	-	11,1	B

Tabella 14 - Indicatori prestazionali Scenario 1 - nodo 3

Figura 8.36 -Nodo 3 rotatoria fra SP38 e SP10

Analoghe considerazioni possono essere fatte per il nodo 3, che risulta attraversata da flussi importanti lungo la direttrice est-ovest, ma con traffico limitato nelle svolte. La rotatoria mantiene anche nello Scenario 1 un livello di servizio B, ed anche in questo caso le code vengono smaltite abbastanza velocemente. Nel complesso, il ritardo medio per veicolo aumenta di solo 1 secondo.

Si conferma che il deflusso veicolare nei nodi di progetto non risulta condizionato dalla mutua interferenza in quanto gli accodamenti massimi e quelli medi vengono smaltiti agevolmente, comportando un ritardo medio per veicolo contenuto senza nessun significativo fenomeno di rigurgito veicolare.

Tutte le analisi condotte dimostrano come i nodi esaminati sia allo stato di fatto che nell'ipotesi di progetto non presentano, dal punto di vista viabilistico, particolari problematiche in quanto le varie configurazioni geometriche permettono l'adeguato smaltimento dei flussi futuri garantendo conseguentemente dei livelli prestazionali ancora soddisfacenti.

Si conclude che l'insediamento commerciale previsto non pregiudica il funzionamento della rete stradale in quanto i livelli di servizio risultano inalterati rispetto allo stato di fatto.

Per maggiori dettagli si fa riferimento all'allegato **Studio di Impatto Viabilistico.**

Il nuovo progetto prevede inoltre l'integrazione e l'ampliamento dei percorsi pedonali, ciclabile, ciclo-pedonali.

I nuovi percorsi offriranno condizioni ottimali di mobilità alle persone in termini di sicurezza, autonomia, assenza di barriere architettoniche ad integrazione con il sistema degli spazi pubblici e servizi presenti nella zona.

Il percorso ciclabile darà la possibilità di arrivare comodamente fino ai punti vendita, attrezzati con idonei stalli.

Sono previsti anche idonei parcheggi "E-station" per la ricarica di autoveicoli elettrici.

8.8 Inquinamento elettromagnetico

L'ambito di progetto non è caratterizzato dalla presenza di linee elettriche di alta tensione o di stazioni radiobase.

In sede di permesso a costruire verrà redatta relazione indicante la fascia di rispetto della cabine elettriche di progetto ai sensi del DPCM 8 luglio 2003.

Nell'intorno della cabina elettrica non è comunque prevista una destinazione ad aree gioco per l'infanzia, ambienti abitativi, ambienti scolastici e luoghi adibiti a permanenza di persone uguale o superiore alle 4 ore giornaliere.

8.9 Inquinamento luminoso

Il sistema di illuminazione delle aree esterne è previsto tenendo conto di quanto previsto dalla L.R. n. 17 del 07 agosto 2009 "Nuove norme per il contenimento dell'inquinamento luminoso, il risparmio energetico nell'illuminazione per esterni e per la tutela dell'ambiente e dell'attività svolta dagli osservatori astronomici", in modo da prevenire l'inquinamento luminoso.

I corpi luminosi saranno adeguatamente calibrati sia nella scelta della sorgente luminosa sia nella collocazione nell'area commerciale. Gli apparecchi illuminanti avranno la funzione di distribuire, diffondere e indirizzare il flusso emesso dalla sorgente luminosa verso la direzione utile, assicurando il miglior rendimento luminoso possibile.

L'impianto di illuminazione sarà dotato di dispositivi per la regolazione dell'intensità luminosa nelle ore notturne, di accensione e spegnimento automatico in funzione delle necessità di utilizzo;

sarà utilizzata una sorgente luminosa a LED. L'attivazione dell'impianto sarà modulata con differenti accensioni e con spegnimento parziale alla chiusura dell'attività commerciale di vendita.

Rispondenza alla L. R. Veneto N. 17 del 07 agosto 2009

Nella redazione del progetto, sono rispettati i seguenti requisiti.

- Gli apparecchi utilizzati avranno emissione pari a zero a 90 gradi (linea orizzonte) ed oltre - art. 9 comma 2 punto a).
- Gli apparecchi utilizzati avranno rendimento compatibile con quanto definito dall'art. 9 a comma 2 punto b).

Le norme Uni considerate ai fini del progetto illuminotecnico sono:

- Norma UNI EN 12464-2 - prospetto 5.9 - punto 5.9.3 e tabelle UNI 11248-13201 – aree esterne di parcheggio privato ad uso pubblico
- Norma UNI EN 12464-2 - prospetto 5.9 - punto 5.9.2 e Norma UNI EN 12464-2 al punto 4.3.2 - aree private di manovra scarico e stoccaggio temporaneo

Gli impianti sono dotati di sistema di riduzione del flusso luminoso e della potenza assorbita attivato dopo la chiusura dell'attività commerciale e comunque non successivamente alle ore 24.00.

Per ulteriori dettagli si rimanda alla relazione tecnica sull'impianto di illuminazione esterna.

8.10 Rifiuti

Verrà organizzata la raccolta differenziata dei rifiuti per l'intera area commerciale.

In particolare sarà predisposta sul retro dell'edificio commerciale una idonea isola ecologica in area pavimentata e non accessibile al pubblico, in cui verranno posizionati cassonetti, bidoni e container/compattatori. L'argomento sarà approfondito in sede di progettazione del fabbricato e delle relative pertinenze.

La gestione dei rifiuti, comprendente le attività di raccolta, trasporto, recupero e smaltimento, sarà affidata a ditte specializzate.

8.10.1 Gestione dei rifiuti e dei materiali prodotti in fase di cantiere e di esercizio

I materiali scavati per la posa di fondazioni e per lo scotico della viabilità interna, saranno per la maggior parte riutilizzati in loco nelle aree verdi ed il residuo non utilizzato verrà portato in discarica autorizzata e/o impianto di riciclo.

8.11 Energia

Per l'edificio commerciale, buona parte dei consumi di riscaldamento, climatizzazione e acs sarà coperto da fonti rinnovabili, ovvero da pompe di calore.

Il sistema in pompa di calore permette anche la produzione di acqua calda sanitaria pertanto non verranno installati pannelli solari.

Buona parte del fabbisogno di energia elettrica sarà coperto da un impianto fotovoltaico posto in copertura dell'edificio commerciale.

E' prevista l'installazione di un sistema di regolazione automatica per la gestione degli impianti.

Sono previsti anche idonei parcheggi "E-station" per la ricarica di autoveicoli elettrici.

Per maggiori dettagli si faccia riferimento all'allegata **Relazione illustrativa - prontuario per la mitigazione ambientale – Caratteri tecnologici.**

9 POTENZIALI EFFETTI ATTESI E SPECIFICHE RISPOSTE ASSOCIATE

Nel quadro seguente sono indicati gli impatti relativi alle pressioni, e le risposte previste dal piano e proposte in questa sede. Data la posizione e le caratteristiche, relativamente a consumi, emissioni e alle interferenze sono attesi impatti non rilevanti; anche per la fase di cantiere non si evidenziano in via preliminare particolari problematiche.

Vengono fornite indicazioni di mitigazione da adottare in fase di attuazione del PUA, relativamente a:

- adozione di tecniche progettuali (architettoniche e strutturali) rispondenti a criteri ecologici;
- adozione di scelte finalizzate al risparmio di suolo e al contenimento della impermeabilizzazione;
- al risparmio e riuso delle risorse idriche e al contenimento delle emissioni (con particolare attenzione agli aspetti energetici con preferenza per l'uso di fonti alternative).

9 INDICAZIONI DI MONITORAGGIO

Si ritiene di ricordare come le stime effettuate in termini qualitativi (categorie di pressioni), siano da considerarsi orientative, considerando il livello di definizione degli interventi coerente col piano. Nel quadro sinottico seguente sono individuate e riportate, in riferimento alle categorie, gli impatti, le risposte previste dal piano e le indicazioni di monitoraggio.

Già si è detto che si ritiene di escludere potenziali interferenze con i siti di Rete natura 2000.

Categorie di pressione	Impatti potenziali attesi	Risposte previste dal piano	Indicazioni di monitoraggio
CONSUMI	Consumo di suolo vegetato incolto Consumo di materiali litoidi	Previsione di verde del PUA Riutilizzo materiale scavato in loco	Verifica eventuale nelle successive fasi progettuali
	Consumo risorsa idrica	Si prevedono soluzioni per minimizzare i consumi idrici quali: rompighetto, cassette ripartite, miscelatori temporizzati. Recupero acqua piovana per irrigazione e WC	Consumi idrici dell'attività commerciale
	Consumo risorse energetiche	Utilizzo di fonti rinnovabili	% Energia rinnovabile utilizzata/totale utilizzata
EMISSIONI	Aumento emissioni da riscaldamento	Controllo inquinamento aria e rumore Utilizzo pompe di calore	Monitoraggio eventuale nelle successive fasi progettuali
	Aumento impatti da traffico (emissioni, rumore)	Miglioramento della viabilità locale Previsione zona verde filtro	
	Scarichi idrici	Scarico acque reflue nella	

		predisposta rete fognaria Trattamento acque di prima pioggia	
	Aumento inquinamento luminoso	Adozione di soluzioni progettuali adatte al contenimento	Eventuale verifica del rispetto della LR 17/2009
INTERFERENZE	Intrusione urbanistica Intrusione percettiva Alterazione del paesaggio Alterazione scorrimenti superficiali Alterazioni filtrazioni e flussi in falda Aumento rifiuti solidi urbani Produzioni campi elettromagnetici Viabilità/traffico Incidenza ecosistemi agrari	Progetto del verde Adozioni sistemi di raccolta differenziata e recupero rifiuti Progetti miglioramento viario Bacini di laminazione e infiltrazione	Quantitativi raccolta differenziata

Tabella 9.32 – Quadro sinottico di impatti potenziali attesi dalle scelte di PUA , risposte previste e indicazioni di monitoraggio

10 INTERVENTI DI MITIGAZIONE E DI COMPENSAZIONE

10.1 Opere a verde

Saranno realizzate aree verdi cercando di raccordarle il più possibile con l'esistente, o quantomeno cercando di creare fasce verdi di importanti superfici che facciano da filtro tra la viabilità e la nuova costruzione.

Saranno aree principalmente trattate a prato verde arricchito esteticamente con nuclei di vegetazione autoctona arborea – arbustiva sempreverde con fiori colorati adatte alle caratteristiche climatiche del luogo e che non richiedano una particolare manutenzione.

Le fasce di aree verdi saranno realizzate lungo tutto il perimetro principale ciclo - pedonale del nuovo lotto di intervento da via Vaghetto a via della Scienza.

Come specificatamente richiesto dalla scheda norma nell'area verde posta a nord-ovest lungo via Vaghetto saranno piantumati alberi in grado di creare un filtro con l'abitato esistente.



Tiglio



Acero



Carpino

Foto 9.37 – Ipotesi tipologica di alberi per la creazione del filtro lungo via Vaghetto.

Anche l'area a verde posta sul lato est sarà piantumata con alberi in grado di creare un filtro con la viabilità interna dedicata allo scarico e carico merci.

Poiché la rotatoria assume rilievo paesaggistico in rapporto alla percezione scenografica degli assi stradali, andranno preferite soluzioni di arredo come quelle già esistenti con la parte centrale a verde.

10.2 Acqua

Tutto il comparto sarà dotato di aree drenanti così come prescritto dalle N.T.O., inoltre i parcheggi pubblici avranno in aggiunta gli stalli realizzati con autobloccante tipo green – block per rendere il più possibile permeabile il terreno.

L'irrigazione del verde avverrà attraverso il recupero dell'acqua piovana, derivante dalle coperture edifici, in una vasca dove sarà opportunamente pre-filtrata e convogliata all'impianto di irrigazione.

Le acque dei piazzali, dopo opportuno trattamento e disoleazione, verranno immesse nella pubblica fognatura bianca (ai sensi dell'art. 39 delle NTA del PTA).

10.3 Aria

Il verde previsto dal PUA a nord-ovest si caratterizza come filtro verso l'abitato esistente.

L'impianto fotovoltaico posto in copertura ridurrà notevolmente le fonti di emissioni di CO₂ in atmosfera.

10.4 Viabilità

Sarà realizzata una nuova rotonda per l'accesso principale all'area commerciale in via della Scienza che servirà sia il nuovo lotto sia l'ipermercato posto a sud.

Il nuovo progetto prevede l'integrazione e l'ampliamento dei percorsi pedonali, ciclabile, ciclo-pedonali.

I nuovi percorsi offriranno condizioni ottimali di mobilità alle persone in termini di sicurezza, autonomia, assenza di barriere architettoniche ad integrazione con il sistema degli spazi pubblici e servizi presenti nella zona. Il percorso ciclabile darà la possibilità di arrivare comodamente fino ai punti vendita, attrezzati con idonei stalli.

Sono previsti anche idonei parcheggi "E-station" per la ricarica di autoveicoli elettrici.



Foto 10.1– Percorsi ciclo-pedonali esistente e in progetto

10.5 Energia

Il progetto prevede:

- Installazione di impianto fotovoltaico in copertura;
- Installazione di alcune colonnine di ricarica per veicoli elettrici nel parcheggio del centro;
- Impianto di illuminazione esterna a led;
- Impianti tecnologici (climatizzazione) in pompa di calore con unità di trattamento e rinnovo aria dotate di recuperatori di calore ad alta efficienza (efficienza minima 70%);
- Sistema di regolazione automatica per la gestione degli impianti.

11 SOGGETTI INTERESSATI ALLE CONSULTAZIONI

In riferimento ai principi di concertazione e partecipazione contenuti all'interno della Direttiva Comunitaria 2000/42/CE – e ai conseguenti atti normativi nazionali e regionali – sono stati individuati i diversi soggetti che per propria competenza, o per campo d'intervento, risultano interessati allo scenario che verrà sviluppato dal piano in fase di realizzazione.

I diversi soggetti che ricoprono le componenti territoriali e sociali – in particolare gli attori chiamati a partecipare in ragione dell'attinenza alle questioni ambientali – sono:

- ARPAV Dipartimento di Verona – pec: dapvr@pec.arpav.it
- Azienda Unità Locale Socio Sanitaria n. 9 – Scaligera – pec: protocollo.aulss9@pecveneto.it
- Provincia di Verona – pec: provincia.verona@cert.ip-veneto.net
- Comune di Lavagno – pec: comuneditlavagno@certificata.com
- Genio civile Provincia di Verona – pec: protocollo.generale@pec.regione.veneto.it
- Consorzio di Bonifica Veronese – pec: consorzio@pec.bonificaveronese.it
- Autorità di Bacino Adige Po sezione di Verona – pec: adbve.segreteria@legalmail.it
- Soprintendenza Archeologia, Belle arti e Paesaggio per le Province di Verona, Rovigo e Vicenza – pec: mbac-sabap-vr@mailcert.beniculturali.it
- Segretariato Regionale del Ministero dei Beni e delle Attività Culturali e del Turismo per il Veneto – pec: mbac-sr-ven@mailcert.beniculturali.it

12 ALLEGATI PUA

Inquadramento Urbanistico – Tav.01

Inquadramento Catastale – Tav.02

Rilievo – Tav.03

Dimostrazione analitica ambito – Tav.04

Ortofoto e fotografie – Tav.05

Infrastrutture a rete esistenti – Tav.06

Planivolumetrico - standard urbanistici - viabilità interna - allacciamenti ai sottoservizi – Tav.07

Sezioni trasversali e particolari – Tav.08

Stato di progetto – Tav.09

Dimostrazione modifica perimetro ambito – Tav.10

Relazione illustrativa - Mitigazione Ambientale - Caratteri tecnologici

Valutazione di Compatibilità Idraulica

Relazione Geologica, Sismica e Geotecnica

Relazione DGRV 2299/14

Relazione tecnica impianto di illuminazione esterna

Valutazione previsionale di impatto acustico

ALLEGATO AL RA

Relazione ricadute in atmosfera

13

FOTOINSERIMENTO

