

PROVINCIA DI VERONA**COMUNE DI VERONA**

PIANO URBANISTICO ATTUATIVO denominato *"LAITI
ED ALTRI - Scheda Norma n. 123"* in località Parona nel
Comune di Verona.

**RAPPORTO AMBIENTALE - VERIFICA DI
ASSOGGETTABILITA' A VAS**

AI SENSI ART. 12 DPR 4/2008
(VERIFICA DI ESCLUSIONE DA V.A.S. AI SENSI DGR n. 791/2009)

IL PROPONENTE

I PROGETTISTI



DATA

Dicembre 2016

AGGIORNAMENTI

Rev. 01



Rev. 02



Rev. 03



INDICE

1	PREMESSA.....	3
2	INTRODUZIONE.....	7
3	LINEE GUIDA E NORMATIVE SULLA VAS	8
4	CONTESTUALIZZAZIONE GEOGRAFICA.....	9
4.1	INQUADRAMENTO GEOLOGICO E GEOMORFOLOGICO	11
4.2	IDROGRAFIA ED IDROGEOLOGIA	13
4.3	PREVISIONI DEL P.A.T. E DEL P.I.	13
4.4	SICUREZZA IDRAULICA	14
5	CARATTERISTICHE PRINCIPALI DEL P.U.A. “LAITI E ALTRI - SCHEDA NORMA 123”	15
5.1	DESCRIZIONE PIANO	15
5.1.1	<i>Dati dimensionali</i>	15
5.2	AREA EDIFICABILE, TIPOLOGIA EDILIZIA PROPOSTA E INTERVENTO URBANISTICO DI PROGETTO	17
5.2.1	<i>normative di riferimento per la progettazione e l'esecuzione</i>	18
5.2.2	<i>Descrizione dell'intervento in progetto</i>	18
6	IL RAPPORTO AMBIENTALE PRELIMINARE.....	20
6.1	SCELTA DEGLI INDICATORI	20
6.1.1	<i>Definizione di un indicatore</i>	20
6.1.2	<i>Criteri di scelta</i>	21
7	DESCRIZIONE PRELIMINARE DELLO STATO DELL'AMBIENTE	21
7.1	FONTE DEI DATI	21
7.2	ARIA.....	21
7.2.1	<i>Qualità dell'aria</i>	21
7.3	FATTORI CLIMATICI	35
7.4	ACQUA.....	35
7.4.1	<i>Acque superficiali</i>	35
7.4.2	<i>Acque sotterranee</i>	35
7.4.3	<i>Acquedotti e Fognature e sottoservizi di progetto</i>	40
7.5	SUOLO E SOTTOSUOLO.....	41
7.5.1	<i>Inquadramento litologico, geomorfologico</i>	41
7.5.2	<i>Fattori di rischio geologico ed idrogeologico</i>	41
7.5.3	<i>Rischio industriale</i>	43
7.6	AGENTI FISICI	43

7.6.1	<i>Radiazioni non ionizzanti</i>	43
7.6.2	<i>Radiazioni ionizzanti</i>	45
7.6.3	<i>Rumore</i>	45
7.6.4	<i>Inquinamento luminoso</i>	46
7.7	BIODIVERSITÀ, FLORA E FAUNA.....	48
7.7.1	<i>Aree protette</i>	48
7.7.1.1	SIC IT3210043 “Fiume Adige tra Belluno Veronese e Verona Ovest”.....	48
7.7.2	<i>Aree a tutela speciale</i>	50
7.8	PATRIMONIO CULTURALE, ARCHITETTONICO, ARCHEOLOGICO E PAESAGGISTICO...	50
7.8.1	<i>Ambiti paesaggistici</i>	50
7.8.2	<i>Patrimonio archeologico</i>	50
7.8.3	<i>Patrimonio architettonico</i>	51
7.9	POPOLAZIONE.....	51
7.9.1	<i>Caratteristiche demografiche ed anagrafiche</i>	51
7.9.2	<i>Istruzione</i>	52
7.9.3	<i>Situazione occupazionale</i>	52
7.9.4	<i>Salute e sanità</i>	53
7.10	IL SISTEMA SOCIO ECONOMICO.....	54
7.10.1	<i>Il sistema insediativo</i>	54
7.10.2	<i>Viabilità</i>	54
7.10.3	<i>Rifiuti</i>	54
7.10.4	<i>Energia</i>	55
7.10.5	<i>Attività commerciali e produttive</i>	58
7.10.6	<i>Problematiche ambientali</i>	58
8	MITIGAZIONE DELL’INTERVENTO DI PROGETTO.....	58
9	CONSIDERAZIONI SUGLI EFFETTI ATTESI	59
10	CONSIDERAZIONI CONCLUSIVE	61

1 PREMESSA

Il presente documento rappresenta il Rapporto Ambientale di Screening per la Verifica di Assoggettabilità a VAS del progetto per la realizzazione di un intervento residenziale in PIANO URBANISTICO ATTUATIVO denominato "LAITI E ALTRI - Scheda Norma n. 123" in località Parona nel Comune di Verona.

I mappali di proprietà che compongono l'ambito di intervento sono stati correttamente definiti con l'accordo di pianificazione del 10.01.2013 (Atto notarile del 06.02.2013 Rep.269.797) precisando che le variazioni di superficie rispetto a quanto indicato nella manifestazione d'Interesse, rientrano nel limite del 10% come previsto dalla L.R. n.61 del 27 Giugno 1985 e sono compatibili con quanto previsto dalla Scheda Norma e irrilevanti rispetto alle caratteristiche dimensionali dell'intervento. In particolare la variazione di superficie, come richiesto dal settore pianificazione, riguarda l'inserimento del mappale 167, attualmente di proprietà dei signori Laiti (vedi tabella sottostante) già sottoscrittori dell'accordo; inoltre verrà inglobata all'interno dell'ambito di intervento un'area pubblica pedonale per la quale sarà prevista la sistemazione.

MAPPALI OGGETTO DELL'ACCORDO DEL 10.01.2013

N.	Ditte intestate	FOGLIO	MAPPALE	SUP. CATASTALE
1	Marchesini Giorgio, Maria e Fabio	72	155	800 mq
			156	240 mq
			368	2.577 mq
2	Laiti Angiolino, Antonio, Giorgio, Giovanni Angelo, Maria, Mirella e Silvio		159	1.270 mq
			162 (Parte)	5.519 mq
			287 (Parte)	19 mq
3	Ceschi Renato, Renzo e Vinicio, Zendrini Noemi		416 (Parte)	1.379 mq
TOTALE				11.804 mq

Si precisa che le superfici catastali non coincidono con quelle reali acquisite in sede di rilievo topografico. La scheda norma n°123 infatti prevede una ST pari a 11.804 mq, mentre la superficie reale individuata è pari a 12.377 mq come indicato nella tabella seguente.

N.	Ditte intestate	MAPPALE	SUP. CATASTALE	SUP. REALE
1	Marchesini Giorgio, Marina e Fabio	155	800 mq	800 mq
		156	240 mq	240 mq
		368	2.577 mq	2.716 mq
2	Laiti Angiolino, Antonio, Giorgio, Giovanni Angelo, Maria, Mirella e Silvio	159	1.270 mq	1.270 mq
		162 (Parte)	5.519 mq	5.432 mq
		167	-	326 mq
		287 (Parte)	19 mq	19 mq
3	Ceschi Renato, Renzo e Vinicio, Zendrini Noemi	416 (Parte)	1.379 mq	1.379 mq
4	Comune di Verona	Area pubblica	-	195 mq
TOTALE				12.377 mq

Tali mappali sono di proprietà dei sottoscrittori dell'accordo di pianificazione come da atto notarile allegato, ad eccezione di Marchesini Giorgio, Maria e Fabio i quali diverranno i nuovi proprietari, con atto notarile in corso di perfezionamento, a causa del decesso di Marchesini Aldo (precedente sottoscrittore dell'accordo in oggetto).

STATO ATTUALE DELL'AREA E DISEGNO URBANO PROPOSTO

Il presente PUA, denominato "Laiti e Altri - Parona", riguarda un'area localizzata nella frazione di Parona nel Comune di Verona e l'ambito approssimativo di Piano è definito dalla Scheda Norma repertorio n.123 del Piano degli Interventi vigente (Repertorio Normativo – Sezione 1 – Accordi Art.6).

Il quartiere di Parona è posto proprio alle porte della città di Verona, sorge lungo una grande ansa del fiume Adige al centro delle vie di comunicazione tra il Brennero, la Valpolicella, Pescantina ed il Garda, proprio per la sua posizione strategica è stata nel passato un importante porto sul fiume Adige soprattutto come luogo d'ingresso delle merci provenienti dal nord Europa, verso il centro della città. Dal punto di vista ambientale la parte di territorio posto a nord del centro storico di Parona è caratterizzato da ampie zone collinari, mentre la parte sud è delimitata dal fiume Adige che ne costituisce il naturale confine. L'intervento in oggetto riguarda un'area posta in direzione Nord-Ovest rispetto al nucleo storico del quartiere.

L'area interessata dal piano è compresa tra via del Monastero che la delimita a est, via Giuseppe Riolfi che la delimita ad ovest e le zone di edilizia residenziale che definiscono l'ambito a nord e a sud. La stretta Via Monastero è delimitata per un lato dal muro di cinta che circonda l'ampio parco di

Villa Monastero, mentre sul lato opposto, all'interno del muro in calcestruzzo sormontato dalla rete metallica che delimita l'area, corre una canaletta d'acqua d'irrigazione.

Via Riolfi è una strada interna che collega l'edificazione esistente con la viabilità principale di Via Sottomonte e termina in un grande parcheggio pubblico a servizio dei fabbricati che ospitano le scuole elementari e medie, la casa per anziani e la palestra.

L'area è attraversata, in direzione Nord-Sud, da un sentiero pedonale che da anni è utilizzato dagli abitanti del quartiere per accedere ai vari servizi pubblici distribuiti nelle vicinanze.

L'area d'intervento, oggi utilizzata a prato irriguo privato con radi alberi da frutto e la presenza di vegetazione spontanea lungo le zone marginali, di difficile manutenzione a causa della sua ampia estensione risulta così sovradimensionata per le esigenze familiari.

Il sito, in leggera pendenza e si trova ad una quota leggermente più bassa rispetto Via Riolfi e ad una quota inferiore anche rispetto a Via del Monastero, il terreno sale in direzione ovest-est ed è raccordato con la via soprastante da una scarpata alta circa quattro metri.

Su Via Riolfi si affacciano palazzine esistenti di tre piani di recente urbanizzazione senza particolari valenze tipologiche e architettoniche, mentre lungo Via del Monastero si attesta la proprietà della villa Monastero.

Ai margini Nord dell'isolato sono presenti alcuni fabbricati a servizio della comunità come la scuola elementare, la scuola media e una casa di riposo per anziani mentre a Sud è chiuso da un fabbricato rurale recentemente riutilizzato e rimaneggiato a fini residenziali.

Villa Monastero posta in una posizione sopraelevata rispetto al quartiere ha particolare valenza sia per le caratteristiche architettoniche sia per lo spazio verde circostante; la porzione a valle della proprietà, a confine con la strada pubblica, è gestita in affitto dall'oratorio parrocchiale utilizzandola come area a verde attrezzato e sportivo.

La definizione del presente piano prende atto dell'esigenza di espandere il tessuto abitativo di Parona puntando alla conversione di aree agricole poco qualificate in aree urbanizzate con funzioni compatibili alla residenza, volte al miglioramento della complessiva qualità del tessuto insediativo.

La Scheda Norma 123 assegna all'area di Parona una ST di 11.804 mq con una SUL attribuita di 1.800,00 mq U1-abitativi e un Indice di Utilizzazione Territoriale (UT) pari a 0,15 SUL / ST.

In accordo con il settore pianificazione territoriale di Verona, è stato apportato un leggero ampliamento della ST, comunque inferiore al 10%, ai sensi dell'art. 4, comma 1, lett. B) delle NTO del PI, per il completamento di un tratto di percorso ciclo pedonale. Quest'ultimo diverrà parte integrante di percorso ciclo pedonale esistente che abbraccia tutta la provincia di Verona.

Il PUA in progetto, prevede quindi una ST complessiva di 12.377,00 mq, variazione necessaria per attuare completamente la soluzione urbanistica proposta.

La soluzione urbanistica proposta prevede la realizzazione di tre lotti, che avranno le seguenti superfici fondiari:

	SUP. FONDIARIA	S.U.L.
LOTTO 1	1.355 mq	551 mq (di cui 138 mq E.R.S.) (di cui 275 mq Comm.U2)
LOTTO 2	5.175 mq	1.054 mq (di cui 582 mq E.R.S.)
LOTTO 3	934 mq	195 mq
TOTALE	7.464 mq	1.800 mq

La superficie fondiaria complessiva è pari a 7.464 mq, l'indice di utilizzazione fondiaria che ne deriva è pari a 0,25 mq/mq.

Secondo il piano la Superficie Utile Lorda da destinare all'edilizia residenziale sovvenzionata è pari al 40% della S.U.L. complessiva.

Il disegno urbano proposto prevede la realizzazione di una nuovo tratto di pista ciclo-pedonale che attraverserà, in direzione Nord-Sud, tutta l'area di intervento. Questo percorso sarà arricchito da un lungo filare di alberi ad alto fusto intervallato da aiuole di essenze arbustive e zone per la sosta con la presenza di panchine. Tale collegamento, che diverrà parte integrante di un più ampio percorso ciclo-pedonale d'interesse europeo, ricalcherà un percorso pedonale esistente ampiamente utilizzato dalla comunità valorizzandolo e migliorandone la fruibilità mediante tutti i servizi di arredo urbano e impiantistico, passando dal sistema di illuminazione notturna a quello di irrigazione delle aree verdi.

L'area verde pubblico sarà posta a Nord, in prossimità dell'area scolastica e della casa di riposo per anziani, la cui presenza ne giustifica l'ubicazione. Tale area è stata progettata nell'ottica di realizzare un parco-giardino, non attrezzato ma piantumato, con la presenza di gruppetti di essenze d'alto fusto e arbustive autoctone attraversato da un percorso in pavimentazione calcestr.

Le aree destinate a parcheggio saranno dislocate in due punti strategici del piano. La prima a Nord, sempre in prossimità delle zone a servizio della comunità e del nuovo parco-giardino, integrata al parcheggio esistente per la quale sarà prevista una sistemazione del manto stradale e della segnaletica con l'intento di uniformare l'intera area a parcheggio. In quest'area è stata individuata anche la posizione della nuova cabina elettrica che dovrà essere realizzata secondo le indicazioni dell'ente gestore.

La seconda area a parcheggio sarà realizzata a Sud tra via Riolfi e la strada provinciale via Sottomonte. Tale area risulta di notevole interesse per gli esercizi commerciali di vicinato presenti nei dintorni che attualmente soffrono la mancanza di idonee aree per la sosta dei clienti.

Infine l'area edificabile sarà realizzata nella zona centrale dell'ambito, la quale sarà materialmente divisa in due dalla nuova pista ciclo-pedonale e sarà suddivisa in tre lotti. A sinistra verso l'edificato esistente sarà realizzato il lotto 1, mentre a destra verso il parco di Villa Monastero saranno realizzati i lotti 2 e 3. Il lotto n.2 è caratterizzato dalla conformazione di mono-lotto le cui caratteristiche edilizie derivanti dall'edificazione saranno definite in sede di Permesso di Costruire degli edifici con progetto unitario.

Il verde di mitigazione, al cui superficie complessiva sarà di 1.602 mq, sarà concentrato all'interno del lotto 2, distribuito lungo tutto perimetro di quest'ultimo in modo da accentrare l'edificazione all'interno del lotto.

La superficie per la nuova strada e gli allargamenti stradali di piano sarà di 509 mq. A completamento della nuova strada i marciapiedi pubblici e i percorsi pedonali di collegamento si svilupperanno per una superficie di 445 mq, mentre la superficie destinata a parcheggio sarà a 1.163 mq.

Il piano, come definito dalla Scheda Norma 123 del Repertorio Normativo, garantirà la quota del 50% da destinare a verde e servizi con una superficie complessiva di 6.320 mq a fronte di una superficie minima di 6.189 mq.

La S.U.L. assentita consentirà l'insediamento di 27 abitanti teorici ($1.800 : 66,7 \text{ mq/ab}$) ciò comporterà una dotazione minima di standard di 810 mq ($27 \text{ ab} \times 30 \text{ mq/ab di standards}$), che sarà garantita dall'individuazione delle aree a verde pubblico e parco per un totale di 2.000 mq. Nell'individuazione delle aree a parcheggio sarà rispettata la dotazione minima di 1 mq ogni 10 mq di S.U.L. residenziale e di 6 mq ogni 10 mq di S.U.L. commerciale (valutata con CuM secondo quanto previsto dall'Art.13 comma 4 delle N.T.O. per le destinazioni commerciali U2).

2 INTRODUZIONE

Il presente documento è redatto in osservanza dell'art. 4 della L.R. del 23 aprile 2004, n. 11, secondo cui i Piani di Assetto Territoriale, al fine di "perseguire uno sviluppo sostenibile e durevole ed assicurare un elevato livello di protezione dell'ambiente" sono tenuti a formulare una Valutazione Ambientale Strategica (VAS) ai sensi della direttiva 2001/42/CE del 27 giugno 2001. Il procedimento di redazione si articola secondo quanto espresso dall'art. 5 e l'Allegato I della direttiva precedentemente citata.

Il presente studio pertanto ha lo scopo di analizzare i possibili effetti significativi dell'Allegato II della Direttiva CE/42/2001 di cui all'articolo 3, paragrafo 5.

La VAS, Valutazione Ambientale Strategica, o più genericamente Valutazione Ambientale, prevista a livello europeo, recepita a livello nazionale e regolamentata a livello regionale, riguarda i programmi e

i piani sul territorio, e deve garantire che siano presi in considerazione gli effetti sull'ambiente derivanti dall'attuazione di detti piani.

Scopo della Verifica di Assoggettabilità è la decisione di assoggettare il piano (o programma) a VAS.

3 LINEE GUIDA E NORMATIVE SULLA VAS

La normativa sulla valutazione ambientale strategica ha come riferimento principale la Direttiva 2001/42/CE.

L'obiettivo generale della Direttiva è quello di *"...garantire un elevato livello di protezione dell'ambiente e di contribuire all'integrazione di considerazioni ambientali all'atto dell'elaborazione e dell'adozione di piani e programmi al fine di promuovere lo sviluppo sostenibile, assicurando che venga effettuata la valutazione ambientale di determinati piani e programmi che possono avere effetti significativi sull'ambiente"* (art 1).

La Direttiva stabilisce che *"per «valutazione ambientale» s'intende l'elaborazione di un rapporto di impatto ambientale, lo svolgimento delle consultazioni, la valutazione del rapporto ambientale e dei risultati delle consultazioni nell'iter decisionale e la messa a disposizione delle informazioni sulla decisione..."*.

Per "rapporto ambientale" si intende la parte della documentazione del piano o programma *"... in cui siano individuati, descritti e valutati gli effetti significativi che l'attuazione del piano o programma potrebbe avere sull'ambiente nonché le ragionevoli alternative alla luce degli obiettivi e dell'ambito territoriale del piano o programma"*.

Per quanto riguarda il monitoraggio, la Direttiva stabilisce all'art. 10 che occorre controllare: *"... gli effetti ambientali significativi ... al fine ... di individuare tempestivamente gli effetti negativi imprevisti e essere in grado di adottare le misure correttive ... opportune"*. Sempre allo stesso articolo si raccomanda di evitare le duplicazioni di monitoraggio, e di utilizzare i meccanismi di controllo eventualmente esistenti.

A livello nazionale si è di fatto provveduto a recepire formalmente la Direttiva Europea solo il 1 agosto 2007, con l'entrata in vigore della parte II del D.Lgs. 152/2006. Tale D.Lgs. è stato successivamente superato con l'entrata in vigore del D.Lgs. 4/2008 (correttivo al D.Lgs. 152/2006). Tale norma fornisce indicazioni principalmente sulla valutazione a livello di pianificazione statale e demanda alla singola regione la regolamentazione, mentre a livello regionale restano vigenti le norme antecedenti il suddetto decreto, che ne anticipano sostanzialmente i contenuti, specificando gli aspetti procedurali.

Il decreto 4/2008 specifica all'art. 6 i piani da sottoporre a VAS (oggetto della disciplina), e all'art. 12 norma la verifica di assoggettabilità a VAS di piani, individuando nell'autorità competente il soggetto che esprime il provvedimento di verifica. L'art. 5 del decreto in esame definisce sostanzialmente 3 soggetti: **1 - Autorità Competente** (pubblica amministrazione cui compete l'adozione del provvedimento di verifica di assoggettabilità ed elaborazione del relativo parere), **2 - Autorità**

Procedente (pubblica amministrazione che recepisce, adotta o approva il piano), **3 - Proponente** (soggetto pubblico o privato che elabora il piano soggetto alle disposizioni del decreto)

Nel caso in esame, l'Autorità Competente è la Regione Veneto attraverso la Commissione Regionale VAS - Autorità Ambientale per la Valutazione Ambientale Strategica, l'Autorità Procedente è il Comune di Verona, il Proponente del piano in esame sono i vari proprietari del terreno, ovvero Laiti Angiolino, Antonio, Giorgio, Giovanni Angelo, Maria, Mirella e Silvio, Marchesini Giorgio, Marina e Fabio, Ceschi Renato, Renzo e Vinicio, Zandrini Noemi.

La Regione Veneto, con Delibera della Giunta Regionale n. 3262 del 24 ottobre 2006, ha individuato la procedura per la stesura della documentazione necessaria alla VAS, tenendo conto di particolari situazioni presenti nello scenario attuale. Tale Delibera è stata superata con la successiva D.G.R. n. 791 del 31 marzo 2009, la quale nell'Allegato F definisce le procedure da seguire per la verifica di assoggettabilità di cui all'art 12 della Parte II del Codice Ambiente - prevista per valutare se piani o programmi possano avere un impatto significativo sull'ambiente per cui devono essere sottoposti alla valutazione ambientale strategica - come 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 citato Allegato F stabilisce che *“il **proponente** o l'autorità procedente, cioè la struttura o l'ente competente per la redazione del piano o programma che determini l'uso di piccole aree a livello locale e per la redazione di modifiche minori di piani e programmi, trasmette alla Commissione regionale VAS:*

1. un rapporto ambientale preliminare, su supporto cartaceo ed informatico, che illustri in modo sintetico i contenuti principali e gli obiettivi del piano o programma e che contenga le informazioni e i dati necessari all'accertamento della probabilità di effetti significativi sull'ambiente, in riferimento ai criteri individuati per la verifica di assoggettabilità nell'Allegato I del D.Lgs. n. 152/2006 come modificato dal D.lgs. 4/2008. Il documento dovrà anche dare conto della verifica delle eventuali interferenze con i siti di Rete Natura 2000 (SIC e ZPS).

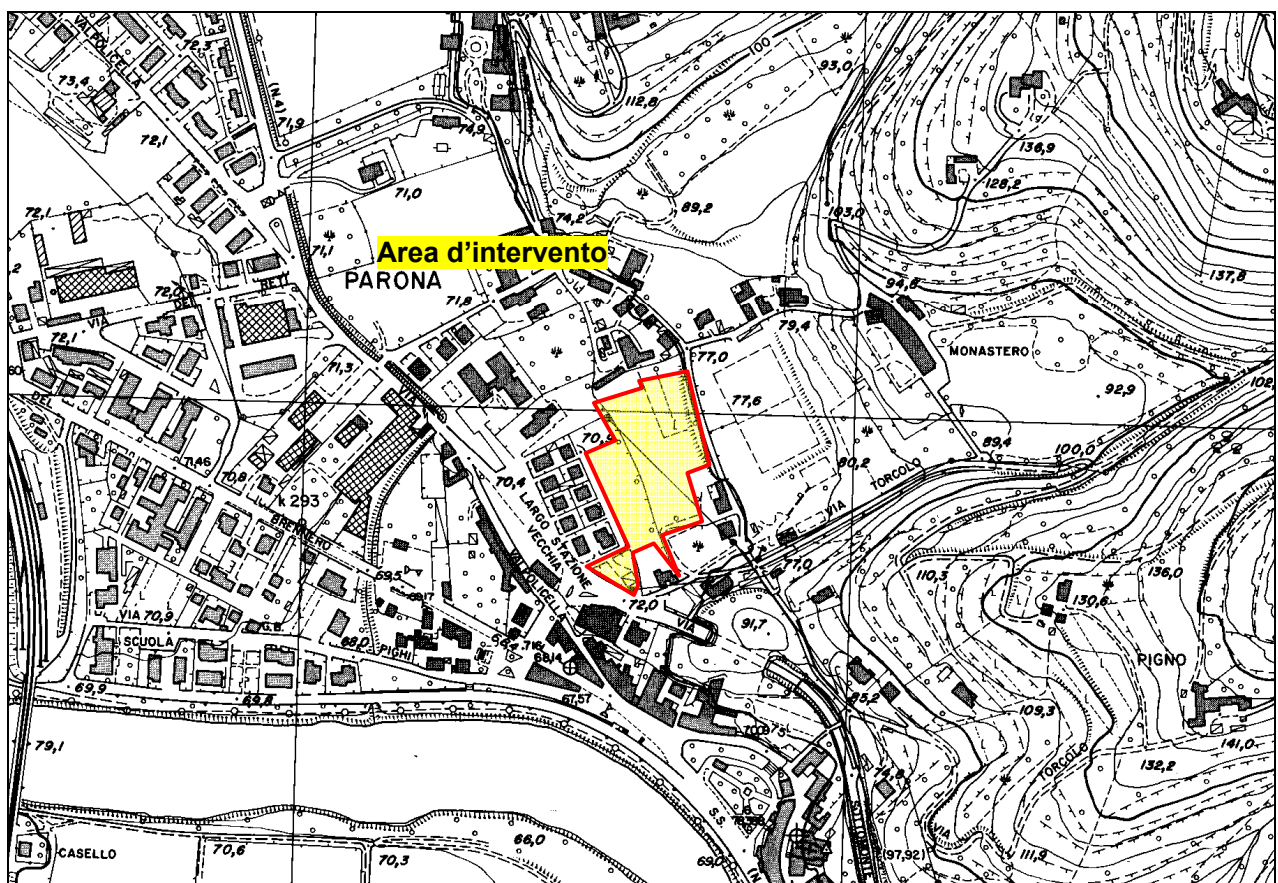
2. un elenco delle autorità competenti in materia ambientale che possano essere interessate agli impatti sull'ambiente dovuti all'attuazione del Piano o Programma quali a titolo esemplificativo Province, Comuni, Arpav ecc.”.

4 CONTESTUALIZZAZIONE GEOGRAFICA

La zona di intervento si trova al piede delle propaggini collinari lessinee e non lontana dal fiume Adige che scorre circa 150 m a sud del sito. La quota è di circa 70 m s.l.m.. Per l'ubicazione del sito di progetto si fa riferimento alla Carta Tecnica Regionale, alla scala 1:5.000 elemento 123124 “Arbizzano”.



Area d'intervento



10

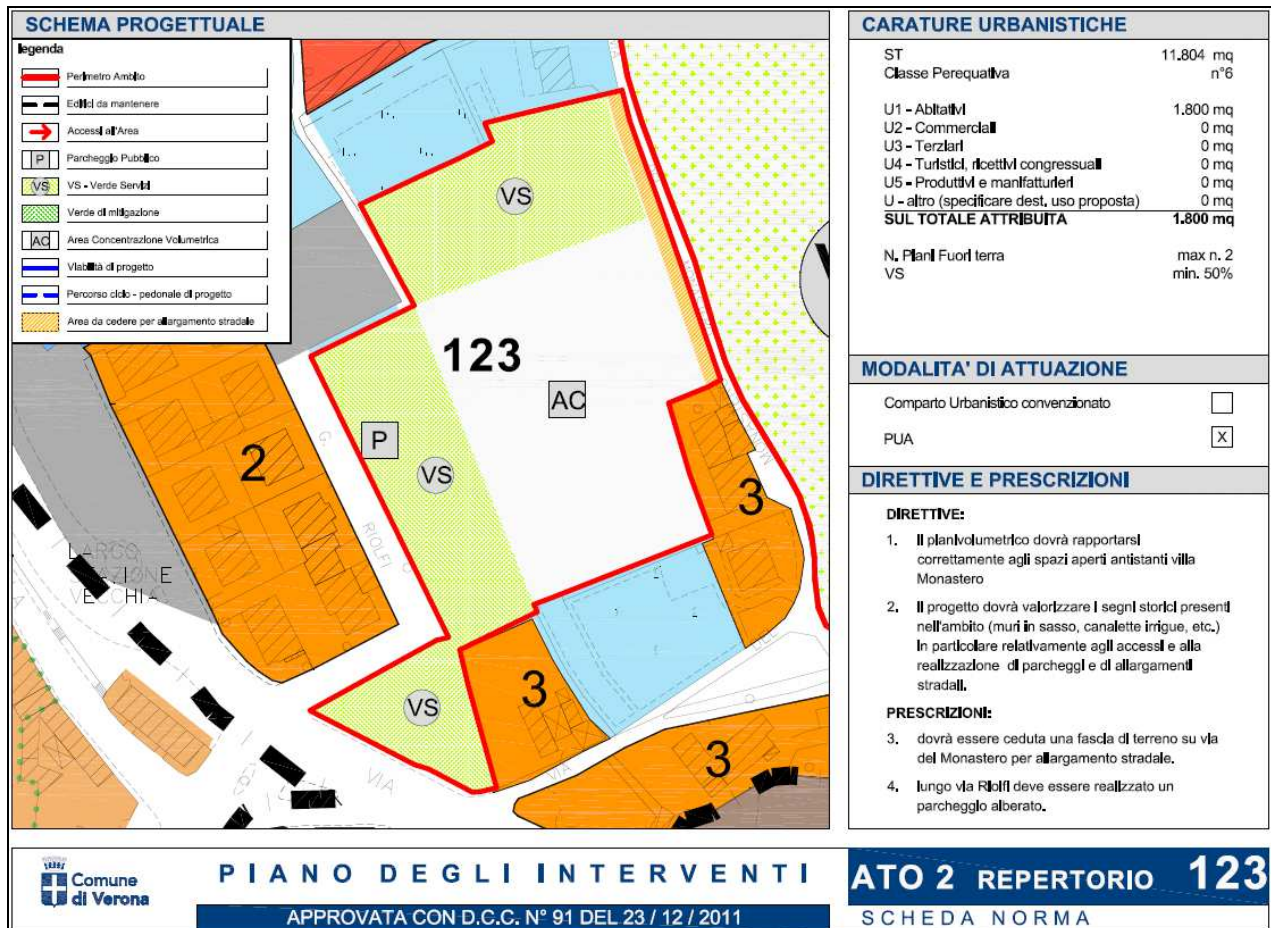


Figura 3: estratto Piano Interventi Comune di Verona con evidenziata l'area di intervento (123).

4.1 Inquadramento geologico e geomorfologico

La zona di intervento si trova al piede delle propaggini collinari lessinee e non lontana dal fiume Adige che scorre circa 150 m a sud del sito. La quota è di circa 70 m s.l.m..

L'area appare assolutamente stabile dal punto di vista morfologico e non vi si osservano né fenomeni di instabilità morfologica in atto né cicatrici di eventi pregressi soprattutto per il fatto che la morfologia pianeggiante non consente lo sviluppo di eventi franosi o di dissesti morfologici. Tali fenomeni non sono osservabili nemmeno nelle aree circostanti che storicamente non risultano esserne state soggette.

L'area è quindi stabile e da questo punto di vista risulta adatta ad essere edificata. Il sottosuolo del sito è formato da sedimenti di chiara origine atesina, sovrastati però da una coltre di argille con detriti, di colore marrone la cui origine potrebbe derivare da apporti dalle colline o da riporti. Informazioni assunte nel sito hanno indicato infatti che in passato nella zona si estraeva l'argilla e che il sito è stato successivamente ricomposto. Ai fini di questo studio non è molto rilevante accertare se tale notizia corrisponda al vero in quanto il materiale che potrebbe essere di riporto è ben consolidato e presenta condizioni geotecniche del tutto simili ad analoghi depositi di origine naturale.

I sedimenti atesini incontrati sono stati rinvenuti in tutti gli scavi eseguiti, ma con caratteristiche e spessori assai diversi. Infatti nella zona sud-orientale dell'area lo scavo n. 1 ha rilevato 3 metri di argilla marrone con qualche ciottolo calcareo sovrastante il sedimento atesino (limo di colore nocciola chiaro debolmente argilloso con residui organici) attraversato per soli 30 cm; lo scavo n. 2 nella parte centrale dell'area ha rilevato 2 metri di argilla marrone con qualche ciottolo spigoloso calcareo cui seguiva 1 metro di limo nocciola chiaro come nello scavo 1 poi argilla azzurra con torba con spessore di 0,5 m e infine limo grigio molto molle; lo scavo n. 3 nella parte settentrionale dell'area ha rilevato 2 metri di argilla marrone con qualche ciottolo, 1,5 metri di limo o limo sabbioso nocciola e poi fino a 4 metri ghiaia e sabbia atesina ad elementi poligenici arrotondati. Lo scavo n. 4, eseguito successivamente ha rilevato un primo strato di argilla marrone fino a 1,6 metri di profondità, un livello di 20 cm di macerie edili di riporto indi fino a 4,5 metri di profondità limo nocciola atesino e poi fino a 6,32 metri ghiaia e sabbia atesina ben addensata. Valutando la posizione degli scavi e considerando che la ghiaia è stata portata dal fiume Adige che scorre a sud ovest del sito, è da ritenersi molto probabile la presenza di tale sedimento in quasi tutta l'area da lottizzare.



Figura 4: estratto da carta Geologica (De Zanche ed altri, 1977). In celeste e verde acqua le alluvioni dei fondovalle (4), giallo = depositi colluviali delle vallette laterali (5), in verde le Marne di Priabona (9), in marron i calcari nummulitici eocenici (10) tratteggio rosso in fondo giallo = depositi di argille residuali nelle depressioni carsiche (3), linee rosse = faglie.

4.2 idrografia ed idrogeologia

Nella zona di interesse non ci sono corsi d'acqua ma essi sono presenti nel centro abitato di Parona, poco a sud del sito (Vajo del Ghetto) e a sud del paese (fiume Adige). In entrambi i casi essi non hanno influenza sull'area edificabile come testimonia anche la documentazione del Piano di Assetto Idrogeologico dell'Adige che non segnala nel sito alcuna condizione di pericolo idraulico.

La falda acquifera si trova a circa 20 metri di profondità e non comporta quindi interferenze con le opere in progetto. Tuttavia nello scavo n. 2 (centro dell'area) si sono rinvenuti terreni molli e saturi d'acqua anche a profondità molto contenuta e non è possibile escludere la locale presenza di acqua subsuperficiale.

La pendenza del sito è verso sud ovest ma la edificazione eseguita su tale lato a quota leggermente più elevata fa in modo che la maggior parte dell'area da lottizzare sia una depressione chiusa con quota più bassa di quella dei terreni circostanti, condizione di cui si deve tenere conto nella gestione delle acque meteoriche, a meno che non si scelga di sopraelevare almeno fino alla quota delle costruzioni a sud ovest, scelta caldamente consigliata.

4.3 Previsioni del P.A.T. e del P.I.

Il P.A.T. del Comune di Verona, approvato con D.C.C. n. 15 del 24 marzo 2006 classifica il sito nel seguente modo:

art. 37 – Penalità ai fini edificatori, aree a bassa trasformabilità geologica

terreno mediocre, l'edificabilità è possibile ma richiede indagini geognostiche specifiche, verifiche di stabilità ed interventi di stabilizzazione preventivi. Nel sito di interesse si è accertata la presenza di un sottosuolo piuttosto variegato con livelli sia argillosi di varia consistenza, sia limosi o sabbiosi e anche ghiaiosi generalmente di buone caratteristiche ma talora piuttosto scadenti dal punto di vista geotecnico che consente la edificazione ma con un approfondimento di indagine condotto con prove appropriate, essendo questa indagine, volta solo a definire le problematiche inerenti i lavori di urbanizzazione, del tutto insufficiente per la edificazione di costruzioni.

art. 38 – Vulnerabilità intrinseca degli acquiferi, invarianti o aree a bassa trasformabilità geoambientale

Parte su pendio zona meridionale: "C" (tratteggio blu) : presenza di rocce carbonatiche affioranti o subaffioranti con permeabilità secondaria per fratturazione e carsismo elevata, con strati di alterazione superficiale poco potenti e discontinui con coltri detritiche grossolane, morfologia collinare con versanti dolci interrotti da scarpate rocciose subverticali, presenza di corpi di frana e detriti di falda, forma carsiche ipo ed epigee – Vulnerabilità intrinseca da alta ad elevata.

Il tipo di intervento non comporta ripercussioni a carico della falda né aumento del rischio di diffusione di inquinanti provenienti dal suolo in quanto si producono solo acque pluviali dilavanti strade o piccoli

parcheggi con limitate possibilità di contaminarsi. Si attesta quindi che si rispettano i dettami degli artt. 38.19 e 38.20 del P.A.T. senza necessità di ulteriori opere di mitigazione.

Art. 39 – Aree soggette a dissesto idrogeologico, invarianti o aree a bassa trasformabilità: Aree di frana, esondabili o periodico ristagno idrico.

Nessuna penalità viene attribuita all'area di interesse.

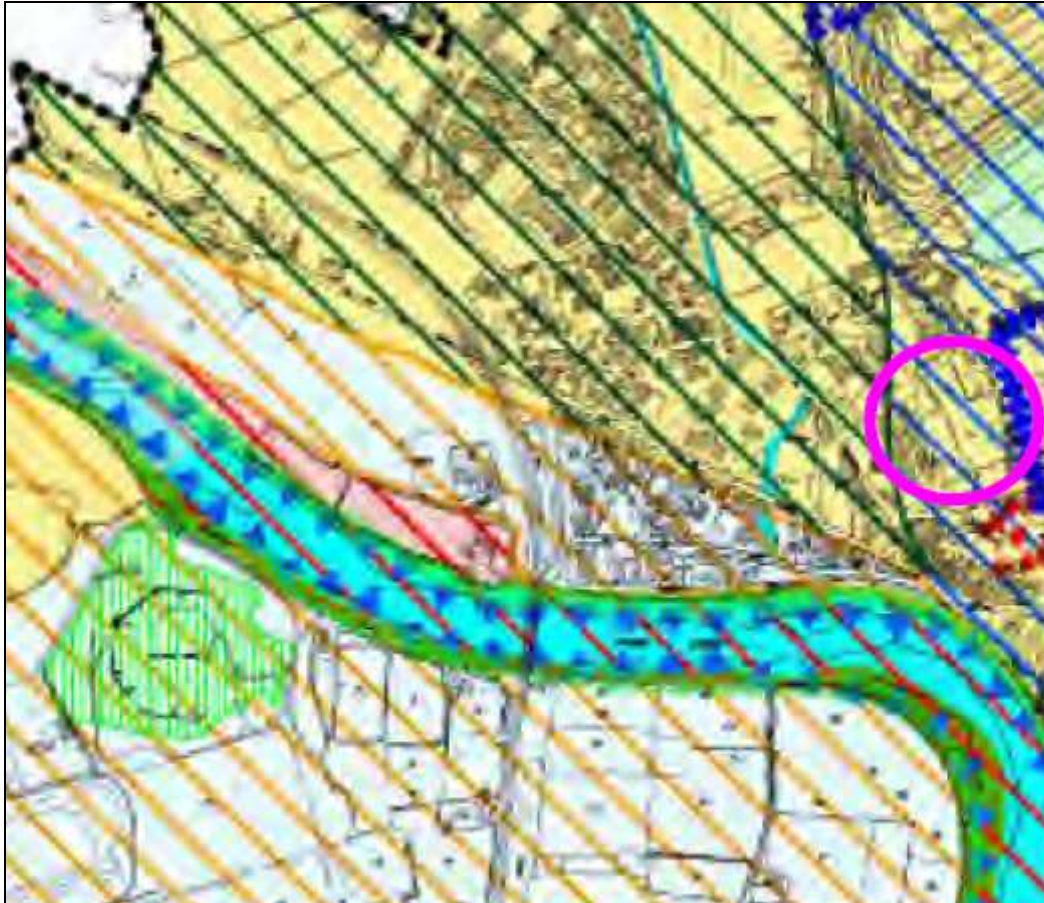


Figura 5: stralcio del PAT: il colore giallo indica terreno mediocre (art. 37) e il tratteggio blu la attribuzione alla unità C a vulnerabilità idrogeologica da alta ad elevata (art. 38).

Il Piano degli Interventi, adottato con D.C.C. n. 59 del 08 settembre 2011 e 91 del 23 novembre 2011 ripropone le medesime classificazioni del P.A.T. ai fini della vulnerabilità degli acquiferi. Inserisce inoltre la zona nell'area di ricarica degli acquiferi, attribuzione sulla quale è lecito nutrire qualche perplessità essendo ben diversa dalle aree a sottosuolo ghiaioso permeabile che generalmente assolvono questa funzione idrogeologica.

4.4 Sicurezza idraulica

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

5 CARATTERISTICHE PRINCIPALI DEL P.U.A. “LAITI E ALTRI - SCHEDA NORMA 123”

5.1 Descrizione Piano

5.1.1 Dati dimensionali

VERIFICA DEI DATI DIMENSIONALI

L'ambito del PUA ha una superficie reale pari a 12.377 mq.

La S.U.L. con destinazione d'uso residenziale dell'ambito di trasformazione del progetto di PUA è così suddivisa:

N. LOTTO	SF (Superficie Fondiaria)	di cui VM (Verde di Mitigazione)	S.U.L.
Lotto n.1	1.355 mq	-	551 mq (di cui 138 mq E.R.S.) (di cui 275 mq Comm.U2)
Lotto n.2	5.175 mq	1.334 mq	1.054 mq (di cui 582 mq E.R.S.)
Lotto n.3	934 mq	268 mq	195 mq
	7.464 mq	1.602 mq	1.800 mq

Le aree pubbliche (o di uso pubblico) previste in cessione sono:

DESCRIZIONE	SUPERFICIE
STRADE E MARCIAPIEDI	954 mq
PISTA CICLABILE	296 mq
AREE A PARCHEGGIO PUBBLICO (P2)	1.163 mq
VERDE PUBBLICO	2.000 mq
AREA CON PROMESSA DI CESSIONE	305 mq
AREE DA SISTEMARE GIA' PROPRIETA' PUBBLICA (in ambito)	195
TOTALE	4.913 mq

La sommatoria delle aree compone l'intero ambito d'intervento:

SF (Superficie Fondiaria) + Superficie aree pubbliche in cessione + Superficie aree pubbliche già in possesso del Comune di Verona: 7.464 mq + 4.718 mq + 195 mq = 12.377 mq.

VERIFICA STANDARD URBANISTICO

La dotazione minima di servizi richiesta ai sensi dell'art. 20 delle NTO del PI è la seguente:

Standard complessivo da rispettare è di 810 mq (dato da: numero abitanti teorici x 30 mq/ab;
SUL/66,7 = numero di abitanti teorici).

La dotazione minima dei Parcheggi Pubblici o di uso Pubblico richiesta ai sensi dell'art. 14 delle N.T.O. del P.I. è pari a:

- Residenziale 153 mq (dato da: 1 mq P2 / 10 SUL);
- Commerciale 165 mq (dato da CuM: 6 mq P2 / 10 SUL).

La dotazione minima di Verde Pubblico Attrezzato richiesta ai sensi dell'art. 20 delle N.T.O. del P.I. è pari a 492 mq (dato da: standard minimo complessivo – standard a parcheggio P2).

Il PUA prevede:

DESCRIZIONE	SUPERFICIE
AREE A PARCHEGGIO PUBBLICO (P2 residenziale)	450 mq
AREE A PARCHEGGIO PUBBLICO (P2 commerciale)	713 mq
VERDE PUBBLICO	2.000 mq
TOTALE	3.163 mq

Da quanto riportato in tabella si evince come le dotazioni di servizi previste dal PUA, pari a 3.163 mq, risultino assolvere lo standard minimo complessivo di 810 mq.

Sia la dotazione di superficie da destinare a parcheggio pubblico sia l'area da destinare a verde attrezzato previste nel progetto di PUA risultano assolvere lo standard richiesto.

VERIFICA DEI PARAMETRI ECOLOGICO – AMBIENTALI

La VS richiesta pari al 50% della ST della scheda *norma* ($12.337 \text{ mq} \times 0,5 = 6.169 \text{ mq}$) è così verificata:

DESCRIZIONE		SUPERFICIE
VS	STRADE E MARCIAPIEDI	954 mq
	PISTA CICLABILE	296 mq
	AREE A PARCHEGGIO PUBBLICO (P2)	1.163 mq
	VERDE PUBBLICO	2.000 mq
	AREA CON PROMESSA DI CESSIONE	305 mq
	VERDE DI MITIGAZIONE PRIVATO	1.602 mq
TOTALE		6.320 mq

Il progetto del PUA assolve la quota di VS minima dovuta pari a 6.169 mq con una VS di progetto pari a 6.320 mq.

La permeabilità richiesta, pari al 30% della ST (30% ST: 12.377 mq x 0,3 = 3.714 mq), è così verificata:

- nelle aree pubbliche e di uso pubblico = 2.000 mq

- nelle aree private e ad uso privato da = 2.241 mq

La superficie permeabile risulta quindi soddisfatta con un totale di 4.241 mq pari a circa il 34% della ST.

La Da e la Dar richiesta è pari a 3 alberi+3 arbusti / 100mq ST:

DA: 12.337 mq / 100 x 3 = n° 371 essenze arboree

Dar: 12.337 mq / 100 x 3 = n° 371 essenze arbustive

Suddivise come segue:

N.	VM (verde di mitigazione)	DA (densità arbustiva)	Dar (densità arborea)
Lotto 1	-	42	42
Lotto2	1.334	158	158
Lotto 3	268	30	30
Area pubblica	-	141	141 (di cui 68 da monetizzare)
TOTALE	1.602 mq	n. 371	n.371

5.2 Area edificabile, tipologia edilizia proposta e intervento urbanistico di progetto

L'intento del presente piano è di individuare aree di edificazione che consentano la possibilità di progettare un nuovo insediamento con edifici di tipologia plurifamiliare.

Il progetto prevede dunque la realizzazione di tre lotti con le seguenti superfici fondiari: Lotto 1- S.f. 1.355 mq, Lotto 2 - S.f. 5.109 mq e Lotto 3 - S.f. 934 mq per una superficie fondiaria complessiva pari a 7.464 mq, l'indice di utilizzazione fondiaria che ne deriva è pari a 0,25mq/mq. Il lotto 1, per la quale sarà prevista una parte di S.U.L. commerciale di 275 mq sarà caratterizzato, nella sua progettazione edilizia, da una zona al piano terra arricchita di esercizi commerciali di vicinato i cui plateatici diverranno parte integrante dei nuovi percorsi pedonali con la formazione verso Ovest di una piazza pavimentata.

La soluzione urbanistica proposta prevede la realizzazione di fabbricati con diversi tagli abitativi, tutti sviluppati con due piani fuori terra e scantinato interrato, caratterizzati da una semplicità compositiva

tipica del contesto insediativo precisando che la scelta tipologica dei fabbricati è indicativa e non vincolante.

L'altezza massima degli edifici residenziali prevista non supererà gli 8,00 m di altezza.

Gli edifici saranno realizzati con materiali e tecniche costruttive tali da rendere minimo l'impatto ambientale e basso il consumo energetico.

I nuovi fabbricati a destinazione residenziale si rapporteranno con il contesto circostante in modo omogeneo senza mai superare in altezza i fabbricati esistenti, quindi i nuovi fabbricati per le loro modeste dimensioni e per la loro disposizione a ridosso del nucleo già urbanizzato producono un impatto ambientale minimo e una modifica morfologica poco significativa.

Tutte le superfici non edificate verranno sistemate a prato con varietà di graminacee e con la piantumazione nell'area a verde primario di essenze arboree ed arbustive autoctone.

5.2.1 normative di riferimento per la progettazione e l'esecuzione

La progettazione stradale sarà redatta in conformità al D.M. n. 6792 del 05.11.2001 ***"Norme Geometriche e Funzionali per la Costruzione delle Strade"***, e successivo D.M. n. 67/S del 22 aprile 2004 ***"Modifica del decreto 5 novembre 2001 n. 6792"*** applicazione della normativa alle strade di nuova costruzione.

Saranno inoltre osservate le prescrizioni del D.L. 285/1992 ***"Nuovo Codice della Strada"*** G.U. del 18.05.1992, del Regolamento 495/92 Segnaletica stradale del D.P.R. 685/92 ***"Regolamento di esecuzione ed attuazione del Codice della strada"*** ed il D.P.R. 30 marzo 2004, n. 142.

La progettazione delle strade del comparto è in linea con le prescrizioni del D.M. n. 1699 del 19.04.2006 ***"Norme Geometriche e Funzionali per la Costruzione delle Intersezioni Stradali"*** tenuto conto dei vincoli fisici esistenti l'intervento nel suo complesso deve comunque produrre un innalzamento del livello di sicurezza.

Gli interventi in progetto rispettano le condizioni di sicurezza.

5.2.2 Descrizione dell'intervento in progetto

Le linee guida seguite nella definizione della proposta di piano, puntano alla valorizzazione dell'area e delle sue caratteristiche proponendo un'edificazione che possa integrarsi con il tessuto edilizio circostante e ricercando la maggiore fruibilità delle aree a servizi proposte.

L'ambito previsto dalla scheda norma n.123 sarà ampliato a Nord e a Sud inglobando all'interno del perimetro di intervento una fascia di terreno larga circa 8,00 mt. A Sud sarà incluso il mappale 167 di proprietà della committenza mentre a Nord, in prossimità del parcheggio esistente, sarà inclusa una porzione di percorso pedonale già di proprietà pubblica prevedendone la sua sistemazione.

Tale fascia di terreno sarà destinata a verde pubblico e sarà attraversata da un percorso pedonale necessario a connettere l'area con la zone edificate poste a Nord e a Sud, oltre Via del Monastero.

La soluzione urbanistica proposta prevede la realizzazione di tre lotti, due dei quali (lotto 1 e 2) avranno il proprio accesso pedonale e carrabile lungo l'esistente via Riolfi, mentre il lotto 3 posto più a Nord avrà l'accesso da via del Monastero e via Santa Cristina.

Sarà realizzato un nuovo tratto di strada connesso a via Riolfi per favorire la circolazione degli autoveicoli e ottimizzare così la fruizione della nuova area a parcheggio.

La dimensione progettuale prevista per il nuovo tratto di strada sarà complessivamente di 7,00 mt essa sarà composta nel dettaglio da 3,50 mt di carreggiata stradale in asfalto per ogni senso di marcia.

Le aree destinate a parcheggio pubblico saranno distribuite in due distinte zone del piano.

Nella zona Nord, in prossimità delle scuole e della casa di riposo, sarà realizzata una nuova area a parcheggio connessa direttamente a quella già esistente la quale verrà sistemata con la creazione di tre aiuole alberate e il riordino della segnaletica orizzontale degli stalli. A Sud tra via Riolfi e via Sottomonte sarà realizzata una seconda area a parcheggio pubblico fondamentale per le esigenze dei servizi commerciali di vicinato. Sarà realizzata una recinzione che delimiterà gli spazi pubblici da quelli privati tra i nuovi parcheggi, mentre la recinzione tra i lotti e lungo il marciapiede sarà realizzata dai singoli proprietari al rilascio dei P.d.C. dei fabbricati.

L'area verde pubblico, realizzata a Nord in prossimità della Scuola elementare, non sarà attrezzata ma solamente piantumata con essenze arboree ed arbustive autoctone a creare un piccolo parco-giardino attraversato da un percorso pedonale in calcestre.

Le aree a verde pubblico e di arredo urbano saranno sistemate in più punti del piano e saranno connesse dai marciapiedi che garantiscono l'accessibilità pedonale dell'intera area.

Inoltre una lunga fascia alberata, larga circa 2,00 mt, affiancherà per tutta la lunghezza il tratto di pista ciclopedonale attraversando l'intera area da Nord a Sud. La nuova pista ciclopedonale ricalca il percorso pedonale esistente, già ampiamente utilizzato dalla comunità, valorizzandolo mediante l'arricchimento con aiuole piantumate, aree di sosta attrezzate con panchine e cestoni portarifiuti e l'installazione di un adeguato impianto di illuminazione.

Si precisa che tali opere sono state preventivamente concordate con le figure istituzionali della 2^a Circoscrizione.

6 IL RAPPORTO AMBIENTALE PRELIMINARE

L'analisi di seguito condotta si articola in considerazione della struttura definita dalla Regione Veneto relativamente al Quadro conoscitivo. Sono così considerate le singole componenti ambientali caratterizzanti la realtà territoriale in oggetto:

1. aria;
2. clima;
3. acqua;
4. suolo e sottosuolo;
5. biodiversità;
6. paesaggio;
7. patrimonio culturale, architettonico e archeologico;
8. salute umana;
9. società ed economia.

La seconda fase, di tipo quantitativo, è finalizzata infatti a valutare gli effetti causati dalla realizzazione del Piano Urbanistico Attuativo (PUA):

- rispetto agli obiettivi ambientali e allo scenario di riferimento che si è concretizzato nel progetto del PIANO INTERVENTI vigente;
- attraverso l'uso di opportuni indicatori;
- quantificando gli effetti della possibile evoluzione tra la situazione esistente (scenario tendenziale) e gli scenari conseguenti alla realizzazione dell'intervento (PUA).

6.1 Scelta degli indicatori

6.1.1 Definizione di un indicatore

Gli indicatori misurano in quantità fisiche gli elementi del ciclo di interazioni tra uomo e natura e offrono informazioni utili per la definizione di politiche e per la valutazione della loro efficacia. I parametri in oggetto sono necessari al fine di definire e valutare due aspetti che interessano la pianificazione: da un lato, infatti, si possono analizzare gli elementi del sistema ambientale - nella sua accezione complessiva – che sono interessati in maniera diretta dalle ricadute generate dalla realizzazione dell'intervento; dall'altro può essere considerato il grado di raggiungimento degli obiettivi, sulla base della coerenza tra intervento di progetto e risultati effettivi.

Gli indicatori, infatti, esprimono la loro piena funzione quali parametri di misura della variazione tra un primo momento – riconoscibile nello stato attuale – e i successivi momenti in cui si realizzano le varie opere.

Le due tipologie di indicatori saranno quindi, rispettivamente, indicatori descrittivi e indicatori prestazionali.

6.1.2 Criteri di scelta

La definizione degli indicatori sarà articolata in base alle due nature degli stessi: essi saranno definiti in modo completo a seguito della realizzazione dell'intervento.

La scelta degli indicatori sarà perciò condizionata in un primo momento dalla definizione di quali siano i parametri che al meglio identificano le componenti ambientali che possono subire alterazioni, positive e negative, a seguito delle trasformazioni previste; si valuterà quindi tra i diversi elementi quelli più significativi e direttamente misurabili.

Allo stesso modo, la definizione e costruzione degli indicatori prestazionale sarà sviluppata analizzando le peculiarità dell'intervento, e individuando quali siano gli effetti prevedibili e gli elementi che possono esprimere in modo significativo i gradi delle modifiche indotte.

7 DESCRIZIONE PRELIMINARE DELLO STATO DELL'AMBIENTE

7.1 Fonte dei dati

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

- Quadro Conoscitivo della Regione Veneto, contenente dati e informazioni appartenenti al sistema informativo comunale, provinciale, regionale nonché dei soggetti pubblici e privati che si occupano di raccogliere, elaborare e aggiornare dati conoscitivi su territorio e ambiente;
- ARPAV – Agenzia Regionale per Prevenzione e Protezione Ambientale del Veneto;
- APAT Sinanet - banca dati nazionale sulle emissioni;
- ISPRA – Istituto Superiore per la Protezione e la Ricerca Ambientale
- SISTAR – Sistema Statistico Regionale;
- Province e Comuni;
- Consorzi di Bonifica.

7.2 ARIA

7.2.1 Qualità dell'aria

Per definire la qualità della componente aria nel Comune di Verona in località Poiano è stato preso in esame dapprima il *Piano Regionale di Tutela e Risanamento dell'Atmosfera* (P.R.T.R.A.), approvato dal Consiglio Regionale con D.G.R. n. 57 dell'11 novembre 2004, e successivamente il *Piano di Azione e Risanamento della Qualità dell'Aria dei Comuni di...omissis...Verona...omissis* dell'Ottobre 2011.

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".

Infine era indispensabile un coinvolgimento tecnico-scientifico di altri enti e soggetti pubblici con competenze ed esperienza in materia ambientale e sanitaria.

Come è noto, la tutela della qualità dell'aria necessita di strumenti trasversali condivisi e richiede il coinvolgimento attivo sia di tutti gli Enti locali interessati, ma anche delle Aziende partecipate e degli altri Enti pubblici, oltre che, naturalmente delle associazioni, delle imprese e dei singoli cittadini.

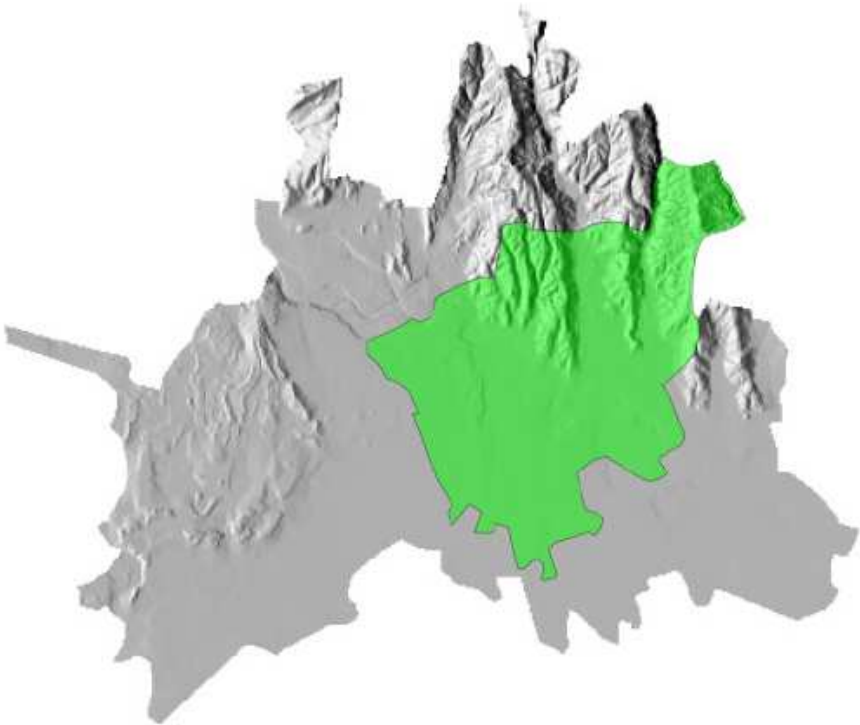
Si è pertanto deciso di attuare, per la prima volta in questo ambito, un coordinamento tecnico, scientifico ma anche organizzativo e amministrativo, tra i diversi soggetti interessati, stipulando un accordo che ha coinvolto i 18 Comuni dell'area metropolitana, l'Amministrazione provinciale, gli Enti preposti alla tutela dell'ambiente e della salute (ARPAV e ULSS20), ed un ente di ricerca come il Dipartimento di Ingegneria dell'Università di Trento.

Tale coordinamento mirava, attraverso le sinergie messe in atto, ad ottimizzare le attività di ogni singolo ente, rispondendo in tal modo a quei principi di efficacia, efficienza, economicità e trasparenza ai quali è preordinata l'azione amministrativa. La modalità di lavoro scelta, inoltre, rappresenta un indubbio valore aggiunto rispetto all'ipotesi di Piani aria scollegati, predisposti dai singoli Comuni che non potrebbero tenere conto delle implicazioni di un contesto complesso, che solo un coordinamento più esteso può considerare. Il risultato di questi due anni di lavoro è un documento composito la cui struttura e contenuti viene riassunta nel seguito.

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. Si riportano a seguire delle tabelle riassuntive, estratte dal *Piano di Azione e Risanamento della Qualità dell'Aria dei Comuni di...omissis...Verona...*, delle azioni da porre in opera per ridurre gli impatti.

Comune di VERONA			
Dati generali			
Abitanti	253208	Superficie [km ²]	198.46
Area climatologica	pianura	edificata	25.0%
Stazioni meteorologiche di riferimento	Verona via Dominutti Villafranca di Verona	agricola	59.8%
Stazioni di qualità dell'aria di riferimento	Verona Corso Milano Verona Cason	boschiva	13.5%
		acque	1.7%
Localizzazione			
			
Fonti emissive analizzate *			
Numero di aziende	63	Lunghezza della rete stradale extraurbana [km]	1676.78
Numero di allevamenti	150	Distanza globale percorsa annualmente [km]	$4.09 \cdot 10^9$

* sulla base dei dati pervenuti

2.2 Azioni comunali – settore trasporto

OBIETTIVO GENERALE	AZIONE SPECIFICA
RIDUZIONE IMPATTO DA TRAFFICO AT	AZIONI IMMEDIATE
	AT - IMM1 – Limitazione della circolazione veicoli più inquinanti
	AT - IMM2 – Domeniche ecologiche
	AT - IMM3 – Lavaggio strade tramite spazzamento ad umido
	AZIONI STRUTTURALI
	AT – STRU1 - Incentivazione all'acquisto di veicoli a basso impatto ambientale e alla modifica dell'alimentazione
	AT – STRU2 – Incentivazione all'acquisto di bici elettriche o normali
	AT – STRU3 – Incentivazione ciclabilità con percorsi ciclo pedonali
	AT – STRU4 – Bike Sharing
	AT – STRU5 – Rinnovo del parco veicoli di proprietà pubblica
	AT – STRU6 – Car Sharing
	AT – STRU7 – Istituzione della Zona a Traffico Limitato (Z.T.L.)
	AT – STRU8 – Fluidificazione e regolazione della circolazione
	AT – STRU9 – Citylogistic
	AT – STRU10 – Organizzazione dei trasporti collettivi a basso impatto ambientale per bambini che vanno a scuola (es. Pedibus, Bicibus)
	AT – STRU11 – Incentivazioni di comportamenti virtuosi e benefici per chi li adotta (ad esempio nell'ambito di bandi, patrocinii, ecc)
	AT – STRU12 – Riduzione dell'utilizzo del mezzo privato: snellimento dell'attività Front Office degli Enti attraverso implementazione dei servizi on-line.
	AZIONI STRUTTURALI CHE HANNO UN EFFICACIA MAGGIORE SE ATTUATE IN SINERGIA CON ALTRI COMUNI ED ENTI
	AT – STRU13 – Realizzazione di parcheggi scambiatori
	AT – STRU14 – Riduzione del transito urbano dei veicoli merci privati
	AT – STRU15 – Promozione del trasporto pubblico locale e collettivo
	AT – STRU16 – Trasporto pubblico a chiamata
	AT – STRU17 – Car Pooling

Azioni comunali – settore civile

OBIETTIVO GENERALE	AZIONE SPECIFICA
RIDUZIONE IMPATTO DA SETTORE CIVILE AC	<p>AZIONI IMMEDIATE</p> <p>AC – IMM1 – Controllo rispetto temperature max in edifici pubblici</p> <p>AC – IMM2 - Abbassamento delle temperature invernali degli edifici a 19°</p> <p>AC – IMM3 – Azioni di controllo sugli impianti termici ed eventuale estensione della tipologia di impianti controllati</p>
	<p>AZIONI STRUTTURALI</p> <p>AC – STRU1 – Promozione della Bioedilizia nei Regolamenti comunali</p> <p>AC – STRU2 – Promozione del completamento della rete metanizzata e/o teleriscaldamento</p> <p>AC – STRU3 – Adeguamento degli edifici pubblici esistenti secondo criteri di risparmio energetico e riduzione delle emissioni</p> <p>AC – STRU4 – Adozione di criteri di risparmio energetico e riduzione delle emissioni nella realizzazione di nuovi edifici /strutture ed impianti pubblici</p> <p>AC – STRU5 – Realizzazione di banca dati degli impianti di riscaldamento</p> <p>AC – STRU6 – Incentivazione all'installazione di filtri negli impianti di riscaldamento alimentati a combustibili solidi</p> <p>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</p> <p>AC – STRU8 – Incentivi al risparmio energetico nel settore edilizio</p> <p>AC – STRU9 – Incentivazioni di sostituzioni di impianti più inquinanti con tecnologie ad alta efficienza</p> <p>AC – STRU10 – Promozione dell'installazione di sistemi individuali di regolazione delle temperature per gli impianti centralizzati (valvole termostatiche)</p>

Azioni comunali – settore produttivo

OBIETTIVO GENERALE	AZIONE SPECIFICA
RIDUZIONE IMPATTO DA SETTORE PRODUTTIVO (Industriale, Agricoltura, Allevamento) AP	AZIONI IMMEDIATE AP – IMM1 – Divieto di combustione all'aperto (attuazione dei controlli). AP – IMM2 – Obbligo di copertura dei mezzi che trasportano materiale polverulento. AP – IMM3 – Linee guida per l'utilizzo di prodotti fitosanitari (ad. esempio ordinanza o regolamento di polizia rurale).
	AZIONI STRUTTURALI AP – STRU1 – Promozione dell'audit energetico nelle imprese esistenti. AP – STRU2 – Promuovere e, in fase di revisione dell'autorizzazione, prevedere l'utilizzo di fonte rinnovabili e la maggiore efficienza dei processi produttivi (adozione di BAT). AP – STRU3 – Utilizzo solventi: utilizzare vernici a basso contenuto di solvente e utilizzare presidi per l'abbattimento. AP – STRU4 – Interventi di riduzione delle emissioni di NOx e PM ₁₀ con sistemi di abbattimento efficaci. AP – STRU5 – Rinnovo degli impianti termici che utilizzano olio combustibile e nafta. AP – STRU6 – Accordo con società di autotrasporti per sostituzione volontaria dei mezzi con mezzi a basso impatto. 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. AP – STRU8 - Aeroporto: implementare trasporto pubblico AP – STRU9 – Promozione dell'agricoltura biologica e della lotta integrata per la difesa delle colture.

Azioni comunali – settore pianificazione

OBIETTIVO GENERALE	AZIONE SPECIFICA
CORRETTA PIANIFICAZIONE APIAN	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).
	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)
	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
	APIAN – STRU4 – Pianificazione degli orari (scuole, uffici pubblici, ecc)
	APIAN – STRU5 – PIP: favorire ed incentivare i fuori zona a trasferirsi nelle zone industriali

La conoscenza a livello comunale delle principali tipologie di fonti emissive, per un ampio numero di inquinanti rappresenta un contributo conoscitivo importante per comprendere le dinamiche di produzione di inquinamento e di impatto sull'ambiente. La quantificazione delle emissioni rappresenta il primo importante passo.

In effetti la relazione fra emissione di un inquinante e la concentrazione misurata nell'aria ambiente non è immediata: per alcune sostanze importanti sono le trasformazioni chimiche che possono portare alla formazioni di inquinanti secondari (si veda la produzione di ozono a partire da ossidi di azoto e composti organici volatili, la produzione di PM10 secondario per ossidazione in atmosfera di solfati, nitrati e composti organici volatili). Altre sostanze (inquinanti primari quali benzene e CO) non subiscono trasformazioni chimiche e rimangono a lungo pressoché inalterate. Per ambedue le tipologie di inquinanti determinanti sono, infine, i fenomeni di trasporto, dispersione e diffusione in aria ambiente legati alla tipologia della sorgente, alle condizioni meteo climatiche ed all'orografia del terreno.

La costruzione di un inventario delle emissioni è un processo di stima complesso e soggetto a continue revisioni da parte di organismi internazionali (ad es. Agenzia Europea dell'Ambiente) e nazionali quali ad es. l'ISPRA.

Alla base di ogni metodologia utilizzata vi è la metodologia EMEP/CORINAIR2 proposta dall'Agenzia Europea dell'Ambiente che classifica le sorgenti di emissione secondo tre livelli gerarchici: la classe

più generale considera 11 macrosettori (riportati in Tabella 4) a loro volta suddivisi in 76 settori e 375 attività.

A ciascuna di queste classi e ripartizioni è assegnata una codifica di riferimento comune a livello europeo, denominata SNAP97.

Tabella 4– Macrosettori SNAP97

Macrosettore	Descrizione
1	Produzione di energia e trasformazione di combustibili
2	Combustione non industriale
3	Combustione nell'industria
4	Processi produttivi
5	Estrazione distribuzione di combustibili fossili/geotermia
6	Uso di solventi
7	Trasporti stradali
8	Altre sorgenti mobili e macchinari
9	Trattamento e smaltimento rifiuti
10	Agricoltura
11	Altre sorgenti di emissioni ed assorbimenti

Una delle metodologie utilizzate è rappresentata dalla disaggregazione spaziale top-down (TD) che parte da un inventario su base nazionale, nel nostro caso realizzato da ISPRA (già APAT), per ottenere le stime comunali delle emissioni dovute ai diversi macrosettori, sulla base di alcune variabili socio-economico-ambientali note a livello comunale e rispetto all'anno di riferimento (variabili proxy). Tale metodologia è stata utilizzata dal Servizio Osservatorio Regionale Aria di ARPA Veneto per ottenere le stime emissive relative a tutti i comuni della Regione.

L'approccio top-down su scala locale (comunale) presenta delle criticità legate alle variabili usate per correlare l'area più vasta a quella più ristretta, che spesso non sono note in maniera sufficientemente approfondita.

Dato che nel presente studio l'attenzione è rivolta ad una porzione ristretta di territorio, all'interno del quale si vogliono mettere in luce analogie e differenze tra i diversi Comuni interessati, si è ritenuto utile cercare di analizzare nel dettaglio, seguendo un approccio bottom-up, i dati di emissione locali che sono stati forniti. I risultati di queste elaborazioni sono riportati nei paragrafi seguenti.

Queste elaborazioni evidentemente non costituiscono un inventario completo, infatti i dati forniti, oltre a presentare una inadeguata risoluzione, risultano troppo lacunosi e carenti affinché l'informazione riguardo le emissioni sia ritenuta completa. Tuttavia si è ritenuto interessante utilizzarli, specialmente in quei settori dove la disaggregazione spaziale è parsa meno appropriata (ad esempio nel caso delle emissioni da aeroporto o da sorgenti puntuali).

Nel seguito verrà riportata la stima relativa a ossidi di zolfo (SO_x), ossidi di azoto (NO_x), ammoniaca (NH₃) e polveri sottili (PM₁₀). Si sottolinea come i dati relativi al PM₁₀ si riferiscono alla sola parte primaria, che deriva direttamente dall'emissione di diverse fonti antropogeniche e non. La componente principale del particolato che si misura in atmosfera è dovuta alla parte secondaria, prodotta in seguito a reazioni chimiche e di coagulazione in atmosfera fra diversi costituenti, fra i quali ossidi di azoto, ossidi di zolfo e ammoniaca.

Per il calcolo delle emissioni da traffico lineare è stato usato il grafo stradale del PTCP (Piano Territoriale di Coordinamento Provinciale), in cui per ciascun arco stradale sono contenuti le caratteristiche geometriche e il valore di Traffico Giornaliero Medio (TGM). Questo ha permesso di migliorare la stima del contributo emissivo del macrosettore 7, che risulta invece sottostimato dall'inventario ISPRA-ORAR: come si può notare il solo traffico veicolare da origine nei 18 comuni del PQA a circa 7000 t/a di ossidi di azoto.

È stato, inoltre, effettuato un censimento delle attività produttive più significative presenti sul territorio che potevano essere considerate come sorgenti puntuali di emissione.

I comuni hanno collaborato al reperimento dei dati, in particolare alla raccolta di alcuni indicatori, legati alla produttività specifica delle aziende, che potessero essere indicativi delle emissioni delle singole unità produttive. Il numero di imprese censite è rilevante in riferimento all'estensione del territorio in esame, nondimeno i dati pervenuti sono caratterizzati da una certa disomogeneità spaziale: per alcuni Comuni sono state rese disponibili le emissioni di un gran numero di aziende, per altri Comuni le informazioni messe a disposizione sono risultate molto ridotte o addirittura nulle.

Si è effettuata una stima delle emissioni derivanti da riscaldamento domestico, che sono classificate all'interno del macrosettore 2. Esso comprende le attività legate al riscaldamento degli edifici residenziali, del terziario, commerciali e agricoli. A loro volta, gli impianti si differenziano a seconda del combustibile utilizzato: metano, gasolio e GPL. Il dato fondamentale per poter calcolare le emissioni derivanti dagli impianti di combustione domestica è il consumo di combustibile.

Le emissioni diffuse derivanti dal settore agricoltura comprendono quelle legate all'utilizzo di fertilizzanti e alla presenza sul territorio di allevamenti. Vengono valutate le emissioni di NH₃, N₂O e NO_x, generate dall'applicazione ai suoli agricoli di fertilizzanti, che nel contesto preso in esame sono quelli a base azotata.

La fonte dei dati utilizzati per la stima delle emissioni dovute agli allevamenti zootecnici è la banca dati degli allevamenti zootecnici costituita a livello regionale sulla base delle comunicazioni dovute a seguito della 91/676/CEE (Direttiva Nitrati). Il dato di base per il calcolo delle emissioni è il numero di capi allevati nel corso dell'annata. Rispetto alla stima effettuata da ISPRA-ORAR le emissioni, in particolare le emissioni di polveri legate all'allevamento animale risultano più contenute.

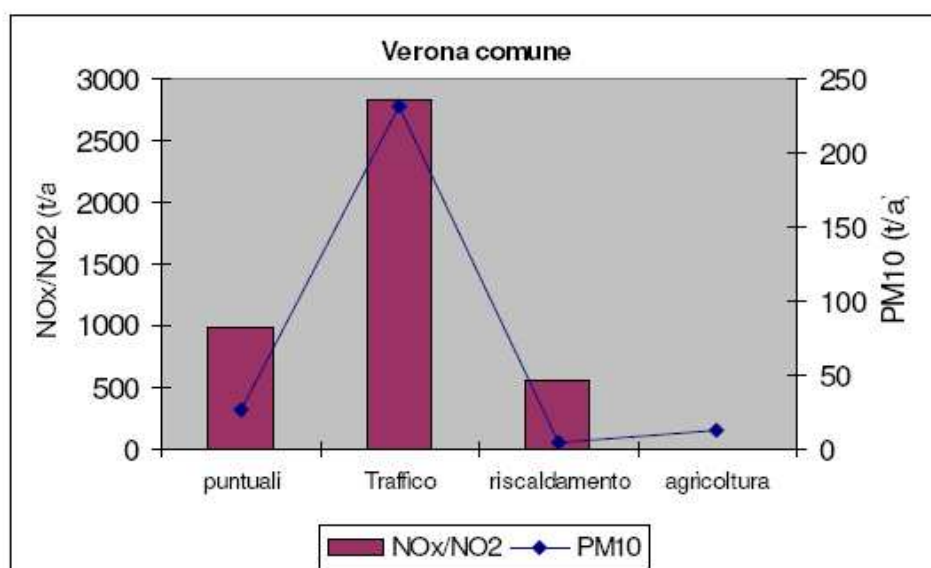
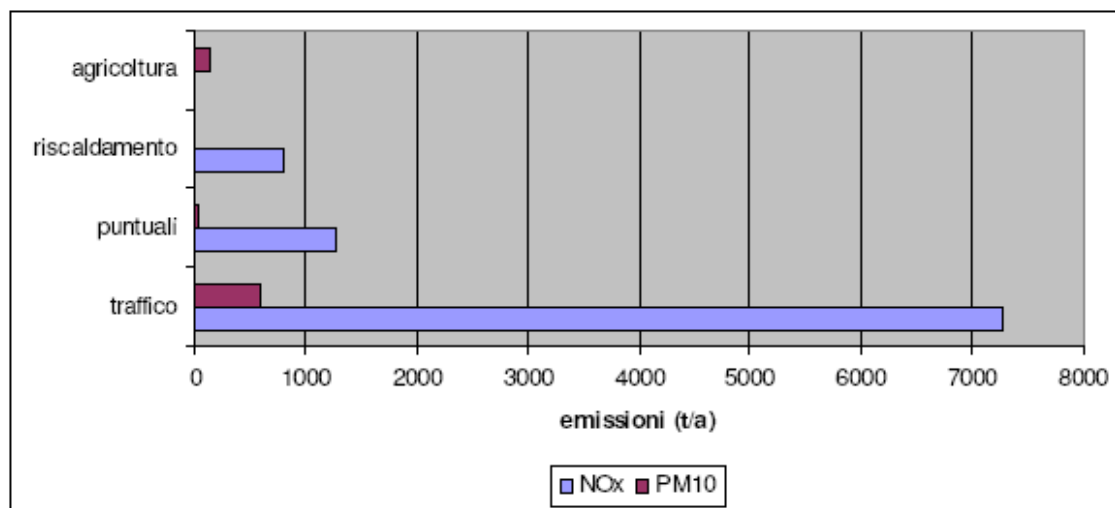
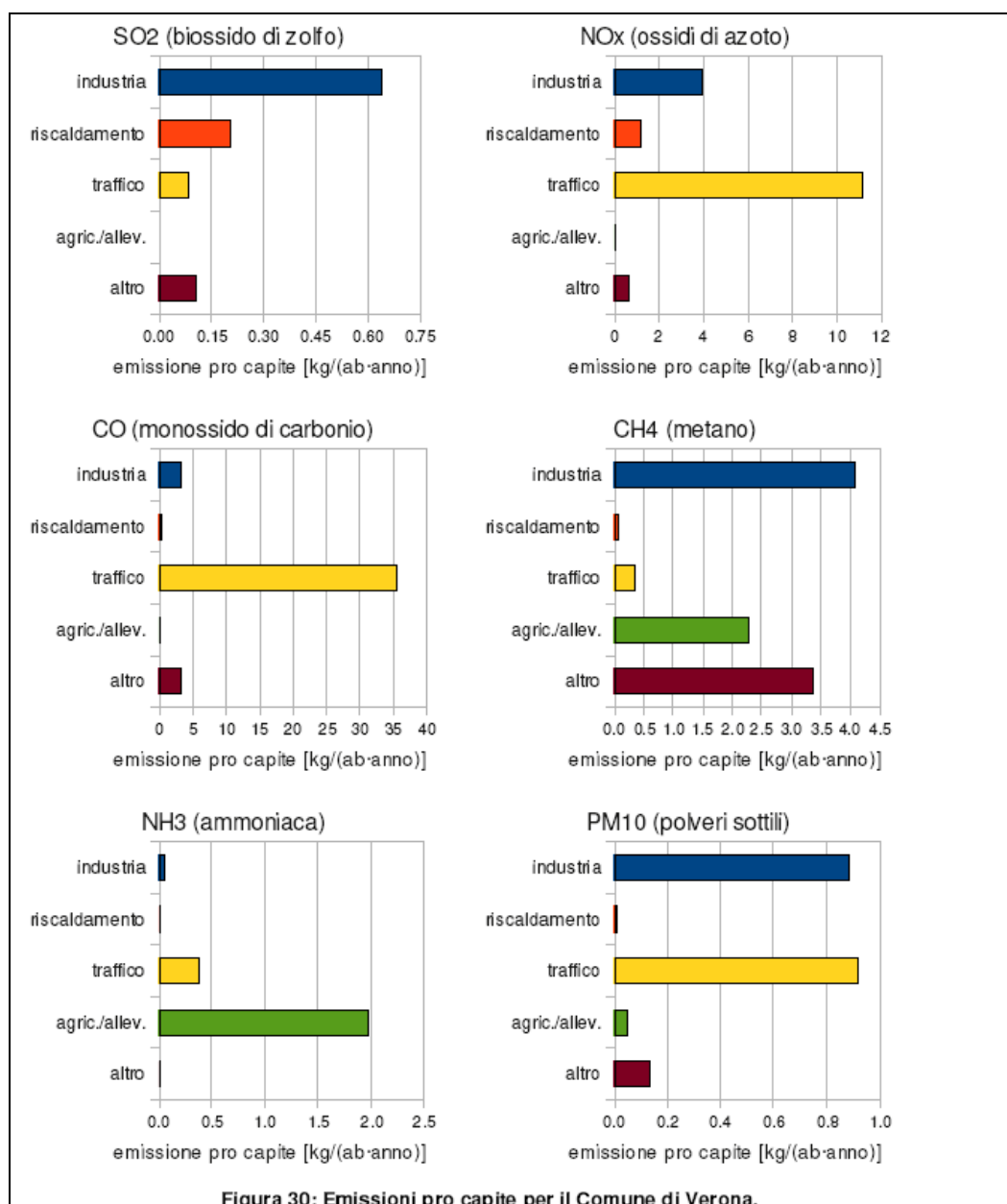


Figura 11: emissioni di ossidi di azoto e polveri sottili dovute alle sorgenti classificate come puntuali (industria), riscaldamento, traffico presenti nel solo comune di Verona –fonte documento UNITN⁵

Si riporta a seguire una scheda riassuntiva, contenente una breve descrizione del territorio del Comune di Verona attraverso alcuni parametri essenziali ed una sintesi dei risultati delle elaborazioni riguardanti la stima delle emissioni. In particolare sono state riportate le emissioni totali per ciascun inquinante suddivise nei diversi macrosettori di attività. Questi valori, come descritto nei paragrafi precedenti, sono ottenuti dall'analisi dei dati di emissione forniti a livello locale e, dove l'informazione era carente o insufficiente, dal dato dell'inventario ISPRA disaggregato.

Tabella 43: Emissioni totali annue, ripartizione percentuale tra i diversi settori e emissioni pro capite per il Comune di Verona.

Emissioni totali annue [t/a]						
	Industria	Riscaldamento	Traffico	Agricoltura /allevamenti	Altro	Totale
Ossidi di zolfo (SO _x)	162.32	51.99	21.72	0.00	26.50	262.53
Ossidi di azoto (NO _x)	993.44	298.2	2833.27	0.11	165	4290.02
Monossido di carb. (CO)	814.43	139.20	8973.31	3.09	817.00	10747.03
Metano (CH ₄)	1032.30	18.88	89.44	577.76	854.91	2573.29
Ammoniaca (NH ₃)	14.19	0.00	94.54	500.47	0.09	609.29
Polveri sottili (PM ₁₀)	224.00	3.57	231.64	13.15	33.06	505.42
Ripartizione percentuale delle emissioni						
	Industria	Riscaldamento	Traffico	Agricoltura /allevamenti	Altro	Totale
Ossidi di zolfo (SO _x)	61.8%	19.8%	8.3%	0.0%	10.1%	100.0%
Ossidi di azoto (NO _x)	23.2%	7.0%	66.0%	0.0%	3.8%	100.0%
Monossido di carb. (CO)	7.6%	1.3%	83.5%	0.0%	7.6%	100.0%
Metano (CH ₄)	40.1%	0.7%	3.5%	22.5%	33.2%	100.0%
Ammoniaca (NH ₃)	2.3%	0.0%	15.5%	82.1%	0.0%	100.0%
Polveri sottili (PM ₁₀)	44.3%	0.7%	45.8%	2.6%	6.5%	100.0%
Emissioni annue pro capite [kg/(a · ab)]						
	Industria	Riscaldamento	Traffico	Agricoltura /allevamenti	Altro	Totale
Ossidi di zolfo (SO _x)	0.64	0.21	0.09	0.00	0.10	1.04
Ossidi di azoto (NO _x)	3.92	1.18	11.19	0.00	0.65	16.94
Monossido di carb. (CO)	3.22	0.55	35.44	0.01	3.23	42.45
Metano (CH ₄)	4.08	0.07	0.35	2.28	3.38	10.16
Ammoniaca (NH ₃)	0.06	0.00	0.37	1.98	0.00	2.41
Polveri sottili (PM ₁₀)	0.88	0.01	0.91	0.05	0.13	1.98



Focalizzando l'attenzione sull'area di studio, data la particolare posizione dell'area in cui si realizzerà il PUA in questione: il sito risulta essere localizzato alle pendici delle formazioni collinari più meridionali delle Torricelle, lungo una grande ansa del fiume Adige al centro delle vie di comunicazione tra il Brennero, la Valpolicella, Pescantina ed il Garda, proprio per la sua posizione strategica è stata nel passato un importante porto sul fiume Adige soprattutto come luogo d'ingresso delle merci provenienti dal nord Europa, verso il centro della città. Dal punto di vista ambientale la parte di territorio posto a nord del centro storico di Parona è caratterizzato da ampie zone collinari, mentre la parte sud è delimitata dal fiume Adige che ne costituisce il naturale confine. L'intervento in oggetto riguarda un'area posta in direzione Nord-Ovest rispetto al nucleo storico del quartiere.

Le principali arterie stradali e ferroviarie presenti nel Comune di Verona più prossime al sito in esame (l'autostrada A4 e la ferrovia del Brennero) sono localizzate rispettivamente a circa 8,5 km a sud e a circa 600 m ad ovest dell'area in analisi.

L'area interessata dal piano è compresa tra via del Monastero che la delimita a est, via Giuseppe Riolfi che la delimita ad ovest e le zone di edilizia residenziale che definiscono l'ambito a nord e a sud. La stretta Via Monastero è delimitata per un lato dal muro di cinta che circonda l'ampio parco di Villa Monastero, mentre sul lato opposto, all'interno del muro in calcestruzzo sormontato dalla rete metallica che delimita l'area, corre una canaletta d'acqua d'irrigazione.

Via Riolfi è una strada interna che collega l'edificazione esistente con la viabilità principale di Via Sottomonte e termina in un grande parcheggio pubblico a servizio dei fabbricati che ospitano le scuole elementari e medie, la casa per anziani e la palestra. Su Via Riolfi si affacciano palazzine esistenti di tre piani di recente urbanizzazione senza particolari valenze tipologiche e architettoniche, mentre lungo Via del Monastero si attesta la proprietà della villa Monastero.

L'area è attraversata, in direzione Nord-Sud, da un sentiero pedonale che da anni è utilizzato dagli abitanti del quartiere per accedere ai vari servizi pubblici distribuiti nelle vicinanze. L'area d'intervento, oggi utilizzata a prato irriguo privato con radi alberi da frutto e la presenza di vegetazione spontanea lungo le zone marginali, di difficile manutenzione a causa della sua ampia estensione risulta così sovradimensionata per le esigenze familiari.

Il progetto prevede dunque la realizzazione di tre lotti; l'indice di utilizzazione fondiaria che ne deriva è pari a 0,25 mq/mq. Il lotto 1, per la quale sarà prevista una parte di S.U.L. commerciale di 275 mq sarà caratterizzato, nella sua progettazione edilizia, da una zona al piano terra arricchita di esercizi commerciali di vicinato i cui plateatici diverranno parte integrante dei nuovi percorsi pedonali con la formazione verso Ovest di una piazza pavimentata.

La soluzione urbanistica proposta prevede la realizzazione di fabbricati con diversi tagli abitativi, tutti sviluppati con due piani fuori terra e scantinato interrato, caratterizzati da una semplicità compositiva tipica del contesto insediativo precisando che la scelta tipologica dei fabbricati è indicativa e non vincolante. L'altezza massima degli edifici residenziali prevista non supererà gli 8,00 m di altezza.

Gli edifici saranno realizzati con materiali e tecniche costruttive tali da rendere minimo l'impatto ambientale e basso il consumo energetico. I nuovi fabbricati a destinazione residenziale si rapporteranno con il contesto circostante in modo omogeneo senza mai superare in altezza i fabbricati esistenti, quindi i nuovi fabbricati per le loro modeste dimensioni e per la loro disposizione a ridosso del nucleo già urbanizzato producono un impatto ambientale minimo e una modifica morfologica poco significativa.

Tutte le superfici non edificate verranno sistemate a prato con varietà di graminacee e con la piantumazione nell'area a verde primario di essenze arboree ed arbustive autoctone.

Alla luce di quanto esposto si considera per nulla incidente in modo negativo sulla qualità dell'aria dell'area circostante e coerente con le indicazioni del *Piano di Azione e Risanamento della Qualità dell'Aria dei Comuni di...omissis...Verona...*

7.3 Fattori climatici

L'area del comune di Verona ricade nella fascia della Pedemontana Veneta. Pur rientrando nella tipologia climatica mediterranea, presenta un elevato grado di continentalità, con inverni rigidi ed estati calde. Le precipitazioni sono distribuite piuttosto uniformemente durante l'anno, tranne che in inverno, la stagione più secca: nelle stagioni intermedie prevalgono le perturbazioni atlantiche, mentre in estate vi sono temporali frequenti e talvolta grandigeni. Le escursioni termiche diurno-notturne non sono di particolare rilevanza.

7.4 Acqua

7.4.1 Acque superficiali

Nell'area in esame, lungo il confine est e sud dell'ambito, è presente una canaletta irrigua che raccoglie le acque sorgentizie originanti più a nord. Tale canaletta, in gestione al Consorzio di Bonifica Veronese, manterrà la propria funzione. Il nuovo tratto ciclo-pedonale che si origina da Via Monastero e si sviluppa verso nord, in corrispondenza dell'inizio da Via Monastero interseca la canaletta che, per un tratto di circa 6 metri, sarà intubata per consentire la realizzazione della predetta pista ciclo-pedonale. È già stato ottenuto il benestare da parte del Consorzio di Bonifica Veronese ad effettuare tale intervento.

Nella zona di interesse non ci sono altri corsi d'acqua ma essi sono presenti nel centro abitato di Parona, poco a sud del sito (Vajo del Ghetto) e a circa 160 metri a sud del confine meridionale dell'ambito è presente il Fiume Adige che non viene tuttavia interessato dai lavori in progetto.

Non si rilevano sorgenti o altri corpi idrici superficiali nei pressi dell'area oggetto di analisi.

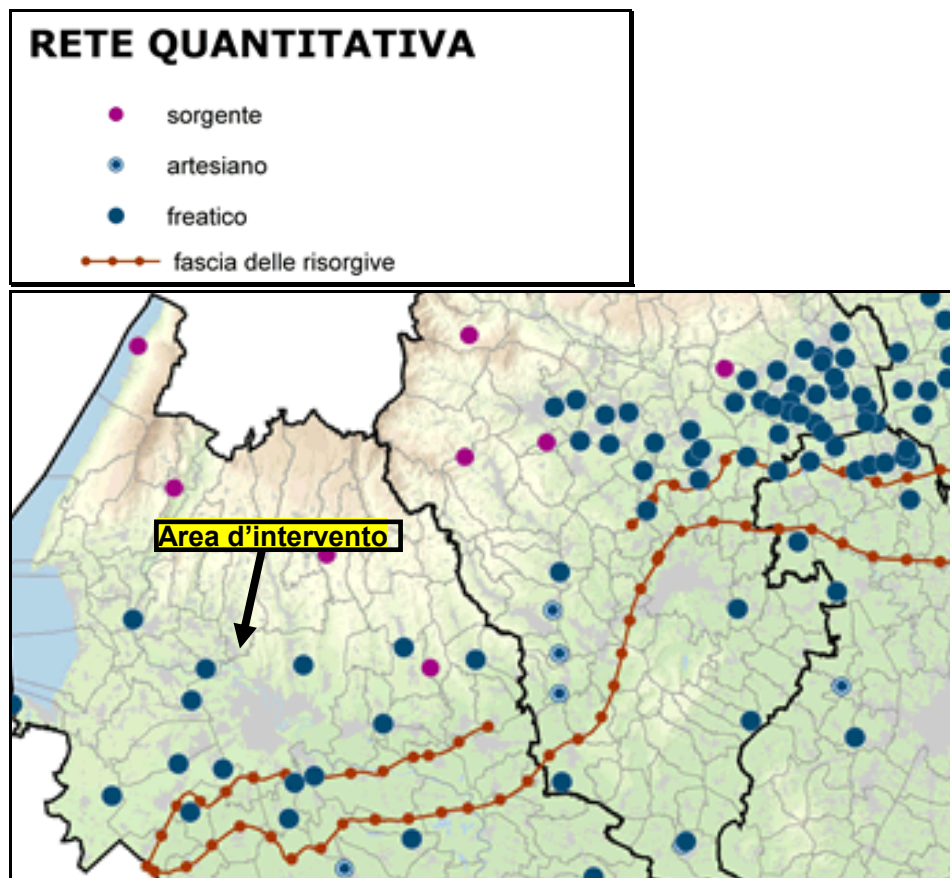
7.4.2 Acque sotterranee

Il sito in esame non presenta particolari problemi di ordine idrologico-idrogeologico in quanto, non esistono manifestazioni sorgentizie prossime all'area oggetto di studio a quote tali da essere interessate dalle lavorazioni in progetto.

La falda acquifera si trova a circa 20 metri di profondità e non comporta quindi interferenze con le opere in progetto.

Considerato l'assetto geologico e idrogeologico dell'area è possibile escludere che le opere previste dal PUA e gli edifici che saranno costruiti in seguito possano interferire con l'assetto idrogeologico locale.

Nell'area in prossimità a quella di studio non sono presenti pozzi per monitoraggio della qualità dell'acqua sotterranea come evidenziato di seguito nella mappa. Non si è a conoscenza di criticità rilevate e pertanto si può concludere che la qualità della acque sotterranee PROFONDE sia buona.



Le acque sotterranee possono essere classificate da un punto di vista qualitativo in base all'indice SCAS (Stato Chimico delle Acque Sotterranee), che esprime in maniera sintetica la qualità chimica delle acque di falda, basandosi sulla determinazione di sette parametri di base (conducibilità elettrica, cloruri, manganese, ferro, nitrati, solfati e ione ammonio) ed altri inquinanti organici e inorganici, detti addizionali, scelti in relazione all'uso del suolo e alle attività antropiche presenti sul territorio. L'indice è articolato in cinque classi di qualità in cui la classe 1 significa assenza di impatto antropico e la 4 impatto antropico rilevante. È inoltre prevista una classe 0 per uno "stato particolare" della falda, dovuto alla presenza di inquinanti inorganici di origine naturale. Essendo i nitrati l'unico parametro di sicura origine antropica tra i sette macrodescrittori per la classificazione, è stata introdotta una apposita classe, la classe 3, per evidenziare i segnali di compromissione della risorsa dovuti all'azione dell'uomo.

Un caso specifico in cui viene assegnata la classe tre è quando la concentrazione del ferro è uguale a $200 \mu\text{g/l}$.

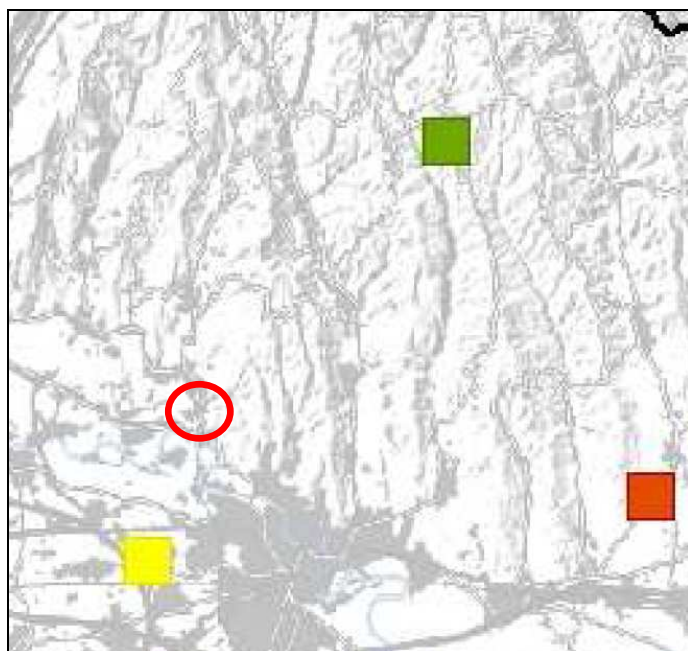
	Unità di misura	Classe 1	Classe 2	Classe 3	Classe 4	Classe 0 (*)
Conducibilità elettrica	$\mu\text{S}/\text{cm}$ (20°C)	≤ 400	≤ 2500	≤ 2500	> 2500	> 2500
Cloruri	mg/L	≤ 25	≤ 250	≤ 250	> 250	> 250
Manganese	$\mu\text{g}/\text{L}$	≤ 20	≤ 50	≤ 50	> 50	> 50
Ferro	$\mu\text{g}/\text{L}$	< 50	< 200	≤ 200	> 200	> 200
Nitrati	mg/L di NO_3	≤ 5	≤ 25	≤ 50	> 50	
Solfati	mg/L di SO_4	≤ 25	≤ 250	≤ 250	> 250	> 250
Ione ammonio	mg/L di NH_4	$\leq 0,05$	$\leq 0,5$	$\leq 0,5$	$> 0,5$	$> 0,5$

Classificazione chimica in base ai parametri di base (Tabella 20 dell'allegato 1 del dlgs. 152/99).

La principale causa di degrado della risorsa idrica sotterranea è dovuta alla presenza di ioni nitrato in soluzione. La concentrazione dei nitrati è massima nelle falde superficiali e decresce scendendo verso livelli di falda sempre più bassi. Le fonti di nitrati sono per il 63% la zootecnia, il 21% gli scarichi civili, l'11% le altre attività ed infine il 5% deriva dall'attività del suolo.

Il DPR 236/88, che pone i limiti di qualità perché un'acqua possa essere utilizzata a scopo potabile, fissa, per lo ione nitrato, il limite di 50 mg/L. Mentre tale valore è largamente superato nel caso di acque sotterranee superficiali, in maniera pressoché ubiquitaria sul territorio provinciale veronese, nelle acque sotterranee profonde (oltre i 90 m di profondità dal piano campagna) non si sono rilevati superamenti.

Si riportano di seguito rispettivamente una figura con indicati i punti di campionamento e monitoraggio per quanto riguarda gli indicatori SCAS (campagna ARPAV Veneto n. 20 anno 2008) ed una con la classificazione del territorio in base al contenuto di nitrati nelle falde acquifere sotterranee profonde.



STATO CHIMICO (D.Lgs. 152/1999)

classe 1	- Impatto antropico nullo o trascurabile con pregiate caratteristiche idrochimiche.
classe 2	- Impatto antropico ridotto o sostenibile sul lungo periodo e con buone caratteristiche idrochimiche.
classe 3	- Impatto antropico significativo e con caratteristiche idrochimiche generalmente buone, ma con segnali di compromissione.
classe 4	- Impatto antropico rilevante con caratteristiche idrochimiche scadenti.
classe 0	- Impatto antropico è nullo o trascurabile ma con particolari facies idrochimiche naturali in concentrazioni al di sopra del valore della classe 3.

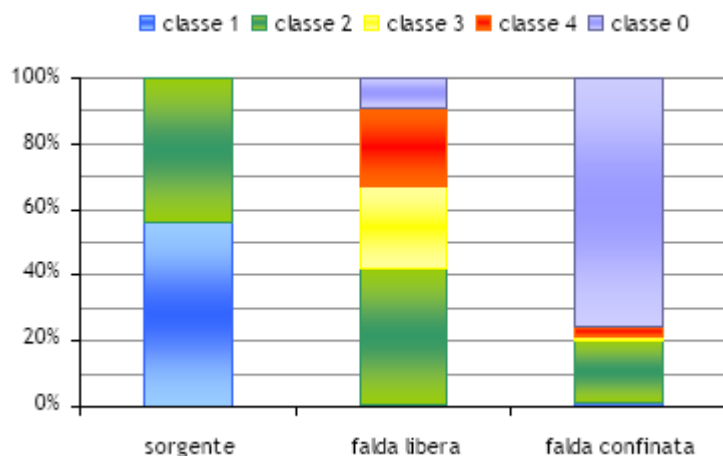
parametri critici:	classe 3	Nitrati
	classe 4	Nitrati, Pesticidi, Composti Alifatici Alogenati Totali, Cloruri, Nichel, Mercurio e Piombo
	classe 0	Ferro, Manganese, Ione ammonio, Arsenico, CE e Cloruri

Dal confronto dello stato chimico 2008 con quello 2007 emerge una situazione sostanzialmente stazionaria; per l'87% dei punti di monitoraggio la classe chimica è rimasta invariata, per il 5% è migliorata e per 8% è peggiorata.



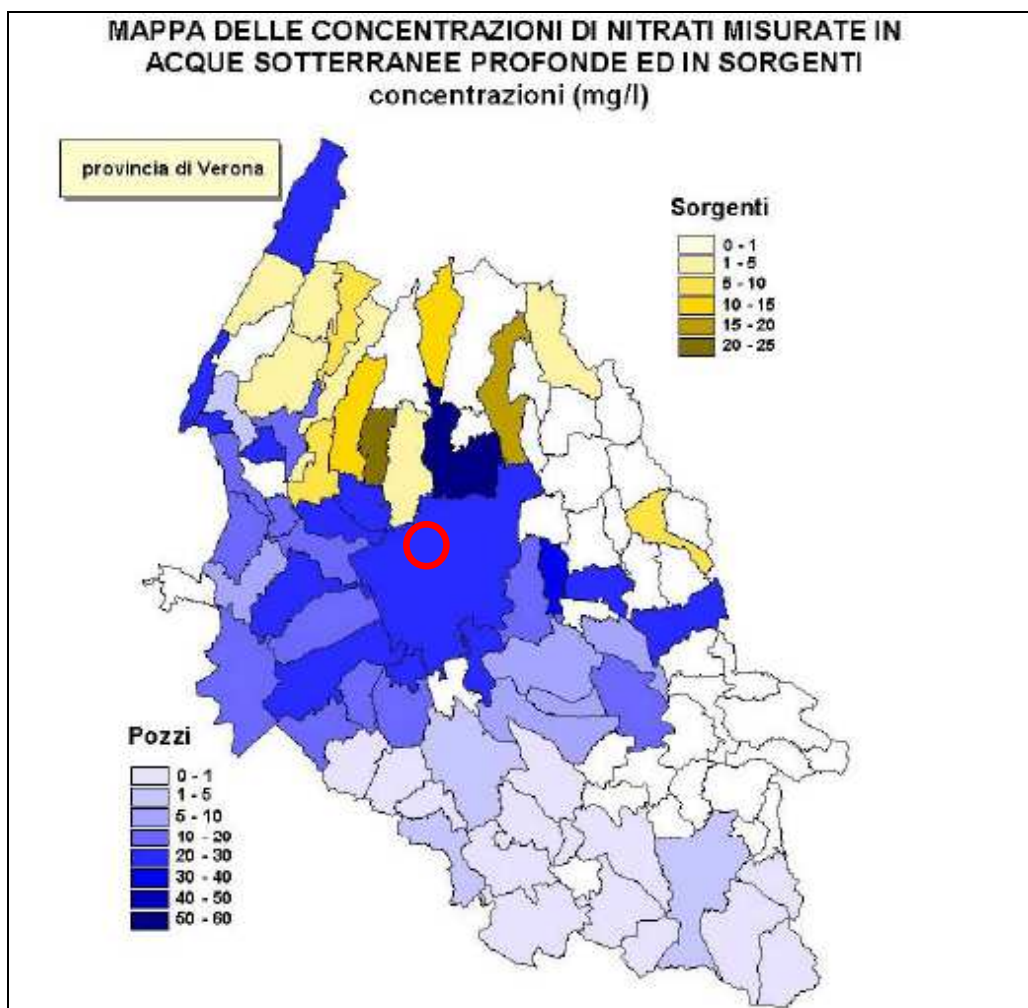
- in miglioramento
- stazionario
- in peggioramento
- + nuovo punto

Riferendosi al Rapporto ARPAV sullo stato delle acque sotterranee relativo alla campagna 2011, si evidenzia che la qualità delle acque sotterranee di tipo confinato (NON freatico) si mantenga nella grande maggioranza dei casi su buoni livelli di qualità e non risulti intaccata da attività di tipo antropico.



tipologia acqua	punti campionati	classe 1	classe 2	classe 3	classe 4	classe 0
sorgente	32	18	14	0	0	0
falda libera	152	1	63	38	36	14
falda confinata	94	1	18	1	3	71
totale	278	20	95	39	39	85

Passando a quanto riportato nel rapporto ARPAV a cura dei tecnici Ottorino Piazzini e Attilio Tacconi del Dipartimento di Verona.



Come si osserva dalla Figura precedente il comune di Verona è caratterizzato dalla presenza di nitrati nelle acque sotterranee profonde in concentrazioni variabili da 20-30 mg/l.

L'allegato 7 del Decreto Legislativo 152/06 definisce vulnerabili le zone di territorio che scaricano direttamente o indirettamente composti azotati in acque già inquinate o che potrebbero esserlo in conseguenza di tali scarichi ed illustra i criteri di massima per l'individuazione. Questa avviene sulla base di fattori ambientali che concorrono a determinare uno stato di contaminazione, fra i quali i principali da considerare sono:

- la vulnerabilità intrinseca delle formazioni acquifere ai fluidi inquinanti (caratteristiche litostutturali, idrogeologiche e idrodinamiche del sottosuolo e degli acquiferi);
- la capacità di attenuazione del suolo nei confronti dell'inquinante (tessitura, contenuto di sostanza organica ed altri fattori relativi alla sua composizione e reattività chimico-biologica);
- le condizioni climatiche e idrologiche;
- il tipo di ordinamento colturale e le pratiche agronomiche.

7.4.3 Acquedotti e Fognature e sottoservizi di progetto

Le reti acquedottistiche e fognarie del comune di Verona sono gestite dalla società Acque Veronesi S.c.a r.l. Essa si occupa della gestione del ciclo integrato delle acque ovvero tutte le fasi riguardanti il prelievo, il trattamento, la distribuzione di acqua ad uso civile e il successivo trattamento delle acque reflue.

Il comune è dotato di una rete acquedottistica che distribuisce le acque prelevate all'intero territorio comunale ed è composta da tubazioni situate lungo la viabilità ordinaria. Per quanto la fornitura di acqua potabile all'ambito in analisi, la messa in esercizio avviene tramite uno stacco dalla rete attuale presente lungo Via Riolfi su tubazione esistente in acciaio DN 100. Il tracciato della rete all'interno del PUA è previsto in sede stradale e su ciclopeditonale.

L'attuale sistema fognario nel suo complesso può definirsi di tipo separato con una gestione mirata verso la separazione crescente delle acque nere e bianche. L'area di studio è inserita in un contesto periurbano in posizione nord-ovest rispetto al centro storico del quartiere di Parona, in sinistra alveo del Fiume Adige. Tale porzione del comune di Verona risulta essere servita da pubblica fognatura e pertanto a tale rete esistente ci si collegherà.

Lungo Via Riolfi è presente una rete di fognatura nera in gres di diametro pari a 250 mm che prosegue fino all'incrocio con Via Sottomonte. Il lotto 1 si collegherà direttamente alla esistente fognatura lungo Via Riolfi mediante tubazione in PVC diametro 160 mm e pozzetto sifone localizzato entro il confine di proprietà privata ma accessibile al pubblico (semplice allaccio). Per consentire il collegamento del lotto 2 alla rete fognaria occorrerà posare un tratto di tubo di circa 40 m in PVC di diametro pari a 200 mm che trarrà inizio dalla fognatura esistente lungo Via Riolfi e si svilupperà verso est; il lotto 2 si collegherà alla fognatura mediante tubazione in PVC diametro 160 mm e pozzetto sifone localizzato entro il confine di proprietà privata ma accessibile al pubblico (semplice allaccio). Per consentire il collegamento del lotto 3 occorrerà realizzare un nuovo tratto di linea in PVC di diametro pari a 200 mm (circa 100 m), parte entro il confine dell'ambito (che in futuro sarà ceduto per allargamento stradale) e parte fuori ambito fino a collegarsi alla fognatura esistente lungo Via Monastero. Il lotto 3 si collegherà alla fognatura mediante tubazione in PVC diametro 160 mm e pozzetto sifone localizzato entro il confine di proprietà privata ma accessibile al pubblico (semplice allaccio). Il funzionamento della rete sarà a gravità, senza ausilio di opere elettromeccaniche.

Come indicato nello Studio di Compatibilità Idraulica, per la raccolta e lo smaltimento delle acque meteoriche pubbliche all'interno dell'ambito si realizzeranno delle opere di seguito descritte: si creerà una rete di raccolta principale composta da tubazioni in PVC del diametro pari a 300 mm (DN 315) da posare principalmente al di sotto del piano della nuova pista ciclo-pedonale che trae origine a sud da Via Monastero e si sviluppa verso nord per un tratto di circa 100 m (questo tratto raccoglierà mediante delle caditoie le acque meteoriche cadenti sulla superficie della citata pista ciclo-pedonale. A questa rete si collegherà la sottorete che raccoglierà le acque meteoriche cadenti sull'area parcheggio

localizzata a nord-ovest in adiacenza a quella esistente. Le varie caditoie saranno collegate alla rete principale mediante tubazioni in PVC del diametro pari a 160 mm. La rete principale si collegherà quindi ad uno scatolare di dimensioni in sezione pari a 1,2 x 1,2 m e sviluppo longitudinale pari a 30 m. Questo scatolare, posato al di sotto del tratto di pista ciclo-pedonale a nord dell'accesso carraio al lotto 2, servirà come volume di laminazione e lo smaltimento delle acque sarà demandato ad un sistema di 2 pozzi perdenti di diametro pari a 1,5 m e profondità pari a 6 m da realizzarsi nell'area verde in cessione a nord del lotto 2. A monte del sistema di pozzi perdenti sarà posizionato un pozzettone decantatore per permettere la sedimentazione del materiale solido eventualmente presente nell'acqua caduta sul sedime stradale al fine di impedire l'intasamento dei pozzi disperdenti.

Il parcheggio a sud sarà dotato anch'esso di un sistema di raccolta mediante caditoie e rete principale in PVC del diametro pari a 300 mm (DN 315); lo smaltimento delle acque sarà demandato ad un pozzo perdente da realizzarsi in una porzione di area verde a sud; a monte dello stesso sarà posato un pozzettone per permettere la sedimentazione del materiale solido ed impedire l'intasamento del pozzo perdente. Sia il volume dei pozzi perdenti che quello delle tubazioni sono computati assieme a quello dello scatolare nel calcolo del volume da destinare alla laminazione.

7.5 Suolo e sottosuolo

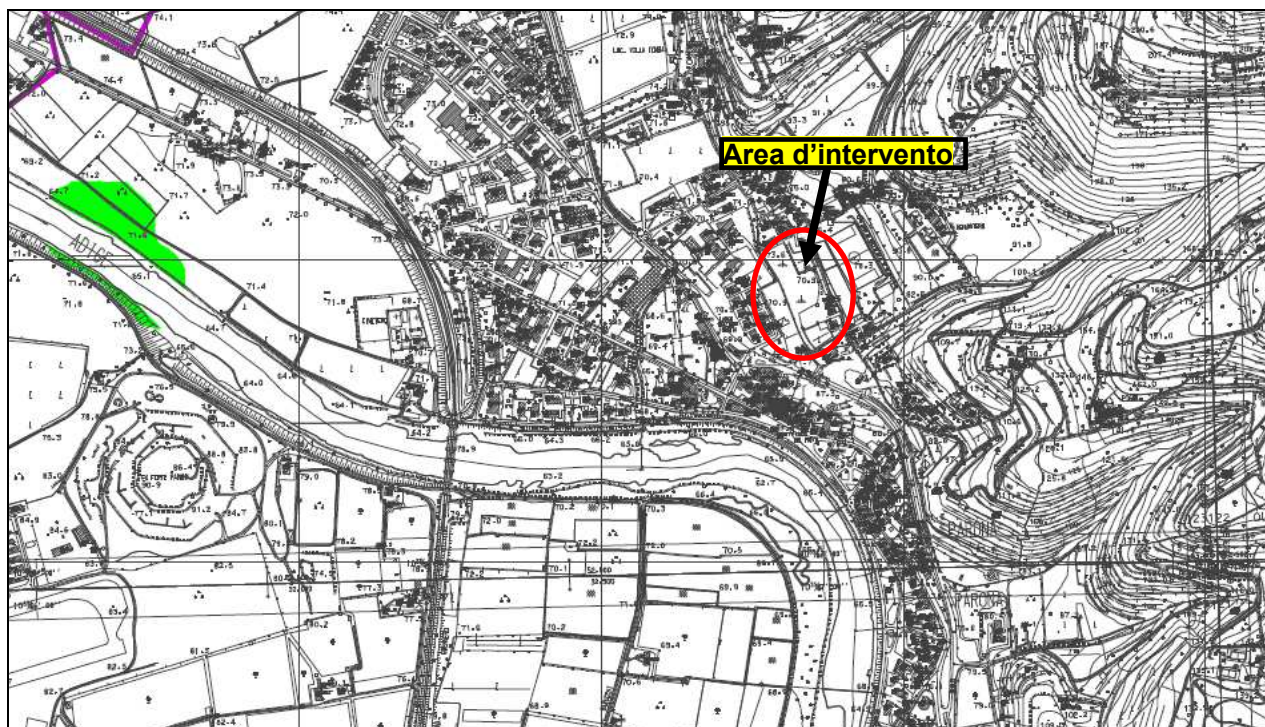
7.5.1 Inquadramento litologico, geomorfologico

L'indagine effettuata ha accertato la presenza di un sottosuolo che in superficie risulta prevalentemente argilloso ma contiene in profondità orizzonti di natura molto variabile, da argillosi a limosi, sabbiosi e anche ghiaiosi o torbosi e di caratteristiche geotecniche molto diverse e talora particolarmente scadenti. La roccia è presente certamente a profondità presumibilmente non elevate trovandosi il sito al piede del pendio collinare roccioso. La zona si presenta stabile dal punto di vista geomorfologico e non soggetta a particolari rischi idrogeologici. Va tuttavia tenuto presente che per la naturale morfologia e per l'opera di sbarramento costituita dalla urbanizzazione realizzata a sud-ovest si tratta di un'area depressa e poco permeabile in cui il governo delle acque richiede una certa attenzione. Si consiglia pertanto di sopraelevarla almeno al livello della urbanizzazione di cui sopra mentre la dispersione delle acque è possibile nel sottosuolo ghiaioso rilevato nello scavo 3 ma che probabilmente si estende alla maggior parte dell'area da lottizzare. La falda idrica profonda circa 20 metri ma nella zona centrale si sono rinvenuti terreni a granulometria fine saturi a modesta profondità. Va tenuto presente che il sottosuolo argilloso è poco permeabile e che questo aspetto rende possibile la dispersione di acque solo nei livelli ghiaiosi permeabili che peraltro sono stati rilevati negli scavi n. 3 e n. 4.

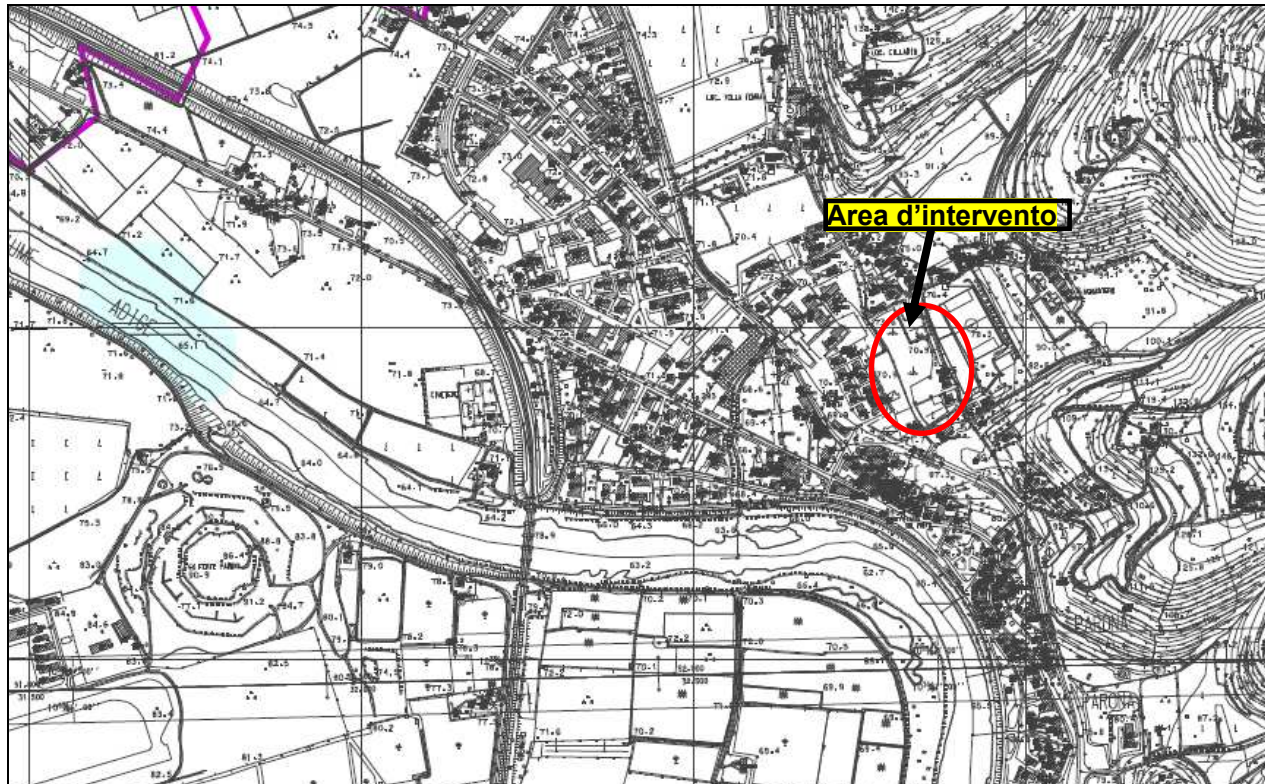
7.5.2 Fattori di rischio geologico ed idrogeologico

Da testimonianze raccolte risulta che la zona oggetto di studio non è stata interessata da esondazioni o allagamenti e non è a rischio idraulico.

Anche per il P.A.I. (Piano di Assetto Idrogeologico dell'Autorità dell'Adige) questa porzione del territorio comunale non è considerata a pericolosità o a rischio idraulico.



Estratto da Piano Stralcio per la Tutela dal Rischio Idrogeologico – Bacino dell'Adige – aree a rischio idraulico.



Estratto da Piano Stralcio per la Tutela dal Rischio Idrogeologico – Bacino dell'Adige – aree a pericolosità idraulica.

Le condizioni idrogeologiche dell'area in esame sono legate alla permeabilità dei litotipi presenti nel sottosuolo, all'assetto stratigrafico ed alla morfologia locale; questi fattori determinano ovviamente anche i caratteri della rete idrografica superficiale ed il deflusso delle acque meteoriche.

L'area in tempi recenti non ha subito esondazioni o altri episodi di dissesto idrogeologico ed è da ritenersi sicura sotto il profilo idraulico. Il sito in esame, non presenta particolari problemi di ordine idrologico-idrogeologico in quanto, non esistono manifestazioni sorgentizie di rilievo, e non saranno interessate le attuali linee di deflusso. La falda freatica, come già detto, si attesta ad una profondità superiore a 20 m dal p.c. attuale.

7.5.3 Rischio industriale

L'area circostante a quella di studio è caratterizzata dalla presenza di fabbricati di tipo residenziale a nord e ad ovest mentre sui restanti lati si evidenzia la presenza di terreni agricoli.

Nelle vicinanze del sito non sono presenti attività industriali.

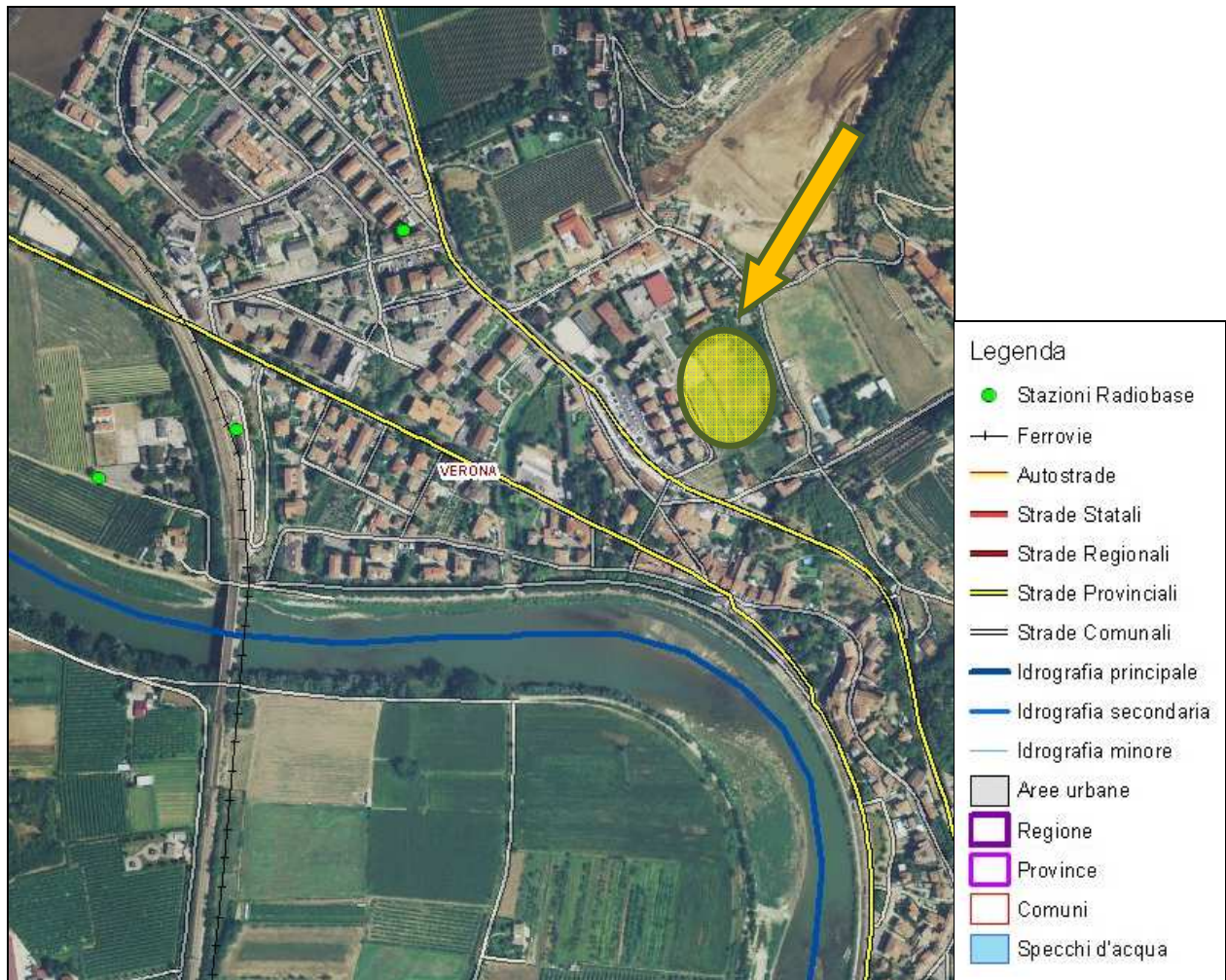
Focalizzando l'attenzione sull'intervento di progetto, ovvero la realizzazione di un PUA a carattere civile-residenziale con relativi sottoservizi ed opere primarie che tuttavia, considerata la modesta dimensione, si inserisce molto bene nell'ambiente circostante, si può attestare con assoluta certezza che non c'è la possibilità di generare rischi di tipo industriale.

7.6 Agenti fisici

Gli agenti fisici comprendono tutti quei fattori di natura fisica in grado di interferire con la qualità ambientale e conseguentemente con la salute ed il benessere delle popolazioni.

7.6.1 Radiazioni non ionizzanti

Le principali fonti di inquinamento elettromagnetico sono rappresentate dalle stazioni radiobase (SRB) destinate alla telefonia mobile per i campi elettromagnetici ad alta frequenza e gli elettrodotti per i campi a bassa frequenza ed alta tensione. Nonostante non vi sia ancora univocità di risultati sulla correlazione tra l'inquinamento elettromagnetico (in particolare prodotto alle alte frequenze) e l'alterazione dello stato di salute della popolazione esposta, numerose ricerche riportano evidenze di associazione tra i due fenomeni.



Per quanto riguarda le stazioni radiobase, ARPAV basa il monitoraggio delle emissioni elettromagnetiche su valutazioni preventive del campo elettrico generato dagli impianti secondo le caratteristiche localizzative, tipologiche e tecniche fornite dai gestori degli impianti stessi. Le valutazioni vengono condotte considerando gli impianti sempre attivi alla loro massima potenza e non tengono in considerazione gli effetti di smorzamento del campo elettromagnetico dovuto alla presenza di edifici.

Secondo tale metodo si stima che la maggioranza della popolazione della provincia (il 95%) sia esposta a valori inferiori a 2 V/m, nonostante l'elevata densità di impianti SRB per unità di superficie.

Ad oggi, dalla cartografia messa a disposizione da ARPAV, si possono riconoscere 3 SRB, entro un raggio di circa 1000 metri dal luogo in esame, rispettivamente 1 a nord ovest a circa 380 m e 2 ad ovest a circa 500 km.

All'interno dell'area in esame non sono presenti elettrodotti di alta tensione in grado di generare campi elettromagnetici.

7.6.2 Radiazioni ionizzanti

Le radiazioni ionizzanti – che rappresentano energia in grado di modificare la struttura della materia con cui interagiscono – derivano da sorgenti appartenenti a due categorie. Sorgenti naturali legate all'origine terrestre ed extraterrestre, le cui principali componenti sono dovute ai prodotti di decadimento del radon, alla radiazione terrestre e ai raggi cosmici. Le sorgenti artificiali derivano invece da attività umane, quali la produzione di energia nucleare o di radioisotopi per uso medico, industriale e di ricerca.

La causa principale di esposizione della popolazione alle radiazioni ionizzanti è costituita dal radon, gas radioattivo derivato dall'uranio le cui fonti primarie di immissione sono il suolo e alcuni materiali da costruzione.

Il livello di riferimento per l'esposizione al radon in ambienti residenziali, adottato dalla Regione Veneto con DGRV n. 79 del 18/01/02 «Attuazione della raccomandazione europea n. 143/90», è di 200 Bq/ m³. Nell'intera Provincia di Verona non si riconoscono fonti naturali di particolare entità di radon radioattivo.

7.6.3 Rumore

I sistemi di trasporto contribuiscono considerevolmente al rumore ambientale e spesso essi costituiscono la sorgente predominante di inquinamento acustico. Nell'ambito delle tre modalità di trasporto (strada, ferrovia, aerea) il traffico stradale è sicuramente la sorgente di rumore più diffusa sul territorio.

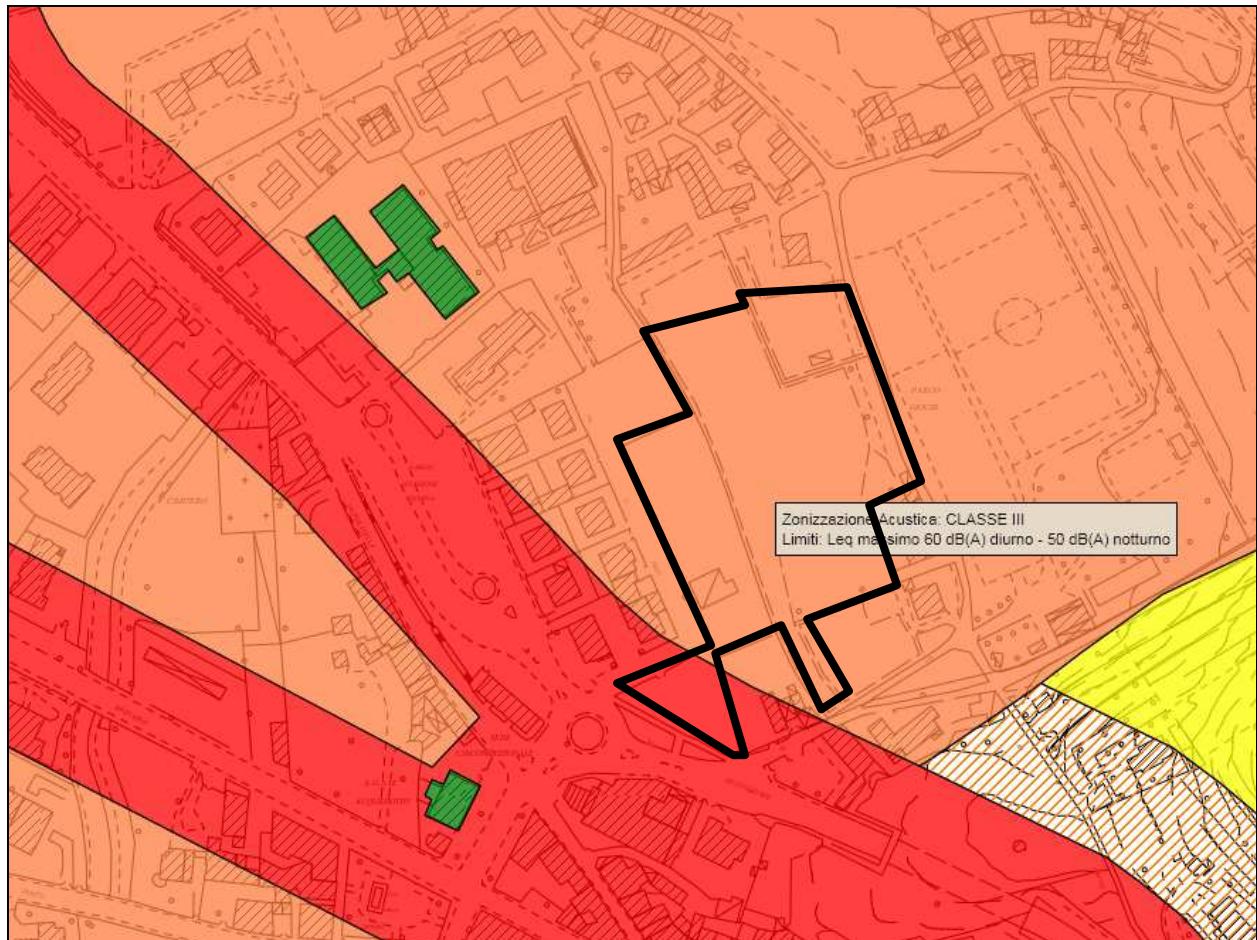
E' stata condotta da ARPAV un'analisi modellistica su base provinciale della distribuzione della rete stradale in funzione delle emissioni sonore. Sono state prese in considerazione le autostrade, le strade statali e provinciali che attraversano la provincia di Verona.

La criticità acustica è determinata dall'insieme di edifici esposti a potenziali e prefissati livelli di emissione stradale. La criticità acustica alta è determinata dalla presenza di strade che presentano livelli di emissione diurni superiori a 67 dBA o notturni superiori a 61 dBA. La criticità acustica bassa è legata alla assenza di arterie stradali con valori di immissione diurni > 65 dBA e notturni > 61 dBA.

Nel caso in esame i valori di rumorosità sono causati dal traffico veicolare soprattutto presente lungo la SP 6 della Valpantena con cui il lotto confina ad est; tale arteria viaria risulta altimetricamente più elevata di circa 3 metri rispetto al piano campagna medio del lotto in esame.

La realizzazione dell'intervento produrrà un leggero aumento del traffico in periodi ben limitati della giornata (mattino e sera, ovvero piccole finestre temporali utilizzate per gli spostamenti casa-lavoro), dovuto alla presenza dei futuri abitanti del lotti privato ma la viabilità attuale risulta in grado di assorbire senza problemi tale incremento poiché le caratteristiche dimensionali delle strade lo consentono e gli attuali flussi di traffico sono modesti.

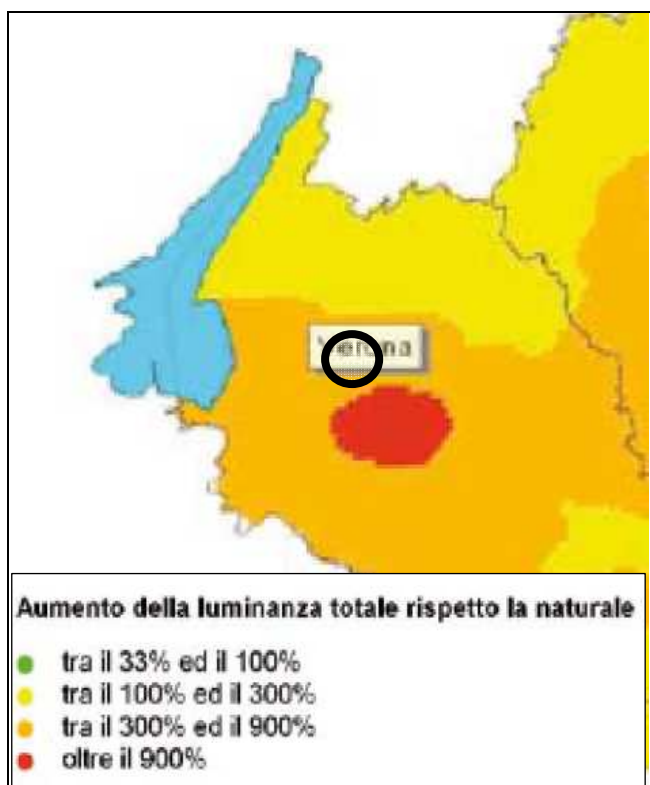
Focalizzando l'attenzione sull'elemento rumore, si può affermare con ragionevole certezza che l'intervento di progetto non contribuirà ad aumentare l'attuale livello sonoro in quanto l'attività futura non contempla operazioni rumorose. A titolo informativo si riporta uno stralcio della zonizzazione acustica del Comune di Verona relativa alla zona in oggetto:



Come si vede, l'area in cui si inserisce il PUA in analisi (evidenziato con linea di colore nero), è nella maggior parte in Classe III (Leq massimo diurno = 60 dBA, Leq massimo notturno = 50 dBA) mentre per una piccola parte in adiacenza alla strada provinciale di Via Sottomonte ricade in Classe IV (Leq massimo diurno = 65 dBA, Leq massimo notturno = 55 dBA); entro tale area si realizzerà un parcheggio ad uso pubblico.

7.6.4 Inquinamento luminoso







Si rileva, in base alla cartografia regionale l'area in oggetto rientra in un'area del territorio della Regione Veneto classificata con un aumento della luminanza totale rispetto alla naturale tra il 300% ed il 900%.



Nella Regione Veneto è in vigore la L.R. 17/2009 “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” ed in base a legge regionale il comune di Verona non è ascritto alla lista dei comuni con territorio inserito nelle fasce di rispetto ai sensi della L.R. 17/09 in riferimento alla ex L.R. 22/97; occorre tuttavia rispettare quelle che sono le indicazioni della legge in relazione al tipo di corpo illuminante, alla modalità di installazione e soprattutto al risparmio energetico.

La realizzazione dell'intervento comporterà un minimo incremento della luminosità ambientale in quanto saranno posizionati nuovi corpi illuminanti ma si rispetteranno le norme anti inquinamento luminoso previste dalla vigente L.R. 17/2009.



	ZONA DI MASSIMA PROTEZIONE PER GLI OSSERVATORI PROFESSIONALI (estensione di raggio pari a 1 km) CRITERI TECNICI: vedi punto 1
	ZONA DI PROTEZIONE PER GLI OSSERVATORI PROFESSIONALI (estensione di raggio pari a 25 km) CRITERI TECNICI: vedi punti 2, 3, 4, 5, 6, 8
	ZONA DI PROTEZIONE PER GLI OSSERVATORI NON PROFESSIONALI E DI SITI DI OSSERVAZIONE (estensione di raggio pari a 10 km) CRITERI TECNICI: vedi punti 2, 3, 4, 5, 6, 8
	ZONA DI PROTEZIONE PER GLI OSSERVATORI PROFESSIONALI (fascia di protezione tra 25 e 50 km) CRITERI TECNICI: vedi punti 2, 4, 5, 6, 7, 8
	AREE NATURALI PROTETTE AI SENSI DELLA LEGGE n. 294/1991 CRITERI TECNICI: vedi punti 2, 3, 4, 5, 6, 8
	N.B.: I criteri tecnici indicati nei punti 2, 4, 5, 6 e 8 devono essere rispettati da tutti i Comuni del Veneto anche se non compresi nelle zone di protezione sopra indicate
CRITERI TECNICI PER PROGETTAZIONE, REALIZZAZIONE E GESTIONE IMPIANTI DI ILLUMINAZIONE ESTERNA (articolo 9 e allegato "C" della legge regionale n. 22 del 27 giugno 1997)	
1: divieto totale di utilizzo di sorgenti luminose che producano qualunque emissione di luce verso l'alto 2: divieto di utilizzo di sorgenti luminose che producano un'emissione verso l'alto superiore al 3% del flusso totale emesso dalla sorgente; 3: divieto di utilizzo di sorgenti luminose che producano fasci di luce di qualsiasi tipo e modalità, fissi e rotanti, diretti verso il cielo o verso superfici che possano rifletterli verso il cielo; 4: preferibile utilizzo di sorgenti luminose a vapori di sodio ad alta pressione; 5: per le strade a traffico motorizzato, selezionare ogniqualvolta ciò sia possibile i livelli minimi di luminanza ed illuminamento consentiti dalle norme UNI 10439; 6: limitare l'uso di proiettori ai casi di reale necessità, in ogni caso mantenendo l'orientazione del fascio verso il basso, non oltre i sessanta gradi dalla verticale; 7: orientare i fasci di luce privati di qualsiasi tipo e modalità, fissi e rotanti, diretti verso il cielo o verso superfici che possano rifletterli verso il cielo ad almeno novanta gradi dalla direzione in cui si trovano i telescopi professionali; 8: adottare sistemi automatici di controllo e riduzione del flusso luminoso, fino al cinquanta per cento del totale, dopo le ore ventidue, e adottare lo spegnimento programmato integrale degli impianti ogniqualvolta ciò sia possibile, tenuto conto delle esigenze di sicurezza	

7.7 Biodiversità, flora e fauna

L'area oggetto di intervento è localizzata nella parte nord ovest del centro storico della frazione di Parona nel Comune di Verona.

L'area in analisi non risulta essere all'interno di aree di valore naturalistico e quella più vicina è localizzata a circa 350 m a sud-ovest; tra il sito e l'area in analisi si frappongono ostacoli di origine antropica (edifici e infrastrutture).

7.7.1 Aree protette

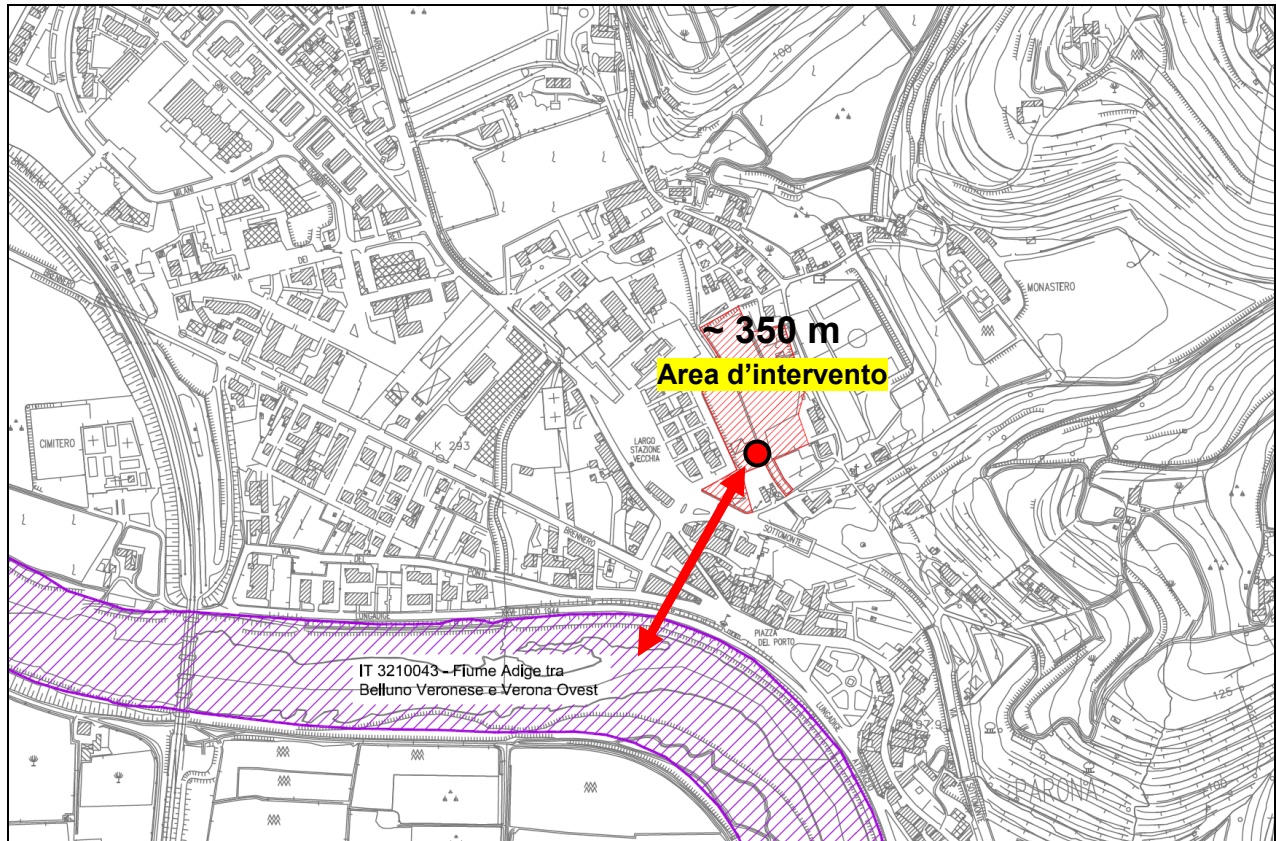
7.7.1.1 SIC IT3210043 "Fiume Adige tra Belluno Veronese e Verona Ovest".

Ad una distanza di circa 350 m ad sud-ovest in linea d'aria dall'area di intervento si colloca il SIC IT3210043 "Fiume Adige tra Belluno Veronese e Verona Ovest".

il SIC IT3210012 è stato individuato per la presenza degli habitat di interesse comunitario di seguito elencati:

- 3260 Fiumi delle pianure e montani con vegetazione del *Ranunculon fluitantis* e *Callitricho-Batrachion*;

- 92A0 Foreste a galleria di *Salix alba* e *Populus alba*;
- 91E0 *Foreste alluvionali di *Alnus glutinosa* e *Fraxinus excelsior* (Alno-Padion, Alnion incanae, Salicion albae);
- 6430 Bordure planiziali, montane e alpine di megaforbie idrofile;
- 3220 Fiumi alpini con vegetazione riparia erbacea.



Tali habitat risultano particolarmente importanti, quali zone di rifugio e riproduzione per specie ornitiche di rilevante interesse naturalistico e sottoposte a tutela ai sensi dell'Al. I della Direttiva Europea "Uccelli" 79/409 CE:

CODE	NOME	POPOLAZIONE			VALUTAZIONE SITO			
		Riprod.	Migratoria		Popolazion e	Conservazione	Isolamento	Globale
		Riprod.	Svern.	Stazion.				
A029	<i>Ardea porpurea</i>			P	C	C	C	C
A229	<i>Alcedo atthis</i>	P			C	C	C	C
A026	<i>Egretta garzetta</i>			P	C	C	C	C
A022	<i>Ixobrychus minutus</i>	P			C	C	C	C
A166	<i>Tringa glareola</i>			P	C	C	C	C

Si registra inoltre la potenziale presenza delle seguenti specie di uccelli non elencate nell'Al. I della Direttiva Europea "Uccelli" 79/409 CE e di pesci:

CODE	NOME	POPOLAZIONE			VALUTAZIONE SITO			
		Riprod.	Migratoria		Popolazion e	Conservazione	Isolamento	Globale
		Riprod.	Svern.	Stazion.				
A028	Ardea cinerea		C		C	B	C	B
A168	Actitis hypoleucos			C	C	C	C	B
A123	Gallinula chloropus	C			C	C	C	B
A052	Anas crecca			C	C	C	C	B
A055	Anas querquedula			C	C	C	C	B
A053	Anas platyrhynchos	P			C	C	C	B
A260	Motacilla cinerea	C			C	B	C	B
A262	Motacilla alba	P			C	B	C	B
A296	Acrocephalus palustris	P			C	C	C	C
A298	Acrocephalus arundinaceus	P			C	C	C	C

Si registra inoltre la potenziale presenza delle seguenti specie di pesci elencati nell'All. II della Direttiva Europea 92/43 CEE:

		Riprod.	Svern.	Stazion.				
1097	Lethenteron zanandreaei	V			C	B	B	B
1107	Salmo marmoratus	V			C	B	B	B

7.7.2 Aree a tutela speciale

Nel territorio circostante a quello in esame non si trovano aree a tutela speciale.

7.8 Patrimonio culturale, architettonico, archeologico e paesaggistico

7.8.1 Ambiti paesaggistici

Il territorio del Comune di Verona raccoglie alcuni pregevoli ambiti del territorio Veronese.

Esso infatti comprende una parte collinare, caratterizzata da pregevoli piantagioni di viti ed olivi, zona in cui si inserisce l'area in esame, ove sono ben presenti ed radicati i caratteri agricoli della zona, ed una pianeggiante, ove invece permangono solamente piccole zone con caratteri naturali mentre risulta predominante la presenza di modifica umana.

7.8.2 Patrimonio archeologico

La provincia di Verona pullula di siti archeologici: ovunque vengono alla luce tracce e testimonianze dell'epoca preistorica. Dai reperti del Paleolitico inferiore a Quinzano ad Avesa, appena sopra Verona e quindi a circa 2,5 km in linea d'aria ad est alla zona in analisi, a siti del Paleolitico superiore con le Grotte di Veja e Riparo Tagliente. Castellieri e villaggi protostorici in Valpolicella e abitati fortificati sorsero dalla media età del Bronzo (1500 a.C.) a tutta l'età del Ferro (fino al I° sec. a.C.). Le prime presenze accertate dell'uomo nel territorio dell'odierna Valpolicella risalgono ad almeno 40-50 mila

anni fa, come dimostrano gli scavi alla Grotta di Fumane o Riparo Solinas. Veri e propri siti archeologici di insediamenti di antiche popolazioni, ancora visitabili si trovano a san Giorgio di Valpolicella dove prima dell'arrivo dei romani la gente reto-etrusca costituì il "Pagus Arusnatum".

Nell'area di interesse, ovvero nella parte più meridionale della Valpolicella, non vi sono elementi e testimonianze archeologiche.

7.8.3 Patrimonio architettonico

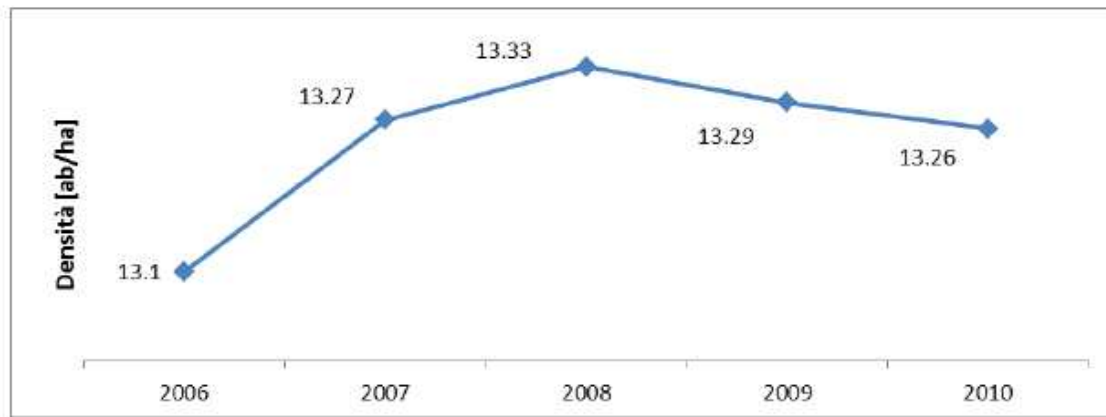
Il centro abitato di Parona può vantare diverse ville signorili e un acquedotto romano, situato presso la galleria sulla strada provinciale della Valpolicella. Di non particolare interesse architettonico e storico, ma molto importante come nodo ferroviario, il ponte della ferrovia: come lo si può ammirare oggi, è molto diverso da come era in passato, dopo il bombardamento alleato e per il recente rimodernamento ma soprattutto per l'apposizione di una alta barriera di ferro che separa i binari dallo stretto camminamento che permette a pedoni motorini e biciclette di attraversare. Il campanile della chiesa parrocchiale ospita 6 melodiose campane in Mib3 montate per essere suonate secondo la tecnica dei concerti di Campane alla Veronese.

7.9 **Popolazione**

7.9.1 Caratteristiche demografiche ed anagrafiche

Dalla metà dell'800 fino ai primi del '900 la popolazione residente ha mostrato una netta tendenza ad aumentare poi, fino agli anni '70 ha avuto un andamento in lieve decremento. Dai primi anni 70 fino ai giorni nostri essa è in sostanziale crescita con un trend di crescita pari a circa il 10%.

La popolazione residente nel comune di Verona al 31 dicembre 2010 era di 263.964, rispetto al 2006 si registra una crescita demografica dell'1,2 %. La circoscrizione di Verona più abitata è la terza con 60.250 abitanti che rappresentano il 22,8 % della popolazione residente. Il numero di famiglie presenti in tale circoscrizione pari a 28.278 rappresenta il 22,6 % del totale, con una densità di 18,6 abitanti per ettaro. La prima circoscrizione registra la più alta densità abitativa con 68 abitanti per ettaro; vi risiede l'11,7 % della popolazione, ossia 30.812 cittadini su 452,9 ettari complessivi, pari al solo 2,3% del territorio comunale. La minore densità si rileva nell'ottava circoscrizione, quella a cui appartiene il territorio del PUA in analisi, con 3,1 abitanti per ettaro; vi risiede il 6,8% della popolazione, ossia 17.941 cittadini su 5.792,4 ettari complessivi, pari al 29,1% del territorio comunale. Il quartiere più densamente popolato è Golosine con 96,5 abitanti per ettaro (14.866 cittadini residenti su una superficie di 154 ettari), seguito da Ponte Crenzano con 91,5 abitanti per ettaro (10.205 cittadini residenti su una superficie di 111,5 ettari). Il quartiere meno densamente popolato è Mizzole con 0,7 abitanti per ettaro (1.846 cittadini su una superficie di 2.581,3 ettari). La circoscrizione più densamente abitata dopo la prima è la sesta con 52,8 abitanti per ettaro di superficie, vi risiedono 31.392 cittadini, ossia l'11,9% della popolazione su 594,6 ettari complessivi, pari al solo 2,9% del territorio comunale.



Verso fine '800 gli incrementi numerici furono determinati dallo sviluppo industriale che contribuì ad attirare molte persone dai paesini montani della Lessinia che si affacciavano sulla valle. Dagli anni più recenti l'incremento avviene ad un ritmo inferiore, determinato da varie cause. Tra il 1950 ed il 1971 è stato invece più importante il saldo naturale (eccedenza - o deficit - di nascite rispetto alle morti). Dal 1971 la popolazione tende costantemente a crescere, anche aiutata dalla presenza di nuovi cittadini stranieri provenienti principalmente dall'est europeo e dal nord Africa.

L'esame della distribuzione degli individui per classi di età, consente di rilevare come la popolazione sia costituita prevalentemente da persone nate fra gli anni 1937 e 1976, con buona rappresentanza delle classi più giovani, di nati dopo il 1990.

Questo andamento è conforme a quello riscontrabile nella popolazione italiana ed, in generale, nella maggioranza dei paesi occidentali: la popolazione tende progressivamente ad "invecchiare", sia a causa della scarsa natalità, sia della maggiore longevità.

Tale situazione è parzialmente mitigata dall'afflusso della popolazione straniera, per lo più di provenienza extracomunitaria, che pare contribuire in modo sostanziale all'incremento della popolazione giovanile, anche grazie ai ricongiungimenti familiari.

7.9.2 Istruzione

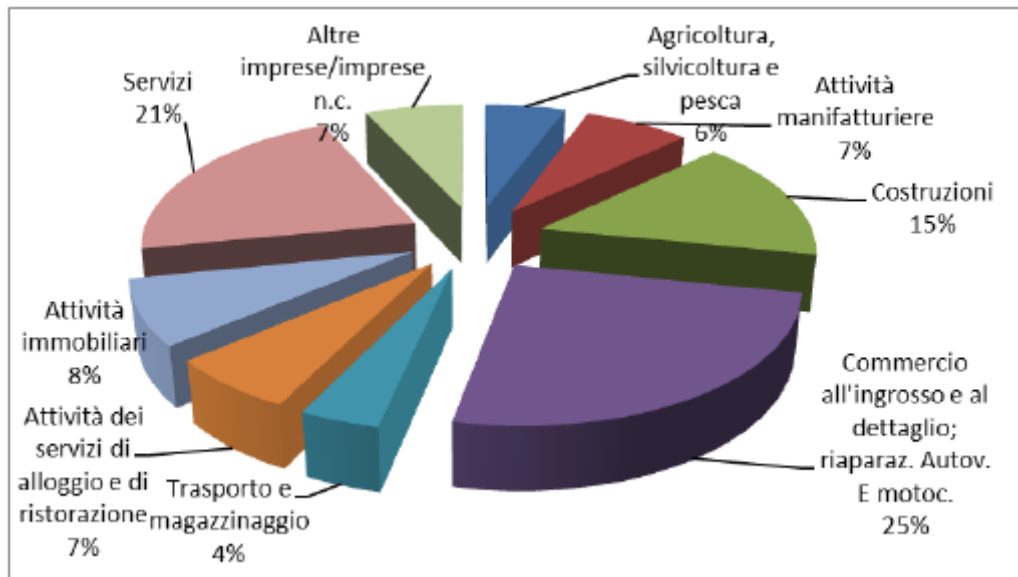
Nel territorio circostante a quello in esame, sono presenti 2 asilo nido, 7 scuole dell'infanzia, 7 scuole primarie e 2 scuole secondarie di primo grado; tutte queste scuole sono localizzate entro una distanza di 3,5 km dalla zona oggetto di interesse.

7.9.3 Situazione occupazionale

Il Veneto si colloca nel gruppo delle regioni italiane caratterizzate principalmente da un più alto livello di occupazione (superiore al 65%) tra l'altro in crescita anche negli ultimi anni; se si considera il tasso di occupazione nel 2006, si posiziona quinto nella classifica nazionale nel tentativo di perseguire l'obiettivo europeo del 70% di occupazione.

Nell'ambito lavorativo, si evidenzia che la popolazione di Verona gode di un buon livello occupazionale.

Si riporta a seguire un grafico che riassume la ripartizione delle diverse attività delle imprese presenti nel territorio comunale (il dato si riferisce al primo semestre del 2010, fonte ISTAT).



7.9.4 Salute e sanità

La zona di studio fa parte dell'ULSS 20, ed in particolare del distretto I comprendente rispettivamente i quartieri di

- 1- Città Antica, Cittadella (Valverde), San Zeno (San Bernardino), Veronetta (Filippini, San Giovanni in Valle, Santo Stefano).
- 2- Avesa, Borgo Trento (Arsenale), **Parona (Saval di Parona)**, Ponte Crenzano, Quinzano (Saval di Quinzano), San Mattia (Valdonega).
- 3- Borgo Milano (Porta Nuova, Spianà, Stadio), Chievo (Borgo Nuovo, Navigatori, San Procolo, Saval del Chievo), San Massimo (Bassona, Croce Bianca, La Sorte).
- 4- Borgo Venezia (Biondella, Borgo Trieste, Fincato, Santa Croce, San Michele Extra).
- 5- Porto San Pancrazio, San Michele (Casotti, Frugose, Madonna di Campagna, Mattozze, Molini).
- 6- Mizzole (Cancello, Moruri, Pigozzo, Trezzolano), Montorio (Ponte Florio), Quinto (Marzana, Poiano), Santa Maria in Stelle (Novaglie, Sezano), e i Comuni di: Bosco Chiesanuova, Cerro Veronese, Erbezzo, Grezzana, Lavagno, Roverè Veronese e San Martino Buon Albergo.

L'ospedale più vicino risulta essere l'Ospedale Civile Maggiore di Borgo Trento localizzato a circa 4 km in linea d'aria in posizione sud-ovest.

7.10 Il sistema socio economico

7.10.1 Il sistema insediativo

L'intervento di progetto prevede la realizzazione delle opere di urbanizzazione primaria, ovvero strade, parcheggi e marciapiedi e un'area verde a servizio sia degli abitanti dei futuri edifici che si realizzeranno sia di quelli già presenti. Tutti gli edifici saranno a carattere residenziale di modesta entità che non modificano i connotati dell'area esistente. Il PUA di progetto mantiene ed per alcuni aspetti migliora le caratteristiche e le peculiarità esistenti prevedendo la realizzazione di un'area verde pubblica per una migliore qualità della vita e la realizzazione delle opere dei sottoservizi e degli standard urbanistici.

7.10.2 Viabilità

La proposta di intervento è una soluzione organica studiata con gli uffici comunali e coordinata dagli stessi rispetto all'ambito in analisi ed agli ambiti adiacenti.

L'area interessata dal piano è compresa tra stretta Via del Monastero, che la delimita a est e a sud, e Via Giuseppe Riolfi che la delimita ad ovest; quest'ultima è una strada interna che collega l'edificazione esistente con la viabilità principale di Via Sottomonte e termina in un grande parcheggio pubblico a servizio dei fabbricati che ospitano le scuole elementari e medie, la casa per anziani e la palestra.

Si ritiene che l'intervento non produrrà nessun aggravamento della viabilità urbana esistente ma anzi, la sistemazione e l'ampliamento del parcheggio alla fine di via Riolfi, comporterà un beneficio ai fruitori dei servizi utili alla comunità come la scuola e la casa di riposo.

Inoltre il nuovo parcheggio a Sud porterà un beneficio anche ai piccoli esercizi commerciali e di terziario tutt'ora esistenti in zona. Si ritiene che la posizione del nuovo "parco-giardino" vicino ai servizi di pubblica utilità posti a Nord dell'ambito possa diventare fulcro importante per i fruitori stessi di tali servizi. Infine il nuovo percorso ciclo-pedonale, ricalcando il tracciato di quello già esistente, migliorerà considerevolmente funzione di collegamento tra la parte Sud e quella a Nord dell'edificato esistente inglobando naturalmente la nuova area di espansione che diverrà parte integrante del tessuto insediativo di Parona.

7.10.3 Rifiuti

Nell'ambito dell'intera Regione Veneto la produzione complessiva di Rifiuti Solidi Urbani (RSU) è aumentata nel tempo con 484 kg/abitanti nel 2004, tuttavia è parimenti aumentata la percentuale di raccolta differenziata (%RD), che ha raggiunto nel 2004 il 45%.

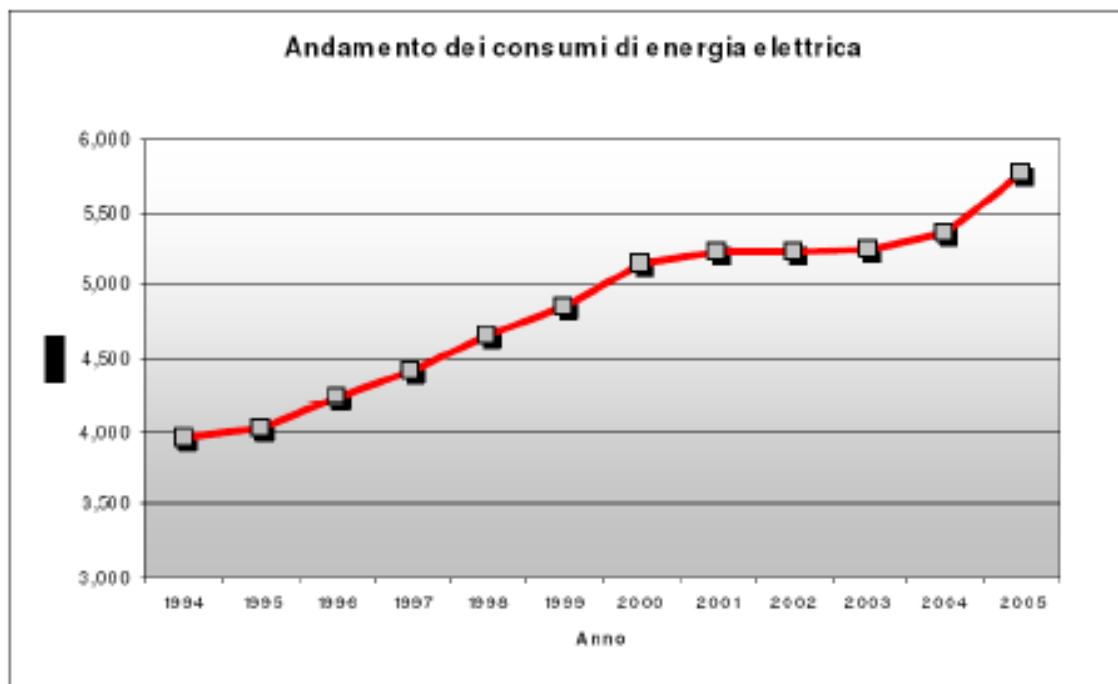
Anche nella provincia di Verona si delinea un tendenziale aumento della produzione pro capite di RSU che ha raggiunto nel 2004 491 kg/abitante ed un aumento della %RD (raccolta differenziata), che già nel 2002 ha superato l'obiettivo del 35% indicato dal DL 22/97 per il 2003, anche se permane

al di sotto del valore medio regionale. Ai sensi dell'art. 205 del D. Lgs. succitato in ogni Ambito Territoriale ottimale deve essere assicurata una raccolta differenziata dei rifiuti urbani pari alla seguente percentuale minima dei rifiuti prodotti pari ad almeno il 65% entro il 31 dicembre 2012.

Il Comune di Verona negli anni ha dato la rotta da seguire ai propri cittadini per quanto riguarda la raccolta differenziata dei rifiuti conseguendo degli ottimi risultati, tanto che nell'anno 2011 si è riusciti a conseguire una percentuale complessiva pari al 51,2% (dati forniti dal comune stesso). Tale risultato è senza dubbio da accreditare al sistema di raccolta "porta a porta" che stimola e in un certo senso obbliga il cittadino a differenziare in modo razionale. Nell'ambito di progetto si provvederà a posizionare dei cestini per rifiuti lungo la strada di penetrazione, nei parcheggi ed all'interno delle aree verdi al fine di ottemperare a quelli che sono gli indirizzi dati dal Comune di Verona.

7.10.4 Energia

Nella provincia di Verona, come a livello nazionale, i consumi di energia elettrica sono in costante aumento, principalmente a causa del continuo incremento di pratiche ed impianti "energivori".



Allo stesso modo sono in continuo aumento i consumi di gas metano negli ultimi anni, soprattutto a causa di una sempre maggiore urbanizzazione e conseguente allaccio delle residenze e del settore terziario alla rete pubblica di distribuzione, oltre che all'incremento di automobili alimentate a gas.

Il Comune di Verona nel corso del 2012 ha redatto un Piano d'Azione per l'Energia Sostenibile (PAES). L'obiettivo generale del Comune di Verona è l'applicazione di una politica energetica volta alla sostenibilità ambientale, all'uso razionale dell'energia e che garantisca al contempo, ai cittadini di Verona, un miglioramento continuo della qualità della vita. Il Comune di Verona si propone di raggiungere questo obiettivo generale attraverso i seguenti macro-obiettivi:

1. ridurre le emissioni di CO₂ di almeno il 20% entro il 2020 rispetto le emissioni del 2006 considerato come anno di riferimento (baseline year);
2. favorire attività e politiche volte alla riduzione dei consumi energetici, ossia incrementando l'efficienza e riducendo gli sprechi;
3. incrementare il ricorso alle fonti rinnovabili per l'approvvigionamento del fabbisogno energetico.

L'obiettivo 1), ossia la riduzione delle emissioni di anidride carbonica, rappresenta anche il vincolo richiesto dall'iniziativa della Commissione Europea denominata "Patto dei Sindaci" alla quale il Comune di Verona ha aderito.

Il Comune di Verona si impegna altresì a mettere in atto interventi di riduzione dei consumi energetici (obiettivo 3)), per quanto di stretta competenza, e a favorire i privati cittadini e le imprese che vogliano autonomamente intraprendere questo percorso, cercando di sensibilizzare ed informare i cittadini in merito al tema del risparmio energetico.

Anche l'incremento della componente di energia rinnovabile sul totale del consumo energetico sarà perseguito sia direttamente dall'Amministrazione sia indirettamente mediante politiche di sostegno ai privati cittadini. Nel 2010 la quota di energia elettrica rinnovabile prodotta all'interno del comune di Verona sul totale della domanda di energia elettrica è circa pari a circa il 7%. Si ritiene un obiettivo ambizioso, ma raggiungibile, coprire almeno il 15% del fabbisogno di energia elettrica mediante fonte energetica rinnovabile entro il 2020.

I tre macro-obiettivi saranno perseguiti mediante obiettivi specifici che saranno delineati per ognuno degli interventi previsti nel Piano di Azione. Gli interventi saranno suddivisi per settore di applicazione (residenziale, trasporti, ecc..) e per tipologia di intervento (operativo, gestionale). L'elenco riportato nella Tabella che segue, vuole essere rappresentativo dello schema logico che si è adottato e non esaustivo degli interventi applicabili. Si desidera infine sottolineare che non è possibile una netta suddivisione degli interventi per macro-obiettivo in quanto la maggior parte degli interventi proposti concorrono alla realizzazione di più macro-obiettivi, ad esempio, la riduzione del consumo energetico dovuta alla sostituzione delle lampade ad incandescenza negli impianti semaforici con lampade a LED comporta anche una conseguente riduzione delle emissioni di anidride carbonica.

Obiettivo Generale	Obiettivi Macro	Settori di intervento del Piano di Azione
Uso razionale dell'Energia Sostenibilità ambientale	- 20% CO ₂	Trasporto Pubblico
		Mobilità sul territorio
		Cogenerazione
		Certificazione energetica
	Riduzione dei consumi	Piano Regolatore
		Pubblica Illuminazione
		Edilizia Residenziale
	Incremento fonti rinnovabili	Edilizia Pubblica
		Termovalorizzatore
		Impianti fotovoltaici
		Idroelettrico

Disaggregando la domanda di energia del comune di Verona per fonte energetica si osserva che:

- nel 2010 il 25 % dell'energia consumata è di natura elettrica, con una diminuzione della richiesta dello 0,33 % rispetto al 2006. NB: in ottemperanza a quanto richiesto dalle linee guida del JRC si è riportato il dato di consumo effettivo di energia elettrica e non il corrispondente consumo di energia primaria;
- il Gas Metano è la fonte più utilizzata: nel 2010 rappresenta circa il 44% della domanda di energia, con i consumi in aumento del 3,4 % rispetto al 2006;
- il 19 % della richiesta di energia è soddisfatta dal Gasolio, le cui vendite sono in leggero aumento;
- la Benzina è la fonte che subisce il maggiore calo di vendite: rispetto al 2006 si registra nel 2010 un calo del 31 %;
- il Gas di Petrolio Liquefatto è la fonte che registra il maggiore incremento delle vendite: rispetto al 2006, nel 2010 aumentano dell'81 % permettendo al GPL di raggiungere una quota relativa di circa il 2,4 %;
- l'ultima fonte è il Biogas con una quota relativa molto sotto l'1%.

L'intervento in progetto da effettuarsi nell'area di studio comporterà sicuramente un aumento nei consumi complessivi di energia elettrica e gas metano, per questo si prevederà l'installazione di sistemi, quali pannelli solari e fotovoltaici, in grado di sfruttare fonti energetiche alternative e contribuire agli obiettivi previsti dal PAES. L'allaccio ai sottoservizi esistenti è stato già valutato e sottoposto all'Ente Gestore (AGSM S.p.A.) il quale ha espresso parere favorevole per la realizzazione di quanto proposto.

7.10.5 Attività commerciali e produttive

L'intervento di progetto nel lotto 1 prevede una piccola parte di S.U.L. commerciale pari a 275 mq caratterizzata, nella sua progettazione edilizia, da una zona al piano terra arricchita di esercizi commerciali di vicinato i cui plateatici diverranno parte integrante dei nuovi percorsi pedonali con la formazione verso Ovest di una piazza pavimentata. Si tratta di una piccola porzione di S.U.L. che, nel contesto in cui si inserisce, porterà indubbio beneficio ai residenti.

7.10.6 Problematiche ambientali

Il sito in esame non presenta problemi di ordine idrologico - idrogeologico in quanto, non esistono nelle immediate vicinanze manifestazioni sorgentizie a quote tali le cui linee di deflusso possano essere interessate dalle opere di progetto. La falda freatica si attesta ad una profondità di circa 20 m dal p.c. attuale.

Di certo le opere previste dal progetto in esame non possono in alcun modo comportare un peggioramento delle condizioni ambientali attuali tanto più che i tratti di strada interessanti il nuovo PUA ed i parcheggi saranno dotati di apposita rete di raccolta e smaltimento delle acque meteoriche garantendo l'invarianza idraulica, in accordo a quanto previsto dalle Norme Tecniche di Attuazione del Piano di Tutela delle Acque della Regione Veneto.

8 MITIGAZIONE DELL'INTERVENTO DI PROGETTO

La realizzazione del presente piano prende atto dell'esigenza di espandere il tessuto abitativo di Parona puntando alla conversione di aree agricole poco qualificate in aree urbanizzate con funzioni urbane compatibili con la residenza, volte a migliorare la complessiva qualità dell'ambiente urbano.

Nelle premesse del Piano Urbanistico Attuativo, tale obiettivo si raggiunge operando su due livelli:

- a) organizzativo: assegnando all'area attualmente agricola un ruolo di sviluppo necessario alla crescita della frazione di Parona. Nel progetto il verde pubblico ed i percorsi pedonali determinano un'organizzazione dell'insediamento "aperto" ai quartieri circostanti e consentono ai frequentatori una circolazione libera. Mediante tale intervento si vuole realizzare un modello insediativo obbiettivamente contrapposto a quello diffuso adottato dalla moderna espansione, proponendo un susseguirsi di aree residenziali ordinate, che si distribuiscono fra aree destinate a verde pubblico ed aree a parcheggi pubblici.
- b) compositivo: consentendo l'edificazione di edifici con caratteristiche di unità formale e tipologica e con una corretta concentrazione volumetrica in fabbricati con un numero di piani abitabili in linea con la realtà presente.

L'area verde pubblico, realizzata a Nord in prossimità della Scuola elementare, non sarà attrezzata ma solamente piantumata con essenze arboree ed arbustive autoctone a creare un piccolo parco-giardino attraversato da un percorso pedonale in calcestre.

Le aree a verde pubblico di arredo urbano saranno sistemate in più punti dell'ambito e saranno connesse dai marciapiedi che garantiscono l'accessibilità pedonale dell'intera area. Inoltre una lunga fascia alberata, larga circa 2,00 mt, affiancherà per tutta la lunghezza il tratto di pista ciclopeditone attraversando l'intera area da Nord a Sud. La nuova pista ciclopeditone ricalca il percorso pedonale esistente, già ampiamente utilizzato dalla comunità, valorizzandolo mediante l'arricchimento con aiuole piantumate, aree di sosta attrezzate con panchine e cestoni portarifiuti e l'installazione di un adeguato impianto di illuminazione.

La punta di territorio protesa verso Nord che delimitata da un lato dal giardino della scuola elementare, sarà tenuta a prato e saranno piantumate centralmente le necessarie alberature per garantire l'ombreggiamento dei visitatori. Il parcheggio sarà arricchito, tra le file dei posti auto, da 3 nuove aiuole su cui è prevista la piantumazione di tre filari di alberi.

Un ambiente diversificato e ben strutturato del verde pubblico, offre possibilità di usi differenti da parte dei fruitori, si cercherà quindi di creare situazioni ambientali diverse utilizzando macchie di arbusti, siepi ed una scelta di alberi con chioma folta solo nella stagione estiva, in modo da consentire apporti solari invernali. Si preferirà l'uso di essenze autoctone ed adatte alla situazione climatico-ambientale in cui si inserisce l'intervento. Le essenze autoctone infatti si inseriscono meglio nel paesaggio, sono più resistenti alle avversità climatiche e più accette alla fauna locale. Si avrà cura di limitare l'impermeabilizzazione del suolo (cemento e asfalto) e ove possibile usare pavimentazioni drenanti. Un suolo permeabile permette infatti la captazione diffusa delle acque meteoriche, favorendo la prevenzione di allagamenti e inondazioni.

9 CONSIDERAZIONI SUGLI EFFETTI ATTESI

Nella scheda seguente vengono sintetizzate le possibili implicazioni ambientali delle scelte del PUA, identificando le potenziali pressioni specifiche attese con riferimento alle categorie individuate.

Quadro sinottico delle pressioni sull'ambiente attese a seguito della realizzazione del PUA

Categoria di pressione	Pressione	Fase	
		Cantiere	Esercizio
Consumi	-Sbancamento ed escavazioni	x	
	- Asportazione del suolo		
	- Consumi idrici		x
	- Consumi energetici		x
Ingombri	- Ingombri fisici nel sottosuolo	x	x
	- Occupazione di suolo con materiale di accumulo	x	x
	- Volumi fuori terra delle opere		x
	- Muri perimetrali / Recinzioni	x	x

Emissioni	- Emissioni di polveri e gas inquinanti da parte del traffico	x	x
	- Emissioni di polveri derivanti da attività di scavo	x	
	- Emissioni acustiche prodotte dal transito dei mezzi	x	x
	- Emissioni acustiche prodotte dalle attività di cantiere	x	
	- Emissione da riscaldamento		x
	- Scarichi idrici periodici		x
Interferenze	- Inquinamento luminoso		x
	- Aumento della produzione di rifiuti		x
	- Introduzione di specie vegetali autoctone		
	- Aumento presenze umane ridotte		x

Vengono di seguito analizzati e descritti gli impatti potenziali attesi dall'attuazione del PUA, identificando le relative indicazioni di compatibilizzazione. La sintesi delle considerazioni di natura ambientale derivanti dalla proposta progettuale sono sintetizzate nel quadro che segue:

Effetti ambientali positivi attesi	Effetti ambientali
<ul style="list-style-type: none"> - Riqualificazione urbanistica dell'area (in accordo con le norme di PIANO INTERVENTI vigente); - gestione, trattamento e smaltimento acque meteoriche in modo razionale e pianificato evitando di intaccare la falda acquifera; - miglioramento della qualità della vita del quartiere grazie alla realizzazione di una nuova area verde piantumata con essenze arboree ed arbustive autoctone con contestuale creazione di un piccolo parco-giardino attraversato da un percorso pedonale in calcestre; - realizzazione di un nuovo tratto di percorso ciclo-pedonale che metterà in comunicazione le zone edificate poste a Nord e a Sud, oltre Via del Monastero. 	<ul style="list-style-type: none"> - Aumento contenuto del consumo di risorse (energia e acqua). Per quanto riguarda l'energia si prevede la posa di impianti fotovoltaici sui tetti dei futuri edifici. - Potenziale esposizione della popolazione insediata nelle zone limitrofe a fattori di disturbo (prevalentemente rumore e inquinamento atmosferico) <u>in fase di cantiere</u>; - Aumento della produzione di rifiuti conseguente alla presenza di un incremento nel numero dei residenti.

INDICAZIONI DI COMPATIBILIZZAZIONE
Il progetto dovrà prevedere tutti i provvedimenti tecnici necessari al massimo contenimento dei consumi di risorse ambientali.
Il progetto dovrà prevedere tutti i provvedimenti tecnici per la massima riduzione della generazione di inquinanti e di riduzione del carico sulle reti dei servizi.
Gli allacciamenti alla rete stradale degli impianti gas, energia elettrica, illuminazione pubblica, acqua e fognatura (come previsto) dovranno rispettare tutte le norme e prescrizioni previste dai soggetti gestori.
Il progetto comporta l'incremento delle superfici impermeabili. Per ridurre tale impatto negativo si prevede la creazione di volumi di invaso atti a garantire il principio dell'invarianza idraulica: un batteria di 2 pozzi perdenti di diametro pari a 1,5 m e profondità pari a 6 m con contestuale funzione di laminazione da realizzarsi nell'area verde in cessione a nord ed un pozzo perdente di diametro pari a 1,5 m e profondità pari a 6 m con contestuale funzione di laminazione da realizzarsi nell'aiuola verde nel parcheggio pubblico a sud dell'ambito.
Accantonamento e riuso, ove possibile, del suolo decorticato.
Ove previsto utilizzo di nuovi impianti di illuminazione esterna, pubblici e privati, in conformità ai criteri antinquinamento luminoso ed a ridotto consumo energetico, secondo LR 17/2009.

10 CONSIDERAZIONI CONCLUSIVE

In accordo a quanto previsto dalla vigente normativa regionale (D.G.R. n. 791 del 31 marzo 2009), la quale nell'Allegato F definisce le procedure da seguire per la verifica di assoggettabilità di cui all'art 12 della Parte II del Codice Ambiente - prevista per valutare se piani o programmi possano avere un impatto significativo sull'ambiente per cui devono essere sottoposti alla valutazione ambientale strategica - come 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 si è predisposto il presente Rapporto Ambientale Preliminare.

Lo studio effettuato ha consentito di evidenziare un quadro complessivo di non significatività degli effetti ambientali problematici attesi dalle opere in programma.

Si ritiene che dalla realizzazione del Piano Urbanistico Attuativo di progetto non ci si debba attendere impatti maggiori rispetto alle previsioni dell'attuale P.I. e che sostanzialmente, l'area di influenza del Piano sia limitata a scala locale.

Si ritiene pertanto che, nel complesso il Piano Urbanistico Attuativo di progetto, non debba essere assoggettato a procedura di Valutazione Ambientale Strategica.