dott. ATTILIO COMERLATI architetto
verona - via g. fincato n. 5 - tel./fax 045-8401551

MASSIMILIANO ROSSI architetto
verona - via - tel./fax

COMUNE DI VERONA

DISEGNO N° 283/a
16/04/2015

Accordo pubblico-privato Piano Interventi scheda n. 532 per la realizzazione di edifici residenziali per conto della ditta Ottolini Costruzioni s.r.l.

AGGIORNAMENTI
07/03/2017

OGGETTO: Norme di attuazione

TAVOLA N
11 B

DISEGNO SCALA 1:200

il progettista F.to

il costruttore F.to

il dir. lavori F.to

il proprietario F.to

PARERE MOTIVATO
n. 6 del 25 gennaio 2017

OGGETTO: Verifica di Assoggettabilità per l' Accordo Pubblico privato – Piano degli Interventi scheda n. 532 per la realizzazione di edifici residenziali per conto della ditta Ottolini s.r.l. in località San Massimo. Comune di Verona.

L'AUTORITÀ COMPETENTE PER LA VAS

PREMESSO CHE

- la Legge Regione 23 aprile 2004, n. 11 "Norme per il governo del territorio ed i materia di paesaggio", con la quale la Regione Veneto ha dato attuazione alla direttiva 2001/42/CE del Parlamento Europeo e del Consiglio del 27 giugno 2001 concernente la valutazione degli effetti di determinati piani e programmi sull'ambiente;

- l'art. 6 co. 3 del Decreto legislativo 3 aprile 2006, n. 152 recante "Norme in materia ambientale", concernente "procedure per la Valutazione Ambientale Strategica (VAS), per la Valutazione di Impatto Ambientale (VIA) e per l'autorizzazione ambientale integrata (IPPC) e s.m.i, che all'art. 6 co 3° prevede che in caso di modifiche minori dei piani e dei che determino l'uso di piccole aree a livello locale, debba essere posta in essere la procedura di Verifica di Assoggettabilità di cui all'art. 12 del medesimo D.lgs;

- l'art. 14 della Legge Regionale 4/2008, per quanto riguarda l'individuazione dell'Autorità Competente a cui spetta l'adozione del provvedimento di Verifica di Assoggettabilità, nonché l'elaborazione del parere motivato di cui agli artt. 12 e 15 del D.lgs 4/2008, è ai sensi e per gli effetti dell'art. 7 del medesimo D.lgs la Commissione Regionale VAS nominata con DGR 1222 del 26.07.16;

- la Giunta Regionale con Deliberazione n. 791 del 31 marzo 2009 con la quale sono state approvate le indicazioni metodologiche e le procedure di Valutazione Ambientale Strategica secondo gli schemi rappresentati negli allegati alla medesima deliberazione di cui formano parte integrante;

- con la citata delibera 791/2009 la Giunta Regionale ha individuato, quale supporto tecnico-amministrativo alla Commissione VAS per la predisposizione delle relative istruttorie, la Direzione Valutazione Progetti ed Investimenti (ora Unità Organizzativa Commissioni VAS VincA NUVV) nonché per le eventuali finalità di conservazione proprie della Valutazione di Incidenza, il Servizio Reti Ecologiche e Biodiversità della Direzione Pianificazione Territoriale e Parchi (ora Unità Organizzativa Commissioni VAS VincA NUVV).

- la Giunta Regionale con Deliberazione n. 1646 del 7 agosto 2012, con la quale si prende atto del parere VAS n. 84/12 per fornire linee di indirizzo applicative a seguito del c.d. Decreto Sviluppo;

- la Giunta Regionale con Deliberazione n. 1717 del 3 ottobre 2013, con la quale si prende atto del parere VAS n. 73/13, ha fornito alcune linee di indirizzo applicativo a seguito della Sentenza della Corte Costituzionale n. 58/2013;

- La Commissione VAS si è riunita in data 25 Gennaio 2017 come da nota di convocazione in data 23 Gennaio 2017 prot. n.25976;

ESAMINATA la documentazione trasmessa dal tecnico progettista Ing Ilario Rossi con nota pec acquisita al prot. regionale n. 433806 del 08.11.2016, relativa alla richiesta di Verifica di Assoggettabilità per l' Accordo Pubblico privato – Piano degli Interventi scheda n. 532 per la realizzazione di edifici residenziali per conto della ditta Ottolini s.r.l. in località San Massimo nel Comune di Verona;

ESAMINATI i pareri inviati dai soggetti competenti in materia ambientale che di seguito si riportano:

- Parere ARPAV Dipartimento Provinciale di Verona del 05.12.126, assunto al prot. reg. pec n. 474971 del 05.12.16, che ritiene che "... *l'attuazione del piano non produrrà effetti significativi sull'ambiente.*";

- Parere 22086 del 20.12.2016 assunto al prot. reg. al n. 503235 del 21.12.16 del Consorzio di Bonifica Veronese, che di seguito si riporta:

> Con nota prot. 455515 in data 22.11.2016 la Regione del Veneto – Direzione Commissioni Valutazioni – Unita' Organizzativa Commissioni VAS VINCA NUVV ha richiesto a questo Consorzio il parere, ai sensi del D. Lgs. 152/2006 come modificato dal D. Lgs. 4/2008, sull'Accordo in oggetto.
>
> Esaminata la documentazione presentata, si fa rilevare che il livello di approfondimento della documentazione allegata non consente al Consorzio di esprimere un motivato parere per gli aspetti di competenza, con particolare riferimento alla compatibilità idraulica dell'intervento.
>
> Detto parere potrà essere espresso a seguito della presentazione di uno studio di compatibilità idraulica redatto secondo le indicazioni della D.G.R.V. 2948/2009.

- Parere n. 30593 del 21.12.16 assunto al prot. reg. al n.504427 del 22.12.16 della Soprintendenza Archeologica, che di seguito si riporta:

> Con riferimento alla procedura in argomento, facendo seguito alla richiesta di verifica di assoggettabilità, assunta agli atti con prot. n. 38276 del 24/11/2016, vista la documentazione di riferimento allegata, questa Soprintendenza comunica le proprie valutazioni di competenza.
>
> Riscontrato che l'intervento in questione rientra in attività di tipo urbanistico riferibile ad iniziativa edilizia ordinaria, non si ritiene necessario, per quanto di competenza, l'assoggettamento alle procedure di valutazione ambientale strategica (VAS).
>
> Per quanto riguarda gli aspetti archeologici si precisa che l'area d'intervento presenta un potenziale interesse archeologico, trovandosi a breve distanza dal percorso dell'antica via Gallica, attuale strada Bresciana-via Stunga-corso Milano, comparto che ha già restituito tracce di insediamenti di età romana.
>
> Per questo, pur ritenendo possibile l'esclusione del piano in argomento dalla procedura *de qua*, onde evitare e ridurre gli impatti negativi del progetto sul patrimonio archeologico, si segnala l'opportunità che gli interventi comportanti opere di scavo avvengano previa esecuzione di saggi esplorativi a cura di archeologi professionisti.

- Parere n.06.10/000917/2016 del 22.12.16 assunto al prot. reg. al n.506561 del 22.12.16 del Comune di Verona - Ambiente, che di seguito si riporta:

ACQUE

Il PUA in oggetto prevede, per lo smaltimento delle acque reflue, lo smaltimento nella fognatura dinamica comunale.
Le acque meteoriche verranno convogliate un sistema di pozzi perdenti.
Si ricorda che, al fine di garantire un maggior risparmio delle risorse naturali, e come indicato nell'Allegato A alla D.G.R.V. 80/2011, è auspicabile che le acque meteoriche di dilavamento provenienti dai tetti, siano riutilizzate per l'irrigazione di aree verdi, per uso antincendio o per lo sciacquone dei servizi igienici.

INQUINAMENTO ATMOSFERICO e CONSUMI ENERGETICI

Si prende atto vengono pianificate azioni correttive di mitigazioni coerenti con il Piano di Azione e Risanamento della Qualità dell'Aria e il Piano d'Azione per l'Energia Sostenibile.

INQUINAMENTO ACUSTICO

Nulla da segnalare rispetto a quanto già espresso da questo ufficio nel precedente parere rilasciato in data 22/04/2015.

ESAMINATI gli atti, comprensivi del RAP e della Valutazione di Incidenza Ambientale n. 2/2017 pubblicata al seguente indirizzo internet: http://www.regione.veneto.it/web/vas-via-vinca-nuvv/pareri-motivati.

VISTA la relazione istruttoria predisposta dalla Unità Organizzativa Commissioni VAS VincA NUVV, in data 25 gennaio 2017, che evidenzia come l' Accordo Pubblico privato – Piano degli Interventi scheda n. 532 per la realizzazione di edifici residenziali per conto della ditta Ottolini s.r.l. in località San Massimo nel Comune di Verona, non debba essere sottoposto a procedura VAS, in quanto non determina effetti significativi sull'ambiente e che propone che in fase di attuazione dovranno essere messe in atto tutte le misure di mitigazione e/o compensazione previste dal RAP e recepite le indicazioni e/o prescrizioni previste nei pareri delle Autorità Ambientali sopraccitati e nella Relazione Vinca;

VISTE

- La Direttiva 2001/42/CE
- La L.R. 11/2004 e s.m.i.
- L'art. 6 co. 3 del D.lgs 152/06
- La DGR 791/2009
- La DGR 1646/2012
- La DGR 1717/2013

TUTTO CIÒ CONSIDERATO
ESPRIME IL PARERE DI NON ASSOGGETTARE
ALLA PROCEDURA V.A.S.

l' Accordo Pubblico privato – Piano degli Interventi scheda n. 532 per la realizzazione di edifici residenziali per conto della ditta Ottolini s.r.l. in località San Massimo nel Comune di Verona in quanto non determina effetti significativi sull'ambiente con le seguenti prescrizioni da ottemperarsi in sede di attuazione:

- devono essere messe in atto tutte le misure di mitigazione e/o compensazione previste dal

RAP;

- devono essere recepite le indicazioni e/o prescrizioni previste nei pareri delle Autorità Ambientali sopra riportati.
- devono essere recepite le seguenti prescrizioni VIncA:

1. di non variare l'idoneità degli ambienti interessati rispetto alle specie segnalate ovvero sia garantita una superficie di equivalente idoneità per le specie segnalate: *Podarcis muralis, Hierophis viridiflavus, Zamenis longissimus, Natrix tessellata, Milvus migrans, Bubo bubo, Pipistrellus kuhlii, Nyctalus noctula;*
2. di impiegare sistemi di illuminazione in grado di attenuare la dispersione luminosa e la modulazione dell'intensità in funzione dell'orario e della fruizione degli spazi e altresì rispondenti ai seguenti criteri: flusso luminoso modulabile, bassa dispersione e con lampade a ridotto effetto attrattivo (con una componente spettrale dell'UV ridotta o nulla) in particolar modo nei confronti di lepidotteri, coleotteri, ditteri, emitteri, neurotteri, tricotteri, imenotteri e ortotteri;
3. di impiegare per gli impianti delle specie arboree, arbustive ed erbacee esclusivamente specie autoctone e ecologicamente coerenti con la flora locale (evitando l'utilizzo di miscugli commerciali contenenti specie alloctone);
4. di verificare e documentare, per il tramite del Comune di Verona (VR), il rispetto delle suddette prescrizioni e di darne adeguata informazione all'Autorità regionale per la valutazione di incidenza.

Inoltre, raccomanda all'Autorità competente per l'approvazione del piano in argomento di provvedere, ai fini del perfezionamento dell'atto per la parte relativa alla valutazione di incidenza, di acquisire dal Proponente ovvero dall'Autorità Procedente la documentazione dichiarazione di non necessità di procedura della valutazione di incidenza di cui all'allegato E alla DGR 2299/2014 completa in ogni sua parte e firmata con firma elettronica qualificata o certificata o, qualora non fosse possibile, firmata in originale nel documento cartaceo dal dichiarante.

Considerato che la valutazione effettuata riguarda esclusivamente gli impatti significativi sull'ambiente e sul patrimonio culturale ai sensi del D.lgs 152/06 e s.m.i., si ritiene non di pertinenza valutare le procedure urbanistiche legate agli interventi proposti.

Il Presidente
della Commissione Regionale VAS
(Direttore della Direzione Commissioni Valutazioni)
Dott. Luigi Masia

Il presente parere è controfirmato anche dal Direttore dell'Unità Organizzativa Commissioni (VAS – VINCA – NUVV) quale responsabile del procedimento amministrativo

Il Direttore di UO
Commissioni VAS VIncA NUVV
Dott. Geol. Corrado Soccorso

Il presente parere si compone di 4 pagine

STUDIO INGEGNERIA ROSSI
Via G. Perlasca n°4 - 37036 San Martino Buon Albergo (VR) - Tel. e Fax 045 4540141
e-mail: ing.ilariorossi@yahoo.it - ing.annarossi@gmail.com - ingg.rossi@yahoo.it

PROVINCIA DI VERONA

COMUNE DI VERONA

PROGETTO DI "*ACCORDO PUBBLICO-PRIVATO - PIANO INTERVENTI SCHEDA N. 532 PER LA REALIZZAZIONE DI EDIFICI RESIDENZIALI PER CONTO DELLA DITTA OTTOLINI S.R.L.*" IN VIA DELLA FRATELLANZA IN LOC. SAN MASSIMO 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

OTTOLINI COSTRUZIONI s.r.l.
Via Brigata Regina n. 20
37139 S. MASSIMO (VERONA)
☎ (045) 890.00.28
Partita I.V.A. N° 0262580 023 6

I PROGETTISTI

ORDINE INGEGNERI VERONA E PROVINCIA - A3215 - Dott. Ing. ILARIO ROSSI

ORDINE INGEGNERI VERONA E PROVINCIA - Dott. Ing. ANNA ROSSI

DATA

Ottobre 2016

AGGIORNAMENTI

Rev. 01 ☐ _____

Rev. 02 ☐ _____

Rev. 03 ☐ _____

INDICE

1 PREMESSA 3

2 INTRODUZIONE 4

3 LINEE GUIDA E NORMATIVE SULLA VAS 5

4 CONTESTUALIZZAZIONE GEOGRAFICA 6

4.1 INQUADRAMENTO GEOLOGICO E GEOMORFOLOGICO 8

4.2 IDROGRAFIA ED IDROGEOLOGIA 10

4.3 SICUREZZA IDRAULICA 11

5 CARATTERISTICHE PRINCIPALI DEL P.U.A. DENOMINATO *"LA FRATELLANZA - ATO 3 - REPERTORIO 294 - SCHEDA NORMA 294"* 12

5.1 DESCRIZIONE PIANO 12

5.1.1 Dati dimensionali 12

5.2 CARATTERISTICHE COSTRUTTIVE DELLE OPERE DI URBANIZZAZIONE E DELLE RETI DI SOTTOSERVIZI 15

5.2.1 normative di riferimento per la progettazione e l'esecuzione 17

5.2.2 Descrizione dell'intervento in progetto 17

6 IL RAPPORTO AMBIENTALE PRELIMINARE 17

6.1 SCELTA DEGLI INDICATORI 18

6.1.1 Definizione di un indicatore 18

6.1.2 Criteri di scelta 18

7 DESCRIZIONE PRELIMINARE DELLO STATO DELL'AMBIENTE 19

7.1 FONTE DEI DATI 19

7.2 ARIA 19

7.2.1 Qualità dell'aria 19

7.3 FATTORI CLIMATICI 31

7.4 ACQUA 31

7.4.1 Acque superficiali 31

7.4.2 Acque sotterranee 31

7.4.3 Acquedotti e Fognature e sottoservizi di progetto 36

7.5 SUOLO E SOTTOSUOLO 37

7.5.1 Inquadramento litologico, geomorfologico 37

7.5.2 Fattori di rischio geologico ed idrogeologico 38

7.5.3 Rischio industriale 39

7.6 AGENTI FISICI 39

7.6.1 Radiazioni non ionizzanti 39

7.6.2 Radiazioni ionizzanti 40

7.6.3 Rumore 41

7.6.4 Inquinamento luminoso 43

7.7 BIODIVERSITÀ, FLORA E FAUNA 45

7.7.1 Aree protette *45*

7.7.1.1 SIC IT3210043 "*Fiume Adige tra Belluno Veronese e Verona Ovest*" 45

7.7.2 Aree a tutela speciale *47*

7.8 PATRIMONIO CULTURALE, ARCHITETTONICO, ARCHEOLOGICO E PAESAGGISTICO... 47

7.8.1 Ambiti paesaggistici *47*

7.8.2 Patrimonio archeologico *47*

7.8.3 Patrimonio architettonico *47*

7.9 POPOLAZIONE 48

7.9.1 Caratteristiche demografiche ed anagrafiche *48*

7.9.2 Istruzione *49*

7.9.3 Situazione occupazionale *49*

7.9.4 Salute e sanità *50*

7.10 IL SISTEMA SOCIO ECONOMICO 50

7.10.1 Il sistema insediativo *50*

7.10.2 Viabilità *50*

7.10.3 Rifiuti *51*

7.10.4 Energia *51*

7.10.5 Attività commerciali e produttive *54*

7.10.6 Problematiche ambientali *54*

8 MITIGAZIONE DELL'INTERVENTO DI PROGETTO 54

9 CONSIDERAZIONI SUGLI EFFETTI ATTESI 55

10 CONSIDERAZIONI CONCLUSIVE 56

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 "*Accordo Pubblico-Privato - Piano Interventi scheda n. 532 per la realizzazione di edifici residenziali per conto della ditta Ottolini s.r.l.*", in Via della Fratellanza in loc. San Massimo nel Comune di Verona.

Il perimetro dell'ambito di intervento del PUA coincide con il perimetro fissato dal PI e dalla scheda norma e ricomprende i mappali identificativi catastali riportati nell'accordo di pianificazione sottoscritto e più precisamente:

N° di ordine	Ditte intestate	Foglio	Mapp.	Superficie Catastale Mq.
1	Ottolini Costruzioni s.r.l.	241	92	2.451,00 mq
2	Ottolini Costruzioni s.r.l.	241	578	2,00 mq
3	Ottolini Costruzioni s.r.l.	241	668	227,00 mq
			TOTALE AMBITO DI PROPRIETA'	**2.680,00 mq**
4	Comune di Verona	241	577	20,00 mq
			TOTALE AMBITO	**2.700,00 mq**

Tutti i mappali di proprietà sono dei sottoscrittori dell'accordo di pianificazione e richiedenti il PUA.

È stata rilevata una difformità fra la superficie catastale e la superficie reale di proprietà rilevata. La superficie di proprietà rilevata corrisponde a 2.715,06 mq, che verrà considerata ST ai fini del conteggio planivolumetrico.

L'ambito di intervento di proprietà del PUA in oggetto ha quindi una ST pari a 2.715,06 mq

STATO ATTUALE DELL'AREA E DISEGNO URBANO PROPOSTO

L'ambito del PUA di progetto ha una forma quadrilatera ed è un'area delimitata su un lato dalla ferrovia (nord-est), su un lato dalla strada comunale di Via della Fratellanza (sud-ovest) lungo cui è presente una recinzione metallica, su un lato (nord-ovest) dall'area destinata ad un adiacente PUA (scheda Norma 294) e da ultimo sul lato a sud-est da una esistente area cani e da un parcheggio pubblico.

Il disegno del P.U.A. è stato notevolmente influenzato dalla conformazione del lotto e dalla presenza molto invasiva della linea ferroviaria lungo tutto il confine nord-est dell'ambito, con relativa fascia di rispetto; a causa di ciò l'area riservata alla realizzazione dei fabbricati rimane spostata verso ovest lasciando una fascia libera in cui si realizzerà una fascia di verde pubblico caratterizzata dalla presenza di un vialetto pedonale che si svilupperà lungo tutta la fascia a verde pubblico attrezzato

presente lungo la linea ferroviaria di larghezza pari a 25 metri e che continuerà poi nel PUA contiguo a nord-est (scheda norma 294); la nuova area verde sarà una sorta di collegamento tra la nuova area verde del PUA a nord (scheda norma 294) ed il grande parco verde pubblico "della Fratellanza" presente a sud.

L'unica UMI prevista è stata localizzata nella zona centrale dell'area, su questa sarà possibile edificare edifici a schiera od in linea. Gli edifici potranno avere un'altezza massima di 6,50 m ed essere al massimo di 2 piani fuori terra. L'orientamento scelto dei fabbricati è obbligato dalla forma del lotto e segue quello degli edifici intorno, per mantenere un unico disegno urbano. L'area a parcheggio è stata realizzata a sud-ovest del lotto al confine con via Fratellanza, questa sarà asfaltata con degli stalli paralleli al senso di marcia. L'area a verde servizi sarà sempre localizzata su via Fratellanza e sarà priva di recinzioni che danno sulle pubbliche vie. L'accesso carraio e pedonale alle nuove unità avverrà dall'esistente parcheggio di via Fratellanza tramite la riduzione di due stalli automobilistici (dim. 2,50 x 5,00 x 2 = 25 mq).

La distanza dei fabbricati dall'attuale confine risulta di mt 5.50, mentre la distanza dalla nuova recinzione ai fabbricati risulterà pari a mt 3,00 similmente a quanto avviene per i fabbricati presenti sul via Fratellanza oltre la scheda norma 294.

In fregio a Via della Fratellanza, sul lato est, sarà realizzata una fascia di stalli parcheggio pubblici di larghezza pari a 2,5 metri ed un marciapiede di larghezza pari a 1,5 metri; sul lato opposto sarà realizzato un marciapiede, oggi inesistente, anch'esso di larghezza pari a 1,5 metri.

Il disegno urbano proposto risulta coerente con quanto è previsto nella scheda norma.

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 e 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 è la ditta Ottolini Costruzioni s.r.l..

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 interessata dal nuovo intervento urbanistico si trova nel conoide atesino al limite con il piano di divagazione; i terreni sono posti alla quota di circa 77-78 metri s.l.m. Per l'ubicazione del sito di progetto si fa riferimento alla Carta Tecnica Regionale, alla scala 1:5.000 elemento 123164 "San Massimo".

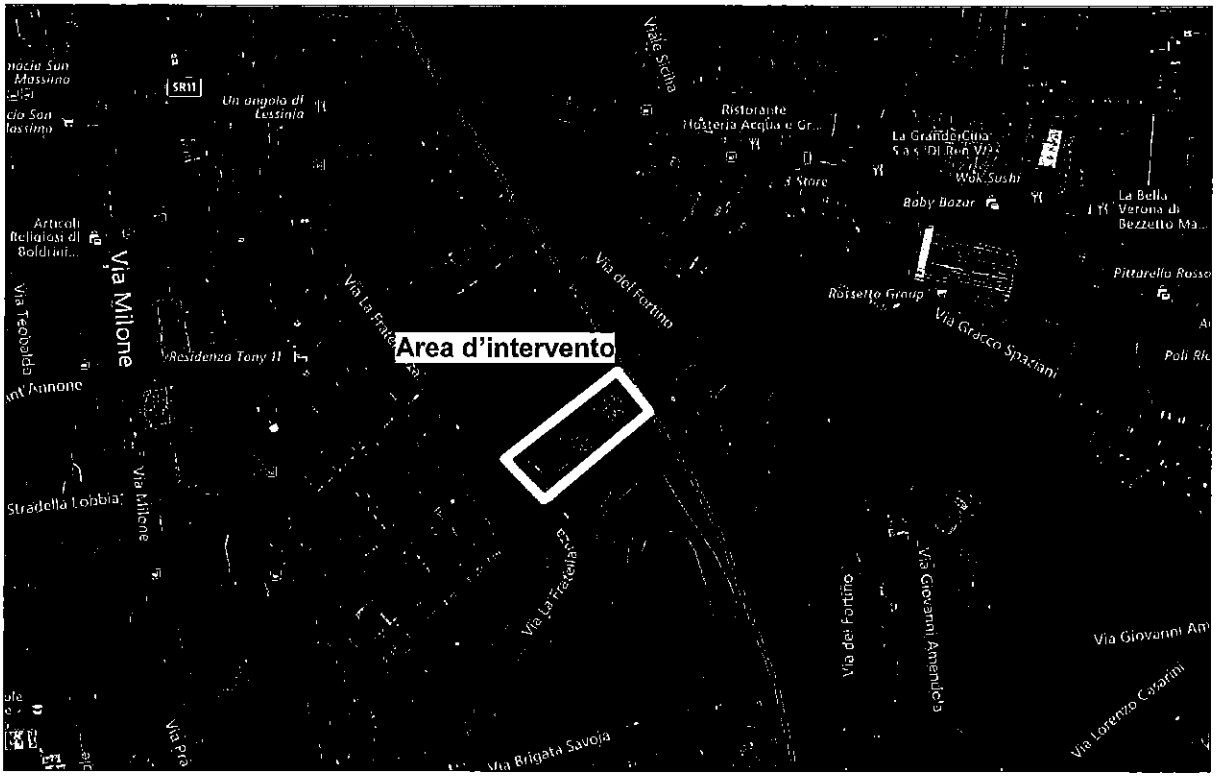


Figura 1: Foto area di inquadramento dell'area d'intervento.

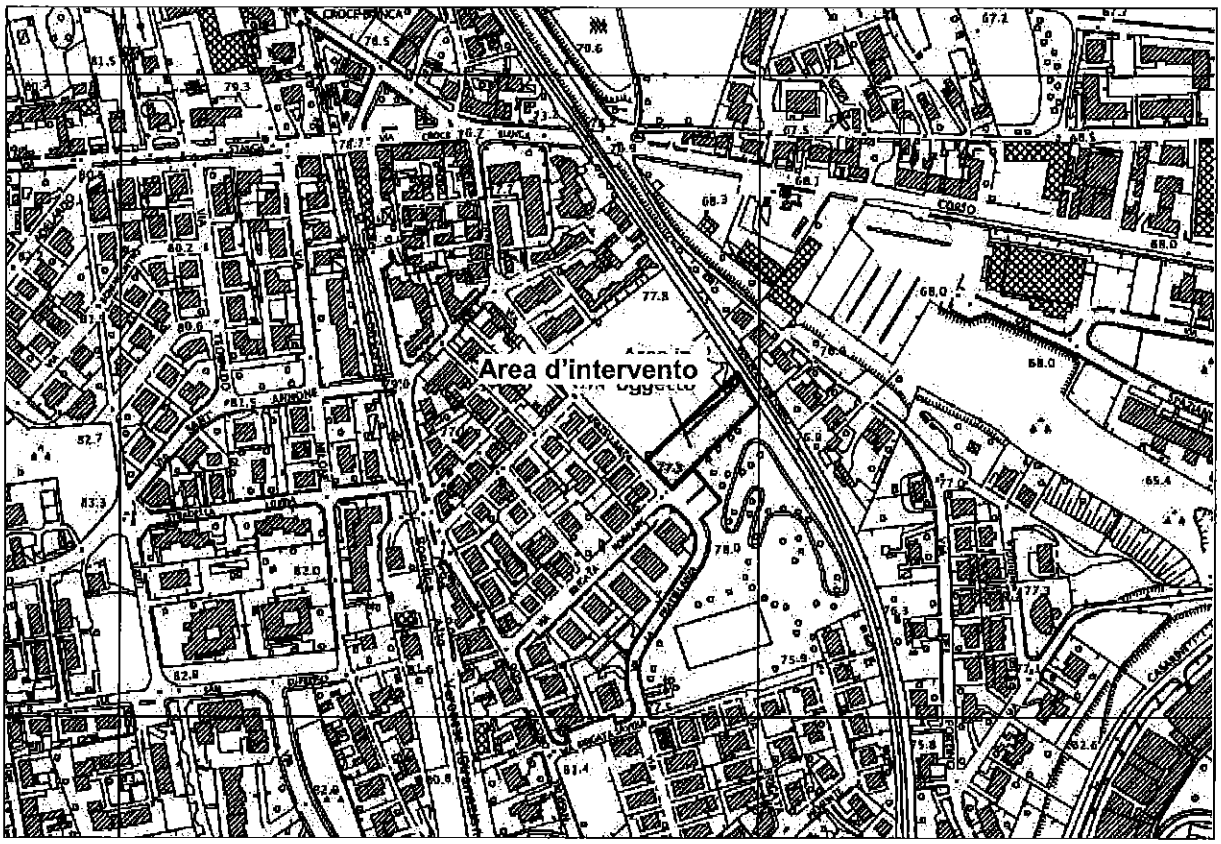


Figura 2: Estratto da Carta Tecnica Regionale (elemento n° 123164 "San Massimo").

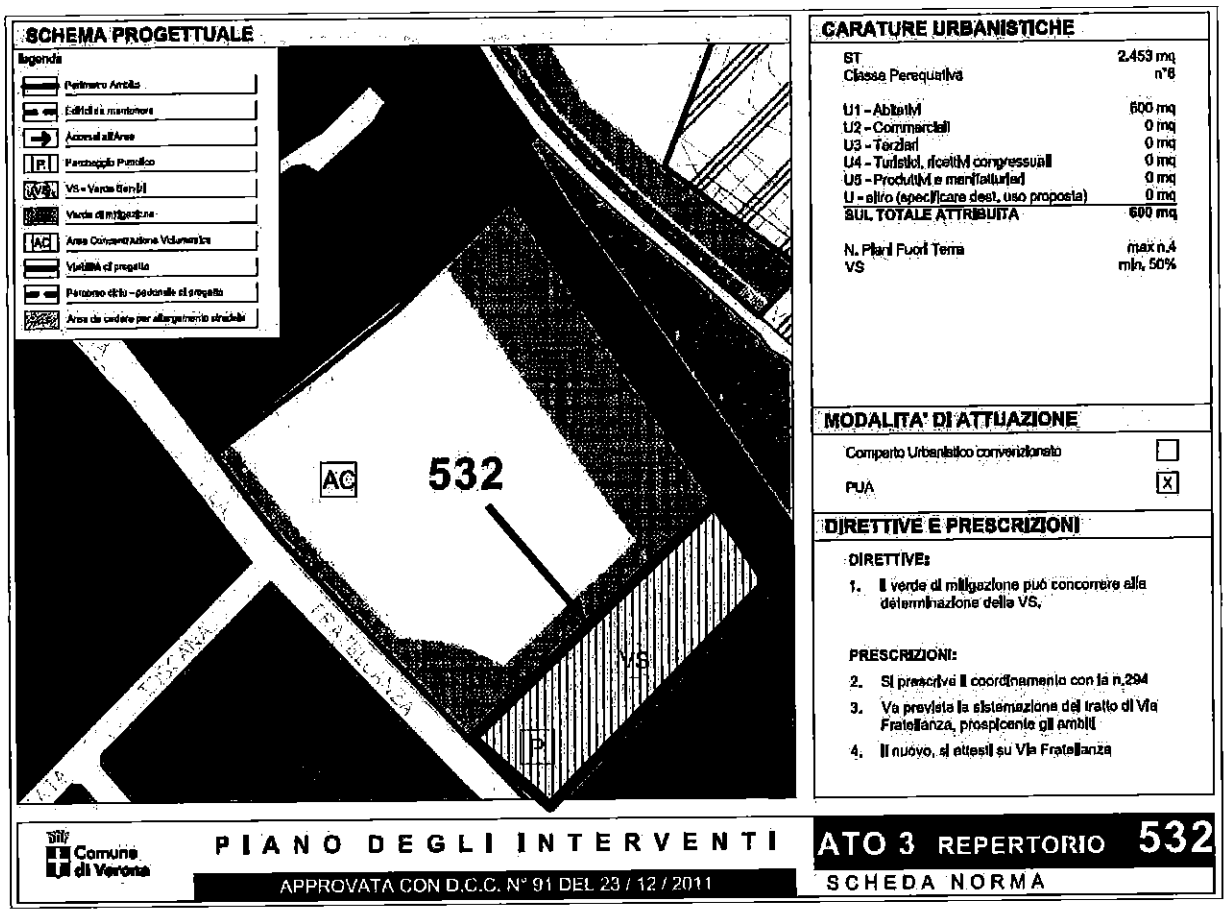


Figura 3: estratto Piano Interventi Comune di Verona con evidenziata l'area di intervento (532).

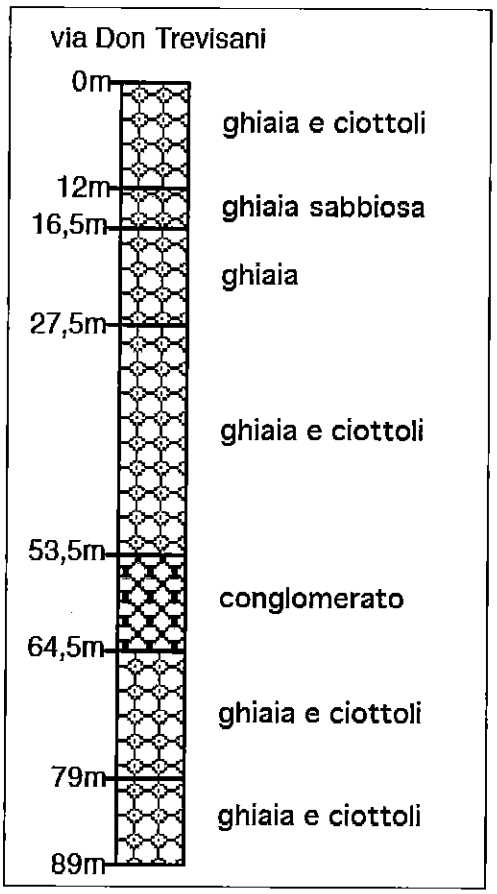
4.1 Inquadramento geologico e geomorfologico

Il territorio in esame si trova in zona pianeggiante a quota di circa 77 m s.l.m. entro l'alta pianura veronese ancora a monte del terrazzo d'erosione di S. Massimo che separa la zona occidentale della pianura veronese da quella propriamente cittadina, dove il sottosuolo è costituito da un potente materasso alluvionale indifferenziato dell'antica conoide dell'Adige, di estensione areale ben maggiore rispetto alla zona d'interesse e di caratteristiche stratigrafiche abbastanza uniformi di buona continuità, rappresentato da depositi incoerenti bene addensati e assortiti granulometricamente prevalentemente grossolani ghiaioso-sabbiosi con ciottoli talora con matrice interstiziale limosa non plastica con tenore non superiore al 10 - 15% circa, di spessore superiore ai 250 m sul Quaternario marino (dati AGIP nello Schema geologico del sottosuolo della pianura veneta), deposti prevalentemente dal fiume Adige in epoca glaciale e interglaciale (Pleistocene).

Le stratigrafie disponibili di pozzi idrici hanno permesso di costruire (Antonelli e Stefanini, 1982) delle carte ad isopache percentuali delle ghiaie per vari intervalli di profondità dal piano campagna: da esse risulta che l'area in esame giace su sottosuolo pressoché esclusivamente ghiaioso-sabbioso fino a 60 m almeno.

Dati stratigrafici da perforazione di pozzi idrici all'intorno indicano tuttavia situazioni diverse.

La stratigrafia più vicina di un pozzo distante 200 m a nord-ovest dell'area di progetto (cfr. stratigrafia schematica riportata di fianco), indica la presenza di ghiaia più o meno ciottolosa e talora conglomeratica fino a 89 m di profondità, mentre dati più recenti acquisiti nell'Archivio nazionale delle indagini del sottosuolo dell'Ispra (Istituto Superiore per la Protezione e la Ricerca Ambientale - Servizio Geologico d'Italia), relativi ad un pozzo idrico ad uso domestico (codice 166308) perforato nel 1993 a 490 m a nord-ovest nel medesimo contesto geologico, indicano invece che in quest'area è possibile riscontrare intercalazioni argillose anche di 5 m di spessore già a profondità di 10 e di 20 m.



Al contrario, un altro pozzo industriale (codice 166193) del 2002 perforato 300 m a nord-est, già nella pianura cittadina meno antica del Piano di divagazione dell'Adige, segnala la presenza di conglomerato con intercalazioni argillose fino ad una cinquantina di metri di profondità.

Tale situazione sembra in disaccordo con quanto risulta da studi effettuati nel 1973-1975 nell'ambito di ricerche promosse dall'Istituto di Ricerca sulle Acque del C.N.R., secondo cui entro il materasso alluvionale grossolano è più probabile la presenza di intercalazioni fini limose e argillose nella pianura cittadina piuttosto che ad occidente del terrazzo rissiano su cui sorge l'area di progetto.

Alcune altre stratigrafie ancora più ad ovest, entro 1 Km circa, individuano entro le alluvioni ghiaiose non tanto veri e propri orizzonti argillosi quanto "argille con ghiaia"; considerando che in genere le perforazioni dei pozzi vengono effettuate a distruzione di nucleo, per cui la stratigrafia riportata è desunta dallo sfatticcio risalente in superficie con l'acqua di perforazione, è facile che l'argilla segnalata in questo contesto geologico "occidentale" sia in effetti una abbondante matrice fina contenuta in alcuni livelli prevalentemente ghiaiosi, come d'altra parte si riscontra spesso anche in scavi superficiali.

In ogni caso le intercalazioni argillose sono segnalate a profondità non inferiore ad una decina di metri, ininfluenti ai fini edificatori di cui al progetto in esame, come si vedrà.

Nel passato, e come risulta pure dall'esame della cartografia esistente ante 1977, una cava a cielo aperto ora parzialmente interrata estraeva la ghiaia per alcuni metri di profondità fra la linea ferroviaria ad est, via Brigata Savoia a sud, via la Fratellanza ad ovest, mentre a nord lambiva soltanto il confine dell'area di progetto, che ne risulta quindi al di fuori.

Il sottosuolo molto permeabile contiene una potente falda che si irradia verso la pianura proveniente principalmente da nord-nord-ovest dalla parte apicale delle grandi conoidi ghiaioso-sabbiose dell'Adige, posta nella zona di Pescantina e Bussolengo, allo sbocco in pianura della Val Lagarina.

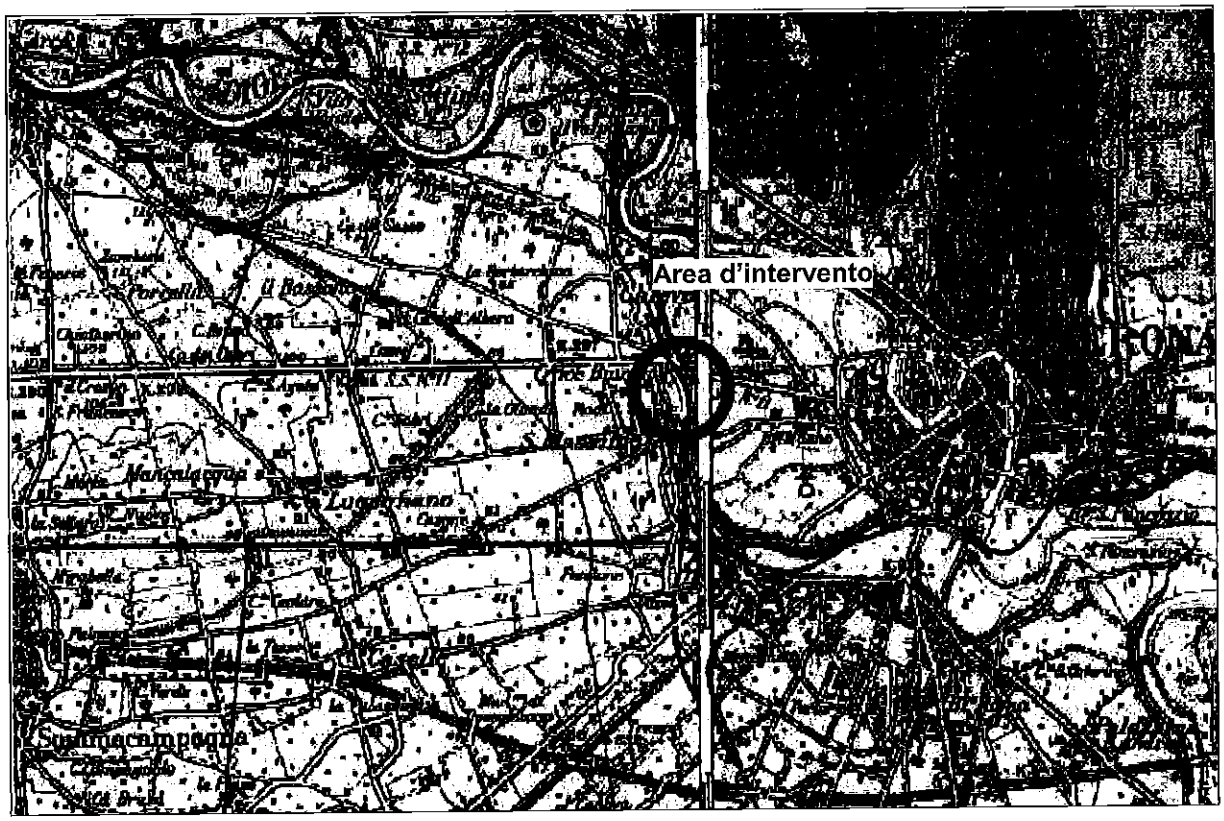


Figura 4: Estratto da Carta Geologica d'Italia (Foglio 49 "Peschiera", a sx, Foglio 48 "Verona", a dx).

Dal punto di vista morfologico, l'area è sostanzialmente pianeggiante tuttavia il territorio circostante è caratterizzato dalla presenza di numerosi elementi di discontinuità; l'analisi del microrilievo permette infatti di individuare elementi e strutture tipici delle zone di pianura alluvionale, quali terrazzi e relative scarpate di erosione fluviale, ventagli di esondazione e di rotta, paleoalvei; queste strutture geomorfologiche si presentano come irregolarità topografiche del piano campagna, quali dossi e depressioni, ad andamento tipicamente sinuoso nel caso dei paleoalvei; in particolare, poco ad Nord dell'area si rileva l'orlo di terrazzo alluvionale che separa i terreni in esame dall'area golenale dell'Adige, quest'ultima posta pertanto a quote inferiori.

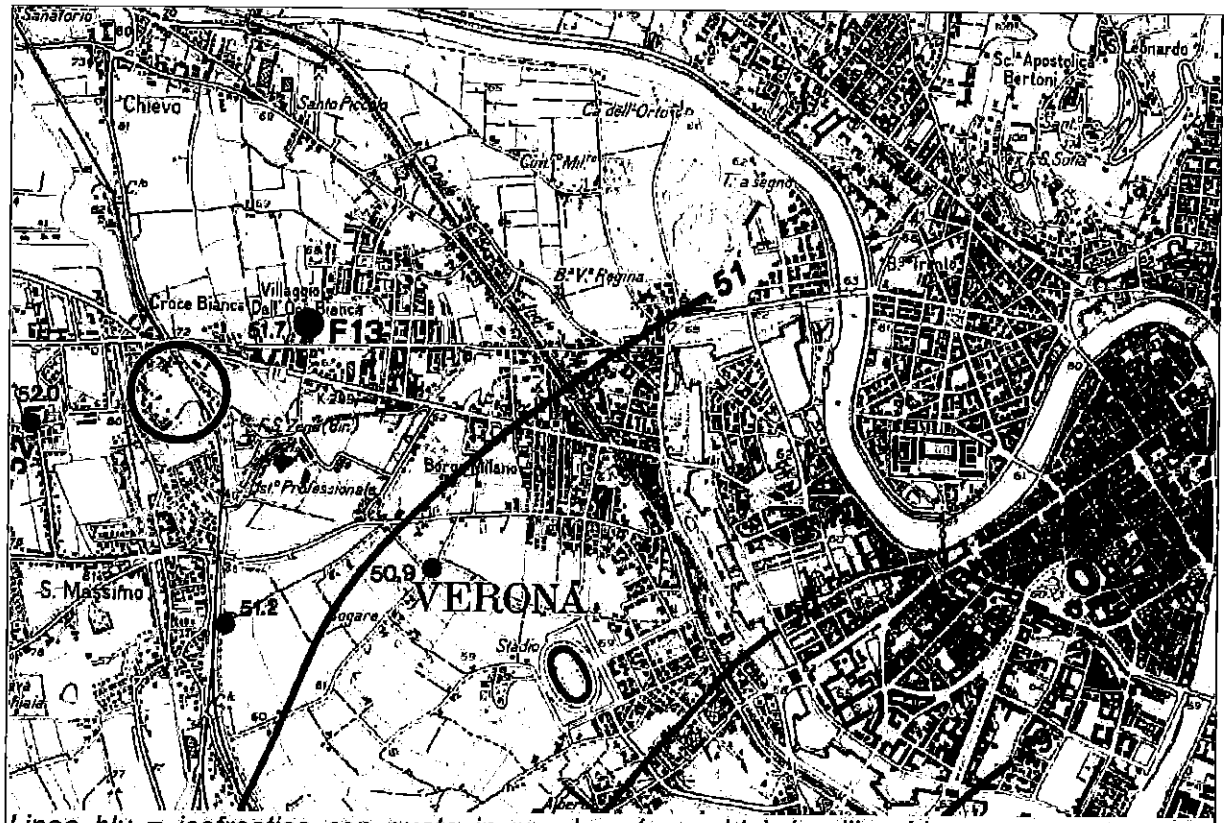
4.2 idrografia ed idrogeologia

Dal punto di vista idrogeologico la differenziazione granulometrica degli orizzonti stratigrafici presenti nel substrato della Pianura Veronese determina strutture idrogeologiche non omogenee e disuniformi, variabili soprattutto da monte verso valle; l'area di intervento si a Nord della fascia dei fontanili in corrispondenza del potente materasso ghiaioso quaternario della fascia di alta pianura, dove si ritrova un unico grande acquifero indifferenziato; a Sud dei fontanili, ossia dove inizia la media pianura, l'alternanza fra sedimenti fini (limi e argille) e sedimenti di maggiore granulometria (sabbie) determina

un acquifero che si divide e si differenzia progressivamente in sistemi di più acquiferi sovrapposti e separati fra loro da livelli di sedimenti fini (*argille s.l.*) praticamente impermeabili.

La direzione principale di deflusso in corrispondenza dell'area è all'incirca NW–SE ossia sub parallela alla linea di deflusso dell'Adige, caratteristica comune a gran parte della pianura veronese (vedi successivo estratto da cartografico).

La superficie freatica si situa a più di 25 m più bassa del p.c. nell'area di progetto durante l'unica fase di piena che avviene nella tarda estate - inizio autunno, quando può raggiungere quote prossime a 52 m s.l.m., mentre la massima escursione annuale di 5 - 6 m in genere si verifica nell'unica fase di magra all'inizio della primavera, ove il regime è in evidente relazione con quello del fiume che precede di circa tre mesi le stesse fasi della falda.



Linee blu = isofreatica con quota in m s.l.m. (num. blu) / pallino blu = pozzo con quota freatica max (num. rosso) / freccia blu grassetto = asse principale di drnaggio / freccia blu sottile = direzione di deflusso sotterraneo.

Figura 5: Estratto da Carta Idrogeologica Dell'alta Pianura Veronese Orientale.

4.3 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; a tal proposito si osservi il successivo stralcio da CARTA DELLE FRAGILITÀ relativa al Piano di Assetto del Territorio (P.A.T.) nel quale si nota che l'area non ricade in aree soggette a rischio idrogeologico (art. 39 – P.A.T.); la vulnerabilità degli acquiferi segnalata (art. 38 – P.A.T.) consegue all'elevata permeabilità dei depositi superficiali; ai fini edificatori

non vengono segnalate penalità in quanto i terreni sono riconosciuti come dotati di ottime caratteristiche (art. 37 – P.A.T.).

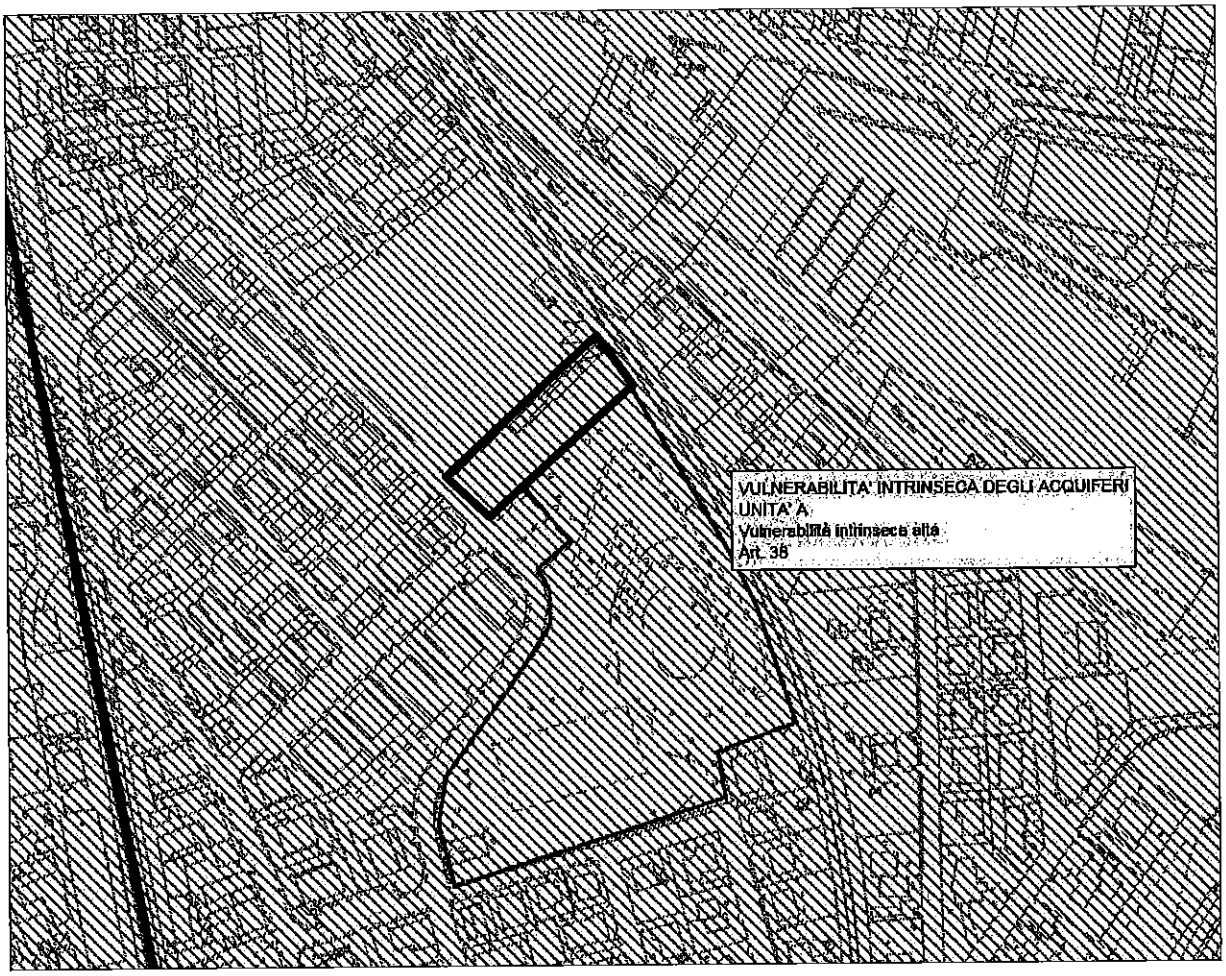


Figura 6: Estratto da Carta delle Fragilità del PAT.

5 CARATTERISTICHE PRINCIPALI DEL P.U.A. DENOMINATO *"LA FRATELLANZA - ATO 3 - REPERTORIO 294 - SCHEDA NORMA 294"*

5.1 Descrizione Piano

5.1.1 Dati dimensionali

VERIFICA DEI DATI DIMENSIONALI

Superficie da SCHEDA NORMA	2453.00 mq	
Superficie CATASTALE	2700.00 mq	
Superficie RILEVATA di PROPRIETA'		2715.06 mq
Verde Standard richiesto Vs (50% sup. Rilevata)		1357.53 mq
SUL totale attribuita da schema		600.00 mq
Incremento SUL del 10% come da all'art 26, comma 2 del R.E.		660.00 mq

Abitanti minimi teorici

660 mq / 66.70 = 9.81=10 ab.

Standard minimi L.R. 11/2004 necessari

10 ab. x 30 mq/ab. = 300.00 mq

Dati previsionali da scheda norma (superiori ai minimi L.R. 11/2004)

Verde		30.00 mq
Parcheggi pubblici P2		66.00 mq
Aggiunta per riduzione 2 stalli per accesso al lotto	2.50 x 5.00 x 2 =	25.00 mq

L'ambito del PUA ha una superficie rilevata pari a 2715.03 mq.

La SUL con destinazione d'uso residenziale dell'ambito di trasformazione nel progetto di PUA è così suddivisa:

LOTTI / U.M.I.	SF (Superficie Fondiaria)	di cui VM (Verde di Mitigazione)	SUL (Superficie Utile Lorda)
1	1882.37 mq	550,56 mq	660,00 mq
	TOTALE 1882.37 mq	**TOTALE 550,56 mq**	**TOTALE 660,00 mq**

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

AREE PARCHEGGIO (compreso eventuale arredo urbano)	94,92 mq
VERDE PUBBLICO ATTREZZATO	737,77 mq
TOTALE	**832.69 mq**

SF + Superfici per aree pubbliche (o di uso pubblico) = superficie AMBITO PUA.

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 300,00 mq (9 abitanti teorici * 30 mq/ab; numero di abitanti teorici = SUL / 66,7 = 660 / 66.7 = 10).

La dotazione minima dei Parcheggi Pubblici o di uso Pubblico richiesta ai sensi dell'art. 14 delle NTO del PI è pari a 66,00 mq (SUL*1/10 = 660/10 = 66mq).

Vengono realizzati due stalli in piu a sostituzione di quelli rimossi dal parcheggio esistente per consentire l'accesso al lotto delle dimensioni di 2.50 x 5.00 m =12.5 x 2 = 25 mq.

Risulta un totale di 66+25=91 mq necessari.

Il PUA prevede:

PARCHEGGI	94,92 mq
VERDE PUBBLICO ATTREZZATO	737.77 mq
VERDE MITIGAZIONE	550.56 mq
TOTALE	**1383.25 mq**

Da quanto riportato in tabella si evince come le dotazioni di servizi previste dal PUA pari a mq 1383.25 risultano assolvere lo standard complessivo.

La dotazione di aree per parcheggio pubblico previste dal PUA pari a mq 94,92 risultano assolvere lo standard richiesto.

VERIFICA DEI PARAMETRI ECOLOGICO – AMBIENTALI

La **VS** richiesta pari al 50% della ST reale (mq ST * 50% = mq 1357.53) nel PUA è così verificata:

VS	AREE PUBBLICHE (o di uso pubblico)	832.69 mq
	VERDE DI MITIGAZIONE DA VINCOLARE (All'interno alla superficie fondiaria dei lotti)	550,56 mq
	TOTALE	**1383.25 mq**

Il progetto del PUA assolve alla quota di VS dovuta.

La **Spf** richiesta pari al 30% della SF (SF*30%= 564.71 mq).

La superficie permeabile fondiaria realizzata è pari a 687.45 mq. > 564.71 mq.

La **Spt** richiesta pari al 30% della ST (ST*30%= 814.52 mq)

All'interno del lotto edificabile sono stati realizzati 687.45mq (Spf), nell'area destinata a parco (Vs) 737.77 mq, per un totale pari a 1425.23 mq. > 814.52 mq.

La **Da** e la **Dar** richiesta è pari a 3 arbusti e tre alberi ogni 100mq

2715.03 x 3 / 100 = 81.45

Il PUA prevede:

		N. ALBERI	N. ARBUSTI
AREE PUBBLICHE	PARCO + PARCHEGGIO	20+3	0
	CIRCOSCRIZIONE	25	0
AREE PRIVATE	UMI 1	34	82
TOTALE		82	82

5.2 caratteristiche costruttive delle opere di urbanizzazione e delle reti di sottoservizi

In particolare le aree per opere di urbanizzazione sono previste con le seguenti caratteristiche costruttive:

AREA VERDE

L'area di verde pubblico e l'area verde nel parcheggio possono sostenere la messa a dimora solo di 23 delle 48 piante previste per le aree pubbliche, le rimanenti 25 saranno piantumate in parchi od aree pubbliche che ne necessitino su indicazione della 3^ Circoscrizione.

L'area non avrà una recinzione verso i parchi confinanti, ma solo verso gli spazi privati, la ferrovia e l'area cani. L'area cani subirà una riduzione per consentire il collegamento dell'area verde al parco esistente, ciò comporta una modifica della recinzione che delimita l'area cani, la spesa per la nuova recinzione è a carico della ditta.

Verrà realizzato un percorso pedonale in coordinamento con quello previsto per il parco della scheda norma 294 e quello presente nel parco esistente, sarà realizzato in terra battuta, come definito al punto n.37 del computo metrico. Lungo il percorso verrà posizionato un cestone per i rifiuti.

Nella rimanente superficie verrà realizzato il tappeto erboso.

Lungo il percorso verrà realizzato un lampione del tipo Philips City Spirit LED Mod. BDS480 similare a quello previsto per il parco della scheda norma 294. Sarà collegato alla linea elettrica prevista per tale parco.

Per l'irrigazione del parco è previsto il coordinamento con quello che verrà realizzato per il parco della scheda norma 294, gli irrigatori saranno similari a quelli previsti per tale parco, e saranno collegati ad un contatore unico e alle elettrovalvole di zona che gestiranno l'intera area. Si rimanda in fase esecutiva la definizione dei particolari.

Dovrà essere realizzata la predisposizione della tubazione per la videosorveglianza dell'area verde.

AREA PARCHEGGIO-MARCIAPIEDE SU VIA FRATELLANZA

Il parcheggio pubblico (**P2**) previsto dal PUA, avrà una superficie di 94.92 mq. Gli stalli saranno paralleli alla strada esistente con le stesse caratteristiche di quelli presenti nella scheda norma 294 attigua. Per la pavimentazione è previsto uno strato in tout venant dello spessore di 25 cm, stabilizzato 15 cm, la stesura di binder aperto dello spessore 7 e tappeto d'usura 3 cm. E' prevista la posa di segnaletica verticale ed orizzontale.

Parallelo a via Fratellanza verrà realizzato un marciapiede che sarà la naturale prosecuzione di quello previsto dalla nuova lottizzazione a fianco dell'area interessata da questo PUA. Il marciapiede avrà le stesse caratteristiche di quello presente nella scheda norma 294 attigua. Per la sua realizzazione verrà eseguito uno strato in tout venant dello spessore di 25 cm, un massetto il cls con rete

elettrosaldata dello spessore di 15 cm ed uno strato d'usura di 3 cm. Sarà delimitato da profilo in granito di 15 x 25cm.

AREA PARCHEGGIO FRONTE AREA CANI

L'area di parcheggio esistente posizionata di fronte all'area cani verrà sistemata per consentire da essa l'accesso al lotto. A tale scopo verranno demolite porzioni dell'aiuola in esso presenti e sostituite con sovrastruttura stradale composta di uno strato in tout venant dello spessore di 25 cm, stabilizzato 15 cm, la stesura di binder aperto dello spessore 7 e tappeto d'usura 3 cm. Nell'aiuola rimanente verranno piantumati tre alberi.

Nelle aree dove è già presente il tappeto stradale verrà realizzata una fresatura con sostituzione del tappeto d'usura.

A delimitare l'area a parcheggio verso la strada e verso il lotto di proprietà verrà realizzato un marciapiede, prosecuzione di quello proveniente da scheda norma 294 sopracitato, con medesime caratteristiche.

E' prevista la posa di segnaletica verticale ed orizzontale.

RETE ACQUE NERE

L'area oggetto d'intervento è già servita dalla rete fognaria comunale, pertanto sarà necessario solo l'allaccio dei fabbricati.

RETE ALIMENTAZIONE ELETTRICA

L'esiguità del nuovo edificato, non necessità di potenziamento della rete elettrica esistente. Pertanto verranno posati su via Fratellanza dei tubi corrugati in PVC di collegamento alla rete esistente.

RETE ILLUMINAZIONE PUBBLICA

L'area verso via Fratellanza è già servita dall'illuminazione pubblica e non necessita di integrazioni. Nel parco pubblico verrà posizionato un lampione Philips City Spirit LED similare a quelli previsti per la scheda norma 294.

RETE GAS

L'area oggetto d'intervento è già servita dalla rete gas comunale, pertanto sarà necessario solo l'allaccio dei fabbricati.

RETE DISTRIBUZIONE ACQUA

L'area oggetto d'intervento è già servita dalla rete di distribuzione dell'acqua comunale, pertanto sarà necessario solo l'allaccio dei fabbricati.

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

Il disegno del P.U.A. è stato notevolmente influenzato dalla conformazione del lotto e dalla presenza molto invasiva della linea ferroviaria. L'unica UMI prevista è stata localizzata nella zona centrale dell'area, su questa sarà possibile edificare edifici a schiera od in linea. Gli edifici potranno avere un'altezza massima di 6.50 m ed essere al massimo di 2 piani fuori terra. L'orientamento scelto dei fabbricati è obbligato dalla forma del lotto e segue quello degli edifici intorno, per mantenere un unico disegno urbano. L'area a parcheggio è stata realizzata a sud-ovest del lotto al confine con via Fratellanza, questa sarà asfaltata con degli stalli paralleli al senso di marcia. L'area a verde servizi sarà sempre localizzata su via Fratellanza e sarà priva di recinzioni che danno sulle pubbliche vie. L'accesso carraio e pedonale alle nuove unità avverrà dall'esistente parcheggio di via Fratellanza tramite la riduzione di due stalli automobilistici (dim. 2,50 x 5,00 x 2 = 25 mq).

La distanza dei fabbricati dall'attuale confine risulta di mt 5,50, mentre la distanza dalla nuova recinzione ai fabbricati risulterà pari a mt 3,00 similmente a quanto avviene per i fabbricati presenti sul via Fratellanza oltre la scheda norma 294.

Il disegno urbano proposto risulta coerente con quanto è previsto nella scheda norma.

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

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	AZIONI STRUTTURALI	**APIAN – STRU1** – Coerenza degli atti di pianificazione a livello comunale/provinciale con gli obiettivi del Piano Qualità dell'Aria (PAT,PI,PUA, PICIL, Piano Rifiuti, Piano Trasporti,ecc).
		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 (SOx), ossidi di azoto (NOx), 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.

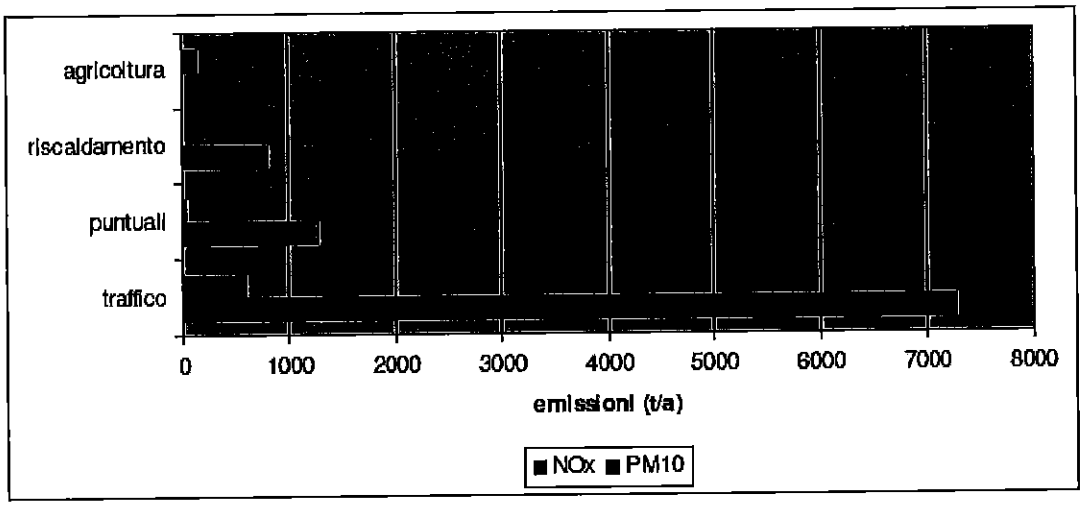
È stato, inoltre, effettuato un censimento delle attività produttive più significative presenti sul territorio che potevano essere considerate come sorgenti puntuali di emissione.

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 sono 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 NH_3, N_2O 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.



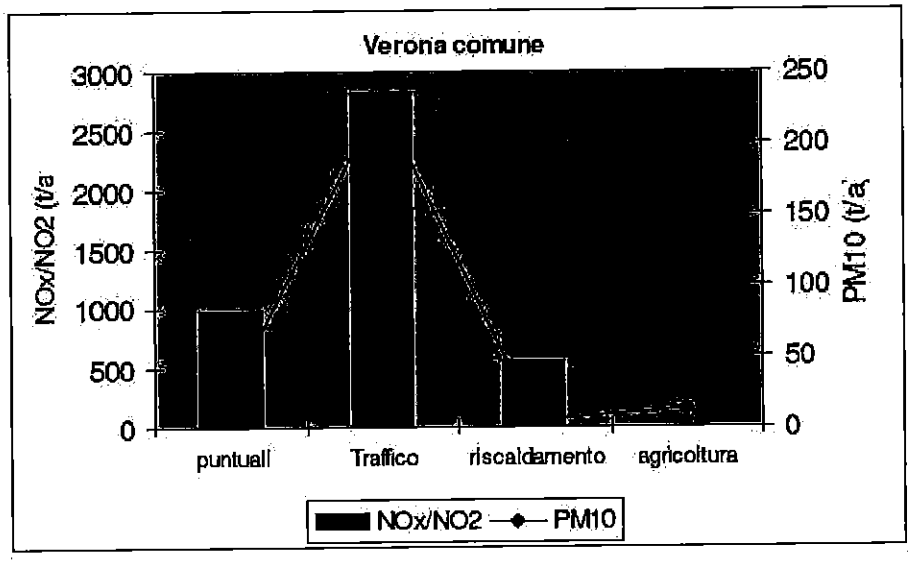


Figura 11: emissioni di ossidi di azoto e polveri sottili dovute alle sorgenti classificate come puntuali (industria), riscaldamento, traffico presenti nel solo comune di Verona –fonte documento UNITN[5]

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

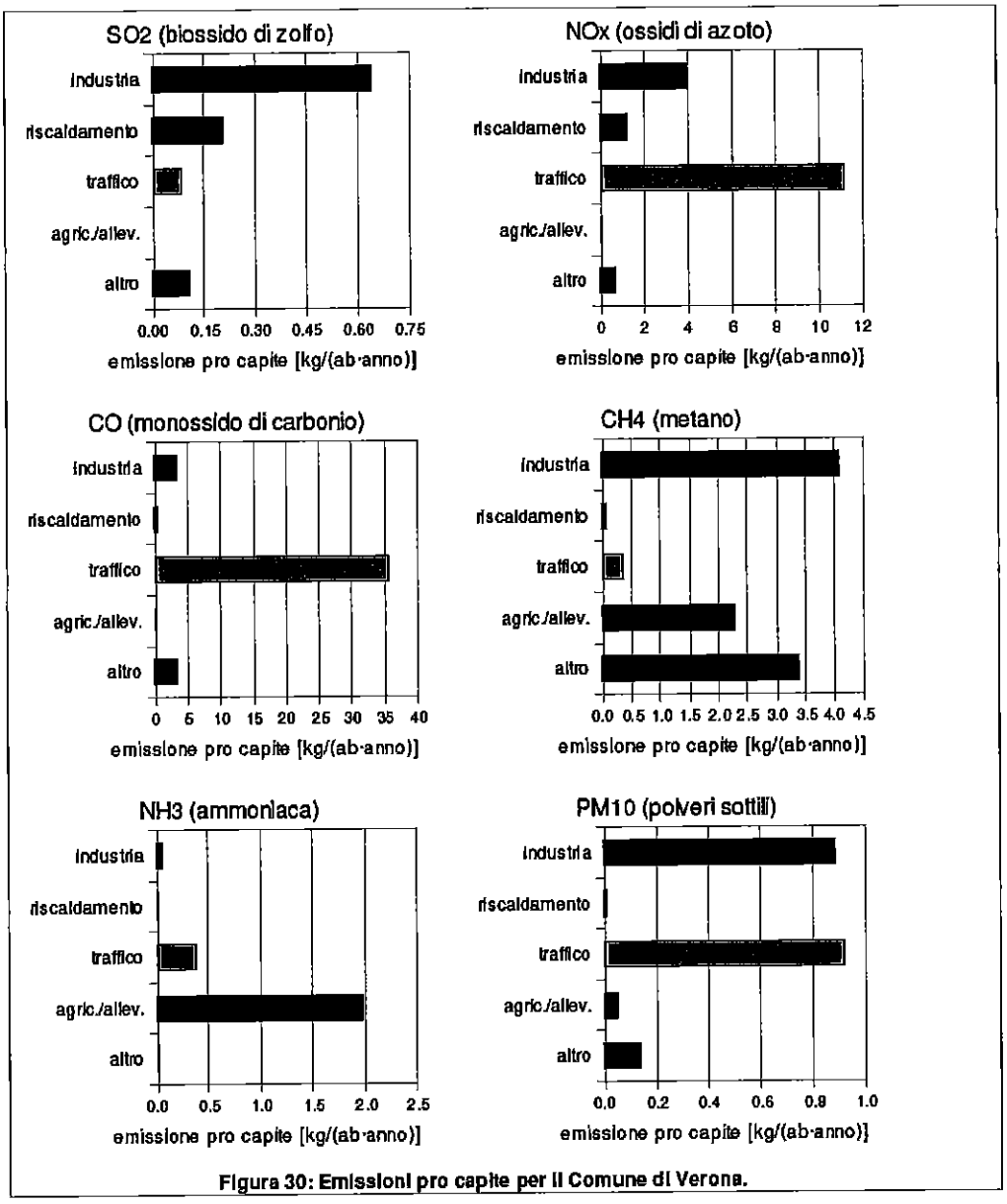


Figura 30: Emissioni pro capite per il Comune di Verona.

Focalizzando l'attenzione sull'area di studio, data la particolare posizione dell'area in cui si realizzerà il PUA in questione: La zona interessata dal nuovo intervento urbanistico si trova nel conoide atesino al limite con il piano di divagazione del fiume Adige, che scorre circa 1 km più a nord, ad est dell'agglomerato urbano del Comune di Verona. L'intorno del sito è caratterizzato dalla forte presenza di edifici residenziali costituenti il quartiere di San Massimo che trae origine ad est dalla linea ferroviaria, la quale fisicamente lo divide dal centro urbano di Verona; a nord dell'ambito è previsto un altro PUA (scheda norma 294) col quale ci si dovrà coordinare per la realizzazione delle varie opere previste, soprattutto la continuità dell'area verde che dovrà confluire nell'esistente Parco della Fratellanza. A sud come detto è presente il Parco della Fratellanza. Le principali arterie stradali e ferroviarie presenti nel Comune di Verona più prossime al sito in esame (la ferrovia del Brennero e l'autostrada A4) sono localizzate rispettivamente a poche decine di metri ad est ed a circa 4 km a sud dell'area in analisi. Lungo il limite est dell'area dei intervento è presente la linea ferroviaria del

Brennero che di fatto delimita l'area. L'ambito PUA è sostanzialmente un'area di risulta determinata dalla successiva urbanizzazione della zona. L'intervento in progetto è a carattere esclusivamente residenziale. L'area attualmente risulta incolta, pertanto l'intervento in analisi, visto in un'ottica complessiva di collegamento tra le future aree verdi pubbliche previste dal piano e l'esistente parco della Fratellanza a sud, viene ad essere un ottimo intervento di incremento di naturalità e fruibilità dell'area da parte di un maggior numero di persone. Alla luce di quanto detto si considera poco o 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

L'area di intervento si localizza a Nord della fascia dei fontanili, in corrispondenza del potente materasso ghiaioso quaternario della fascia di alta pianura, dove si ritrova un unico grande acquifero indifferenziato alimentato costantemente dal Fiume Adige che scorre circa 1 km in linea d'aria più a nord.

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

7.4.2 Acque sotterranee

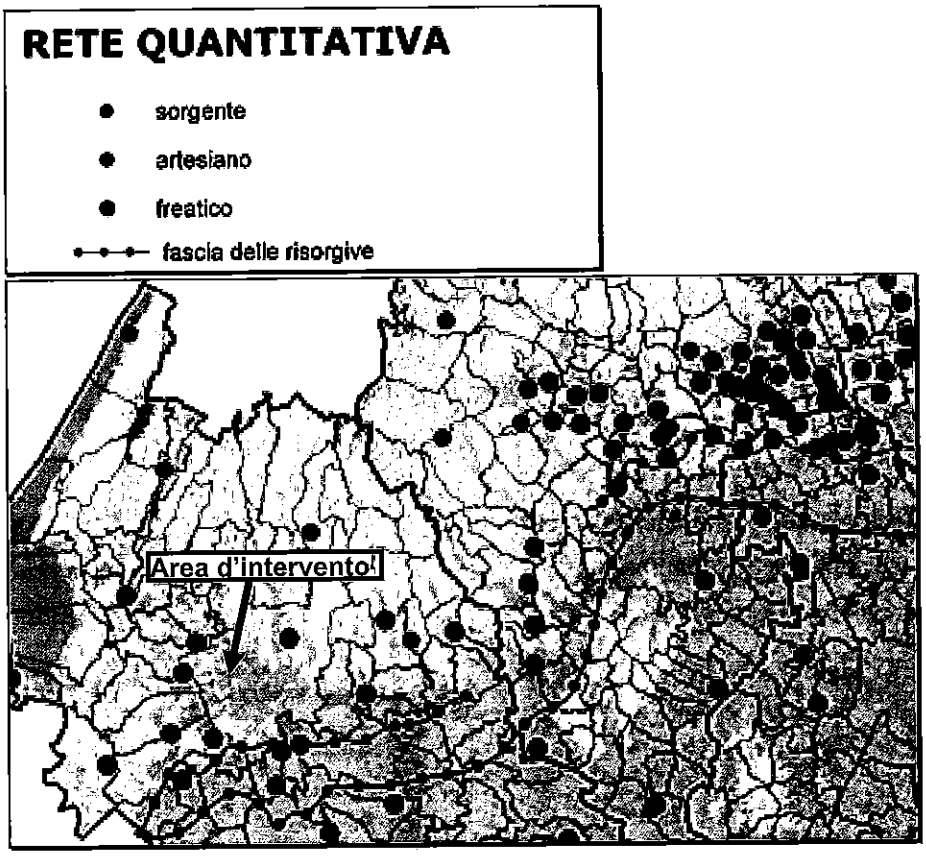
Il sito in esame non presenta particolari problemi di ordine idrologico-idrogeologico in quanto, non esistono manifestazioni sorgentizie prossime all'area oggetto di studio, e non saranno interessate le attuali linee di deflusso.

L'idrogeologia locale è caratterizzata dalla presenza di un potente materasso ghiaioso quaternario della fascia di alta pianura, dove si ritrova un unico grande acquifero indifferenziato. La direzione principale di deflusso in corrispondenza dell'area è all'incirca NW–SE ossia sub parallela alla linea di deflusso dell'Adige, caratteristica comune a gran parte della pianura veronese. Il livello di massima escursione della falda si aggira sui 52 m s.l.m. e poiché la quota topografica dell'area è di circa 77-78 m, la profondità di falda è deducibile ad oltre 25 metri.

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 =µg/l.

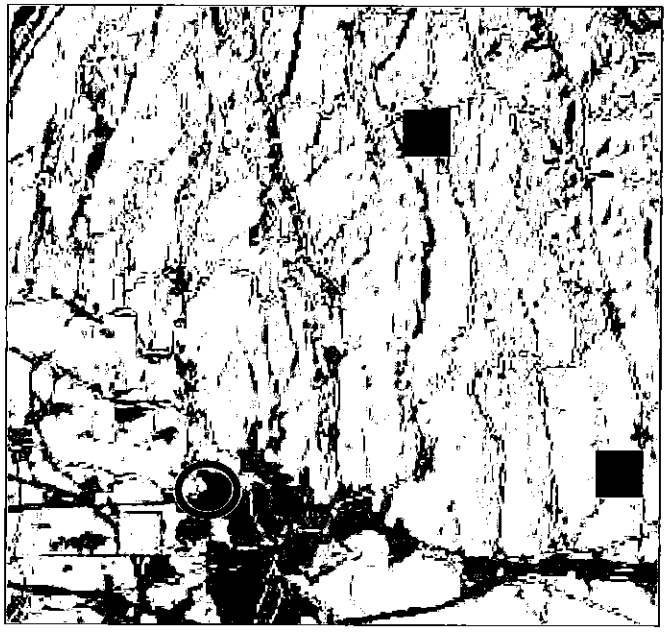
	Unità di misura			Classe 3		Classe 0 (*)
Conducibilità elettrica	µS/cm (20°C)	≤ 400	≤ 2500	≤ 2500	> 2500	> 2500
Cloruri	mg/L	≤ 25	≤ 250	≤ 250	> 250	> 250
Manganese	µg/L	≤ 20	≤ 50	≤ 50	> 50	> 50
Ferro	µg/L	< 50	≤ 200	≤ 200	> 200	> 200
Nitrati	mg/L di NO_3	≤ 5	≤ 25	≤ 50	> 50	
Solfati	mg/L di SO_4	≤ 25	≤ 250	≤ 250	> 250	> 250
Ione ammonio	mg/L di NH_4	≤ 0,05	≤ 0,5	≤ 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.

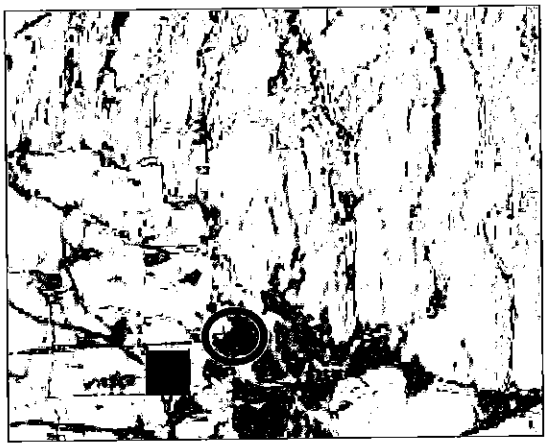


STATO CHIMICO (D.Lgs. 152/1999)

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.

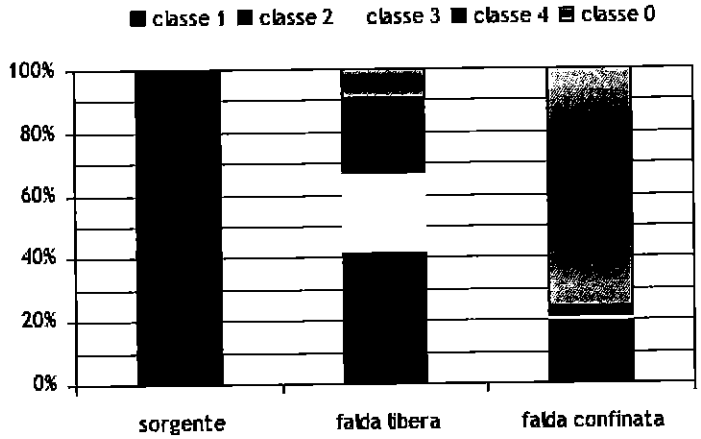
parametri critici:	classe 3	Nitrati
		Nitrati, Pesticidi, Composti Alifatici Alogenati Totali, Cloruri, Nichel, Mercurio e Piombo
		Ferro, Manganese, Ione ammonio, Arsenico, CE e Cloruri

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.



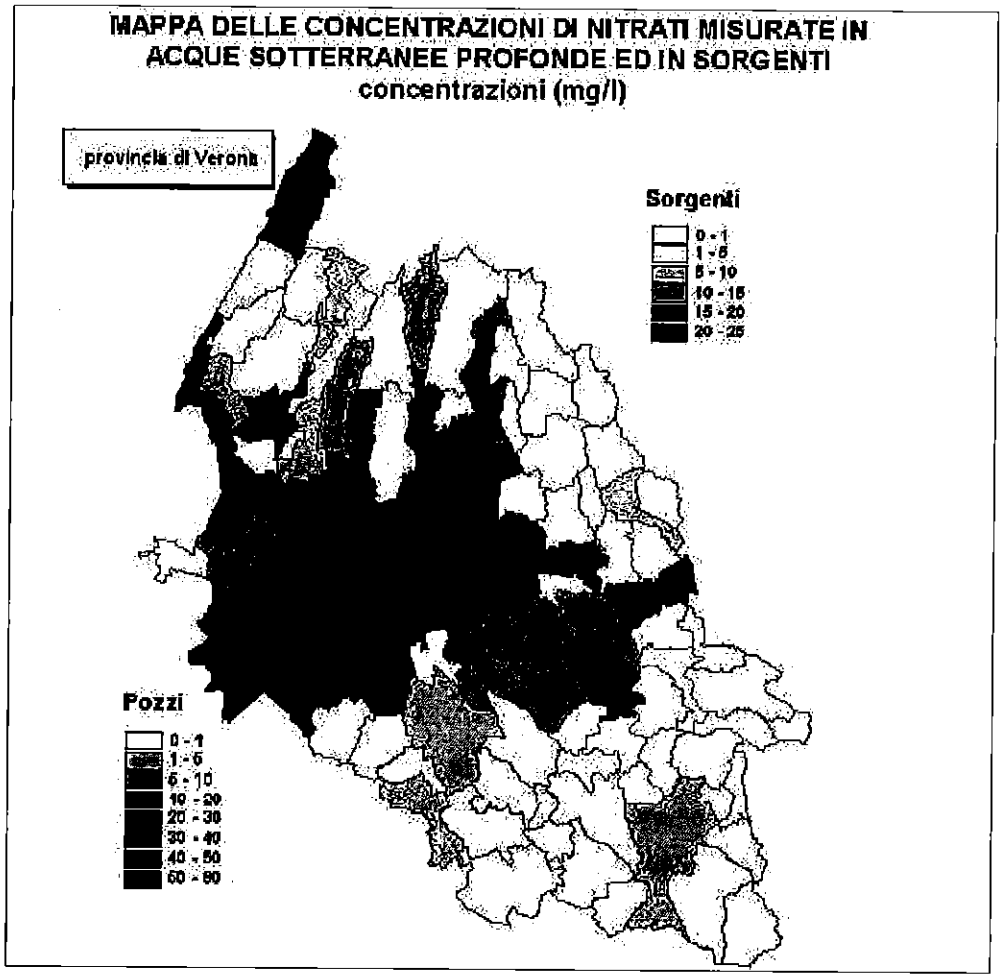
- in miglioramento
- stazionario
- in peggioramneto
- \+ nuovo punto

Riferendosi al Rapporto ARPAV sullo stato delle acque sotterranee relativo alla campagna 2011, si evidenza 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 3		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 Piazzi 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 litostrutturali, 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 un semplice allaccio alla rete attuale presente lungo Via della Fratellanza.

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 est del centro abitato di San Massimo, in aderenza alla linea ferroviaria del Brennero. Tale porzione del comune di Verona risulta essere servita da pubblica fognatura e pertanto a tele rete esistente ci si collegherà. Si realizzerà un semplice allaccio mediante tubazione in PVC diametro 160 mm e pozzetto sifone localizzato entro il confine di proprietà privata ma accessibile al pubblico. 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 all'interno dell'ambito si prevede di procedere come di seguito spiegato.

Sulla base dei dati geologici generali bibliografici o ottenuti in luoghi vicini nel medesimo contesto geologico ed integrati con l'esecuzione di una trincea esplorativa in sito, risulta che:

- il sottosuolo è costituito da alluvioni ghiaioso-sabbiose scarsamente addensate fino a 2,8/2,9 m di profondità e inferiormente bene addensate, mentre ad una decina di metri le stesse possono contenere matrice limosa o argillosa più abbondante;

- la falda freatica esistente entro il materasso alluvionale non interferisce in alcuna maniera con gli interrati dei fabbricati in oggetto previsti a 2,8 m sotto il p.c., essendo la quota di massimo innalzamento tardo-estivo prossima a 25 m sotto il p.c.;

- lo smaltimento delle acque meteoriche, consisterà nella realizzazione di 6 pozzi fenestrati verticali Ø 2 m approfonditi da 3 a 4,3 m nel terreno, uno per ciascuno degli areali in cui sono stati divisi i tetti delle future abitazioni, che raccoglieranno e disperderanno integralmente nel sottosuolo le acque pluviali; per assicurare nel tempo la funzionalità dei sistemi disperdenti, bisognerà altresì curarne la pulizia periodicamente contro l'accumulo di fanghiglie sul fondo. Tali pozzi perdenti, qualora la portata raccolta fosse maggiore della capacità di infiltrazione, il livello all'interno inizierà a salire e ad immagazzinare temporaneamente la portata per poi essere smaltita in modo dilazionato nel tempo una volta terminato l'evento meteorico (laminazione).

7.5 Suolo e sottosuolo

7.5.1 Inquadramento litologico, geomorfologico

Il territorio in esame si trova in zona pianeggiante a quota di circa 77 m s.l.m. entro l'alta pianura veronese ancora a monte del terrazzo d'erosione di S. Massimo che separa la zona occidentale della pianura veronese da quella propriamente cittadina, dove il sottosuolo è costituito da un potente materasso alluvionale indifferenziato dell'antica conoide dell'Adige, di estensione areale ben maggiore rispetto alla zona d'interesse e di caratteristiche stratigrafiche abbastanza uniformi di buona continuità, rappresentato da depositi incoerenti bene addensati e assortiti granulometricamente prevalentemente grossolani ghiaioso-sabbiosi con ciottoli talora con matrice interstiziale limosa non plastica con tenore non superiore al 10 - 15% circa, di spessore superiore ai 250 m sul Quaternario marino (dati AGIP nello Schema geologico del sottosuolo della pianura veneta), deposti prevalentemente dal fiume Adige in epoca glaciale e interglaciale (Pleistocene).

Le stratigrafie disponibili di pozzi idrici hanno permesso di costruire (Antonelli e Stefanini, 1982) delle carte ad isopache percentuali delle ghiaie per vari intervalli di profondità dal piano campagna: da esse risulta che l'area in esame giace su sottosuolo pressoché esclusivamente ghiaioso-sabbioso fino a 60 m almeno.

Dati stratigrafici da perforazione di pozzi idrici all'intorno indicano tuttavia situazioni diverse.

La stratigrafia più vicina di un pozzo distante 200 m a nord-ovest dell'area di progetto, indica la presenza di ghiaia più o meno ciottolosa e talora conglomeratica fino a 89 m di profondità, mentre dati più recenti acquisiti nell'Archivio nazionale delle indagini del sottosuolo dell'Ispra (Istituto Superiore per la Protezione e la Ricerca Ambientale - Servizio Geologico d'Italia), relativi ad un pozzo idrico ad uso domestico (codice 166308) perforato nel 1993 a 490 m a nord-ovest nel medesimo contesto geologico, indicano invece che in quest'area è possibile riscontrare intercalazioni argillose anche di 5 m di spessore già a profondità di 10 e di 20 m.

Al contrario, un altro pozzo industriale (codice 166193) del 2002 perforato 300 m a nord-est, già nella pianura cittadina meno antica del Piano di divagazione dell'Adige, segnala la presenza di conglomerato con intercalazioni argillose fino ad una cinquantina di metri di profondità.

Tale situazione sembra in disaccordo con quanto risulta da studi effettuati nel 1973-1975 nell'ambito di ricerche promosse dall'Istituto di Ricerca sulle Acque del C.N.R., secondo cui entro il materasso alluvionale grossolano è più probabile la presenza di intercalazioni fini limose e argillose nella pianura cittadina piuttosto che ad occidente del terrazzo rissiano su cui sorge l'area di progetto.

Alcune altre stratigrafie ancora più ad ovest, entro 1 Km circa, individuano entro le alluvioni ghiaiose non tanto veri e propri orizzonti argillosi quanto "argille con ghiaia"; considerando che in genere le perforazioni dei pozzi vengono effettuate a distruzione di nucleo, per cui la stratigrafia riportata è desunta dallo sfatticcio risalente in superficie con l'acqua di perforazione, è facile che l'argilla

segnalata in questo contesto geologico "occidentale" sia in effetti una abbondante matrice fina contenuta in alcuni livelli prevalentemente ghiaiosi, come d'altra parte si riscontra spesso anche in scavi superficiali.

In ogni caso le intercalazioni argillose sono segnalate a profondità non inferiore ad una decina di metri, ininfluenti ai fini edificatori di cui al progetto in esame, come si vedrà.

Nel passato, e come risulta pure dall'esame della cartografia esistente ante 1977, una cava a cielo aperto ora parzialmente interrata estraeva la ghiaia per alcuni metri di profondità fra la linea ferroviaria ad est, via Brigata Savoia a sud, via la Fratellanza ad ovest, mentre a nord lambiva soltanto il confine dell'area di progetto, che ne risulta quindi al di fuori.

Il sottosuolo molto permeabile contiene una potente falda che si irradia verso la pianura proveniente principalmente da nord-nord-ovest dalla parte apicale delle grandi conoidi ghiaioso-sabbiose dell'Adige, posta nella zona di Pescantina e Bussolengo, allo sbocco in pianura della Val Lagarina.

La direzione principale di deflusso in corrispondenza dell'area è all'incirca NW–SE ossia sub parallela alla linea di deflusso dell'Adige, caratteristica comune a gran parte della pianura veronese.

Il livello di massima escursione della falda si aggira sui 52 m s.l.m. e poiché la quota topografica dell'area è di circa 77-78 m, la profondità di falda è deducibile ad oltre 25 metri.

7.5.2 Fattori di rischio geologico ed idrogeologico

Da un punto di vista idrografico e morfologico la zona di interesse è caratterizzata dalla presenza del Fiume Adige che scorre ad una distanza di circa 1 km a nord.

L'area in tempi recenti non ha subito esondazioni o altri episodi di dissesto idrogeologico ed è da ritenersi sicura sotto il profilo idraulico; a tal proposito si rimanda alla CARTA DELLE FRAGILITÀ relativa al Piano di Assetto del Territorio (P.A.T.) nel quale si nota che l'area non ricade in aree soggette a rischio idrogeologico (art. 39 – P.A.T.); la vulnerabilità degli acquiferi segnalata (art. 38 – P.A.T.) consegue all'elevata permeabilità dei depositi superficiali; ai fini edificatori non vengono segnalate penalità in quanto i terreni sono riconosciuti come dotati di ottime caratteristiche (art. 37 – P.A.T.).

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 di intervento si a Nord della fascia dei fontanili in corrispondenza del potente materasso ghiaioso quaternario della fascia di alta pianura, dove si ritrova un unico grande acquifero indifferenziato alimentato dal Fiume Adige.

Sulla base di dati reperiti in letteratura il sottosuolo non è dunque interessato da falde a profondità limitate, come confermato anche dalle indagini dirette eseguite senza incontrare alcun livello saturo

che si posiziona a circa 25 metri di profondità (dati rilevati dai geologi Dal Prà e De Rossi nel corso della campagna di raccolta dati per il tracciamento delle linee di flusso delle falde acquifere sotterranee) e non esercita alcuna influenza sulle opere di urbanizzazione.

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, e non saranno interessate le attuali linee di deflusso. La falda freatica, come già detto, si attesta ad una profondità superiore a 25 m dal p.c. attuale.

7.5.3 Rischio industriale

L'area circostante a quella di studio è caratterizzata dalla esclusiva presenza di fabbricati di tipo residenziale, a sud è presente il Parco della Fratellanza e ad est la ferrovia del Brennero.

Nelle vicinanze dell'area in analisi non sono presenti attività industriali, le quali si collocano principalmente nella Zona Artigianale ed Industriale di Verona (ZAI) localizzata a circa 4 km in linea d'aria a sud.

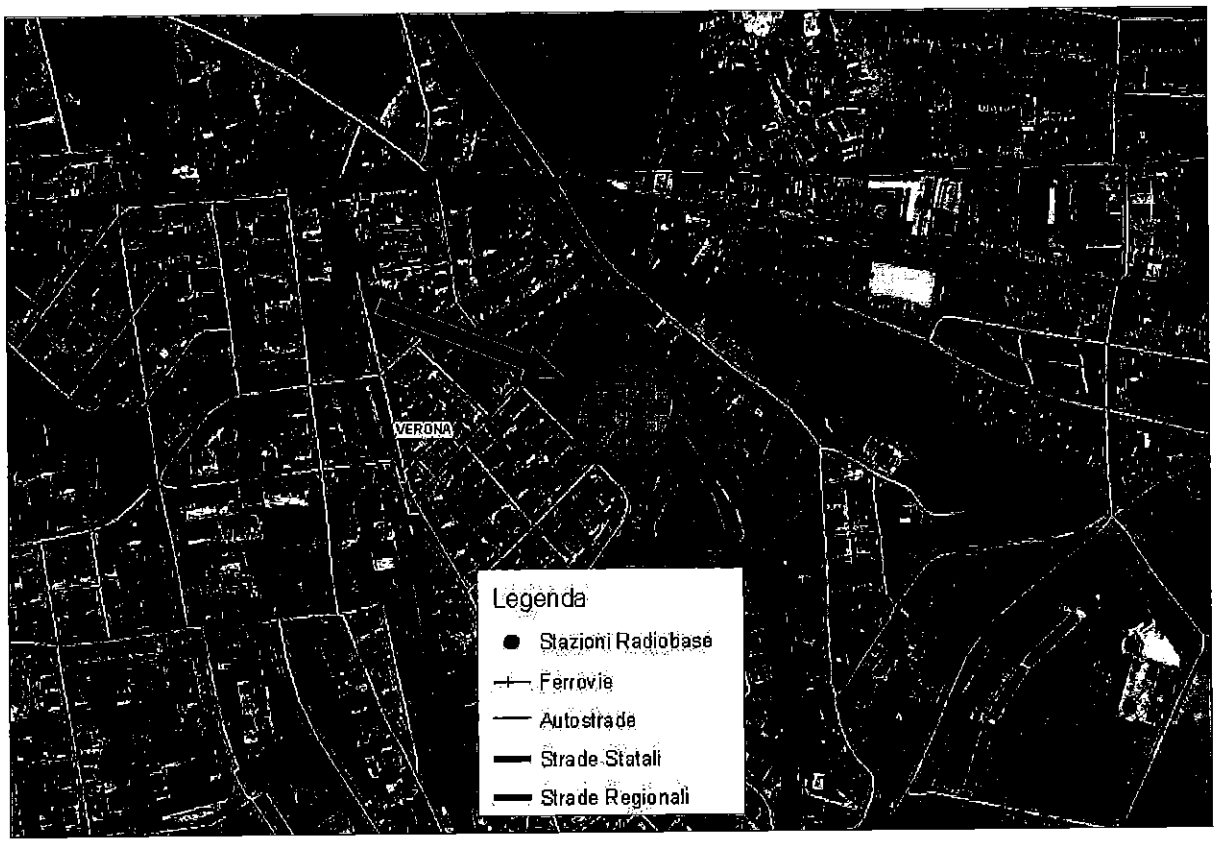
Focalizzando l'attenzione sull'intervento di progetto, ovvero la realizzazione di un PUA a carattere civile-residenziale, considerata la modesta dimensione, si inserisce molto bene nell'ambiente circostante, si può attestare con assoluta certezza che non c'è la possibilità di generare rischi di tipo industriale. Le ditte presenti nella ZAI non svolgono attività tali da generare pericolo per gli abitanti dei futuri lotti residenziali e comunque la realizzazione dell'intervento non modificherà l'attuale stato di rischio poiché l'intorno, come già ampiamente spiegato, è caratterizzato dalla presenza di analogo tessuto territoriale (abitazioni residenziali).

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 5 SRB, entro un raggio di circa 1000 metri dal luogo in esame, rispettivamente 1 a sud-ovest a circa 450 m, 2 ad ovest a circa 400 m e 480 m, 1 a sud-est a circa 650 m ed infine 1 ad est a circa 700 metri.

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/ m^3. 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 o altre arterie viarie (es. ferrovie) 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 dalla presenza della linea ferroviaria del Brennero con cui il lotto confina ad est; le altre arterie stradali sono strade comunali a flusso di traffico medio-basso che non provocano grossa incidenza sui valori di rumorosità media.

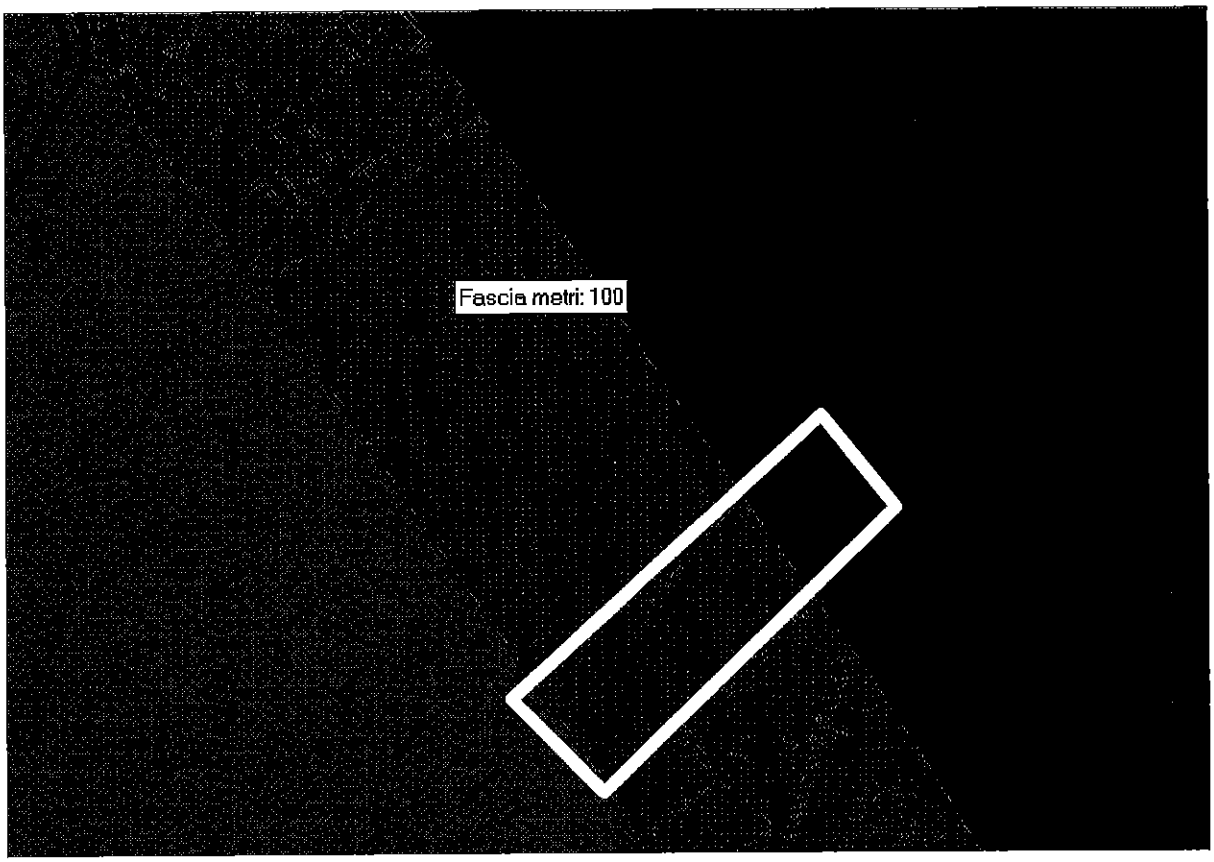
La realizzazione dell'intervento produrrà un leggero aumento del traffico in periodi ben limitati della giornata (mattino e sera, ovvero piccole finestre temporali utilizzate per gli spostamenti casa-lavoro), dovuto alla presenza dei futuri abitanti del lotti privato ma la viabilità attuale risulta in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

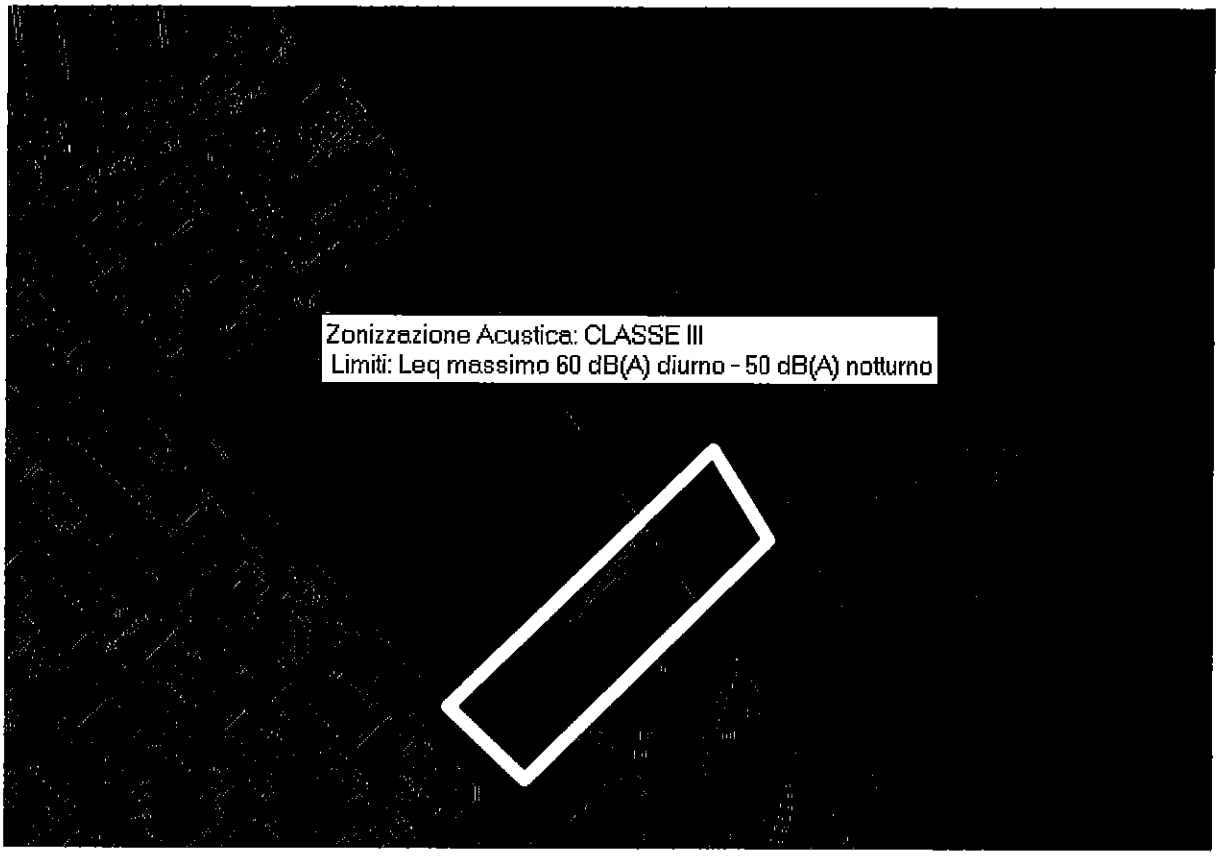
Focalizzando l'attenzione sull'elemento rumore, si può affermare con ragionevole certezza che l'intervento di progetto non contribuirà ad aumentare l'attuale livello sonoro in quanto l'attività futura non contempla operazioni rumorose. A titolo informativo si riporta uno stralcio della zonizzazione acustica del Comune di Verona relativa alla zona in oggetto e una contestuale classificazione legata al rumore di origine ferroviaria in base a quanto stabilito dal D.P.C.M. 18 novembre 1998 n. 459 che

definisce, per infrastrutture esistenti, due fasce, la prima di larghezza 100 metri dalla mezzeria dei binari denominata "fascia A" e la seconda, di larghezza 150 metri, denominata "fascia B" con i seguenti limiti assoluti di immissione:

Zona	Diurno $L_{Aeq(6-22)}$	Notturno $L_{Aeq(22-6)}$
per scuole, ospedali, case di cura e case di riposo (per le scuole vale il solo limite diurno)	50	40
per gli altri ricettori all'interno della **fascia A**	70	60
per gli altri ricettori all'interno della **fascia B**	65	55

L'area in analisi ricade quasi totalmente entro la "fascia A" dei 100 metri dall'asse dei binari ma si applicano dei valori limite più restrittivi: entro la fascia dei 25 metri in aderenza alla ferrovia (ove non sorgeranno edifici residenziali) si applicano i limiti previsti dalla classe IV mentre nella restante porzione si applicano i limiti previsti dalla classe III della zonizzazione acustica.

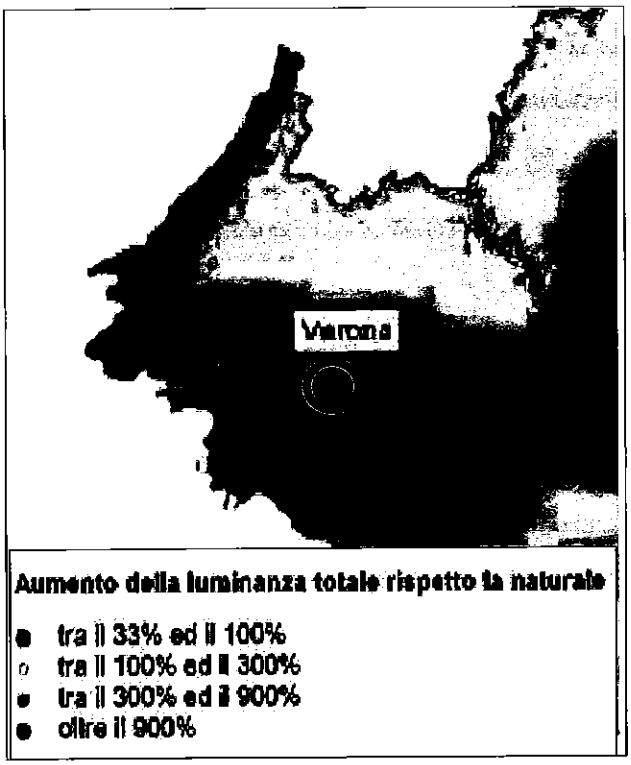




Come si vede, l'area in cui si inserisce il PUA in analisi (evidenziato con linea di colore bianco), è nella maggior parte in Classe III (Leq massimo diurno = 60 dBA, Leq massimo notturno = 50 dBA) mentre per una striscia adiacente alla ferrovia del Brennero ricade in Classe IV (Leq massimo diurno = 65 dBA, Leq massimo notturno = 55 dBA); lungo tale fascia non sono previsti edifici ma solo opere a verde 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 in una zona di transizione tra un'area con un aumento della luminanza totale rispetto alla naturale tra il 300% ed il 900% ed una con un aumento della luminanza totale rispetto alla naturale oltre 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 est del centro abitato di San Massimo 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 1 km a ovest; tra il sito e l'area in si frappongono ostacoli sia di origine antropica (centri abitati ed agglomerati urbani) sia di origine naturale (colline ed alberature in genere).

7.7.1 Aree protette

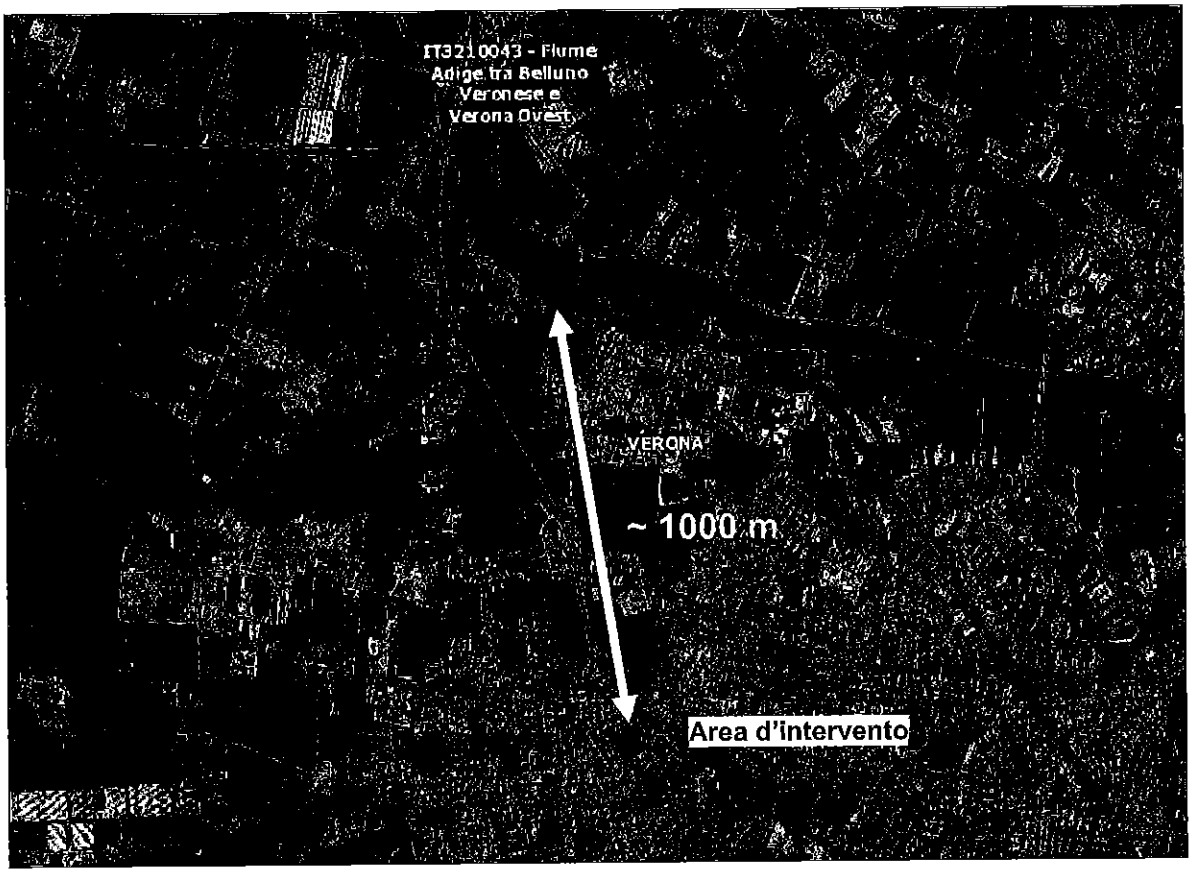
7.7.1.1 SIC IT3210043 "*Fiume Adige tra Belluno Veronese e Verona Ovest*"

Ad una distanza di circa 1,8 km a nord in linea d'aria dall'area di intervento si colloca il SIC IT3210043 "*Fiume Adige tra Belluno Veronese e Verona Ovest*".

Come già anticipato, tra l'area di intervento procedendo verso nord sono presenti vari ostacoli sia di origine naturale che antropica: alberature, argini, centri abitati, arterie stradali e ferroviarie etc.

il SIC IT3210043 è stato individuato per la presenza degli habitat di interesse comunitario di seguito elencati:

- 3260: Fiumi delle pianure e montani con vegetazione del *Ranunculion 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'All. I della Direttiva Europea "Uccelli" 79/409 CE:

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

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

CODE	NOME	POPOLAZIONE				VALUTAZIONE SITO			
		Riprod.	Migratoria			Popolazione	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 platyrhyncos	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/EEC:

1097	Lethenteron zanandreai	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 ove sono ben presenti ed radicati i caratteri agricoli della zona, ed una pianeggiante, zona in cui si inserisce l'area in esame, ove invece permangono solamente piccole zone con caratteri naturali mentre risulta predominante la presenza di modifica umana.

7.8.2 Patrimonio archeologico

Nell'area di interesse non vi sono elementi e testimonianze archeologiche.

7.8.3 Patrimonio architettonico

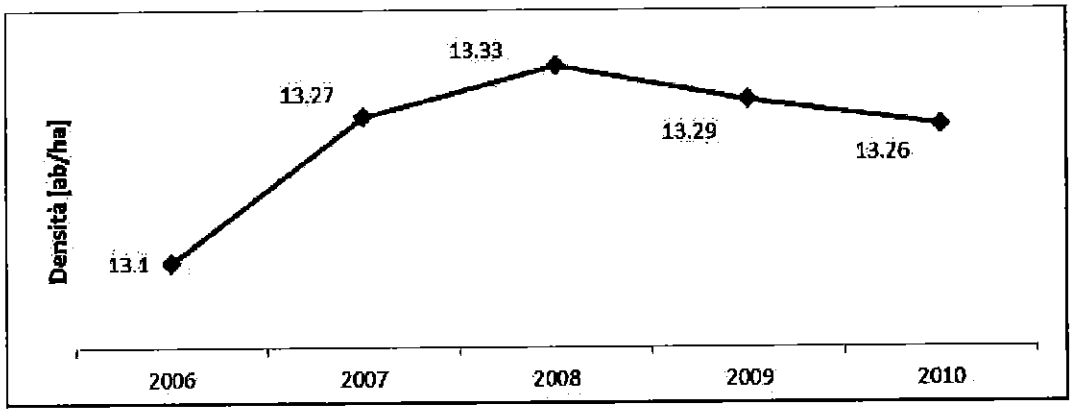
Nell'area di intervento non si rilevano manufatti ed opere di particolare interesse architettonico e storico-culturale.

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 una 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 Crencano 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

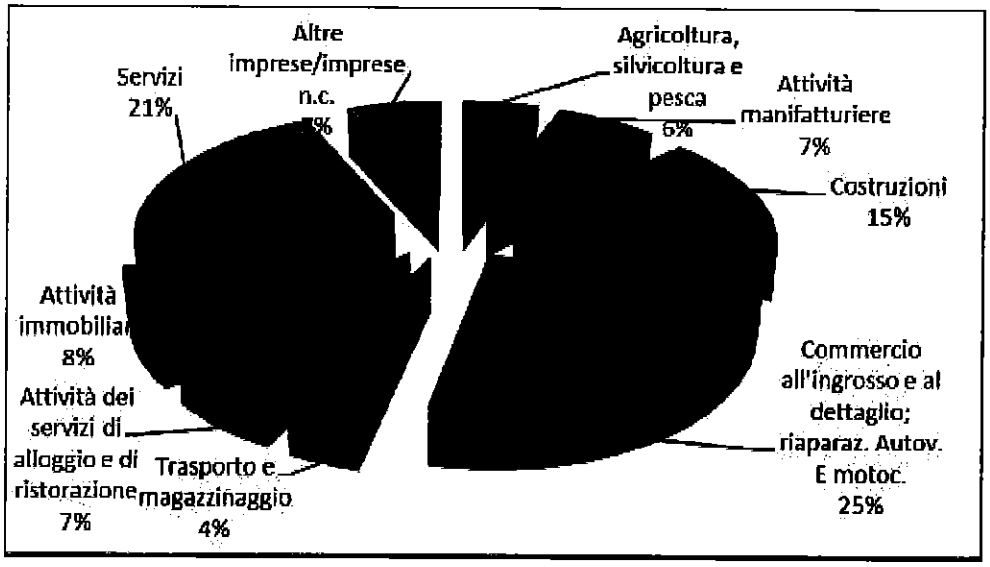
Nel territorio circostante a quello in esame, sono presenti 1 scuola dell'infanzia (La Magnolia), 3 scuole primarie (Carlo Collodi, Europa Unita e Romagnoli) e 1 scuola secondaria (Don Milani); tutte queste scuole sono localizzate entro una distanza di 2 km dalla zona oggetto di interesse.

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 Crencano, 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 2,5 km in linea d'aria in posizione nord-est.

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. 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; l'attuale situazione dell'area (agricola incolta) sarà notevolmente migliorata.

7.10.2 Viabilità

L'intervento ricade all'interno di un'area fortemente urbanizzata, già servita da arterie stradali. Sul lato sud-ovest del lotto scorre via La Fratellanza, dove verranno realizzati gli unici accessi carrai all'area. Questa è una via di quartiere al servizio dei fabbricati con un grado di traffico molto basso. L'intervento, date le sue ridotte dimensioni ed il basso numero di nuovi utilizzatori non andrà a modificare se non marginalmente questi flussi esistenti. Infatti l'accesso carraio previsto su via La Fratellanza dovrebbe servire sei nuove unità immobiliari con un carico di 12 auto, che si muoveranno

nella peggiore delle ipotesi dalle tre quattro volte al giorno negli orari di maggior traffico. Questo numero limitato di autoveicoli che accederanno all'area non porterà grosse modificazioni ai flussi di traffico esistenti.

Nel suo complesso si ritiene che l'intervento in progetto non vada a modificare in maniera negativa la viabilità esistente.

7.10.3 Rifiuti

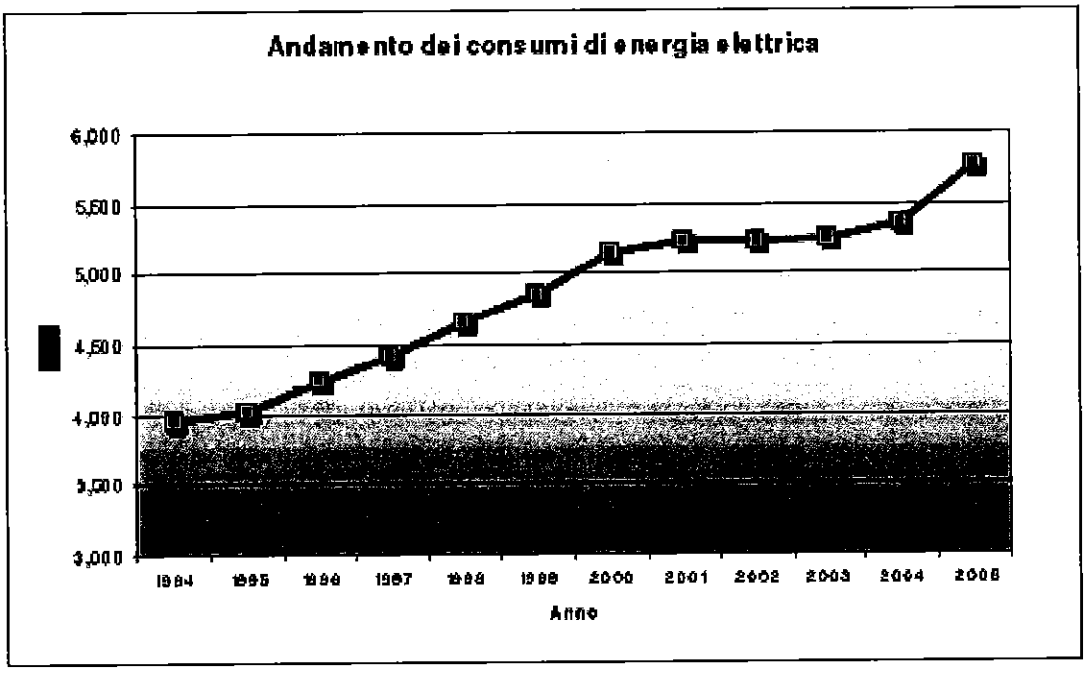
Nell'ambito dell'intera Regione Veneto la produzione complessiva di Rifiuti Solidi Urbani (RSU) è aumentata nel tempo con 484 kg/abitanti nel 2004, tuttavia è parimenti aumentata la percentuale di raccolta differenziata (%RD), che ha raggiunto nel 2004 il 45%.

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
		Edilizia Pubblica
	Incremento fonti rinnovabili	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 non prevede l'introduzione di nuove attività commerciali e produttive. Quelle esistenti nella zona sono sufficienti a soddisfare i bisogno delle nuove utenze.

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, e non saranno interessate le attuali linee di deflusso. La falda freatica si attesta ad una profondità di circa oltre 25 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

L'intervento di progetto prevede una nuova urbanizzazione ove attualmente è presente un'area recintata incolta.

Lungo il lato est dell'ambito di intervento è presente la ferrovia del Brennero e pertanto in una fascia di 25 metri dal confine non è possibile prevedere degli edifici. In tale fascia si provvederà a realizzare un'area verde pubblica attrezzata, in assolvimento alla dotazione minima di aree verdi indicata dalla L.R. 11/2014, che a sud si collegherà con una analoga del PUA adiacente e quindi più a sud ancora con l'esistente Parco della Fratellanza. All'interno dell'area verde si realizzerà un vialetto ciclo-pedonale: tale accorgimento consentirà di avere un collegamento diretto tra nord e sud dell'ambito

rimanendo in area verde senza dover transitare dalla pubblica strada (marciapiedi) per raggiungere il grande Parco della Fratellanza; soprattutto per i bambini e per gli accompagnatori questo rappresenta un percorso nel verde senza pericoli indotti dal traffico veicolare.

Per la gestione delle acque piovane si realizzeranno dei pozzi perdenti di diametro pari a 2 m e profondità media di 3,5 metri in grado di laminare e disperdere nel terreno le portate meteoriche che si verranno a generare.

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	
	- 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
- 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 grande area verde attrezzata ed alla realizzazione di un contestuale nuovo vialetto ciclo-pedonale che metterà in comunicazione la parte nord con l'esistente Parco della Fratellanza a sud senza dover transitare lungo i marciapiedi a lato strada.	- 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) in fase di cantiere; - 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: 2 vasche di laminazione naturale da realizzarsi nell'area verde a nord ed a sud comunicanti tra loro mediante una canaletta lungo il margine est 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.