

**Migross**

**PROMOTORE:**

**MIGROSS S.P.A.**

VIA VASSANELLI, 21/23  
37012 BUSSOLENGO (VR) - ITALY  
P.IVA 00858310238

VERIFICA DI  
ASSOGGETTABILITA'  
S.I.A.  
STUDIO DI IMPATTO  
AMBIENTALE

(PREDISPOSTO IN BASE ALLE INDICAZIONI DELL'ALL.TO IV D.LGS. 152/2006 S.M.I.,  
P.TO 7B E ALL.TO A1 BIS, COMMA H QUINQUIES, L.R. 10/1999 S.M.I., DGRV  
327/2009 E DELLA L.R. 50/2012)

RELATIVO AL PROGETTO

“MIGROSS-CASABELLA: REALIZZAZIONE DI UN  
CENTRO COMMERCIALE CON SUPERFICIE DI  
VENDITA DI MQ. 6.500 IN VIA OLMO”

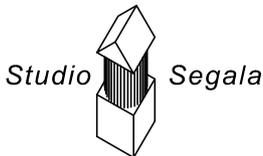
data:  
marzo 2014

scala:

cod. file:  
CAP-4\_ambientale.pdf

cod. elaborato:  
CAP-4\_ambientale

*Capitolo 4*  
**QUADRO AMBIENTALE**



CAPOGRUPPO E COORDINATORE DELLO S.I.A.:

**Arch. Michele Segala**  
Via S. Salvatore Corte Regia, 6 - 37121 Verona (VR)  
Tel: +39045590903  
[www.studio-segala.it](http://www.studio-segala.it) - e-mail: [info@studio-segala.it](mailto:info@studio-segala.it)



COORDINATORI DELLO S.I.A.

**Dott. Geol. Cristiano Mastella**  
Via Don E. Dall'acqua, 8 37020, San Pietro in Cariano (VR)  
Sede operativa : Viale Verona ,41b 37026, Pescantina (VR)  
Tel/fax: +39045/7157752  
[www.studiomastella.it](http://www.studiomastella.it) - [info@studiomastella.it](mailto:info@studiomastella.it)



Comune di Altavilla Vicentina

**VERIFICA DI ASSOGGETTABILITA'**  
**S.I.A.**  
**STUDIO DI IMPATTO AMBIENTALE**

relativo al progetto "MIGROSS-CASABELLA: *realizzazione di un centro commerciale con superficie di vendita di mq. 6.500 in Via Olmo'*"  
(predisposto in base alle indicazioni dell'All.to IV D.Lgs. 152/2006 s.m.i., p.to 7b e All.to A1 bis, comma h quinquies, L.R. 10/1999 s.m.i., DGRV 327/2009 e della L.R. 50/2012)

**CAPITOLO 4**  
***QUADRO DI RIFERIMENTO AMBIENTALE***

***Promotore:***

***MIGROSS S.P.A.***

*Via Vassanelli, 21/23*

*37012 Bussolengo (VR) – Italy*

***Capogruppo:***

***Arch. Michele SEGALA***

*Via San Salvatore Corte Regia, 6*

*37121 Verona (Vr) - Italy*

***Coordinatori:***

***Arch. Michele SEGALA***

***Dott. Geol. Cristiano MASTELLA***

<i>RIF. INT</i>	<i>DATA</i>	<i>DESCRIZIONE</i>	<i>CONSEGNATO</i>
<i>definitivo</i>	<i>Marzo 2014</i>	<i>Capitolo 4 Quadro di riferimento ambientale</i>	

## SOMMARIO

<b>4</b>	<b>QUADRO DI RIFERIMENTO AMBIENTALE</b>	<b>6</b>
<b>4.1</b>	<b>Gli aspetti ambientali interessati dall'opera</b>	<b>6</b>
<b>4.2</b>	<b>Definizione dei limiti spaziali e temporali dell'analisi</b>	<b>7</b>
<b>4.3</b>	<b>Clima e atmosfera</b>	<b>9</b>
4.3.1	Riferimenti legislativi	9
4.3.2	Caratterizzazione climatica	10
4.3.3	Qualità dell'aria	12
4.3.3.1	<i>Indice Biotico Lichenico IBL</i>	12
4.3.3.2	<i>Dati disposizione sulla qualità dell'aria</i>	14
4.3.3.3	<i>Fonti di pressione e campagna di misura del 2005</i>	18
4.3.4	Sintesi dello stato attuale	21
4.3.5	Emissioni in atmosfera	21
4.3.6	Indicazioni per la mitigazione degli impatti	32
4.3.7	Conclusioni	32
<b>4.4</b>	<b>Suolo e sottosuolo</b>	<b>33</b>
4.4.1	Riferimenti legislativi	33
4.4.2	Caratterizzazione geologica dell'area di analisi (ante-operam)	33
4.4.2.1	<i>Inquadramento geolitologico dell'area</i>	33
4.4.2.2	<i>Inquadramento geomorfologico dell'area</i>	37
4.4.2.3	<i>Compatibilità geologica dell'area ai fini edificatori</i>	38
4.4.1	Aspetti sismici	39
4.4.2	Caratteristiche del suolo in relazione alla concentrazione di metalli e sostanze inquinanti	40
4.4.2.1	<i>Terre e rocce da scavo</i>	41
4.4.2.2	<i>Presenza di siti potenzialmente contaminati</i>	42
4.4.1	Copertura del suolo	42
4.4.2	Potenziati impatti sul suolo in fase di esercizio	43
4.4.3	Indicazioni per la mitigazione degli impatti	44
4.4.4	Conclusioni	45
<b>4.5</b>	<b>Idrografia sotterranea</b>	<b>46</b>
4.5.1	Riferimenti legislativi	46
4.5.2	Caratterizzazione dei corpi idrici sotterranei nell'area di analisi (ante-operam)	46
4.5.1	Caratteristiche qualitative delle acque sotterranee	51
4.5.2	Emissioni	53
4.5.3	Potenziati impatti sull'idrogeologia	53
4.5.4	Indicazioni per la mitigazione degli impatti	55
4.5.5	Conclusioni	55
<b>4.6</b>	<b>Idrografia superficiale</b>	<b>56</b>
4.6.1	Riferimenti legislativi	56
4.6.2	Caratterizzazione dei corpi idrici superficiali nell'area di analisi (ante-operam)	57

4.6.2.1	<i>Qualità delle acque superficiali</i> .....	59
4.6.2.2	<i>Rischio idraulico</i> .....	61
4.6.1	Emissioni in fase di esercizio e potenziali impatti .....	65
4.6.2	Valutazione di compatibilità idraulica .....	68
4.6.3	Indicazioni per la mitigazione degli impatti.....	69
4.6.4	Conclusioni .....	69
<b>4.7</b>	<b>Ciclo idrico integrato</b> .....	<b>70</b>
4.7.1	Caratterizzazione del ciclo idrico integrato nell'area di analisi .....	70
4.7.1	Potenziali impatti sul ciclo idrico integrato.....	73
4.7.1	Indicazioni per la mitigazione degli impatti.....	78
4.7.1	Conclusioni .....	78
<b>4.8</b>	<b>Biosfera</b> .....	<b>79</b>
4.8.1	Premessa .....	79
4.8.2	Riferimenti legislativi .....	80
4.8.3	Caratterizzazione dello stato della componente biotica nell'area di analisi (ante-operam).....	81
4.8.4	Alterazioni e perturbazioni prodotte in fase di esercizio.....	95
4.8.5	Potenziali impatti sulla componente biotica in fase di esercizio .....	95
4.8.6	Indicazioni per la mitigazione degli impatti.....	97
4.8.1	Conclusioni .....	98
<b>4.9</b>	<b>Inquinamento acustico</b> .....	<b>99</b>
4.9.1	Riferimenti legislativi .....	99
4.9.2	Caratterizzazione del clima acustico nell'area di analisi (ante-operam) .....	100
4.9.2.1	<i>Fonti di pressione esistenti</i> .....	105
4.9.2.2	<i>Misure fonometriche rappresentative dello stato attuale</i> .....	105
4.9.3	Emissioni di rumore in fase di esercizio.....	108
4.9.3.1	<i>Temporalità dell'impatto</i> .....	108
4.9.3.2	<i>Descrizione dei recettori più esposti al rumore</i> .....	108
4.9.3.3	<i>Descrizione del modello utilizzato</i> .....	108
4.9.3.4	<i>Risultati ottenuti</i> .....	109
4.9.4	Indicazioni per la mitigazione degli impatti.....	112
4.9.5	Conclusioni .....	112
<b>4.10</b>	<b>Inquinamento luminoso</b> .....	<b>113</b>
4.10.1	Riferimenti legislativi .....	113
4.10.2	Caratterizzazione della componente nell'area di analisi (ante-operam).....	113
4.10.3	Emissioni in fase di esercizio .....	114
4.10.4	Indicazioni per la mitigazione degli impatti.....	116
4.10.5	Conclusioni .....	116
<b>4.11</b>	<b>Inquinamento elettromagnetico</b> .....	<b>117</b>
4.11.1	Riferimenti legislativi .....	117
4.11.2	Caratterizzazione livello di inquinamento elettromagnetico nell'area di analisi (ante-operam)	118

4.11.3	Valutazione degli effetti e degli impatti .....	120
4.11.4	Conclusioni .....	121
<b>4.12</b>	<b>Aspetti socio-economici.....</b>	<b>122</b>
4.12.1	Caratterizzazione dei principali aspetti socioeconomici nell'area di analisi (ante operam)....	122
4.12.2	Interferenze dell'opera con aspetti socioeconomici in fase di esercizio .....	124
4.12.5	Potenziali impatti sulla componente socioeconomica in fase di esercizio.....	130
4.12.6	Conclusioni .....	131
<b>4.13</b>	<b>Salute pubblica .....</b>	<b>132</b>
4.13.1	Caratterizzazione della componente nell'area di analisi (ante-operam).....	132
4.13.2	Emissioni, alterazioni ed altri effetti generati dal progetto in fase di esercizio .....	135
4.13.3	Conclusioni .....	136
<b>4.14</b>	<b>Paesaggio .....</b>	<b>137</b>
4.14.1	Metodologia di analisi .....	137
4.14.2	Evoluzione del concetto di paesaggio .....	138
4.14.3	Riferimenti legislativi .....	139
4.14.4	Inquadramento paesaggistico dell'area vasta: il paesaggio padano .....	141
4.14.5	Inquadramento paesaggistico dell'area di progetto.....	143
4.14.6	Conclusioni .....	157
<b>4.15</b>	<b>Consumi di risorse (acqua, rifiuti, energia).....</b>	<b>158</b>
4.15.1	Consumi di energia e risorse .....	158
4.15.1.1	Consumi idrici previsti .....	158
4.15.1.2	Consumi energetici previsti.....	158
4.15.2	Produzione e gestione dei rifiuti .....	162
4.15.2.1	Gestione dei rifiuti a livello comunale.....	162
4.15.2.2	Produzione di rifiuti indotta dall'opera.....	163
4.15.1	Indicazioni per la mitigazione degli impatti.....	164
4.15.2	Conclusioni .....	164
<b>4.16</b>	<b>Traffico veicolare indotto .....</b>	<b>165</b>
4.16.1	Riferimenti legislativi .....	165
4.16.2	Stato attuale del sistema infrastrutturale esistente .....	165
4.16.1	Caratterizzazione del traffico veicolare nell'area di analisi.....	168
4.16.2	Modelli di traffico per gli scenari considerati.....	169
4.16.1	Indicazioni per la mitigazione degli impatti.....	175
4.16.2	Conclusioni .....	175
<b>4.17</b>	<b>Valutazione degli impatti.....</b>	<b>176</b>
<b>4.18</b>	<b>Misure di attenuazione progettuali, mitigazioni e compensazioni proposte.....</b>	<b>180</b>
<b>4.19</b>	<b>Conclusioni .....</b>	<b>181</b>
<b>4.20</b>	<b>Bibliografia di riferimento .....</b>	<b>182</b>

## **4 QUADRO DI RIFERIMENTO AMBIENTALE**

Il quadro di riferimento ambientale fornisce gli elementi relativi alle caratteristiche dell'ambiente preesistente alla realizzazione del progetto, alla stima delle interferenze associate alla realizzazione dell'intervento, alla previsione dell'evoluzione delle componenti e dei fattori ambientali, alla modifica dei livelli di qualità preesistenti dell'ambiente, alle misure di controllo e gestione dell'ambiente, previste dal progetto.

Nel presente capitolo viene elaborato un "quadro" ambientale, inteso come fotografia dello stato di fatto dell'ambiente nel quale si calerà l'opera in progetto, o meglio la descrizione delle singole componenti ambientali e dei sistemi ambientali che esse vanno ad identificare. La definizione di un quadro preciso ed esaustivo dell'ambiente in cui l'opera andrà a gravare, risulterà successivamente fondamentale per poter prevedere i potenziali impatti, da una parte, e per valutare lo "stato di salute" dell'ambiente dall'altro evitando in tal modo l'aggravio ed il peggioramento di situazioni in atto già di per sé critiche.

All'interno del quadro di riferimento ambientale sono state analizzate tutte le componenti ambientali ritenute significative per il contesto in cui si colloca l'opera in progetto.

Nell'elaborazione dello stato attuale è stato fatto riferimento ai diversi Piani sovraordinati descritti nel Quadro di riferimento programmatico e a dati ufficiali reperiti presso Arpav, Regione Veneto, Provincia di Vicenza e del Comune di Altavilla Vicentina. Dopo una prima fase di confronto, in cui sono state affrontate le tematiche più salienti riguardanti l'area di intervento, sono stati affrontati nei diversi capitoli gli aspetti ambientali e socio economici dell'area allo stato attuale, in attuazione del progetto. Per la descrizione degli impatti prodotti dalla realizzazione del progetto è stato fatto riferimento a diverse fonti e sono stati utilizzati programmi che verranno descritti nei singoli paragrafi.

Nel capitolo successivo è stata affrontata una valutazione complessiva dell'impatto prodotto dal progetto attraverso l'utilizzo di matrici di confronto e valutazione e attribuendo giudizi qualitativi agli impatti stimati. Infine si sono fornite proposte di mitigazione per la riduzione dei possibili impatti negativi generati sulle diverse componenti ambientali.

### **4.1 GLI ASPETTI AMBIENTALI INTERESSATI DALL'OPERA**

Si ritiene che gli aspetti ambientali più significativi sui quali l'opera può incidere sono legati principalmente al contesto urbano in cui si colloca l'area di progetto. Di conseguenza nel presente studio sono stati analizzati i diversi aspetti critici evidenziati nella VAS del PAT del Comune di Vicenza e altri argomenti per rendere completo e organico lo studio sui diversi aspetti ambientali collegati alla realizzazione dell'opera di progetto.

Sono stati ritenuti fondamentali gli effetti diretti e indiretti prodotti dal traffico generato dalla realizzazione del centro commerciale e delle altre opere di progetto. Sono stati quindi analizzati gli aspetti collegati alla mobilità e ai problemi di congestione del traffico generati dalla presenza del progetto anche in relazione all'attuazione di altri interventi previsti dalla pubblica amministrazione, analizzando scenari a breve e medio periodo.

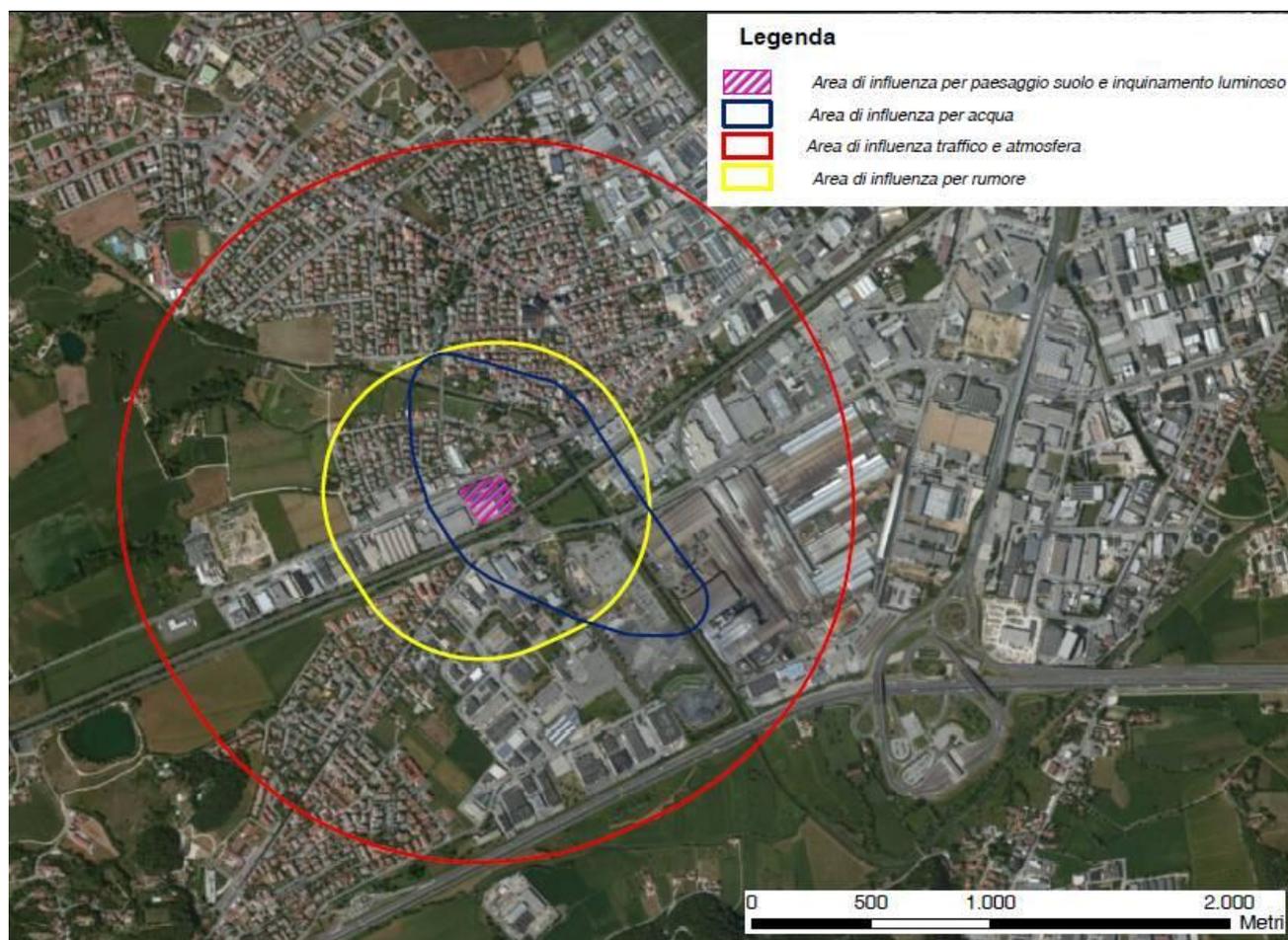
Si è posta attenzione allo studio della matrice atmosfera, già compromessa allo stato attuale, soprattutto per il traffico intenso presente nella zona e alla sfera del rumore che potrà essere indotto dal traffico e dagli impianti funzionanti. E' stata considerata la matrice suolo, sottosuolo e acque sotterranee, soprattutto in relazione alla compatibilità geologica dell'intervento. E' stata analizzata la matrice acqua in relazione al sistema idrogeologico, alla presenza del fiume Retrone. Sono stati analizzati gli impianti i consumi energetici previsti e la produzione di rifiuti generati. Altri temi affrontati sono l'inquinamento luminoso, inquinamento elettromagnetico il paesaggio, la flora e fauna e gli ecosistemi. Sono stati analizzati gli impatti attinenti alle variazioni che l'opera introdurrà sulla sfera sociale ed economica. Infine è stata analizzata la sfera della salute pubblica in correlazione ai fattori ambientali critici nella zona.

## 4.2 DEFINIZIONE DEI LIMITI SPAZIALI E TEMPORALI DELL'ANALISI

Nell'ambito del presente SIA, si farà riferimento a 2 principali ambiti territoriali: uno corrispondente all'ambito di influenza sul quale si manifesteranno, direttamente o indirettamente gli effetti ambientali; l'altro riferibile strettamente all'area di sito; rispetto ad essi verranno verificate le valenze ambientali, le condizioni di trasformabilità e i possibili effetti indotti dalla realizzazione dell'intervento. Il criterio principale per la definizione dell'ambito di influenza potenziale è funzione della correlazione tra le caratteristiche generali del territorio stesso e le potenziali interazioni ambientali desumibili dal Quadro di riferimento progettuale.

Tale criterio porta ad individuare l'estensione di territorio entro cui potrebbero esaurirsi o diventare inavvertibili gli effetti delle interazioni suddette. Tenendo conto dunque della capacità dell'intervento di intervenire sulle diverse componenti ambientali, a seconda della loro natura, si parlerà dunque di un:

1. Ambito locale, riferibile strettamente all'AREA DI SITO (grosso modo corrispondente all'ambito entro cui verranno svolte le attività d'esercizio); è delimitato a nord dalla SR 11 Via Olmo ed a Est da Via Sottopasso Olmo, a Sud dalla ferrovia Milano-Venezia, ad Ovest da altra proprietà<sup>1</sup>.
2. Ambito di AREA VASTA: corrisponde alla zona inclusa nel buffer di raggio pari a 1km attorno all'area di sito. Come visibile dalla seguente immagine, essa è il risultato dell'interpolazione delle aree di influenza legate ai diversi temi ambientali.



Spiegazione della tavola:

 Area oggetto di studio: corrisponde anche all'area di riferimento per suolo e sottosuolo, consumi energetici, consumi idrici, paesaggio e inquinamento luminoso.

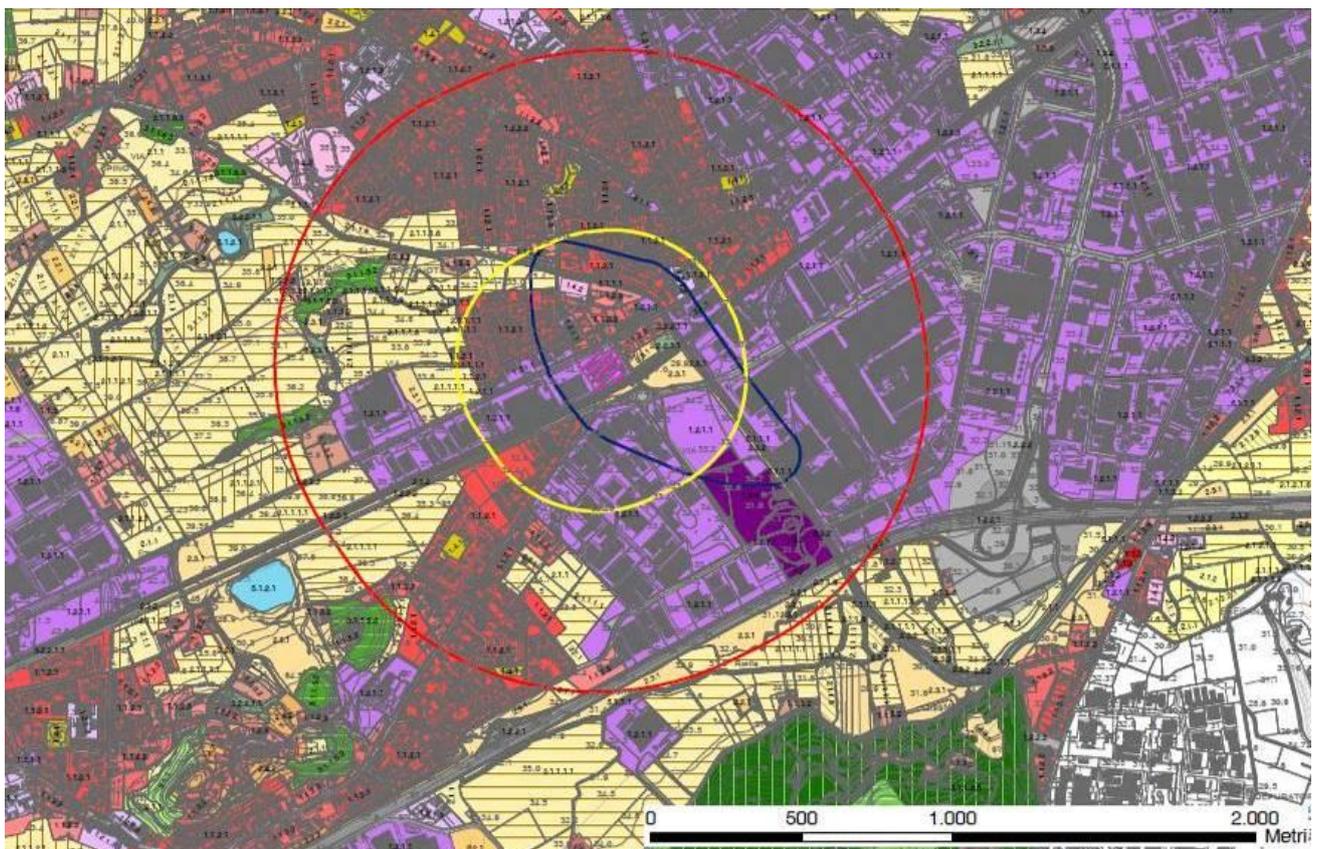
<sup>1</sup> L'area "Migross-Casabella occupa una superficie totale di 15.023 m<sup>2</sup>.

- Area di riferimento per idrosfera, comprende l'area fino al fiume Retrone
- Area di riferimento per la stima dell'impatto acustico, del raggio di circa 500m, comprende le più vicine abitazioni
- Area di riferimento per il traffico del raggio di circa 1km. Tale area è stata considerata anche per la stima degli impatti in atmosfera e comprende al suo interno tutte le aree sopra indicate, coincidendo pertanto con l'area vasta di influenza del progetto.

I Comuni che risultano essere interessati dall'area di influenza del progetto sono pertanto i seguenti:

1. COMUNE DI ALTAVILLA
2. COMUNE DI VICENZA
3. COMUNE DI CREAZZO

Nella seguente immagine viene riportata l'individuazione dei limiti di analisi sulla carta di uso del suolo.



*Carta di uso del suolo con individuazione dell'area di influenza del progetto*

#### Uso del suolo

##### CODICE

<span style="color: red;">■</span> 1.1.2.1 Tessuto urbano discontinuo denso con uso misto	<span style="color: pink;">■</span> 1.4.2 Aree sportive e ricreative
<span style="color: red;">■</span> 1.1.2.2 Tessuto urbano discontinuo medio, principalmente residenziale	<span style="color: yellow;">■</span> 2.1.1.1.1 Mais in aree non irrigue
<span style="color: red;">■</span> 1.1.2.3 Tessuto urbano discontinuo rado, principalmente residenziale	<span style="color: yellow;">■</span> 2.1.1.1.6 Colza o ravizzone in aree non irrigue
<span style="color: purple;">■</span> 1.2.1.1 Aree industriali e spazi annessi	<span style="color: orange;">■</span> 2.3.1 Superfici a copertura erbacea: graminacee non soggette a r
<span style="color: purple;">■</span> 1.2.1.3 Servizi pubblici, militari e privati	<span style="color: orange;">■</span> 2.3.2 Superfici a prato permanente ad inerbimento spontaneo, comunemente non lavorate
<span style="color: grey;">■</span> 1.2.2.2 Altre strade e spazi accessori	<span style="color: green;">■</span> 3.2.2.1.1 Brughiere e cespuglieti
<span style="color: grey;">■</span> 1.2.2.3 Reti ferroviarie comprese le superfici annesse	<span style="color: cyan;">■</span> 5.1.1.1 Fiumi, torrenti e fossi

Dall'immagine sopra esposta si osserva che l'area di influenza del progetto comprende differenti tipologie di uso del suolo, presentando sia aree commerciali/produktive, sia zone residenziali che aree agricole.

### 4.3 CLIMA E ATMOSFERA

L'inquinamento atmosferico è oggetto di un cospicuo numero di normative nazionali, regionali ed europee e di raccomandazioni di istituti nazionali ed internazionali. È utile quindi limitarsi all'analisi di quelle norme e raccomandazioni specificatamente pertinenti in relazione alla tipologia dell'intervento e agli inquinanti maggiormente emessi e/o pericolosi. Le emissioni che verranno considerate sono quelle relative al traffico veicolare ed agli impianti termofluidici per la climatizzazione dello stabile ed il riscaldamento dell'acqua alimentati a gas metano; si è quindi ritenuto di prendere in considerazione i seguenti inquinanti che presentano le caratteristiche di essere quelli maggiormente emessi e contemporaneamente anche considerati maggiormente pericolosi per la salute pubblica e l'ambiente:

- Monossido di Carbonio (CO)
- Ossidi di Azoto (NOx)
- Polveri sottili con dimensione inferiore ai 10 micron (PM<sub>10</sub>)

Altri inquinanti di interesse, relativi principalmente alle emissioni dei veicoli stradali, sono i seguenti:

- Idrocarburi Policiclici Aromatici (in particolare Benzo-a-Pirene)
- Metalli pesanti (in particolare Piombo, Cromo, Cadmio)
- Altri composti organici (in particolare Toluene, Etilbenzene e Xileni)

Alla base degli studi relativi all'inquinamento atmosferico è necessario un approfondimento relativamente alle condizioni meteo climatiche. In funzione di esse infatti varia la capacità di dispersione e diffusione di un inquinante nell'atmosfera o la possibilità di precipitazione al suolo.

#### 4.3.1 Riferimenti legislativi

L'esigenza di salvaguardare la salute e l'ambiente dai fenomeni inquinamento atmosferico ha ispirato un corpo normativo piuttosto complesso ed articolato in una serie di provvedimenti volti alla definizione di:

- valori limite degli inquinanti per la protezione della salute umana e degli ecosistemi;
- soglie di informazione e di allarme;
- margini di tolleranza, intesi come percentuale di scostamento dal valore limite, accettabili nei periodi precedenti l'entrata in vigore del limite stesso;
- obiettivi di qualità a lungo termine.

La norma quadro in materia di controllo dell'inquinamento atmosferico è rappresentata dal **Decreto Legislativo n. 155/2010** che ha abrogato il Decreto Legislativo n. 351/99 e i rispettivi decreti attuativi.

I Valori limite e livelli critici **ALLEGATO XI D.Lgs. 155/2010** sono riassunti nella seguente tabella

Inquinante	Periodo di mediazione	Valore limite
Benzene (C <sub>6</sub> H <sub>6</sub> )	Anno civile	5 µg/m <sup>3</sup>
Biossido di azoto (NO <sub>2</sub> )	1 ora	200 µg/m <sup>3</sup> da non superare più di 18 volte per anno civile
	Anno civile	40 µg/m <sup>3</sup>
Biossido di zolfo (SO <sub>2</sub> )	1 ora	350 µg/m <sup>3</sup> da non superare più di 24 volte per anno civile
	1 giorno	125 µg/m <sup>3</sup> da non superare più di 3 volte per anno civile
Monossido di carbonio (CO)	8 ore (media mobile)	10 µg/m <sup>3</sup> media mobile massima giornaliera
PM10	1 giorno	50 µg/m <sup>3</sup> da non superare più di 35 volte per anno civile
	Anno civile	40 µg/m <sup>3</sup>
PM2.5*	Anno civile	25 µg/m <sup>3</sup>

(\* da raggiungere entro il 1° gennaio 2015)

La norma quadro in materia di prevenzione e limitazione delle emissioni in atmosfera è costituita dal **Decreto Legislativo 3 aprile 2006 n. 152 (parte V<sup>a</sup>)** che si applica a tutti gli impianti (compresi quelli civili) ed alle attività che producono emissioni in atmosfera e stabilisce i valori di emissione, le prescrizioni, i metodi di campionamento e di analisi delle emissioni ed i criteri per la valutazione della conformità dei valori misurati ai limiti di legge.

Il decreto non prende in considerazione gli impianti per l'incenerimento dei rifiuti, disciplinati invece dal **D.Lgs. 11 maggio 2005, n. 33**. Il Decreto è stato aggiornato con l'entrata in vigore del **D.Lgs. 128/2010**.

#### 4.3.2 Caratterizzazione climatica

L'obiettivo della caratterizzazione dello stato della qualità dell'aria e delle condizioni meteo climatiche è quello di stabilire la compatibilità ambientale sia di eventuali emissioni, anche provenienti da sorgenti mobili, sia di eventuali cause di possibili perturbazioni meteo-climatiche delle condizioni naturali.

La presente descrizione del quadro climatico e delle principali forzanti naturali che insistono sull'area di Altavilla è finalizzata ad individuare le condizioni meteo-climatiche. A tal fine, i fattori considerati sono: precipitazioni, temperatura, vento.

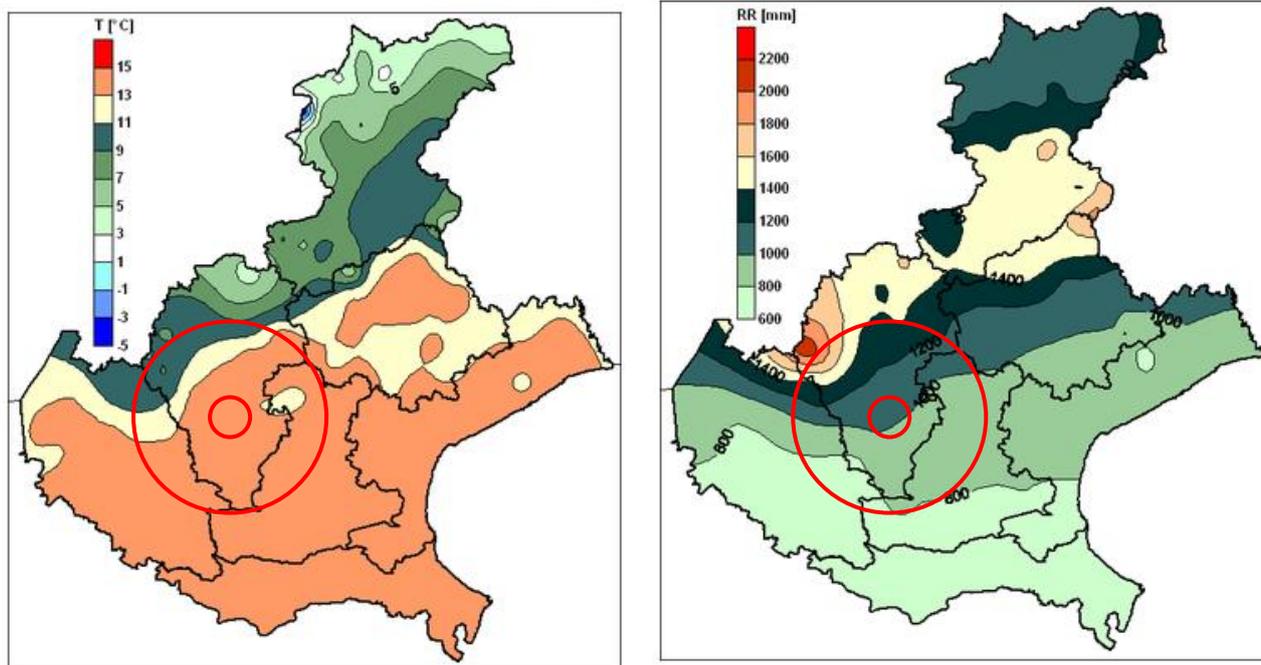
In particolare:

- I venti, insieme alla temperatura atmosferica, sono responsabili del movimento delle masse d'aria, indirizzando la diffusione o il ristagno degli inquinanti.
- La temperatura può essere invece responsabile anche di fenomeni di inversione termica che possono impedire la dispersione dell'inquinamento generando una stratificazione stabile di una massa d'aria più calda al di sopra di una più fredda.
- Le precipitazioni sono responsabili del dilavamento:
  - dell'atmosfera, influenzando direttamente il fall-out atmosferico degli elementi solubili e degli elementi associati alle particelle e alle polveri aerodisperse;
  - dei suoli, influenzando gli apporti inquinanti dalla terraferma alla laguna.

Il territorio in provincia di Vicenza ha un clima continentale con inverni molto freddi umidi e caratterizzati da abbondanti nevicate ed estati calde ed afose. Effetti positivi hanno le colline e le montagne che, molto spesso, riescono a bloccare le perturbazioni.

Il territorio del Comune di Altavilla Vicentina in particolare è interessato da temperature medie annue tra i 12-14 °C ed è soggetto a precipitazioni che si aggirano tra i 700 - 800 mm annui, come visibile nelle seguenti immagini elaborate da Arpav.

Mappe delle temperature medie (isoterme) e delle precipitazioni annue medie (isoiete). Periodo 1985 - 2009



Per quanto riguarda l'anemometria si fa riferimento al Rapporto Ambientale della VAS del PAT di Altavilla Vicentina, nel quale viene messo in luce che la direzione prevalente del vento proviene da Nord o Nord est, secondo il seguente schema:

Parametro: direzione vento prevalente a 2m.  
 Valori dal 1 gennaio 2001 al 31 dicembre 2005

Anno	Gen.	Feb.	Mar.	Apr.	Mag.	Giu.	Lug.	Ago.	Set.	Ott.	Nov.	Dic.	Media annuale
2001	NE	NE	NE	NE	NE	NE	N	N	N	N	N	N	N
2002	N	NE	NE	NE	NE	N	N	N	N	N	NE	NE	N
2003	NE	N	NE	NE	N	N	N	N	N	NE	N	NE	N
2004	NE	NE	NE	NE	NE	N	N	N	N	N	N	N	N
2005	N	N	NE	NE	N	N	N	N	N	N	N	N	N
Medio mensile	N	NE	NE	NE	N	N	N	N	N	N	N	NE	N

La direzione è quella di provenienza del vento, il settore è ampio 22.5 gradi con asse nella direzione indicata

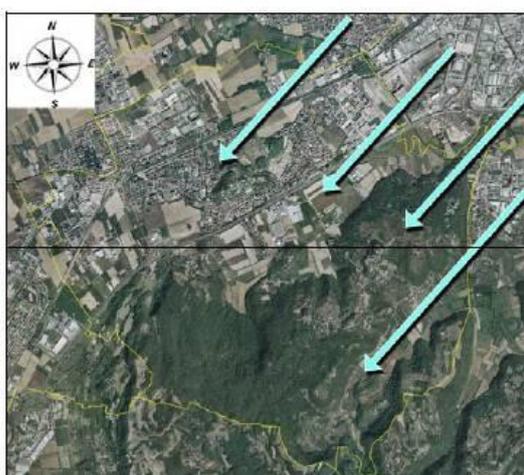


Fig. Direzione prevalente del vento NE.

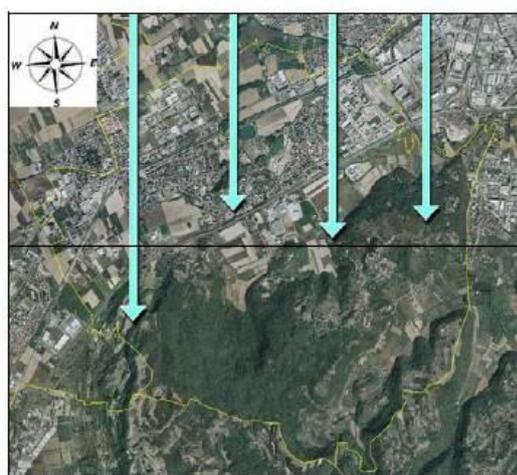


Fig. Direzione prevalente del vento Nord

La velocità media del vento, per il periodo considerato, varia da un minimo di 0,5 m/s registrato in gennaio 2002, a d un massimo di 1,3 m/s registrato in aprile 2003.

Parametro: velocità vento 2m media aritmetica (m/s) media delle medie.  
 Valori dal 1 gennaio 2001 al 31 dicembre 2005

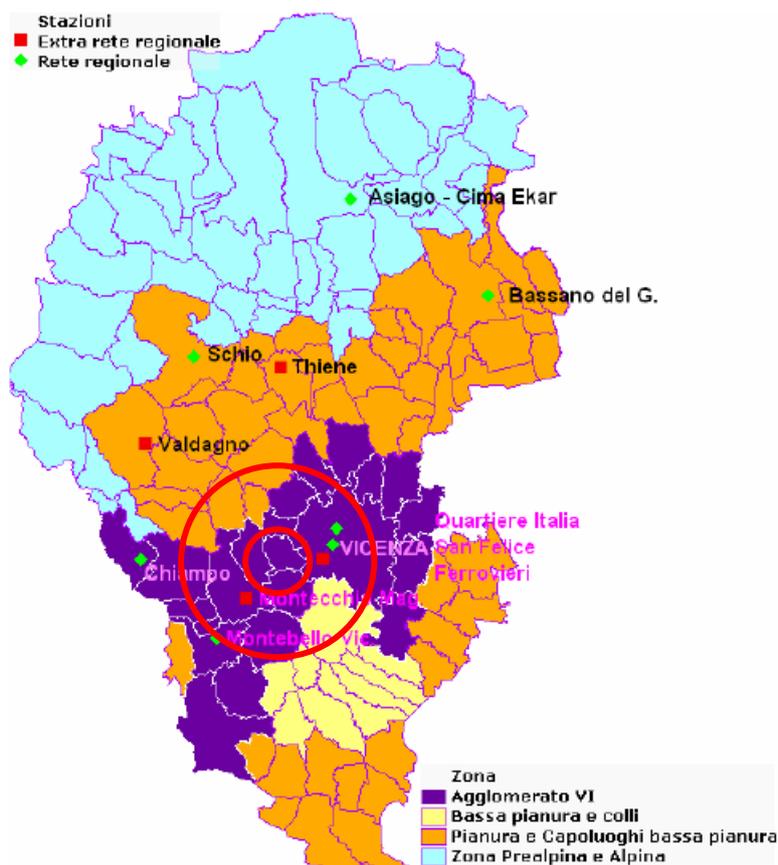
Anno	Gen.	Feb.	Mar.	Apr.	Mag.	Giu.	Lug.	Ago.	Set.	Ott.	Nov.	Dic.	Media annuale
2001	0.7	1	1.1	1.1	0.7	0.8	0.7	0.7	0.6	0.4	0.6	0.6	0.8
2002	0.5	0.9	1	1.1	0.9	0.7	0.7	0.6	0.6	0.6	0.9	0.6	0.8
2003	0.7	0.9	0.9	1.3	0.8	0.7	0.7	0.7	0.7	0.7	0.6	0.8	0.8
2004	0.7	0.9	1.1	1.1	0.9	0.8	0.7	0.7	0.7	0.6	0.8	0.7	0.8
2005	0.6	1	1.1	1.1	0.9	0.8	0.7	0.8	0.7	0.7	0.7	0.8	0.8
Medio mensile	0.6	0.9	1	1.1	0.8	0.8	0.7	0.7	0.7	0.6	0.7	0.7	0.8

### 4.3.3 Qualità dell'aria

I dati sulla qualità dell'aria sono stati reperiti da fonti Arpav e dal Rapporto Ambientale allegato al PAT del Comune di Altavilla, di cui si riporta una sintesi.

Come previsto dal D.Lgs. n. 155/2010 si è formulata da parte di ARPAV, in accordo con la Regione Veneto, a cui compete la valutazione e gestione della qualità dell'aria, una nuova suddivisione del territorio regionale, in armonia anche con quanto fatto da altre regioni dell'area padana.

In base alla nuova zonizzazione regionale, il comune di Altavilla Vicentina ricade nell'agglomerato di Vicenza.



Estratto da Rapporto provinciale Arpav anno 2011-2012

#### 4.3.3.1 Indice Biotico Lichenico IBL

Dalla ricerca condotta da Arpav "Ottimizzazione della rete di controllo della qualità dell'aria del Veneto e mappatura delle aree remote" condotto da Arpav finanziato dall'Unione Europea nell'ambito del fondo europeo di sviluppo regionale Obiettivo per 2 per gli anni 2000-2006 sono stati estratti dati relativamente all'indice biotico lichenico. In tale studio vengono stimati i gradi di naturalità/alterazione delle comunità licheni che indotti dalla presenza di inquinamento atmosferico.

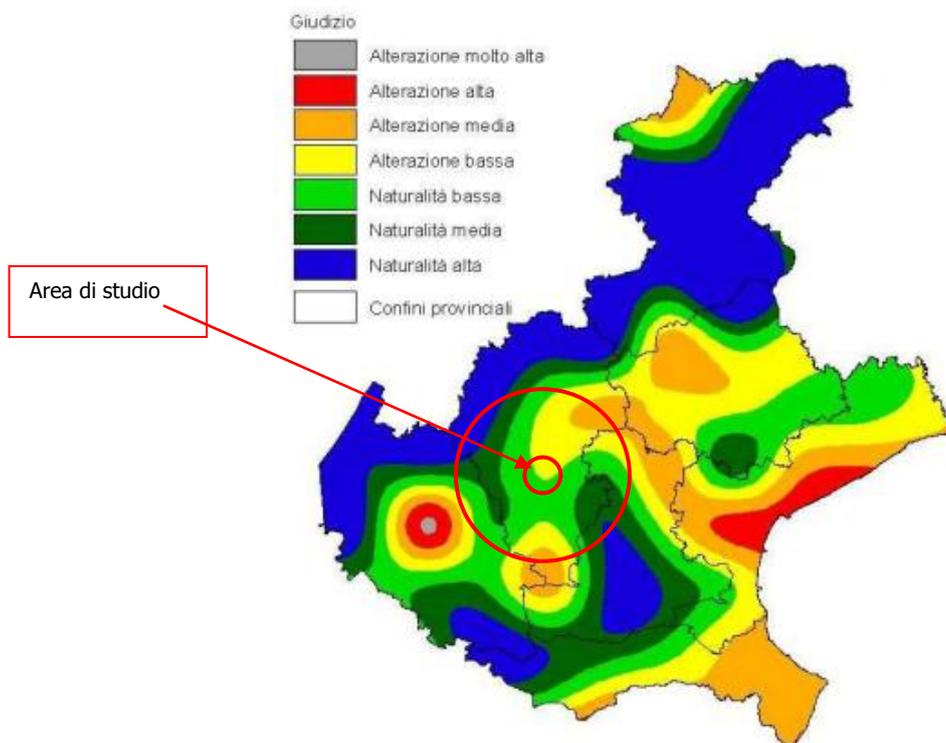
I licheni, associazione simbiotica tra funghi ed organismi fotosintetici (cianobatteri e/o cloroficee), in relazione alle loro peculiarità biologiche e morfologiche sono considerati ottimi indicatori della qualità ambientale. Infatti questi organismi sono estremamente esposti e reattivi alla presenza di sostanze tossiche che alterino la composizione atmosferica, in quanto strettamente dipendenti dall'atmosfera sia per l'apporto idrico, sia per la nutrizione minerale e l'apporto di gas (CO<sub>2</sub> per la fotosintesi algale). Le sostanze inquinanti presenti in atmosfera possono provocare, a livello di organismo, danni morfologici fisiologici, funzionali e, a livelli organizzativi più complessi, modificazioni nella composizione od impoverimenti delle comunità licheniche. L'analisi di queste variazioni, eseguita con differenti tecniche e strumenti, consente di trarre utili indicazioni per il controllo biologico dell'ambiente soprattutto per quanto riguarda il comparto aria. In particolare la

valutazione quali e quantitativa della diversità delle comunità licheniche (bioindicazione) è, ad oggi, una delle procedure di biorilevamento più accreditate ed utilizzate a livello nazionale ed europeo.

La scala di naturalità utilizzata nel citato studio di Arpav è rappresentata nella seguente tabella:

IBL	CLASSE	SOTTOCLASSE	IBL	
> 90	Naturalità		> 90	■
61-90	Semi naturalità	Naturalità media	76-90	■
		Naturalità bassa	61-75	■
31-60	Semi alterazione	Alterazione bassa	46-60	■
		Alterazione media	31-45	■
1-30	Alterazione	Alterazione elevata	16-30	■
		Alterazione molto elevata	1-15	■
0	Deserto lichenico		0	■

I valori di IBL sono stati interpolati e visualizzati nella mappa di naturalità/alterazione che permette di evidenziare il giudizio di naturalità/alterazione relativo ai diversi ambiti territoriali regionali.



*Mappa di alterazione/naturalità del Veneto (fonte: Arpav)*

Dalla mappa esposta è possibile osservare che nella zona di Altavilla risulta un livello di naturalità basso.

#### 4.3.3.2 Dati disposizione sulla qualità dell'aria

La centralina di misurazione maggiormente vicina all'area oggetto di studio risulta essere quella di VICENZA – Quartiere Ferrovieri (distanza circa 3,1 km). E' inoltre possibile fare riferimento alla centralina di misura ubicata a Montecchio Maggiore (distanza circa 5,5 km).



Di seguito si riportano i valori disponibili relativi ai diversi inquinanti atmosferici per le centraline di misura considerate

#### Biossido di azoto

Il biossido di azoto (NO<sub>2</sub>) viene generato in tutti i processi di combustione, qualsiasi sia il tipo di combustibile utilizzato. È un gas tossico irritante per le mucose ed è responsabile di specifiche patologie a carico dell'apparato respiratorio con diminuzioni delle difese polmonari (bronchiti, allergie, irritazioni). Gli ossidi di azoto contribuiscono alla formazione delle piogge acide e favoriscono l'accumulo di nitrati al suolo che possono provocare alterazione di equilibri ecologici ambientali. Nel seguente grafico è illustrata la concentrazione di NO<sub>2</sub> per l'anno 2011.

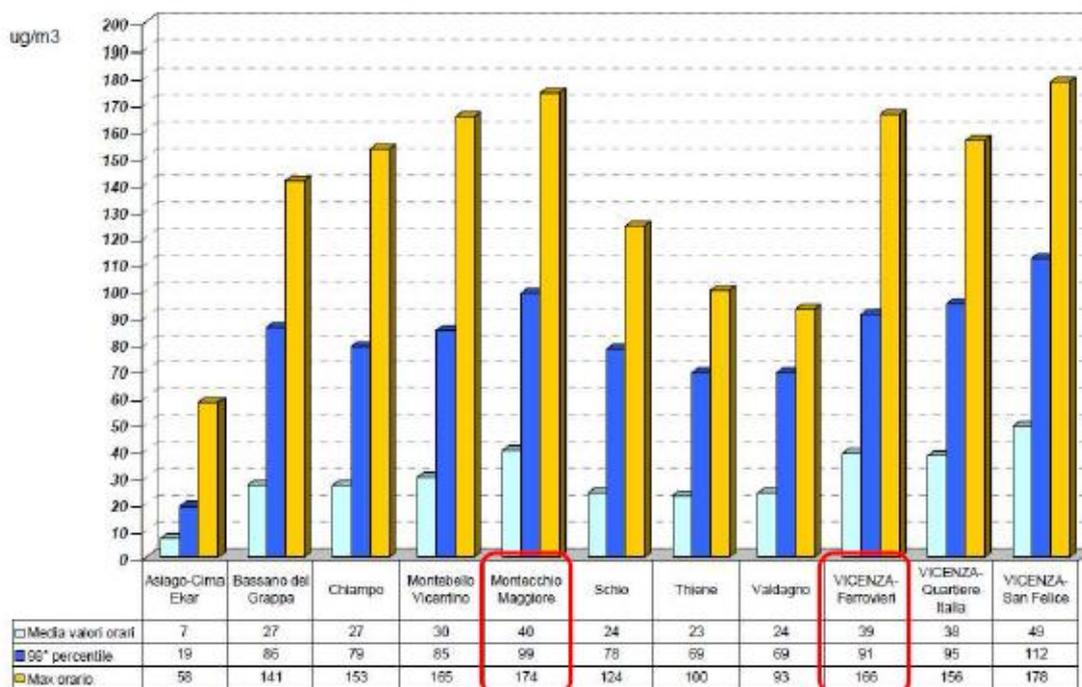
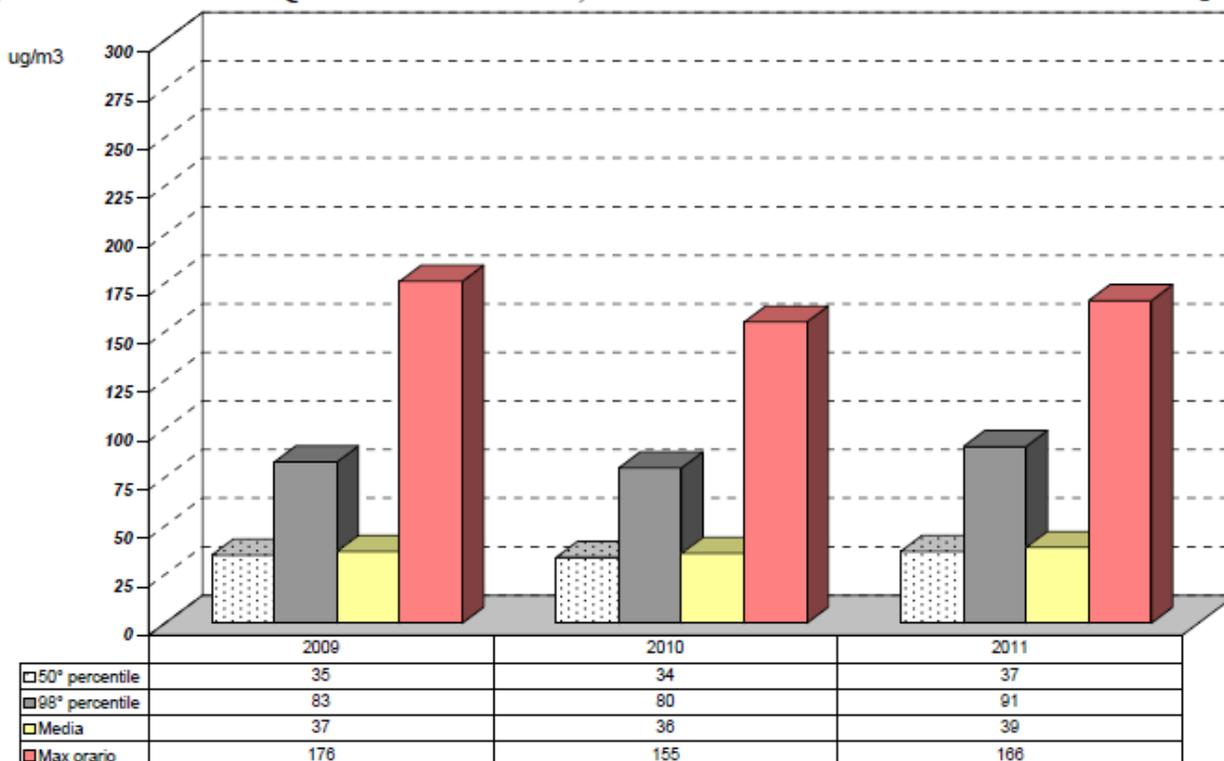


Figura 5.12 Medie annuali, 98° percentili e massimi valori orari di NO<sub>2</sub> nel 2011

E' possibile osservare che i dati delle due stazioni, relativamente ai valori medi annui, sono molto simili tra loro, presentando la stazione di Vicenza un valore di 39  $\mu\text{g}/\text{m}^3$  e la stazione di Montecchio Maggiore un valore di 40  $\mu\text{g}/\text{m}^3$ . Tali valori sono molto vicini al limite normativo fissato pari a 40  $\mu\text{g}/\text{m}^3$ . I valori massimi orari sono invece rispettivamente di 166 e 174  $\mu\text{g}/\text{m}^3$  risultando inferiori al limite normativo (200  $\mu\text{g}/\text{m}^3$ ).

Nel seguente grafico è visibile l'andamento nel tempo dei valori rilevati per la stazione di Vicenza quartiere Ferrovieri.

### Grafico 3.1.1 Stazione Quartiere Ferrovieri, serie storiche di dati statistici orari di NO<sub>2</sub>

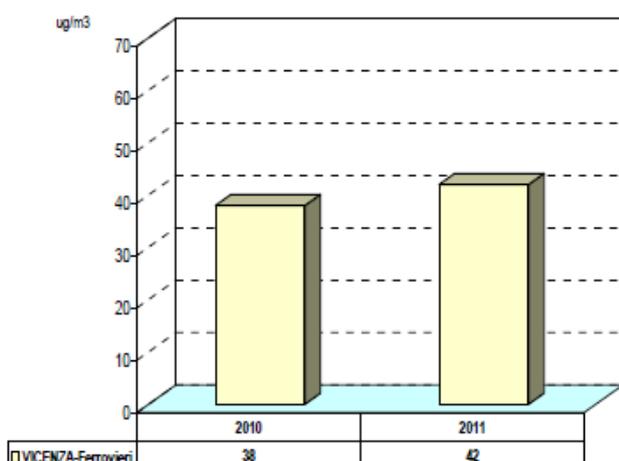


## Particolato PM10

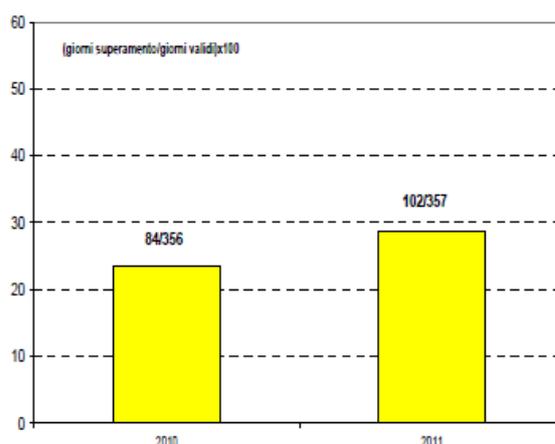
Il particolato PM10 è costituito da quella frazione di particolato atmosferico con diametro aerodinamico inferiore a 10 µm ed è composto dall'insieme di tutto il materiale non gassoso, generalmente solido, in sospensione nell'aria. La natura delle particelle aerodisperse è molto varia, ne fanno parte le polveri sospese, il materiale organico disperso dai vegetali (pollini e frammenti di piante), il materiale inorganico prodotto da agenti naturali (vento e pioggia) e dai processi di combustione.

Nei seguenti grafici sono visibili i dati disponibili relativamente alle concentrazioni di PM10 alla stazione di Vicenza quartiere Ferrovieri relativamente agli anni 2010 e 2011.

**Grafico 3.4.1 Stazione Quartiere Ferrovieri, serie storiche medie annuali PM10**



**Grafico 3.4.2 Stazione di Quartiere Ferrovieri, superamenti limite giornaliero (50 µg/m³) su numeri di giorni di misure valide**

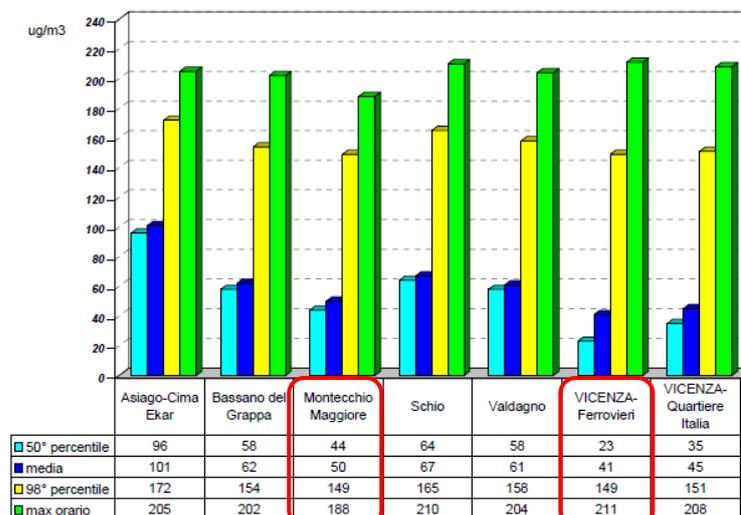


Per l'anno 2010 il valore limite medio annuale pari a 40 µg/m³ era stato rispettato con un valore di 38µg/m³ a differenza dell'anno 2011 per cui si è verificato un valore di 42 µg/m³. Sono inoltre visibili il numero di superamenti del valore limite giornaliero di misure valide che per l'anno 2011 è di 102357.

## Ozono

L'ozono (O<sub>3</sub>) è un gas altamente reattivo, di odore pungente, ad elevate concentrazioni di colore blu e dotato di un elevato potere ossidante. L'ozono presente nella troposfera (lo strato atmosferico compreso fra il livello del mare e i 10 km di quota), ed in particolare nelle immediate vicinanze della superficie terrestre, è un componente dello "smog fotochimico" che si origina soprattutto nei mesi estivi in concomitanza di un intenso irraggiamento solare e di un'elevata temperatura. Concentrazioni relativamente basse di ozono provocano effetti quali irritazioni alla gola, alle vie respiratorie e bruciore agli occhi; concentrazioni superiori possono portare alterazioni delle funzioni respiratorie.

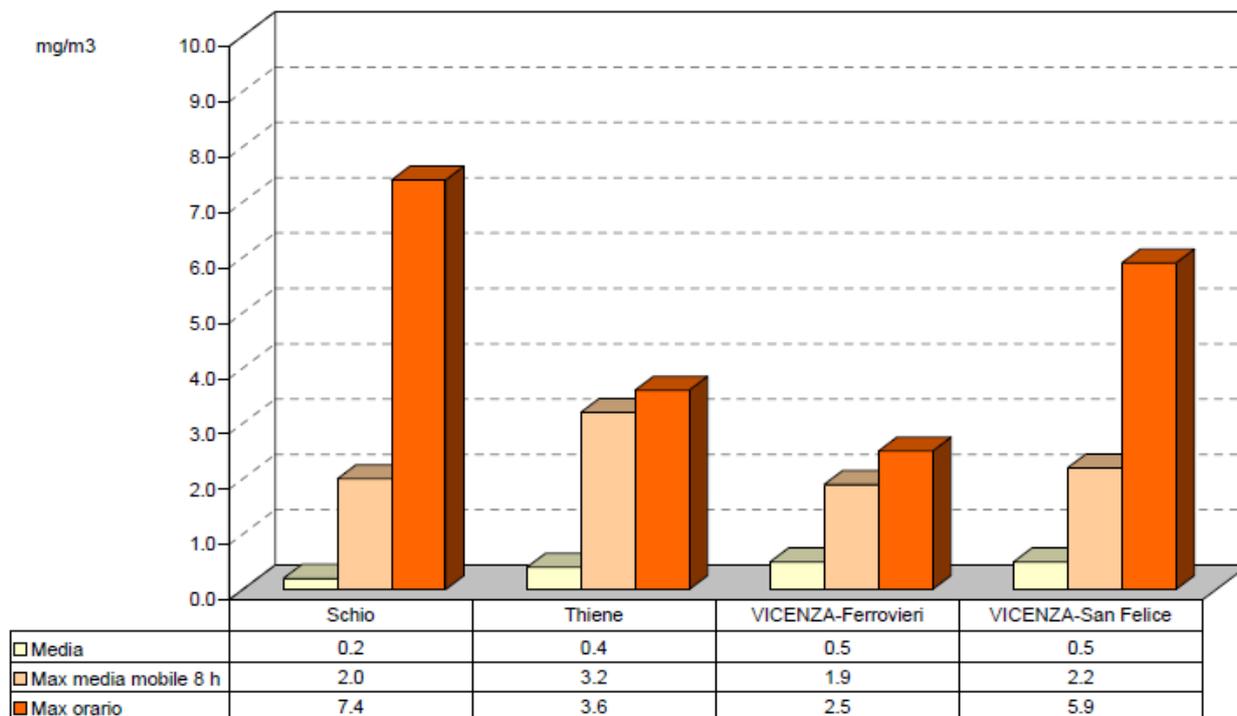
**Grafico 4.2.1 50° percentili, medie, 98° percentili e massimi orari di O<sub>3</sub> nel 2011**



## Monossido di Carbonio

Il Monossido di Carbonio (CO) è un gas inodore ed incolore, esplicando il suo effetto tossico a concentrazioni maggiori rispetto agli altri inquinanti, provoca senso di affaticamento e vertigini fino al coma in quanto si sostituisce all'ossigeno nel legame con l'emoglobina.

**Grafico 4.4.1 Massime medie mobili 8 ore e massimi orari di CO nel 2011**

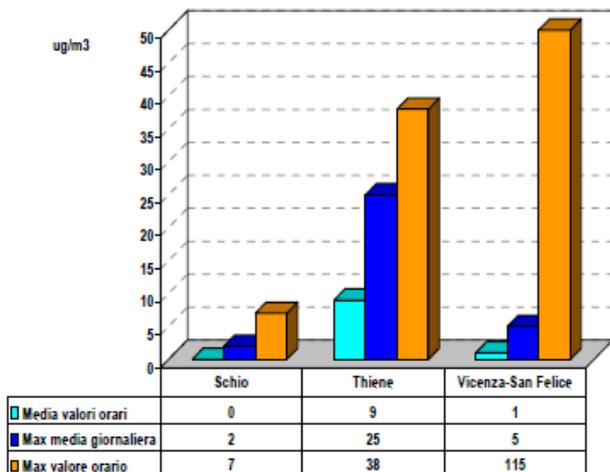


## Biossido di zolfo

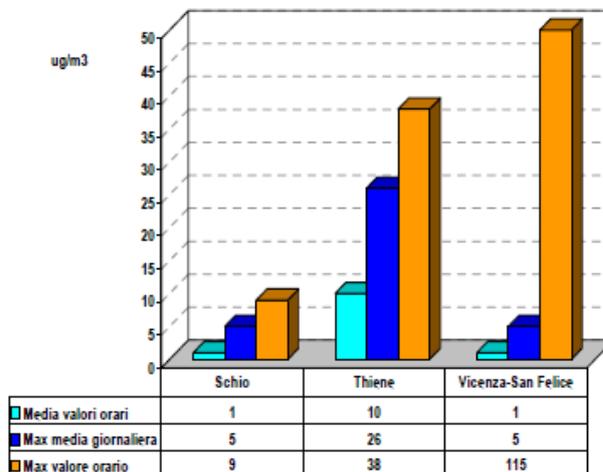
Il Biossido di zolfo (SO<sub>2</sub>) è un gas incolore, di odore pungente. Si forma per ossidazione dello zolfo nel corso dei processi di combustione di materiali che contengono questo elemento come impurità. Risulta pressoché trascurabile l'apporto dal traffico veicolare.

Per il Biossido di zolfo non sono presenti misurazioni nelle centraline considerate, sono riportate comunque i dati statistici relativi alle stazioni di Vicenza San Felice Thiene e Schio.

**Grafico 4.3.1 Dati statistici di SO<sub>2</sub> relativi all'anno civile 2011**



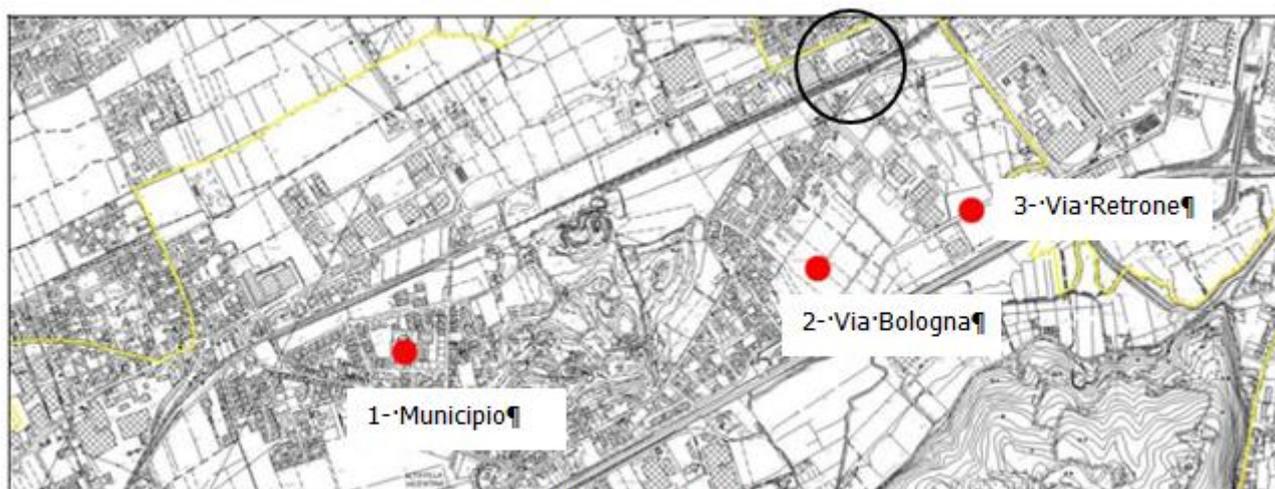
**Grafico 4.3.2 Dati statistici di SO<sub>2</sub> relative al semestre invernale 01/10/2011-31/03/2012**



#### 4.3.3.3 Fonti di pressione e campagna di misura del 2005

**Le principali fonti di pressione per quanto riguarda l'atmosfera nell'area oggetto di studio sono il traffico circolante e la presenza di una acciaieria nelle vicinanze dotata di autorizzazione alle emissioni atmosferiche.**

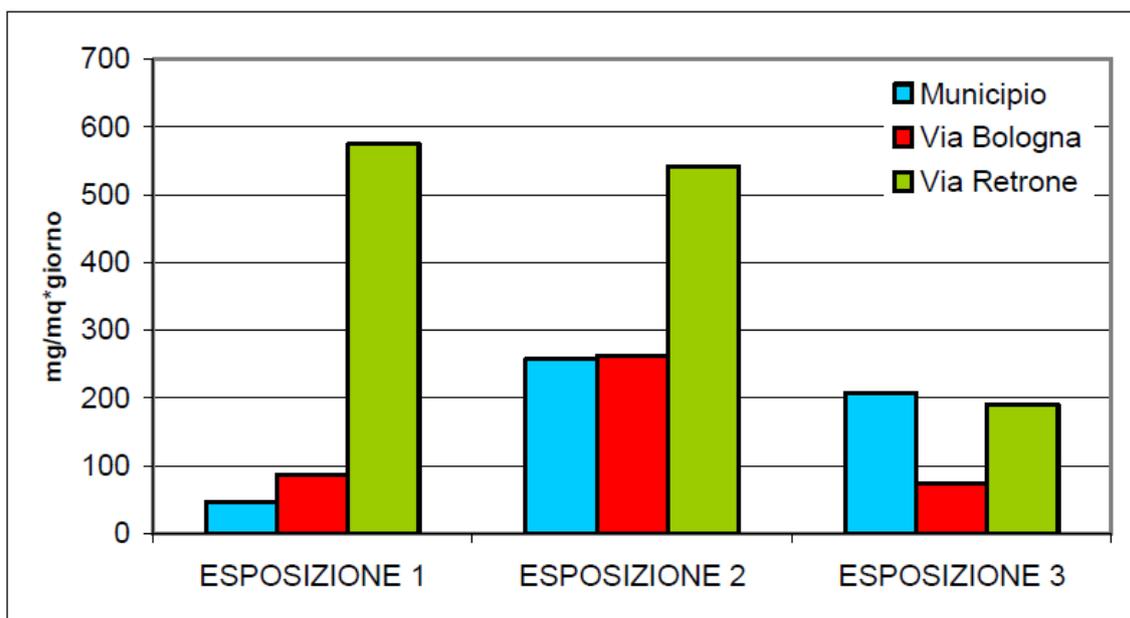
Il Comune di Altavilla ha effettuato una campagna di misure delle Polveri Sottili, a partire dall'11 febbraio 2005 per tre periodi di esposizione. La legislazione vigente non prevede limiti o livelli di riferimento per le polveri sedimentabili; allo scopo di esprimere una valutazione sui valori viene così utilizzata una tabella indicativa preparata nel 1983 da una commissione istituita dal Ministero della Sanità.



Localizzazione dei rilevati

CLASSE	LIVELLO (mg/mq*giorno)	INDICE QUALITATIVO POLVEROSITA'
I	< 100	Assente
II	100 ÷ 250	Bassa
III	251 ÷ 500	Media
IV	501 ÷ 600	Medio-alta
V	> 600	Elevata

PERIODO DI ESPOSIZIONE	N° PUNTO	DESCRIZIONE	DEPOSIZIONE TOTALE (wet&dry) IN mg/mq*giorno
11/02/2005 - 25/03/2005	1	Municipio	46
	2	Via Bologna	86
	3	Via Retrone	575
08/04/2005 - 20/05/2005	1	Municipio	258
	2	Via Bologna	262
	3	Via Retrone	542
07/09/2005 - 21/10/2005	1	Municipio	208
	2	Via Bologna	73
	3	Via Retrone	191



Polveri sedimentabili

I dati delle analisi chimiche rilevano che i valori di polveri sedimentabili rientrano nella classe a polverosità "medio alta", con valori compresi tra 501 e 600 mg/mq\*giorno, in Via Retrone in corrispondenza delle prime due esposizioni. Il valore della terza esposizione corrisponde invece ad una polverosità bassa. Negli altri due punti la polverosità varia da "media" ad "assente".

Nelle polveri è stata inoltre eseguita la ricerca dei metalli (Cadmio, Cromo, Rame, Mercurio, Magnese, Nichel, Piombo, Vanadio, Zinco e Ferro).

	polvere (mg)	Cd (mg/Kg)	Cr (mg/Kg)	Cu (mg/Kg)	Hg (mg/Kg)	Mn (mg/Kg)	Ni (mg/Kg)	Pb (mg/Kg)	V (mg/Kg)	Zn (mg/Kg)	Ferro (mg/Kg)
ESPOSIZIONE 1	8,910	<0,0305	0,111	0,490	<0,0049	3,000	0,433	0,850	0,048	3,750	16,700
	16,841	<0,0161	0,208	0,410	<0,0026	5,100	0,332	0,860	0,050	4,640	38,800
	112,457	0,007	0,211	0,320	0,001	5,300	0,159	0,590	0,057	3,290	216,700
ESPOSIZIONE 2	50,433	<0,0054	0,022	0,180	<0,0009	0,300	0,143	0,160	0,014	0,630	16,700
	51,128	<0,0053	0,033	0,160	<0,0009	1,000	0,104	0,240	0,015	1,260	23,300
	106,001	0,004	0,075	0,180	0,001	3,100	0,097	0,360	0,027	1,750	118,300
ESPOSIZIONE 3	42,604	<0,0064	0,052	0,930	<0,001	0,800	0,149	0,540	0,010	1,390	30,000
	14,986	<0,0144	0,123	4,010	<0,029	2,600	0,132	1,330	34,000	3,430	28,300
	39,048	0,009	0,170	1,570	<0,011	4,600	0,195	0,980	0,038	3,840	85,000

**Ferro e Magnese sono presenti in maggiore quantità nelle emissioni dell'attività di fonderia.** È stata registrata la presenza di altri metalli estranei alla composizione naturale dell'atmosfera: Nichel, Piombo, Zinco, Cromo.

Inoltre all'interno della VAS del PAT è stata individuata la presenza di alcune attività a rischio incidente rilevante, ubicate nel territorio comunale di Vicenza, ai confini con Altavilla.

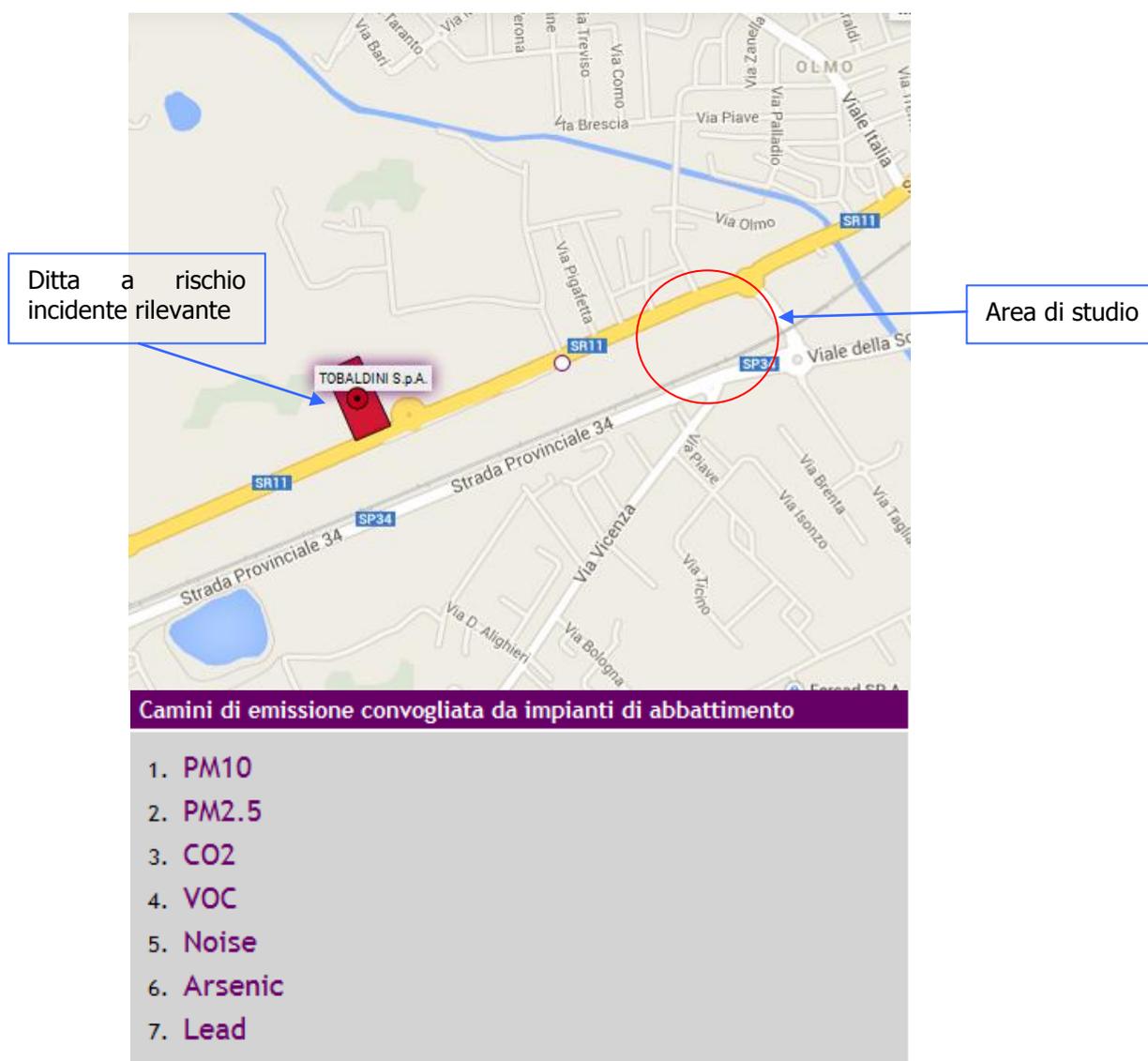
1. Acciaierie Valburna Spa;
2. Satef Huttens Albertus Spa;
3. Svco Srl.

La cui localizzazione è visibile nella seguente immagine.



Fig. Localizzazione attività a rischio confinanti con Altavilla

Inoltre su indicazione degli uffici comunali di Altavilla, si è riscontrata la presenza in via Olmo n.64 la presenza della Ditta Tobaldini S.p.A. inserita nell'inventario nazionale del Ministero dell'Ambiente degli stabilimenti suscettibili di causare incidenti rilevanti ai sensi dell'art. 15 comma 4 del D.Lgs. 17 agosto 1999 n. 334 s.m.i.



#### 4.3.4 Sintesi dello stato attuale

In sintesi allo stato attuale emerge una situazione abbastanza compromessa per quanto riguarda l'inquinamento atmosferico. In particolare tra le sorgenti emissive il traffico veicolare e la presenza di attività con emissioni in atmosfera. Gli aspetti climatici del luogo vedono una precipitazione media annuale compresa tra 800 e 1000 mm, mentre temperature medie annuali tra 12 e 14°C, con temperature medie massime in luglio e agosto e minime nei mesi di gennaio e dicembre.

#### 4.3.5 Emissioni in atmosfera

##### Emissioni da traffico

Le fonti di inquinamento sono individuate principalmente con il traffico veicolare che si instaurerà nella zona, sommando il traffico già esistente e quello generato dalle nuove funzioni previste (attività direzionali e commerciali).

L'analisi delle emissioni è avvenuta secondo la seguente metodologia:

- Studio dei dati sul traffico nell'area di studio;
- Determinazione dei fattori di emissioni dei veicoli;
- Implementazione del modello attraverso il codice di calcolo Caline 4.

##### Dati dello studio del traffico

L'analisi dell'impatto sulla qualità dell'atmosfera determinato dal traffico si è basato sui dati elaborati dallo studio sulla viabilità redatto da *Infratec srl Consulting Engineering*. In particolare le valutazioni eseguite si riferiscono a quattro scenari:

- SDF0: scenario dello stato di fatto, prima della realizzazione dell'opera mitigativa, ossia della rotatoria eseguita da Migross
- SDF: stato di fatto, configurazione attuale della rete stradale e dei volumi di traffico, con rotatoria tra Via Olmo (S.R. 11) e Via Sottopasso Olmo.
- SDP: Stato di progetto a breve termine, che prevede il funzionamento del centro commerciale oggetto di studio
- SDP con SIAD: stato di progetto con funzionamento del centro commerciale oggetto di studio con aggiunta dei volumi di traffico generati dal Centro Commerciale "SIAD Spa" localizzato 700 metri più ad Ovest sulla S.R. 11.

I dati si riferiscono a valori di traffico suddiviso per tipologia di veicoli: leggeri e pesanti.

Ai fini dello studio dell'atmosfera, per potere effettuare le modellizzazioni, sono stati utilizzati i dati di traffico totale medio in orario diurno e si sono ricavati i valori medi dei veicoli passanti in un'ora nelle strade analizzate.

I dati dello studio sono stati organizzati al fine di potere essere utilizzati dal modello di dispersione di inquinanti.

Sono stati quindi utilizzati i seguenti dati riferiti ai diversi scenari

stato di fatto - ante rotatoria							
	linkA	linkB	TGMD_leg	TGMD_pesanti	TGM TOT	veicoli/ora	% pes
via Olmo 1	12	31	23754	1714	25468	1591,75	7%
via sottopasso Olmo	31	32	17580	546	18126	1132,875	3%
via Olmo 2	31	22	26990	1352	28342	1771,375	5%
via Olmo 3	22	23	20956	1278	22234	1389,625	6%
viale della Scienza 1	32	8	23848	1912	25760	1610	7%
viale della Scienza 2	8	9	23848	1912	25760	1610	7%
via Tagliamento	32	6	4932	1020	5952	372	17%
SP34	32	3	25190	1370	26560	1660	5%
SP34	3	0	17042	1066	18108	1131,75	6%

via Vicenza	3	11	8260	362	8622	538,875	4%
viale Italia	24	22	6682	110	6792	424,5	2%
via Andre Doria	25	26	1208	72	1280	80	6%
via Colombo	27	28	350	0	350	21,875	0%
via Pigafetta	29	30	124	0	124	7,75	0%

#### stato di fatto

	linkA	linkB	TGMD leggeri	TGMD pesanti	TGM TOT	veicoli/ora	% pes
via Olmo 1	12	31	26350	1784	28134	1758,375	6%
via sottopasso Olmo	31	32	17330	686	18016	1126	4%
via Olmo 2	31	22	23616	1282	24898	1556,125	5%
via Olmo 3	22	23	17584	1208	18792	1174,5	6%
viale della Scienza 1	32	8	27540	3200	30740	1921,25	10%
viale della Scienza 2	8	9	27540	3200	30740	1921,25	10%
via Tagliamento	32	6	4932	1020	5952	372	17%
SP34	32	3	22886	1330	24216	1513,5	5%
SP34	3	0	15424	1026	16450	1028,125	6%
via Vicenza	3	11	7576	362	7938	496,125	5%
viale Italia	24	22	6682	110	6792	424,5	2%
via Andre Doria	25	26	604	36	640	40	6%
via Colombo	27	28	779	36	815	50,9375	4%
via Pigafetta	29	30	299	0	299	18,6875	0%

#### stato di progetto

	linkA	linkB	TGMD_leg	TGMD_pesanti	TGM TOT	veicoli/ora	% pes
via Olmo 1	12	31	23610	1528	25138	1571,125	6%
via sottopasso Olmo	31	32	17006	590	17596	1099,75	3%
via Olmo 2	31	22	21178	1100	22278	1392,375	5%
via Olmo 3	22	23	15774	1034	16808	1050,5	6%
viale della Scienza 1	32	8	24616	1722	26338	1646,125	7%
viale della Scienza 2	8	9	24616	1722	26338	1646,125	7%
via Tagliamento	32	6	4388	872	5260	328,75	17%
SP34	32	3	20466	1140	21606	1350,375	5%
SP34	3	0	13786	878	14664	916,5	6%
via Vicenza	3	11	6780	312	7092	443,25	4%
viale Italia	24	22	5981	96	6077	379,8125	2%
via Andre Doria	25	26	538	30	568	35,5	5%
via Colombo	27	28	710	30	740	46,25	4%
via Pigafetta	29	30	278	0	278	17,375	0%

stato di progetto con siad							
	linkA	linkB	TGMD_leg	TGMD_pesanti	TGM TOT	veicoli/ora	% pes
via Olmo 1	12	31	25980	1526	27506	1719,125	6%
via sottopasso Olmo	31	32	18210	590	18800	1175	3%
via Olmo 2	31	22	22532	1100	23632	1477	5%
via Olmo 3	22	23	16882	1033	17915	1119,6875	6%
viale della Scienza 1	32	8	25520	1722	27242	1702,625	6%
viale della Scienza 2	8	9	25520	1722	27242	1702,625	6%
via Tagliamento	32	6	4462	872	5334	333,375	16%
SP34	32	3	20690	1140	21830	1364,375	5%
SP34	3	0	13786	878	14664	916,5	6%
via Vicenza	3	11	7004	312	7316	457,25	4%
viale Italia	24	22	6226	96	6322	395,125	2%
via Andre Doria	25	26	585	30	615	38,4375	5%
via Colombo	27	28	757	30	787	49,1875	4%
via Pigafetta	29	30	278	0	278	17,375	0%

#### Valutazione dei fattori di emissione

La valutazione di fattori di emissione dei diversi veicoli è avvenuta attraverso dati emersi da ricerca bibliografica. In particolare si sono utilizzati i dati elaborati dai Sistemi informativi ambientali ISPRA, La banca dati dei fattori di emissione medi per il parco circolante in Italia che si basano sul codice Copert 3.

Il codice Copert 3 è un programma MS Windows, finanziato dall'Agencia Europea per l'Ambiente (EEA), che è stato sviluppato come strumento europeo per il calcolo delle emissioni dal settore del trasporto. Il programma calcola sia gli inquinanti normati come CO, NO<sub>x</sub>, VOC, PM sia quelli ancora non normati: N<sub>2</sub>O, NH<sub>3</sub>, la speciazione dei VOC non metanici, ecc... è ancora in fase di studio l'implementazione delle polveri sottili PM<sub>10</sub> e PM<sub>2,5</sub>. Su tale programma si basano anche le elaborazioni eseguite dall'Istituto Superiore per la Protezione e la Ricerca Ambientale, ISPRA, istituito con la legge 133/2008 di conversione, con modificazioni, del Decreto Legge 25 giugno 2008, n. 112. All'interno di tali elaborazioni vengono infatti illustrati i fattori di emissione degli inquinanti per diversi tipi di veicoli (come da tabelle esemplificative sotto riportate).

<b>Valori di emissione da traffico su strada dell'inquinante NO<sub>2</sub></b>				
<b>Dati medi italiani relativi ai veicoli circolanti nell'anno 2011 espressi in g/km</b>				
<b>TIPOLOGIA DI VEICOLO</b>	<b>ambito urbano</b>	<b>ambito rurale</b>	<b>ambito autostradale</b>	<b>TOTALE</b>
Passenger Cars	0,145962	0,134028	0,209558	0,158844
Light Duty Vehicles	0,343129	0,213679	0,316894	0,266685
Heavy Duty Trucks	1,039535	0,648344	0,623573	0,677913
Buses	1,247721	0,769660	0,656322	0,820992
Mopeds	0,004134	0,004134	-	0,004134
Motorcycles	0,005662	0,008629	0,015471	0,007191

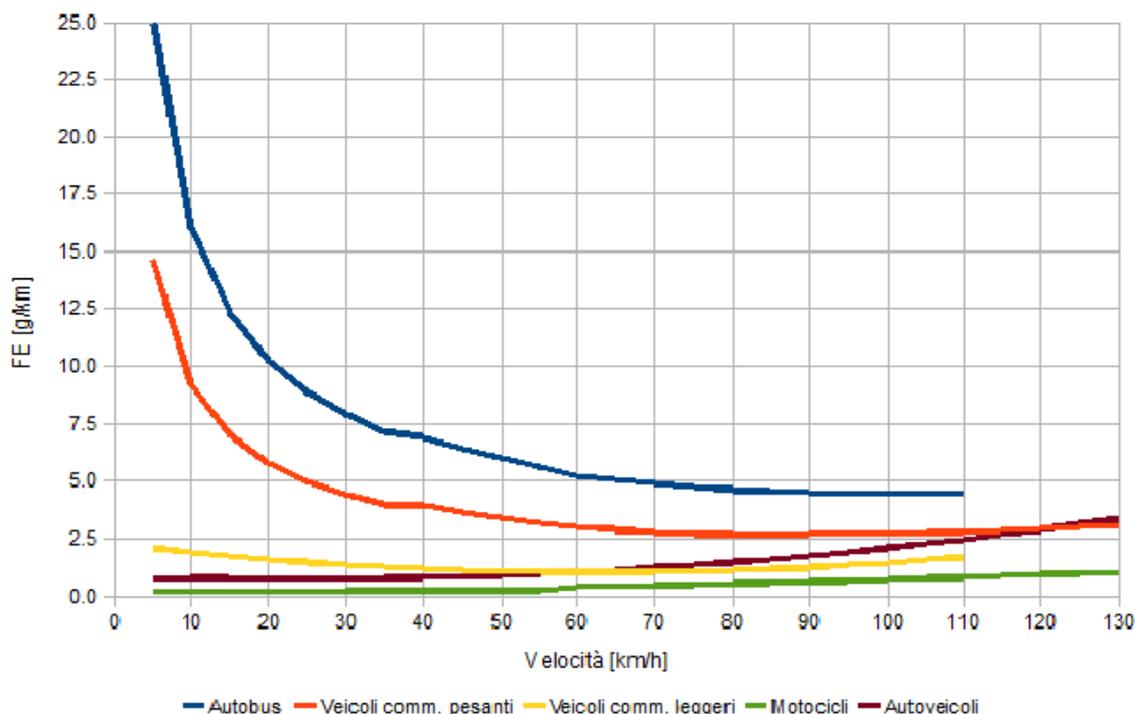
**Valori di emissione da traffico su strada dell'inquinante PM10**  
**Dati medi italiani relativi ai veicoli circolanti nell'anno 2011 espressi in g/km**

TIPOLOGIA DI VEICOLO	TIPOLOGIA DI VEICOLO	ambito urbano	ambito rurale	ambito autostradale
Passenger Cars	0,042664	0,000576	0,033884	0,000766
Light Duty Vehicles	0,141494	0,001271	0,077162	0,001270
Heavy Duty Trucks	0,322227	0,001082	0,190847	0,000999
Buses	0,335933	0,000939	0,200248	0,000902
Mopeds	0,118678	0,005618	0,116183	0,005500
Motorcycles	0,047781	0,001559	0,044269	0,001542

Inoltre si sono tenute in considerazione le informazioni esposte nel Documento tecnico scientifico allegato al Piano di azione e risanamento della qualità dell'aria intercomunale redatto dall'Università di Trento, per quanto riguarda la correlazione tra velocità e fattori di emissione.

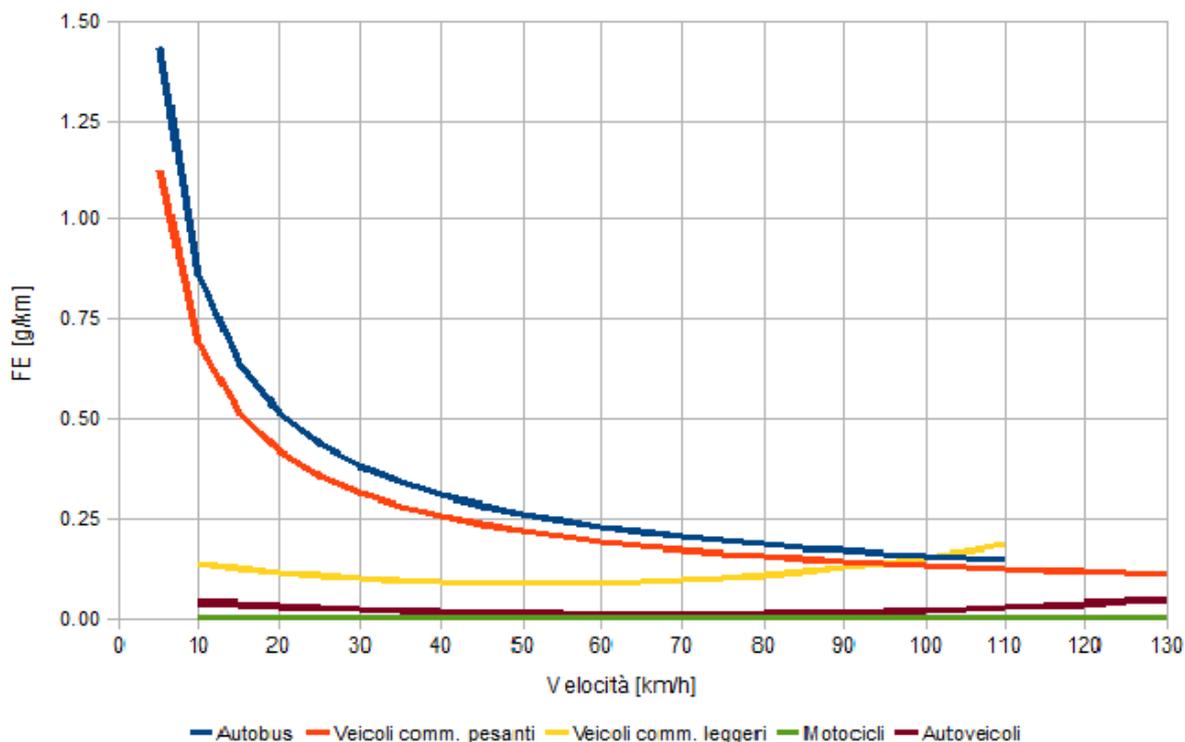
Nei seguenti grafici vengono messi in relazione i fattori di emissione dei diversi inquinanti con la velocità di percorrenza di diverse categorie di veicoli. I fattori di emissione risultano essere maggiori per mezzi più pesanti e basse velocità.

**Fattori di emissione NOx**



*Fattore di emissione per gli NOx separato per classe di veicolo*

## Fattori di emissione PM10



Fattore di emissione per i  $PM_{10}$  separato per classe di veicolo

### Implementazione del modello attraverso il codice di calcolo Caline 4

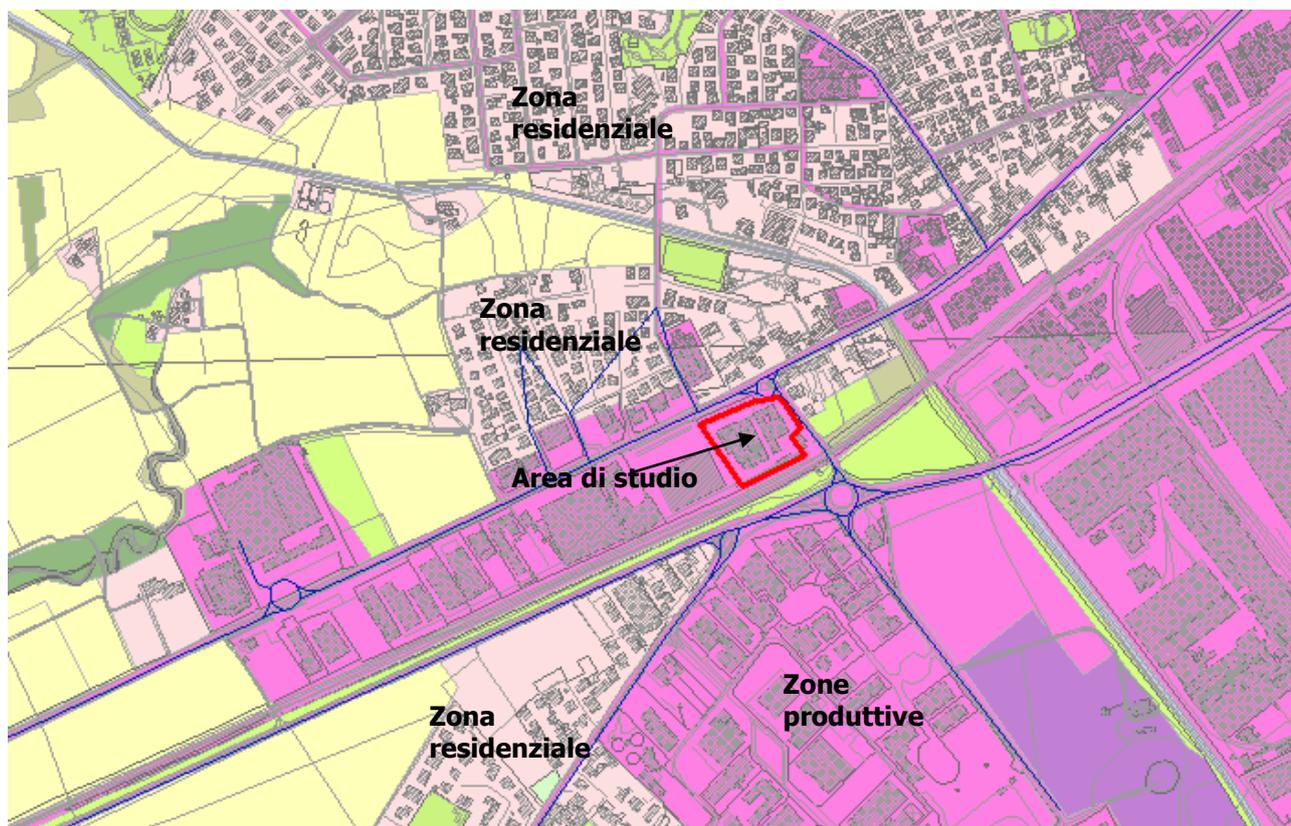
La valutazione delle emissioni atmosferiche è stata effettuata attraverso il codice di calcolo Caline 4.

Il codice Caline 4 (acronimo di CALifornia LINE source) è stato sviluppato e verificato in campo dall'istituto CALTRANS (California Department of Transportation) sulla base del modello precedente Caline 3 inserito dall'agenzia statunitense EPA (Environmental Protection Agency) fra i modelli consigliati nel manuale "Guideline of air quality model". Tra i modelli di dispersione degli inquinanti specifici da traffico veicolare, il modello Caline 4 è quello che ha ricevuto, al mondo, maggiori verifiche sperimentali.

L'algoritmo matematico utilizzato da Caline 4 è basato sull'equazione gaussiana di dispersione degli inquinanti e utilizza il "mixing zone concept" per caratterizzare le concentrazioni di inquinanti sulla strada.

Il modello Caline 4 è studiato per valutare l'impatto sulla qualità dell'aria nei pressi delle strade e autostrade. Utilizzando come input la meteorologia più significativa e la geometria del sito, Caline 4 calcola la concentrazione al suolo degli inquinanti nei ricettori sino ad una distanza di circa 500 m dalle sorgenti (strade). Oltre a calcolare le concentrazioni di inquinanti chimicamente inerti come il monossido di Carbonio, il modello può produrre previsioni sulle concentrazioni di ossidi di azoto (NOx) e polveri sottili (PM10).

Il modello Caline4 permette il calcolo delle concentrazioni al suolo degli inquinanti emessi dalle sorgenti considerate, solo su un numero limitato di posizioni, chiamati ricettori. I ricettori sensibili considerati corrispondono alle zone residenziali limitrofe all'area di studio, visibili nella seguente immagine che riporta l'uso del suolo.



- Tessuto urbano
- Aree industriale, commerciali e infrastrutturali
- Zone estrattive, discariche, aree in costruzione
- Aree verdi
- Terreni arabili
- Colture permanenti
- Prati stabili
- Terreni agricoli eterogenei
- Aree boscate
- Ambienti con vegetazione boschiva ed arbustiva in evoluzione
- Zone coperte da vegetazione rada o assente
- Zone umide interne
- Acque continentali

Inoltre sono stati aggiunti ulteriori ricettori in prossimità dell'asse stradale al fine di potere restituire graficamente la stima della dispersione degli inquinanti atmosferici legati al traffico veicolare.

I parametri utilizzati nella modellizzazione sono riassunti nella seguente tabella:

<b>Parametri utilizzati dal modello (Caline 4)</b>	
Velocità del vento	1 m/s
Direzione del vento	45° (NE-SW)
Deviazione standard della direzione del vento	22,5
Altezza di mescolamento	100m
Temperatura dell'aria	12,5°C

Di seguito vengono mostrati i risultati del modello atmosferico prodotto per i diversi scenari.

## Mappa delle concentrazioni di NO2 relativamente ai diversi scenari considerati

### Legenda

#### Classi

0 - 20

20 - 30

30 - 40

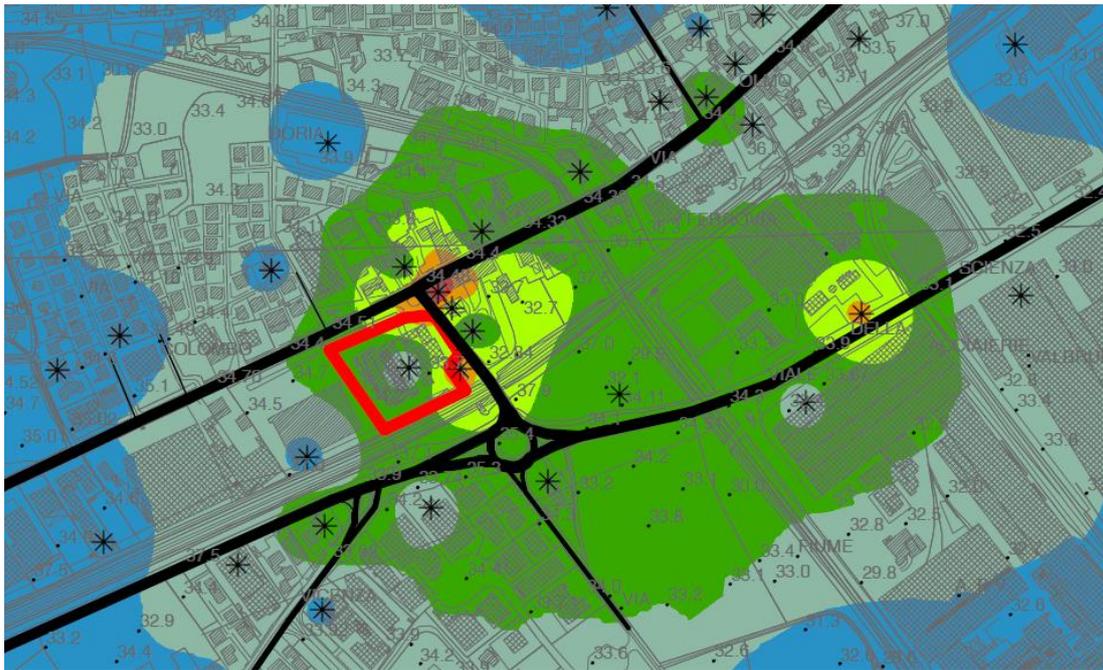
40 - 50

50 - 70

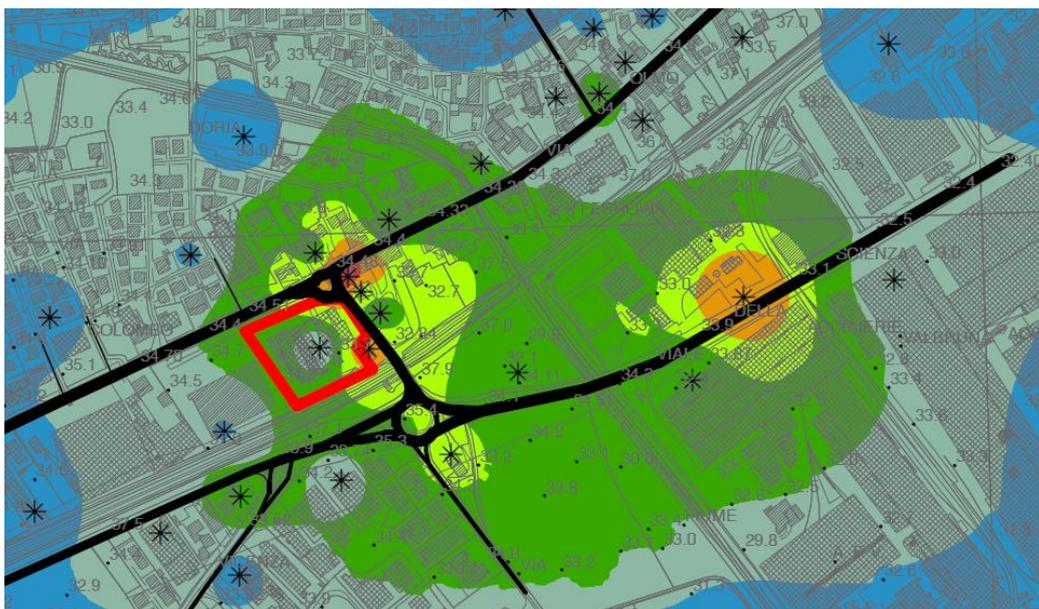
70 - 100

Limite normativo per la salute umana

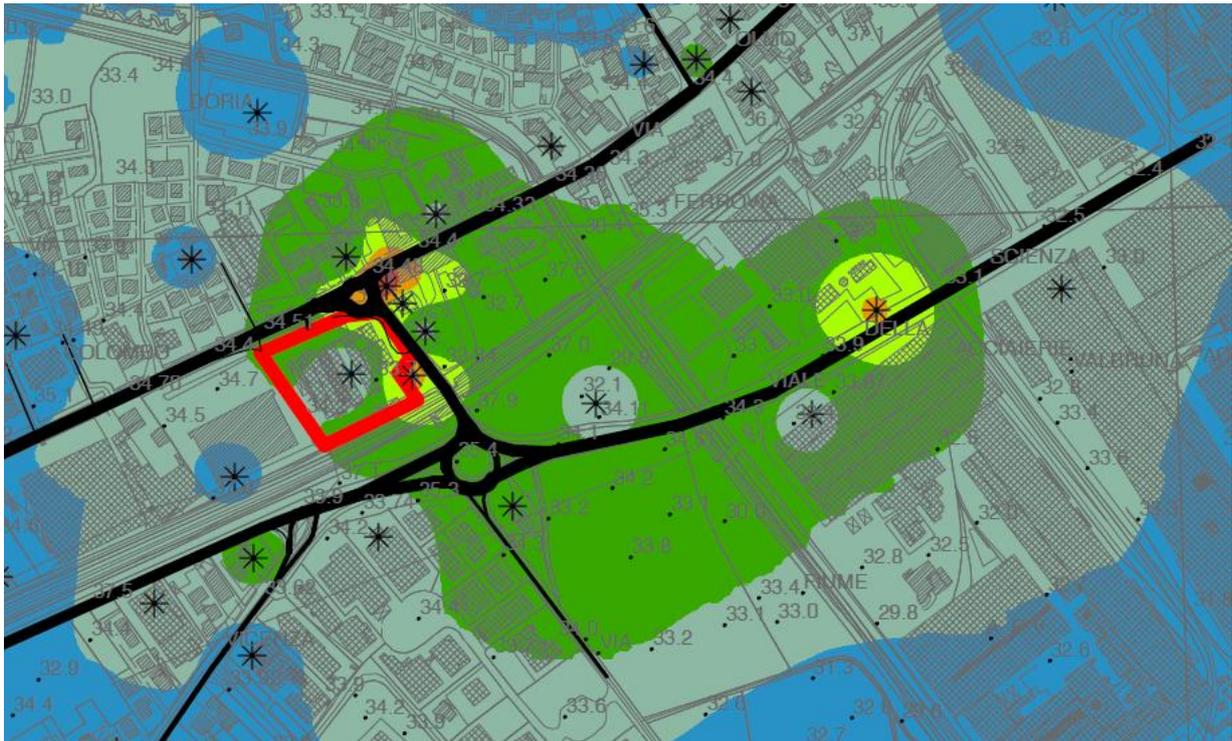
### Stato di fatto Ante operam



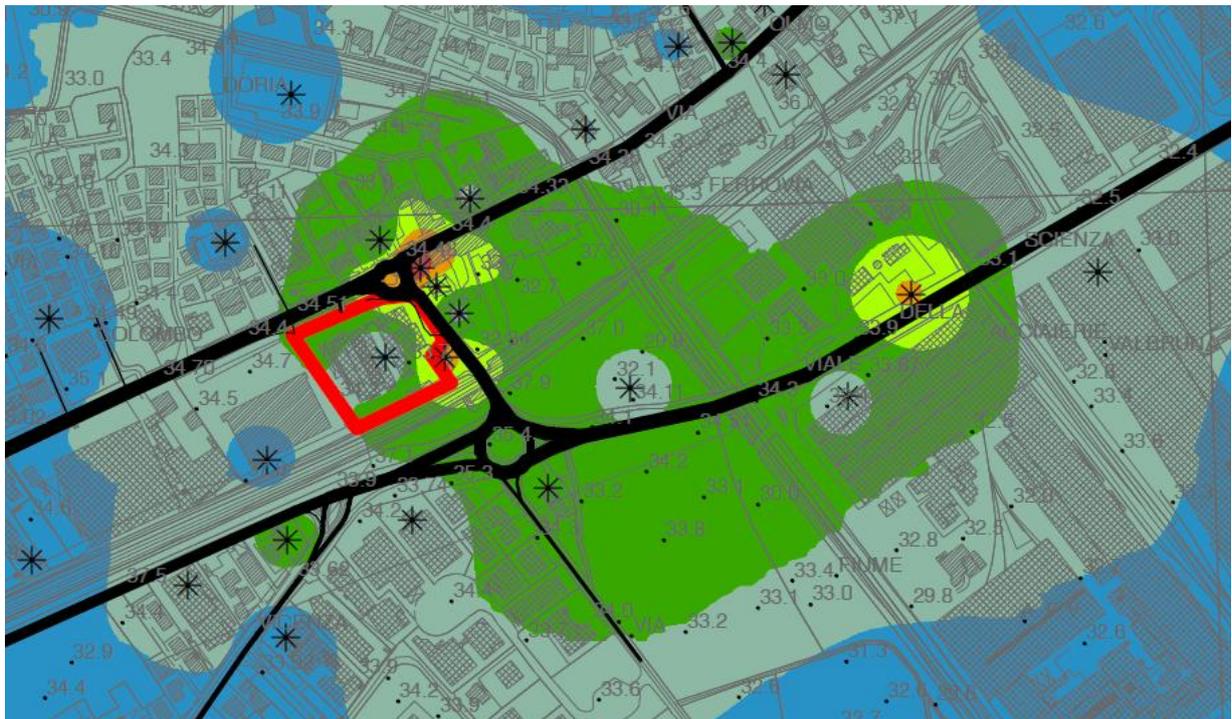
### Stato di fatto



### Stato di progetto



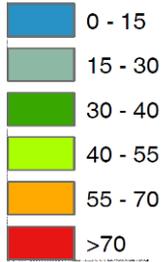
### Stato di progetto con Siad



## Mappa delle concentrazioni di PM10 relativamente ai diversi scenari considerati

### Legenda

#### Classi



Limite normativo per la salute umana

### Stato di fatto Ante operam



### Stato di fatto



## Stato di progetto



## Stato di progetto con Siad



In generale è stato verificato che le concentrazioni di inquinanti ai recettori sensibili, quali le zone residenziali, risultano rispettare i limiti imposti da normativa. Si è riscontrata una criticità per le abitazioni situate a ridosso della strada. Tale criticità è comunque presente anche allo stato attuale. Infatti è possibile ritenere che l'incremento stimato di veicoli motorizzati in transito dovuto alla realizzazione del centro commerciale viene in qualche modo compensato grazie al completamento e alla realizzazione di nuove componenti del sistema viario territoriale che permettono una redistribuzione del traffico sulle diverse arterie stradali esistenti e di progetto. In tal modo si evita, nel sito di intervento, la congestione e la concentrazione in loco di mezzi motorizzati e delle conseguenti emissioni inquinanti. **Localmente le fonti di emissione da traffico stradale non si discosteranno significativamente, quindi, dai valori tuttora esistenti.**

### Altre emissioni in atmosfera durante la fase di esercizio

Nella fase di esercizio principali emissioni dell'opera dovute agli impianti termofluidici: climatizzazione e produzione di acqua calda, e ai gruppi elettrogeni di emergenza.

L'emissione di anidride carbonica è proporzionale all'energia elettrica utilizzata secondo e ai diversi tipi di emissione secondo i seguenti legami espressi dall'Autorità per l'Energia Elettrica ed il Gas (A.E.E.G.):

Fattori di emissione	Coefficienti di emissione
Energia elettrica da rete	0,575 kg/kWh
Combustione di gasolio	3,53 tCO <sub>2</sub> /tep
Combustione di gas naturale	2,91 tCO <sub>2</sub> /tep
G.P.L.	3,47 tCO <sub>2</sub> /tep
Olio combustibile	3,61 tCO <sub>2</sub> /tep
Eolico, solare, idroelettrico, biomassa vegetale (All. III – dpcm 8.3.02)	0 tCO <sub>2</sub> /tep

La rete di adduzione gas metano è prevista a servizio di tutto il Centro Commerciale con portate limitate a singoli attività quali potenzialmente risultano essere ristorazione e cucine per la lavorazione di cibi all'interno dell'ipermercato alimentare ed al riscaldamento delle singole attività ed uffici.

In questa fase di progettazione il dimensionamento previsto si limita alla elencazione delle "portate termiche nominali" e delle "portate termiche contemporanee" di ogni diramazione d'utenza. Si tiene conto dei consumi relativi al fabbisogno invernale. Pertanto, alla luce dei consumi previsti si prevedono le seguenti emissioni

Area		Superficie (m <sup>2</sup> )	Fabbisogno elettrico per riscaldamento e acqua calda sanitaria (kWhe)	Fabbisogno gas metano (Nm <sup>3</sup> ) (*)	Emissioni di CO <sub>2</sub> stimate (kg)
SUPERMERCATO	1-area di vendita	3500	76636	215	
	2-macelleria		4077	215	
	3-Magazzino spogliatoi e		2613	4353	
ALTRE AREE CENTRO COMMERCIALE		7000	166652	9566	
<b>TOTALE</b>		<b>10500</b>	<b>249978</b>	<b>14349</b>	<b>177977</b>

(\*) per il calcolo dei tep si è utilizzata la seguente equivalenza per il gas naturale: 1000 Nm<sup>3</sup> = 0,82 tep

#### 4.3.6 Indicazioni per la mitigazione degli impatti

Mitigazioni	Effetti
Il progetto ha previsto la realizzazione della rotatoria tra la SR 11 e Via Sottopasso, condizione necessaria per l'insediamento della grande struttura di vendita.	La rotatoria riduce la velocità e fluidifica il passaggio dei veicoli, abbassando i fattori di emissione delle sostanze inquinanti da traffico in atmosfera.
Bus navetta circolante in orari compatibili con le esigenze dei fruitori del centro commerciale promosso tramite attività di marketing che diano risalto alla scelta ecologica dell'abbandono del sistema di mobilità privato.	Riduzione delle vetture private in transito e relative emissioni in atmosfera
Accordi di vendita e campagna di promozione per il "km 0"	Possibile diminuzione del traffico e di conseguenza delle emissioni atmosferiche
Dotazione dei parcheggi sotterranei con appositi sistemi per filtrare gli inquinanti	Attenuazione e depurazione delle emissioni atmosferiche
Utilizzo di vegetazione "altamente assorbente" nelle aree verdi esistenti	Filtrazione da parte delle piante degli inquinanti emessi dal traffico indotto dalle nuove funzioni

#### 4.3.7 Conclusioni

Componente	Possibili impatti esaminati	Note
<b>Atmosfera</b>	Emissioni di inquinanti in atmosfera generate dal traffico veicolare indotto	 <p><b>E' stato verificato che localmente le fonti di emissione da traffico stradale non si discosteranno significativamente, quindi, dai valori tuttora esistenti.</b></p> <p>Infatti l' incremento stimato di veicoli motorizzati in transito dovuto alla realizzazione del centro commerciale viene in qualche modo compensato grazie al completamento e alla realizzazione di nuove componenti del sistema viario territoriale che permettono una redistribuzione del traffico sulle diverse arterie stradali esistenti e di progetto. In tal modo si evita, nel sito di intervento, la congestione e la concentrazione in loco di mezzi motorizzati e delle conseguenti emissioni inquinanti.</p>
	Emissioni atmosferiche generate dal funzionamento degli impianti	 <p>L'impatto sull'atmosfera risulta essere basso in virtù del fatto che le tecnologie utilizzate sono state progettate per ridurre al minimo le emissioni atmosferiche</p>

#### 4.4 SUOLO E SOTTOSUOLO

Lo scopo dello studio della matrice suolo e sottosuolo è quello di valutare la situazione geologica, geomorfologica ed idrogeologica generale, raccogliere dati sulle caratteristiche dei terreni presenti nell'area oggetto di studio; inoltre si intende determinare l'interferenza fra le opere in progetto e la situazione idrogeologica locale. Il fine ultimo riguarda la definizione di tutti gli elementi utili alla determinazione dei possibili impatti che gli interventi comporteranno sulle componenti suolo, sottosuolo e acque sotterranee.

Lo studio è stato articolato secondo le seguenti attività:

- Raccolta e consultazione di dati geologici e stratigrafici provenienti dalla bibliografia geologica esistente e degli studi geologico – geotecnici precedentemente realizzati nell'ambito dell'analisi delle aree di intervento, allo scopo di ricostruire con buona approssimazione l'assetto stratigrafico del sottosuolo;
- Ricognizione geologica e geomorfologica convenientemente estesa al di fuori dell'area al fine di collocare precisamente le opere nel giusto contesto geologico;
- Determinazione delle caratteristiche del suolo e del suo eventuale stato di alterazione e inquinamento in relazione alle attività pregresse nell'area oggetto di studio.

##### 4.4.1 Riferimenti legislativi

Lo studio dell'interazione opera vs. suolo e sottosuolo è stato svolto facendo riferimento alle seguenti normative Nazionali e Regionali:

- ✓ DLGS 152 2006 e s.m.i-
- ✓ normative della Regione Veneto sancite dalla L.R. 26/03/99 n.10 (V.I.A. Regionale);
- ✓ Decreto attuativo D.G.R. n.1624 dell'11/05/99;
- ✓ D.M. 11/03/88;
- ✓ L.R. 02/05/80 n. "Norme per l'assetto e l'uso del territorio" dettate dalla Regione Veneto;

##### 4.4.2 Caratterizzazione geologica dell'area di analisi (ante-operam)

###### 4.4.2.1 Inquadramento geolitologico dell'area

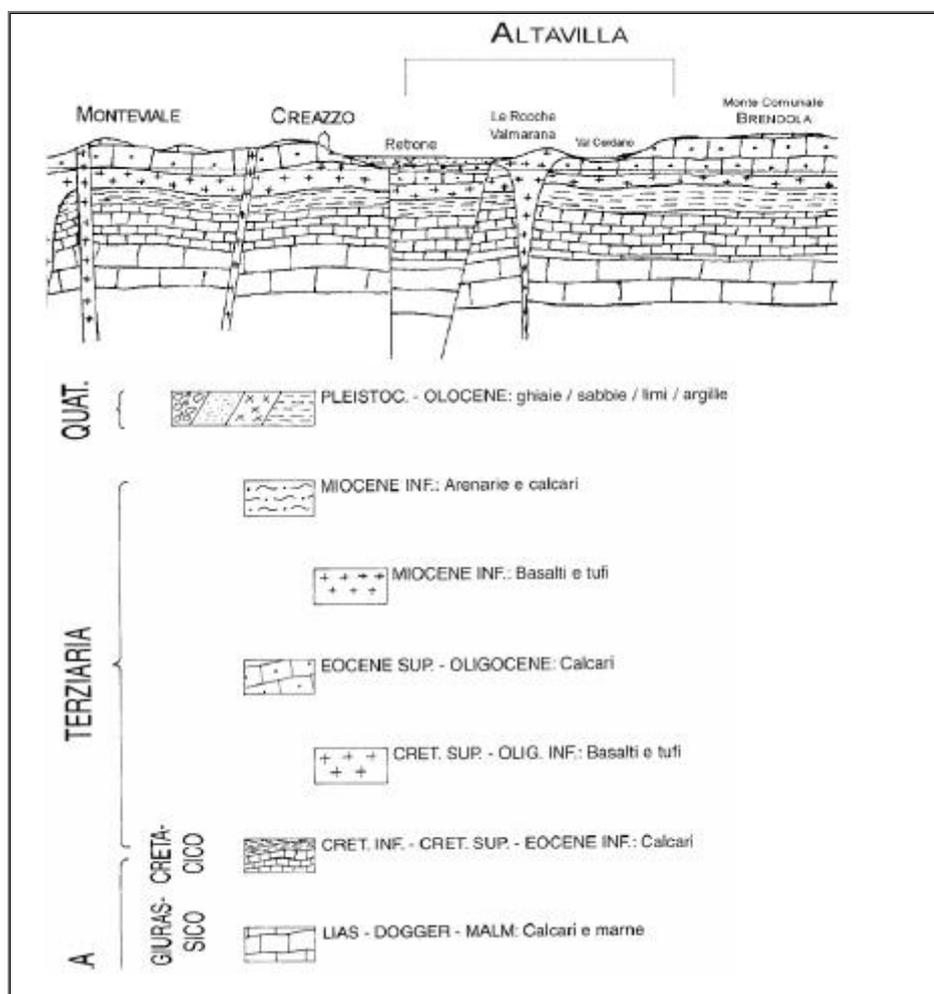
Il territorio comunale di Altavilla presenta essenzialmente tre tipi di litologie:

1. Rocce sedimentarie di deposito marino, divenute, con la sorgenza dei Colli Berici, strati calcarei compatti a giacitura sub-orizzontale: si tratta della seriestratigrafica che va dall'Oligocene al Miocene inferiore, e cioè formatesi in un periodo compreso che va da circa 35 milioni, fino a circa 15 milioni di anni fa. In quel periodo l'area di Altavilla era ancora dominata da un ambiente di mare poco profondo che ha dato origine a rocce calcaree biogeniche; nel Miocene l'ambiente sedimentario diventa più terrigeno con la deposizione di Calcari Nulliporici.
2. Rocce vulcaniche, dovute ad intrusioni di magma entro il tavolato calcareo di cui sopra, fino al loro espandersi in colate al di sopra di esso: tale fase si realizza nel tardo Oligocene-Eocene. In tale periodo l'area collinare di Altavilla era già emersa e i processi erosivi andavano a creare depositi calcarei e sabbioso-argillosi che in seguito avrebbero dato origine rispettivamente alle Calcareniti di Castelgomberto e alle Arenarie di S. Urbano. Contemporaneamente avveniva la fase vulcanica effusiva che perforava la piastra calcarea dei Berici seguita da una fase più esplosiva con deposizione di ceneri e lapilli.
3. Rocce e terreni sciolti:
  - a. depositi alluvionali formati in seguito alla deposizione di materiale trasportato da torrenti e fiumi e proveniente da zone al di fuori del territorio Altavillese, oppure eroso dalle colline di Altavilla stessa;
  - b. terreni sciolti colluviali;
  - c. coperture di alterazione delle rocce primarie.

Queste ultime litologie ebbero origine circa 15 milioni di anni fa, quando si verificò l'emersione definitiva dal mare, ed ebbe così inizio la fase di alterazione-erosione-sedimentazione, sia delle rocce sedimentarie che di quelle vulcaniche. Questo ciclo erosivo prosegue con progressiva accentuazione fino a circa 4,5 milioni di anni fa, in cui, in concomitanza con l'evaporazione-prosciugamento del Mediterraneo, si verifica il massimo

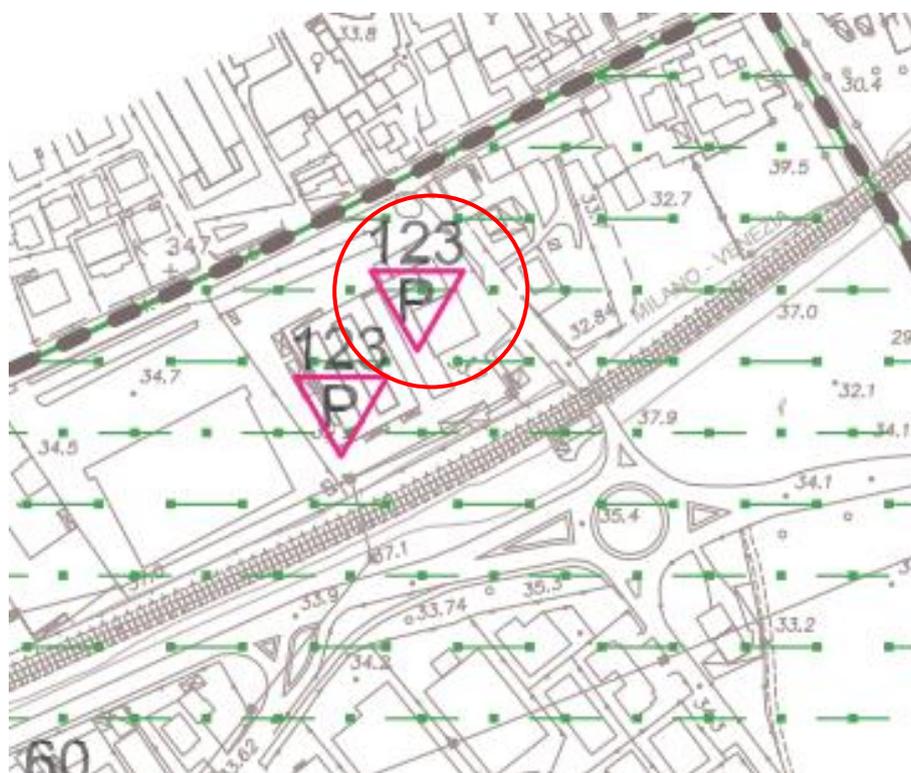
approfondimento delle maggiori valli, incise fino a quote molto basse. Addirittura, poiché il livello delle acque del Mediterraneo cala fino ad una quota di un migliaio di metri inferiore a quella attuale, il Fiume Po incide il suo letto, e raccoglie come suoi affluenti l'Adige, il Bacchiglione-Brenta, ecc..

Tutta la rete idrografica si infossa, ed anche la piana di Altavilla e le valli dei Berici diventano fianchi di valli profonde e ripide, perché depositi alluvionali vengono trascinati verso la Fossa Adriatica. In questo modo fianchi vallivi si denudano dalle alluvioni, e la roccia viene profondamente incisa. Successivamente, con la risalita del livello delle acque del Mediterraneo, si ha il ristagno dei depositi fluviali, con la formazione delle pianure pedemontane e pedecollinari. Le valli ridiventano colme di alluvioni e di acque "pigre", con acquitrini e fiumi a meandri. Nell'ultimo milione e mezzo di anni, si ha un'alternanza di periodi glaciali e interglaciali. I periodi glaciali (anaglaciali) lasciano morene e molti depositi di versante. I periodi, invece, di interglaciale (cataglaciali), portano alla mobilitazione delle morene e dei depositi di versante, che vengono ridepositati in pianura sottoforma di alluvioni. La postglaciazione Wurmiana è la più importante, perché ha lasciato la coltre alluvionale più cospicua e più superficiale. Le sue ghiaie oloceniche costituiscono la coltre di congerie grossolane che portano le acque delle Risorgive. Queste ultime emergono nei territori limitrofi di Sovizzo e Creazzo, ma anche in Altavilla (Località Ceregaia) vi sono abbondanti risorgenze. Infine, il paesaggio assume l'aspetto attuale, profondamente modificato negli ultimi decenni dall'opera dell'uomo, con rettificazione dei fiumi, chiusura di anse relitte, tombamento di risorgive essiccate, riporti, spianamenti di terreni, ecc..



*Successione stratigrafica tipica nel territorio vicentino*

L'area di studio rientra nella piana alluvionale compresa tra Lessini e berici e dominata da terreni costituiti in prevalenza da limi e argille (talora sabbie e poca ghiaia), dotati di mediocri e scadenti caratteristiche geotecniche (tutta la valle del Cordano e la maggior parte della pianura su cui insiste il centro abitato di Altavilla, la zona industriale e artigianale, la fascia compresa tra la A4 e le colline di Valmarana).



#### DEPOSITI DEL QUATERNARIO :



Materiali alluvionali a tessitura prevalentemente limo-argillosa talora sabbiosa e ghiaiosa); caratteristiche geotecniche da mediocri a scadenti (localmente pessime).  
Terreni e depositi poco permeabili per porosità ( $10^{-6} < K < 10^{-4}$  cm/s)

*Stralcio della Carta geolitologica del PAT del comune di Altavilla*

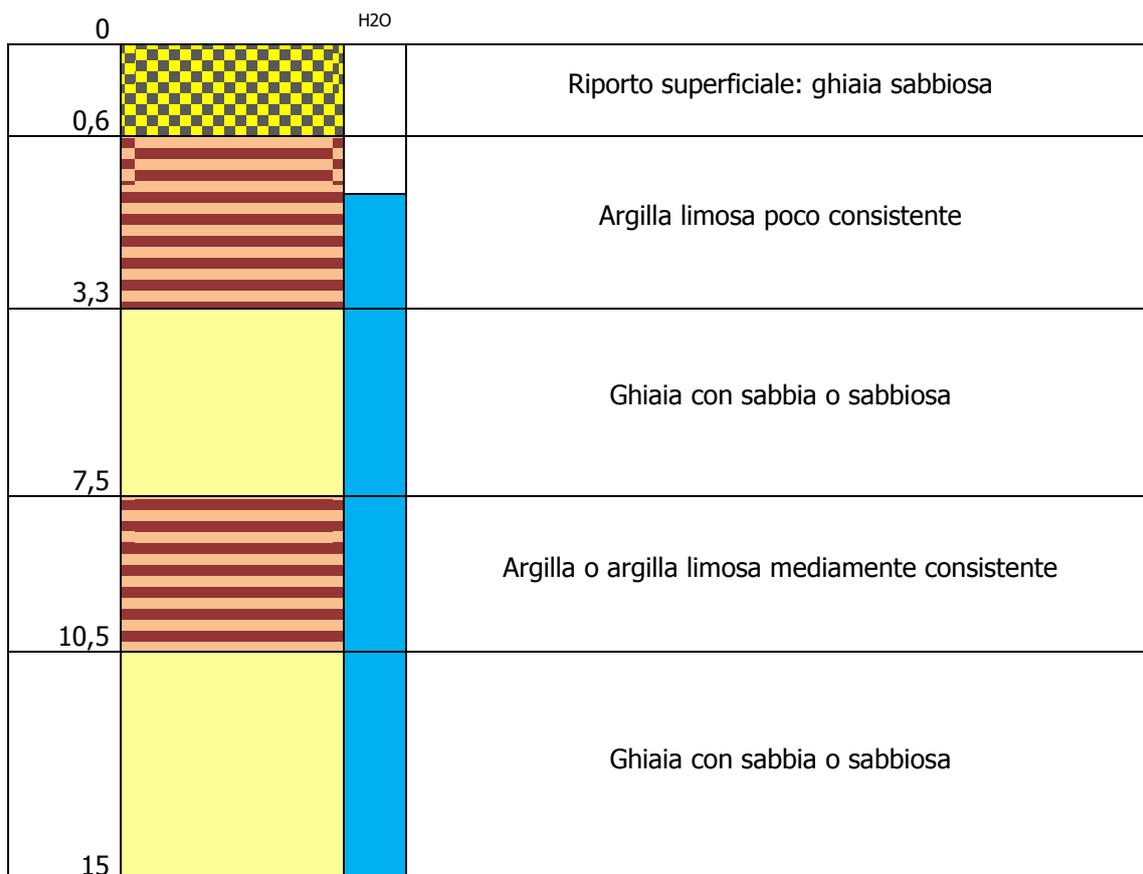
#### **Stratigrafia di riferimento**

Secondo l'indagine geotecnica effettuata nel sito di studio nel marzo 2001, il sottosuolo dell'area in oggetto presenta una elevata eterogeneità laterale dei terreni, rappresentati da una copertura di circa 10 metri di argille, talora anche molli, sopra a sabbie ghiaiose. La copertura argillosa presenta, in maniera discontinua, un banco di ghiee sabbiose al suo interno, avente uno spessore variabile da meno di un metro a 4 metri. In linea generale, la stratigrafia del sito può essere così riassunta:

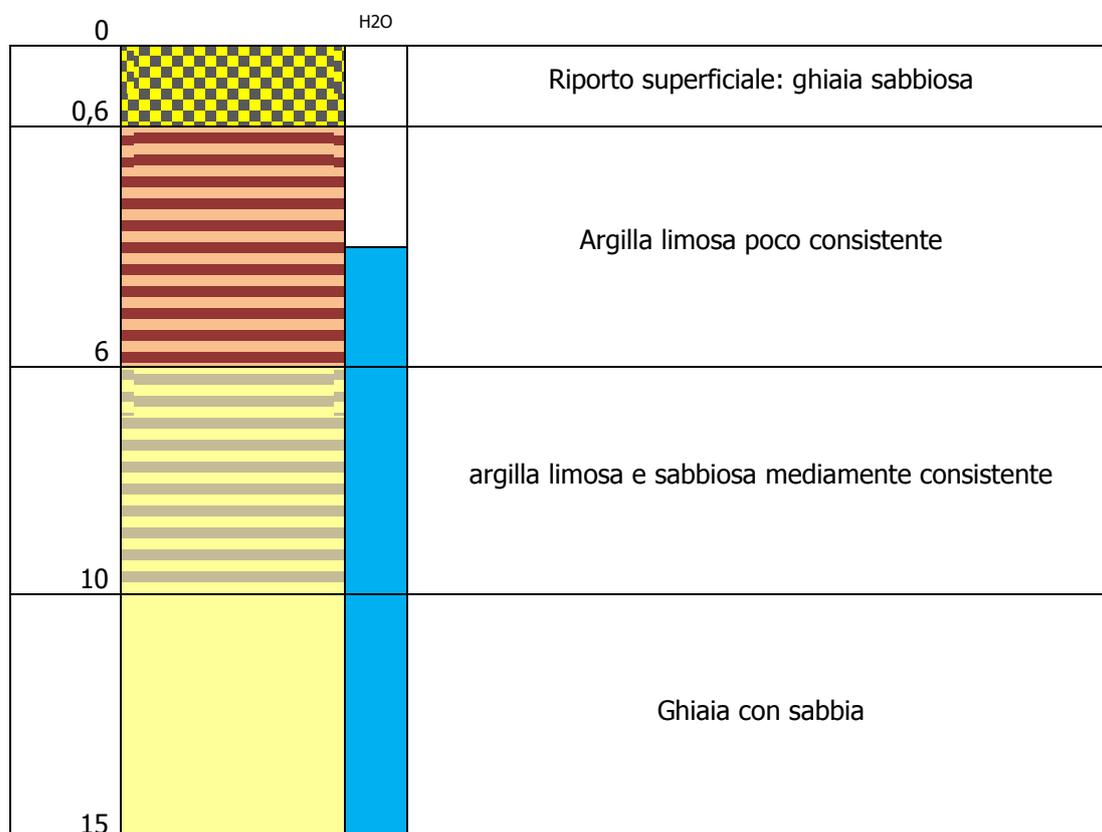
- primi 10-11 metri di argille limose poco consistenti e dalle scadenti caratteristiche geotecniche;
- all'interno delle argille sopracitate (ma solo dopo i 3,5 metri dal p.c., sono presenti banchi ghiaiosi lateralmente discontinui e dallo spessore variabile;
- oltre i 10-11 metri dal p.c. sono presenti sabbie ghiaiose con buone caratteristiche geotecniche.

Di seguito vengono riportate le colonne stratigrafiche individuate e riportate nella citata relazione geotecnica.

**Stratigrafia 1 nell'area oggetto di studio**



**Stratigrafia 2 nell'area oggetto di studio**

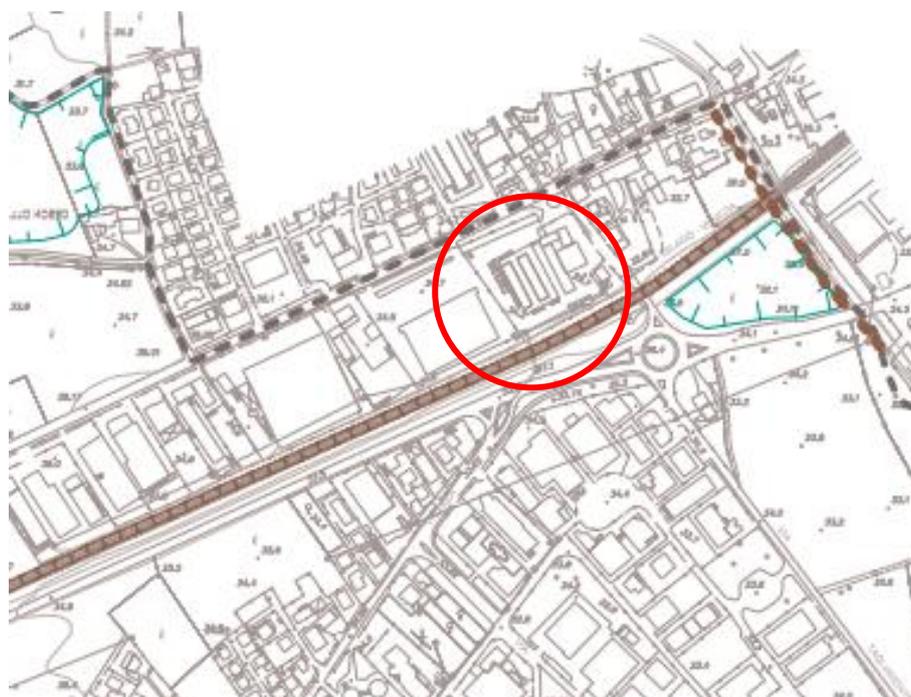


#### 4.4.2.2 Inquadramento geomorfologico dell'area

Il Comune di Altavilla Vicentina si estende su un'area di 16.6 km<sup>2</sup>, tra i comuni di Creazzo e Vicenza a Nord, Arcugnano ad Est, Brendola a Sud, Montecchio Maggiore e Sovizzo ad Ovest.

Dal punto di vista geomorfologico, il territorio comunale può essere suddiviso in due parti: a Sud le propaggini settentrionali dei Colli Berici, a Nord la pianura alluvionale con un dosso collinare isolato (Le Rocche).

La pianura alluvionale che divide i Colli Berici dai Monti Lessini presenta mediamente un'altitudine di 40 m, con estremi di 53 m ad Ovest e di 30 m ad Est. Essa si presenta essenzialmente costituita da alluvioni ghiaioso-sabbiose del torrente Agno di età Olocenica, cioè del Post-glaciale. In epoca di postglaciazione Wurmiana, il conoide alluvionale dell' Agno-Poscola non si distese solo verso l'aperta pianura, portando le ghiaie fino ad Almisano, ma si incuneò anche nel "corridoio" tra Colli Berici e Monti Lessini, portando le ghiaie fino a Creazzo. Il Fiume Onte, drenante la valle omonima, fu spinto contro la base collinare di Sovizzo, e al termine del ventaglio ghiaioso poté ingrossarsi con le risorgive del conoide e prendere il corso mediano della pianura, con l'apporto di altri Fiumi e con il nome di Retrone. In definitiva la pianura alluvionale tra i Colli i Berici ei Monti Lessini è inclinata da Ovest verso Est, nel senso della distribuzione del conoide dell'Agno; il toponimo di "Alte" è significativo. Il Retrone è fiume, essenzialmente, di Risorgiva, che drena le acque del conoide alluvionale dell'Agno antico (quella parte che scendeva da Alte verso Vicenza). Lo scolo delle acque del Retrone è sempre stato problematico, perché esso doveva superare la "barriera" data dalle alluvioni dell'aperta pianura vicentina, formatesi in seguito ai grandi apporti detritici montani del Leogra, Astico, e Brenta. Si intuisce allora come si siano potuti formare estesi acquitrini nella plaga di territorio posta tra l'orlo del conoide ghiaioso dell' Agno e la Pianura alluvionale vicentina. Il territorio comunale di Altavilla comprende una porzione di questa plaga di bassa pianura a suoli molli e acquitrinosi; precisamente quella che ha per confini il Fiume Retrone ed i suoi infiniti meandri, oggi giorno abbandonati dal fiume o addirittura tombati in seguito alla rettifica artificiale del suo corso.



Argini principali



Rilevato stradale o ferroviario



Area depressa in  
pianura alluvionale

*Stralcio della Carta Geomorfologica del PAT di comune di Altavilla*

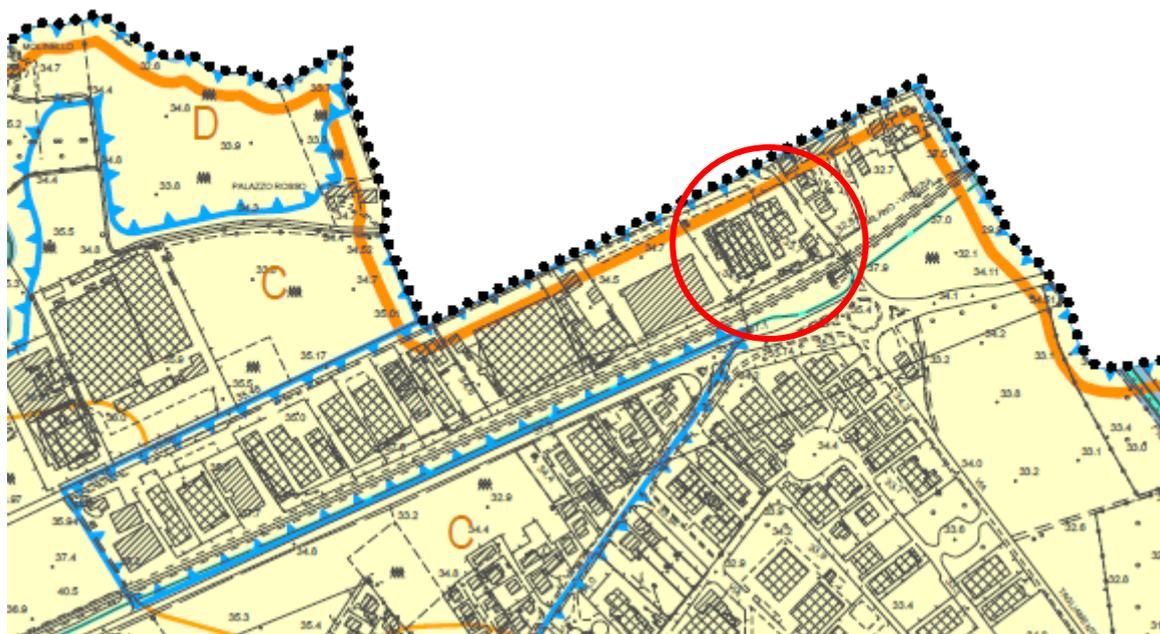
In tale valle alluvionale argillosa si colloca l'area di studio e gli elementi geomorfologici di essa hanno un'origine pressoché artificiale: a sud dell'area è presente un rilevato stradale e ad est l'argine del fiume Retrone. Sempre ad est del sito in esame è presente inoltre una depressione di origine alluvionale.

Le opere antropiche legate alla difesa idraulica dalle piene del Retrone (argini modesti alti 1.5 / 2.0 m); sono state realizzate congiuntamente alla rettifica del fiume stesso, e proteggono di fatto una fascia agricola lungo Via Monte Grappa e l'importante zona produttiva industriale e artigianale lungo via Tagliamento. Anche i rilevati stradali e ferroviari sono da considerare opere di difesa idraulica in quanto proteggono le infrastrutture dagli eventi alluvionali frequenti nell'area di Vicenza Ovest: in effetti il rilevato ferroviario è più alto di 2.5 / 3.0 m rispetto al piano campagna circostante, il rilevato autostradale si erge di 1.5 / 2.0 m. L'area di studio presenta dunque una buona difesa idraulica per merito del rilevato presente a sud e dell'argine ad est di essa.

#### 4.4.2.3 Compatibilità geologica dell'area ai fini edificatori

La Carta delle fragilità suddivide il territorio di Altavilla in base alle "Compatibilità geologica ai fini urbanistici". L'area oggetto di studio ricade in **Aree idonee a condizione di tipo D**: area di media o moderata pericolosità del P.A.I. e falda sub-superficiale. I fattori determinanti all'appartenza a tale classe sono :- mediocri o scadenti caratteristiche geotecniche dei terreni, area di media o moderata pericolosità del P.A.I., falda sub-superficiale.

Inoltre l'area ricade in **zona esondabile o a ristagno idrico**.



Area idonea a condizione (Tipologie A-1, A-2, B-1, B-2, C, D))



Area esondabile o a ristagno idrico

**Le PRESCRIZIONI E VINCOLI inseriti nelle NT del PAT per le aree idonee a condizione di tipo D è la seguente:**

- accurata indagine idrogeologica e geologica finalizzata ad accertare l'omogeneità stratigrafica e i parametri geotecnici del terreno
- eventuali interrati, sconsigliati, saranno ben isolati e privi di accessi dall'esterno (rampe) - monitoraggio della falda dentro e fuori l'area di intervento prima e durante le operazioni di aggettamento acqua in fase costruttiva

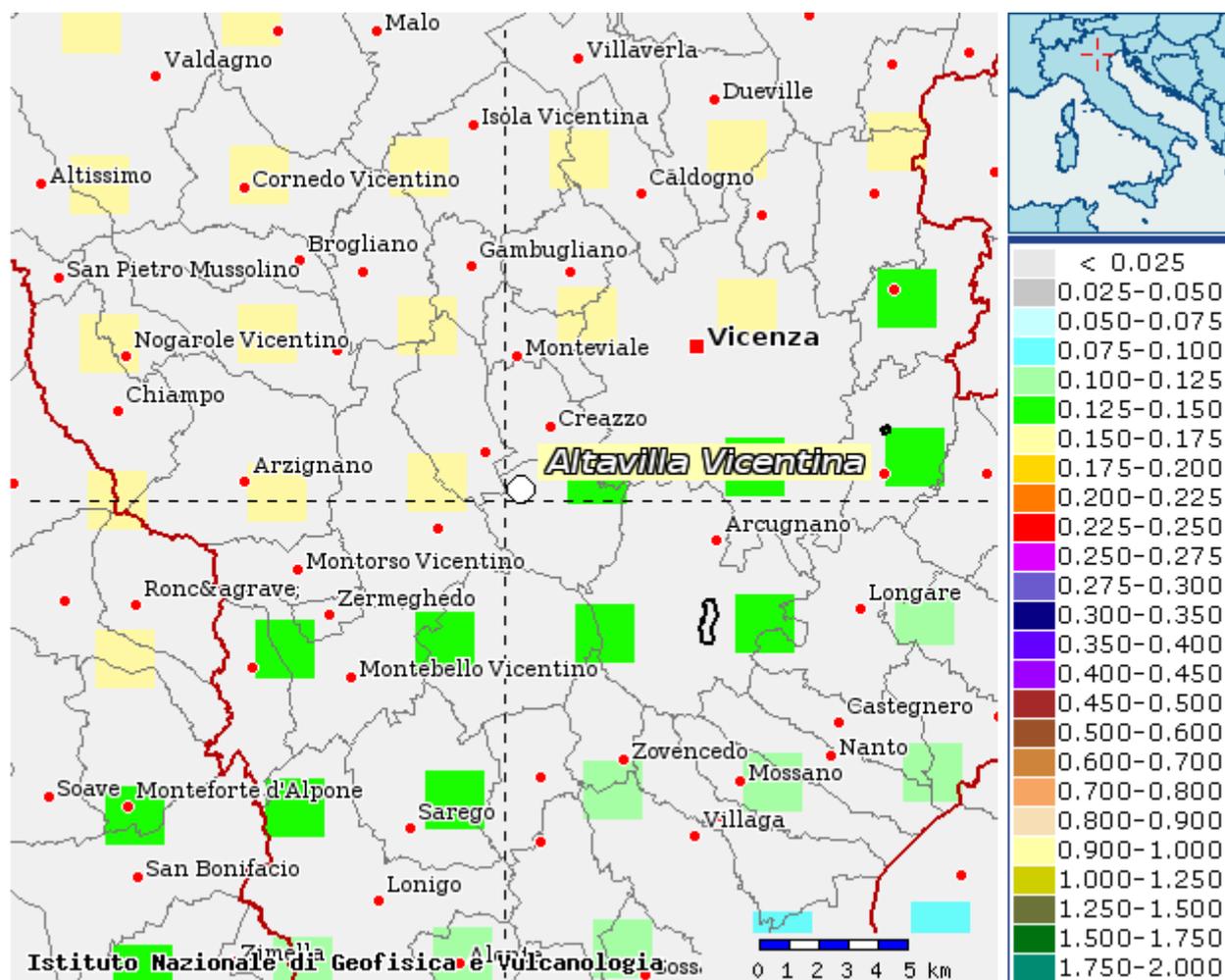
- mitigazione del rischio idraulico (sistemazione e ampliamento della rete idrografica minore, sopraelevazione del p. campagna)
- attenzione al drenaggio della falda, possibili assestamenti per consolidazione dei terreni di sedime degli edifici vicini

**Le PRESCRIZIONI E VINCOLI inseriti nelle NT del PAT per le aree esondabili o a ristagno idrico è la seguente:**

- non è consentito alcun utilizzo edilizio per una distanza di 10 m dal piede esterno dell'argine maestro o comunque dall'area demaniale qualora più ampia
- eventuali interrati, vivamente sconsigliati, saranno ben isolati e privi di accessi dall'esterno (rampe) - mitigazione del rischio idraulico (sopraelevazione del piano campagna e stradale, miglioramento e allargamento della rete idrografica, bacini di laminazione di elevato volume per compensare la sopraelevazione del p. campagna)

#### 4.4.1 Aspetti sismici

Il territorio di Altavilla Vicentina, indicata nell'Ordinanza del Presidente del Consiglio dei Ministri n. 3274/2003, aggiornata con la Deliberazione del Consiglio Regionale Veneto n. 67 del 3.12.2003 rientra nella Zona sismica 3 : zona con pericolosità sismica bassa, che può essere soggetta a scuotimenti modesti. Nella seguente immagine sono mostrati i valori di ag/g di riferimento per il Comune in oggetto.



Valori di ag/g. fonte: <http://esse1-gis.mi.ingv.it> – Istituto Nazionale di Geofisica e Vulcanologia.

#### 4.4.2 Caratteristiche del suolo in relazione alla concentrazione di metalli e sostanze inquinanti

La valutazione dello stato di contaminazione dei suoli da metalli e metalloidi richiede la conoscenza delle concentrazioni naturali di questi elementi legate alla specifica composizione dei minerali costituenti il suolo. Tali concentrazioni, infatti, soprattutto per alcuni metalli, possono variare notevolmente a seconda del materiale su cui il suolo si è sviluppato.

Il contenuto in metalli pesanti e metalloidi nel suolo (vedi tabella 2.1) è il risultato di fenomeni naturali, quali la presenza dovuta al materiale di partenza, e altri che sono influenzati dall'uomo, come gli apporti dovuti all'uso di fertilizzanti in agricoltura. In assenza di apporti antropici il tenore di elementi in traccia negli orizzonti di un suolo è il risultato dell'alterazione della roccia sottostante e dei sedimenti, nel caso dei suoli di pianura, e della redistribuzione legata ai processi pedogenetici del suolo, processi lenti e continui che possono durare migliaia d'anni. Al contrario la contaminazione antropica consiste in apporti il più delle volte discontinui e notevoli in rapporto alle quantità messe in gioco dai processi naturali. Gli apporti arrivano al suolo generalmente dalla superficie e da lì, con modalità e velocità diverse a seconda del metallo e delle condizioni del suolo, si possono spostare negli orizzonti profondi e verso la falda acquifera (Baize, 1997).

Il bilancio tra apporti e perdite di metalli e metalloidi nel suolo ne determina la concentrazione presente in un dato momento. Nell'ambiente di pianura, nel quale i suoli si sono formati a partire dai materiali litologici apportati dai principali fiumi nei millenni passati, il principale elemento di differenziazione per il contenuto di metalli è costituito dall'origine dei sedimenti, pertanto per la determinazione del valore di fondo, la pianura veneta è stata suddivisa in funzione del materiale di partenza da cui ha avuto origine il suolo, ottenendo inizialmente 8 gruppi.

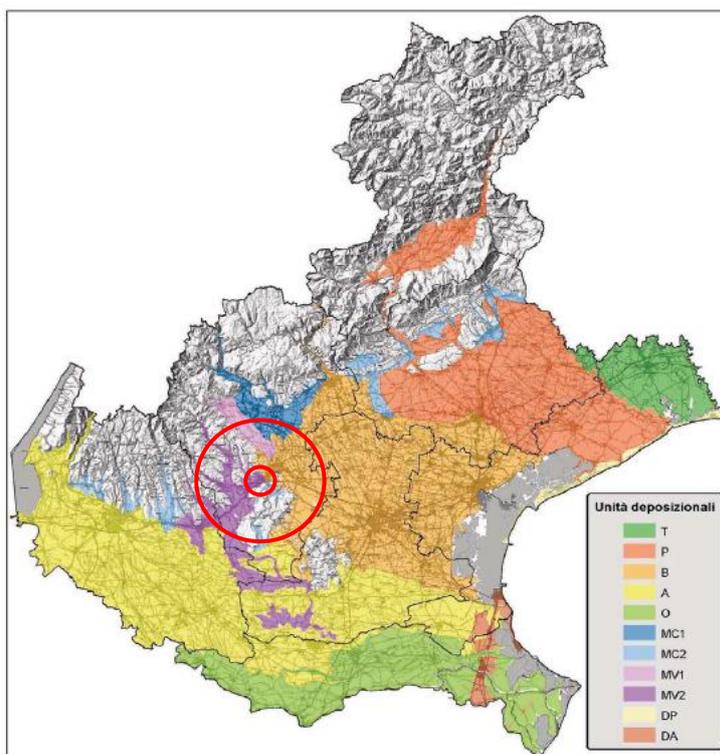


Figura 3.2: Unità deposizionali individuate nel territorio di pianura. T= Tagliamento; P= Piave; B= Brenta; A= Adige; O= Po; MC1= conoidi dell'Astico; MC2= conoidi pedemontane calcaree; MV1= conoidi pedemontane del sistema Leogra-Timonchio; MV2= depositi fluviali del sistema Agno-Gua; DP= costiero nord-orientale; DA= costiero meridionale

L'area oggetto di studio ricade in zona di depositi fluviali dell'Agno Gua (unità deposizionale MV2) e pertanto è caratterizzata dai valori di fondo di metalli e metalloidi esposti nella seguente tabella.

Tabella A.33: Principali parametri statistici dei metalli e metalloidi in superficie nell'unità deposizionale dei depositi fluviali del sistema Agno-Guà (MV2); dati espressi in mg/kg

	N dati	Media	Dev. Std.	Mediana	95° percentile
Sb	8	0,93	0,47	0,84	1,65
As	10	17,9	13,8	12	<b>41</b>
Be	8	1,13	0,31	1,2	1,5
Cd	14	0,30	0,13	0,25	0,59
Co	13	<b>29,5</b>	12,5	<b>28</b>	<b>49</b>
Cr	14	100,0	48,1	97	<b>180</b>
Hg	10	0,05	0,03	0,05	0,10
Ni	14	86,6	45,0	78	<b>161</b>
Pb	14	28,7	14,4	24	56
Cu	9	70,1	64,9	48	<b>171</b>
Se	8	0,31	0,25	0,23	0,72
Sn	8	<b>2,00</b>	0,63	<b>1,8</b>	<b>2,9</b>
V	8	<b>101,2</b>	30,5	<b>93</b>	<b>146</b>
Zn	14	118,0	27,5	<b>120</b>	<b>164</b>

Tabella A.34: Principali parametri statistici del contenuto in metalli e metalloidi in profondità nell'unità deposizionale dei depositi fluviali del sistema Agno-Guà (MV2); dati espressi in mg/kg

	N dati	Media	Dev. Std.	Mediana	95° percentile
Sb	8	0,74	0,35	0,78	1,23
As	10	16,7	11,7	15	<b>35</b>
Be	8	1,09	0,30	1,6	1,5
Cd	14	0,29	0,15	0,25	0,44
Co	13	<b>28,7</b>	14,6	<b>28</b>	<b>51</b>
Cr	14	96,0	53,6	90	<b>190</b>
Hg	10	0,04	0,03	0,04	0,08
Ni	14	82,9	46,2	79	<b>160</b>
Pb	13	17,9	11,1	15	36
Cu	14	35,6	13,4	33	57
Se	8	0,17	0,09	0,10	0,30
Sn	8	<b>1,57</b>	0,67	<b>1,3</b>	<b>2,6</b>
V	8	<b>96,1</b>	37,6	<b>100</b>	<b>146</b>
Zn	14	92,8	27,3	94	127

I valori in rosso indicano i valori maggiori o uguali alle concentrazioni di soglia limite previsti per i siti residenziali o a verde pubblico di cui al D.Lgs. 152/2006 s.m.i. che si trovano nei terreni naturali dell'unità deposizionale di riferimento.

#### 4.4.2.1 Terre e rocce da scavo

L'intervento di realizzazione dell'opera in oggetto non è stato accompagnato da una relazione sulle Terre e Rocce da scavo, in quanto realizzato in data antecedente alla normativa ambientale del D.Lgs. 152/2006.

Tuttavia è possibile effettuare le seguenti considerazioni:

- La destinazione d'uso in passato era di tipo commerciale/produttivo, come quella attuale
- L'area non ricade entro una fascia di 20 metri dal bordo stradale di strutture viarie di grande traffico, così come individuate all'articolo 2, comma 2, lettere A e B, del d.lgs. 30/4/1992, n. 285 e successive modifiche (autostrade)
- si è riscontrata la presenza di fonti di pressione che possono avere ricadute sul sito (presenza delle acciaierie): tuttavia essendo la superficie impermeabilizzata è ragionevole escludere un possibile inquinamento del sottosuolo
- E' possibile ritenere che i valori di fondo dei metalli presenti nell'area possano essere simili ai valori di fondo tipici per l'unità deposizionale di riferimento (MV2 – Agno Guà)

#### 4.4.2 Presenza di siti potenzialmente contaminati

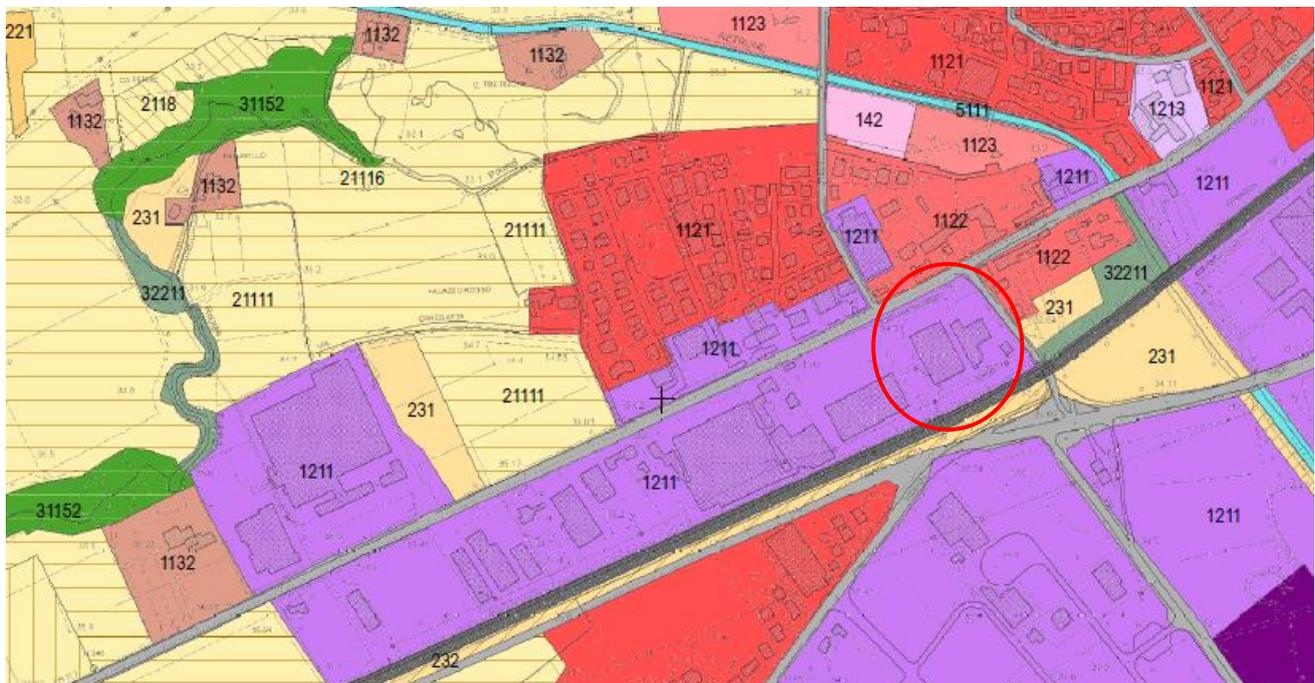
Dal sito di Arpav è stata verificata la vicinanza ad un sito potenzialmente contaminato, come visibile in figura, alla distanza di circa 800 m.



 siti potenzialmente contaminati

#### 4.4.1 Copertura del suolo

La copertura del suolo nell'area oggetto di studio è fortemente impermeabilizzata caratterizzata dalla presenza dell'area industriale di Altavilla. Si riporta stralcio della Carta di uso del suolo della regione Veneto per l'area di interesse.



Estratto da Carta di uso del suolo della Regione Veneto

1211	Aree industriali e spazi annessi
1121	Tessuto urbano discontinuo denso con uso misto

231

Superfici a copertura erbacea: graminacee non soggette a rotazione

21111

Mais in aree non irrigue

Nelle seguenti immagini, che confrontano lo stato attuale allo stato ante operam, è possibile osservare come l'intervento non abbia comportato variazione di superficie impermeabilizzate, in quanto l'intero lotto era ed è impermeabilizzato.



Ortofoto attuale – post operam



Ortofoto 2003 – ante operam

#### 4.4.2 Potenziali impatti sul suolo in fase di esercizio

##### Compatibilità geologica

Dal punto di vista della compatibilità geologica, l'area ricade in zona idonea a condizione caratterizzata dalla presenza di falda sub affiorante e area di pericolosità idraulica del PAI.

La realizzazione dell'opera ha tenuto conto delle indicazioni fornite dalla relazione geologica geotecnica che ha fornito indicazioni circa l'idrogeologia, le caratteristiche geotecniche dei terreni e la tipologia di fondazioni maggiormente indicata per l'opera.

In particolare la tipologia di fondazione utilizzata è una fondazione a platea determinata dalla presenza della falda a scarsa profondità e della realizzazione del piano interrato.

In considerazione dei bassi valori di carichi ammissibili per fondazioni superficiali, ovvero degli eccessivi cedimenti indotti, risulta opportuno il ricorso a fondazioni profonde mediante PALLI. La scarsa profondità della falda impone, in caso di interrato, la successiva realizzazione di una PLATEA.

*Estratto da rel geotecnica*

#### Emissioni di sostanze inquinanti

Secondo quanto disposto dal Comune di Altavilla Vicentina, le acque meteoriche raccolte dalle superfici coperte sono in prima istanza convogliate ad pozzetto **disoleatore** separatore gravimetrico per il trattamento delle acque di scarico provenienti dal parcheggio e pertanto potenzialmente inquinati da olii minerali e idrocarburi. Successivamente sono convogliate in idonei **pozzi disperdenti** costituiti da anelli forati in calcestruzzo armato di diametro minimo 1,5m ed una profondità minima di 2,5-3m, posati in uno stato di pietrisco e ghiaia lavata per uno spessore di 1m e con posa di materiale geotessile a separazione del terreno. Le indagini geotecniche eseguite sull'area evidenziano la presenza per i primi 10-11m di terreno argilloso intervallato in modo discontinuo, sia lateralmente che in profondità, da banchi ghiaiosi ma solo oltre i 3,5 m dal piano campagna. La falda è ad una profondità compresa tra 1,5 e 2 m dal p.c.. Tali caratteristiche non sono delle più indicate per lo smaltimento di acqua mediante pozzi, che pertanto sono stati posati fino alla profondità di 2,5m e riempiti anche internamente di materiale ghiaioso per 1 m circa al fine di non avere uno scarico diretto in falda freatica, per poi essere collegati alla rete di troppo pieno sulla rete mista esistente.

#### Copertura del suolo

Come esposto nel paragrafo precedente è possibile osservare come l'intervento non abbia comportato variazione di superficie impermeabilizzate.

#### 4.4.3 *Indicazioni per la mitigazione degli impatti*

Mitigazioni	Effetti
Pozzi disoleatori per il trattamento delle acque di scarico provenienti dal parcheggio e pertanto potenzialmente inquinati da olii minerali e idrocarburi	Ridurre la possibilità di infiltrazione nel sottosuolo di acque potenzialmente inquinati da olii minerali e idrocarburi

#### 4.4.4 Conclusioni

Componente	Possibili impatti esaminati	Note	
<p align="center"><b>Suolo e sottosuolo</b></p>	<p align="center">Compatibilità geologica</p>		<p>Dal punto di vista della compatibilità geologica, l'area ricade in zona idonea a condizione caratterizzata dalla presenza di falda sub affiorante e area di pericolosità idraulica del PAI.</p> <p>La realizzazione dell'opera ha tenuto conto delle indicazioni fornite dalla relazione geologica geotecnica che ha fornito indicazioni circa l'idrogeologia, le caratteristiche geotecniche dei terreni e la tipologia di fondazioni maggiormente indicata per l'opera.</p>
	<p align="center">Contenuto di metalli nel sottosuolo</p>		<p>I valori di fondo per l'unità di posizionale di riferimento sono per alcuni metalli superiori ai limiti normativi per aree verdi e residenziali. Trattasi però di apporti naturali e non antropici. Le acque meteoriche che cadono sui piazzali e i parcheggi del centro commerciale sono disperse al suolo tramite pozzi perdenti, dopo essere state opportunamente trattate in pozzi disolea tori. Pertanto si ritiene che l'opera oggetto di studio produca effetti <b>trascurabili</b> sulla componente suolo e sottosuolo.</p>
	<p align="center">Copertura del suolo</p>		<p>L'intervento non ha comportato variazione alla copertura del suolo, lasciando invariato il grado di impermeabilizzazione della situazione ante operam. L'impatto è quindi <b>trascurabile</b></p>

## 4.5 IDROGRAFIA SOTTERRANEA

### 4.5.1 Riferimenti legislativi

- **Decreto 08 novembre 2010 n. 260** Il Decreto introduce i criteri aggiornati per il monitoraggio e la classificazione dei corpi idrici superficiali e sotterranei, vigenti a partire dal 22 febbraio. Il DM 260/2010 sostituisce integralmente l'allegato I alla parte III del D.Lgs. 152/06, modificando in particolare il punto "Classificazione e presentazione dello stato ecologico", per renderlo conforme agli obblighi comunitari, attraverso l'inserimento di criteri tecnici per la classificazione dello stato dei corpi idrici.
- **Decreto Legislativo 16 marzo 2009, n. 30** "Attuazione della direttiva 2006/118/CE, relativa alla protezione delle acque sotterranee dall'inquinamento e dal deterioramento" definisce le misure specifiche per prevenire e controllare l'inquinamento ed il depauperamento delle acque sotterranee, quali:
  - identificare e caratterizzare i corpi idrici sotterranei;
  - valutare il buono stato chimico dei corpi idrici sotterranei (attraverso gli standard di qualità e i valori soglia);
  - individuare e invertire le tendenze significative e durature all'aumento dell'inquinamento;
  - classificare lo stato quantitativo;
  - definire dei programmi di monitoraggio quali-quantitativo.
- **Testo Unico Ambientale - D.Lgs 3/04/2006, n.152 PARTE III – SEZIONE II** prescrive la regolamentazione per la tutela delle acque superficiali, marine e sotterranee, attraverso l'individuazione degli obiettivi di qualità ambientale e per specifica destinazione dei corpi idrici; la tutela integrata degli aspetti qualitativi e quantitativi di ciascun distretto idrografico; il rispetto dei valori limite prescritti e riportati negli allegati al Decreto, differenziati in relazione agli obiettivi di qualità del corpo ricettore; l'adeguamento dei sistemi di fognatura, collettamento e depurazione degli scarichi idrici, nell'ambito del servizio idrico integrato; l'individuazione delle zone vulnerabili e delle zone sensibili nonché delle relative misure per la prevenzione e riduzione dell'inquinamento; l'individuazione delle misure volte alla conservazione, al risparmio, al riutilizzo ed al riciclo delle risorse idriche; l'adozione di misure per la graduale riduzione degli scarichi, delle emissioni e di ogni altra fonte di inquinamento diffuso contenente sostanze pericolose o per la graduale eliminazione degli stessi allorché contenenti sostanze pericolose prioritarie, contribuendo a raggiungere nell'ambiente marino concentrazioni vicine ai valori del fondo naturale per le sostanze presenti in natura e vicine allo zero per le sostanze sintetiche antropogeniche; l'adozione delle misure volte al controllo degli scarichi e delle emissioni nelle acque superficiali secondo un approccio combinato.
- **Deliberazione della Giunta Regione del Veneto n. 4453 del 29.12.2004. Piano di Tutela delle Acque. (D. Lgs. 152/1999).** Misure per il raggiungimento degli obiettivi di qualità dei corpi idrici significativi. La Regione Veneto adotta il piano elaborato che si compone di tre parti: la prima che descrive lo stato di fatto con l'analisi delle criticità per le acque sotterranee e superficiali, la seconda che contiene le proposte di piano con le misure generali e specifiche per raggiungere gli obiettivi previsti dalla direttiva 2000/60/CE e dal D.M. 367/2003 e la terza che prevede la disciplina degli scarichi, la disciplina delle aree richiedenti specifiche misure di prevenzione dall'inquinamento e di risanamento, la disciplina per la tutela quantitativa delle risorse idriche.

### 4.5.2 Caratterizzazione dei corpi idrici sotterranei nell'area di analisi (ante-operam)

Dal punto di vista idrogeologico il territorio di pianura del comune di Altavilla si colloca a cavallo del limite superiore della fascia delle risorgive, in una fascia alluvionale compresa tra due sistemi collinari principali (Lessini sud-orientali e Colli Berici settentrionali): gli acquiferi sono costituiti prevalentemente da materiali ghiaiosi e sabbiosi, e sono indifferenziati fino a quando non intervengono le stratificazioni di natura fine poco permeabile (limi e argille), presenti ad est della linea che collega Tavernelle con Loc. Rio a ridosso dei Berici. In generale l'alimentazione del sistema di falde presenti avviene attraverso l'acquifero indifferenziato posto a monte della linea "storica" delle risorgive.

Le falde idriche dell'acquifero indifferenziato (a est del centro abitato di Altavilla) sono alimentate prevalentemente dalle dispersioni idriche che si verificano lungo l'alveo fluviale dell'Onite-Retrone, mentre immediatamente a valle della linea delle risorgive, il fenomeno si inverte: il fiume Retrone drena la falda più superficiale, e talora, la stessa falda di sub-alveo.

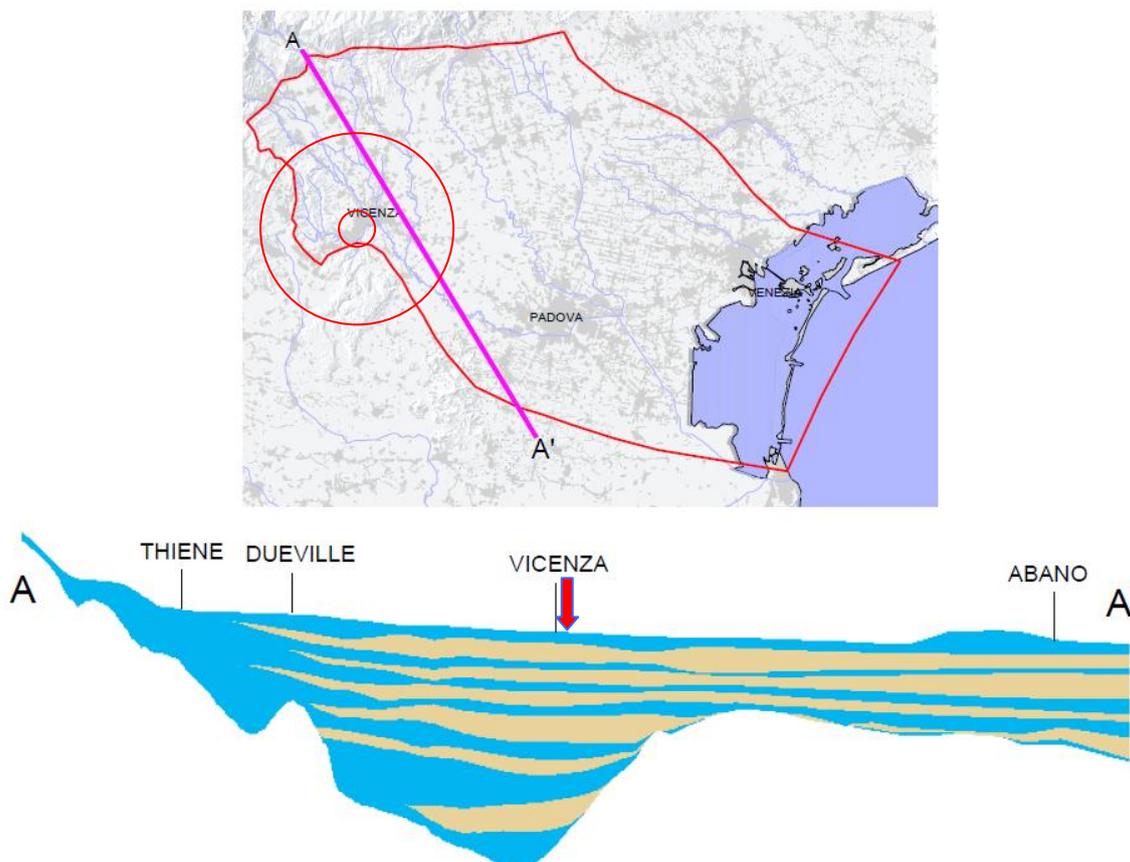
Per quanto riguarda le acque della falda freatica, cioè quelle che costituiscono la prima falda a partire dalla superficie topografica e che sono emunte dai pozzi a bocca aperta o da pozzi irrigui; la profondità alla quale si incontra questa prima falda, varia da circa 10-12 m, riscontrabili al limite ovest della pianura di Altavilla, fino a circa 1 m presente, invece, nelle zone al limite est, cioè intorno alle Risorgive o a valle di esse. In quest'ultimo contesto si colloca l'area di studio.

Le Risorgive sono i punti di emergenza del "troppo pieno" della falda acquifera, laddove la superficie topografica interseca la superficie piezometrica. Durante i rilievi di campagna degli ultimi 10 anni non sono state rilevate significative insorgenze di falda nel territorio comunale; solamente nella palude sorgente di località Ceregaia-Molinello si è riscontrata una modesta attività di risorgiva (dà origine alla Roggia Poletto). In base agli studi e rilevamenti effettuati nel ventennio 1965 / 1985 sulle falde acquifere della media pianura veneta, la cosiddetta "linea delle risorgive" attraversa il territorio comunale nella parte settentrionale, ad est della collina delle Rocche e del centro di Altavilla, con andamento curvilineo N-SE (da nord verso sud-est).

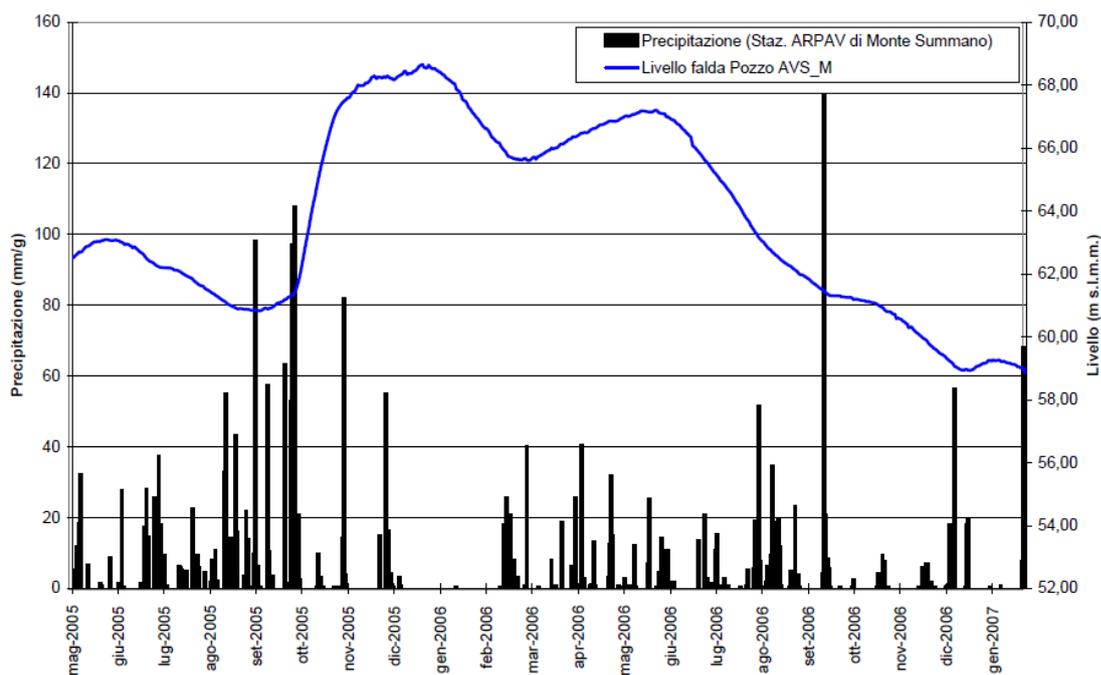
### **Isofreatiche, Profondità e Oscillazioni della Falda**

Nel territorio di pianura, andando da ovest verso est, si può osservare la graduale variazione del livello assoluto della falda freatica. La velocità della falda è molto influenzata dall'emungimento. Tuttavia, si possono dare dei valori medi, tenendo anche conto dell'andamento stagionale delle precipitazioni che può influenzare la velocità del flusso della falda; essa è variabile tra 1 e 10 m al giorno; diventa maggiore con abbondanti precipitazioni. Nell'area di studio la direzione del flusso della falda è da OSO a ENE.

Le oscillazioni della superficie della falda sono ridotte e stimate mediamente attorno ad 0.5 m, nella zona a valle della linea delle risorgive (fascia ad Est della collina delle Rocche e nella valle del Cordano), variabili tra 0.5 m e 1.0 m nella fascia a cavallo del centro di Altavilla, variabili fino a 2.0 m nella zona di acquifero indifferenziato sabbioso e ghiaioso permeabile (Tavernelle, Via Lonigo, Via Cavour). Nel centro di Altavilla il massimo innalzamento si ha normalmente nel periodo settembre / gennaio, anche se in alcuni anni tale innalzamento non si manifesta (autunno asciutto, Onte-Retrone in magra).

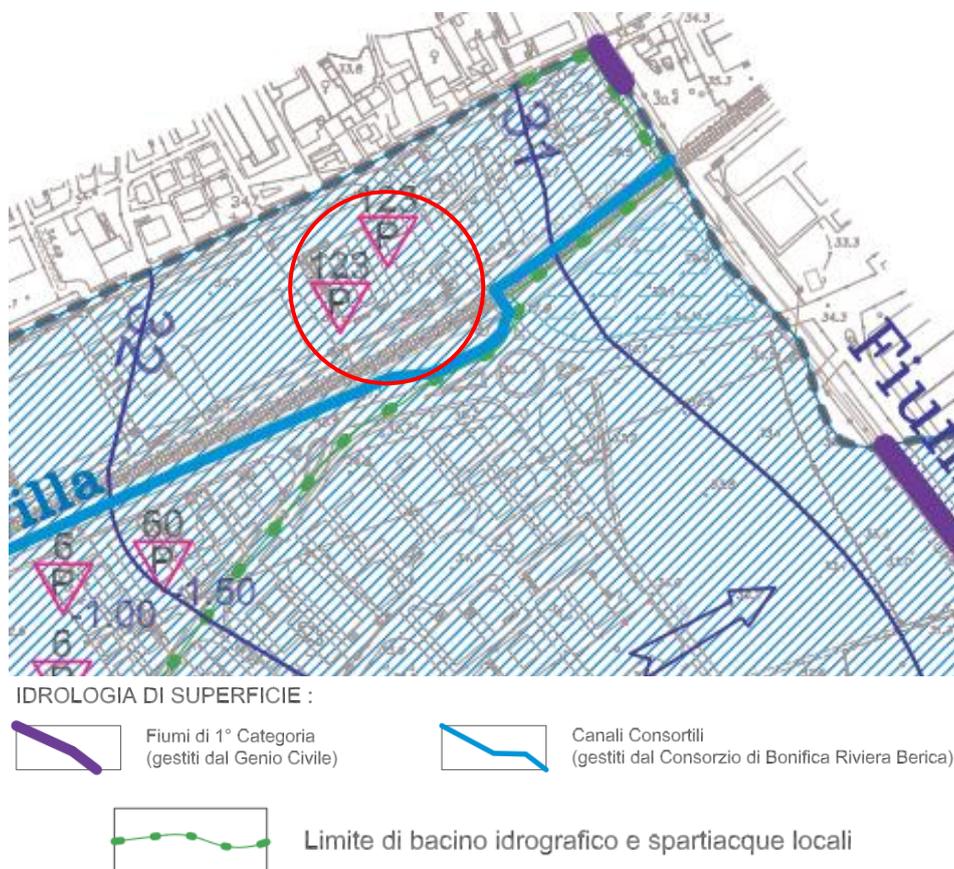


*Schema degli acquiferi sotterranei nella pianura dell'alto vicentino, tratto da "Progetto Falde"*



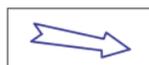
Regime piezometrico nell'alto vicentino in relazione alle precipitazioni, tratto da "Progetto Falde"

Come si nota dallo stralcio della Carta Idrogeologica del PAT, **nell'area oggetto di studio la profondità della falda freatica è compresa tra 0 e 2 m dal p.c. ovvero a circa 31,5 m. s.l.m.**





Linea isofreatica e sua quota assoluta in m s.l.m.



Direzione di flusso della falda freatica

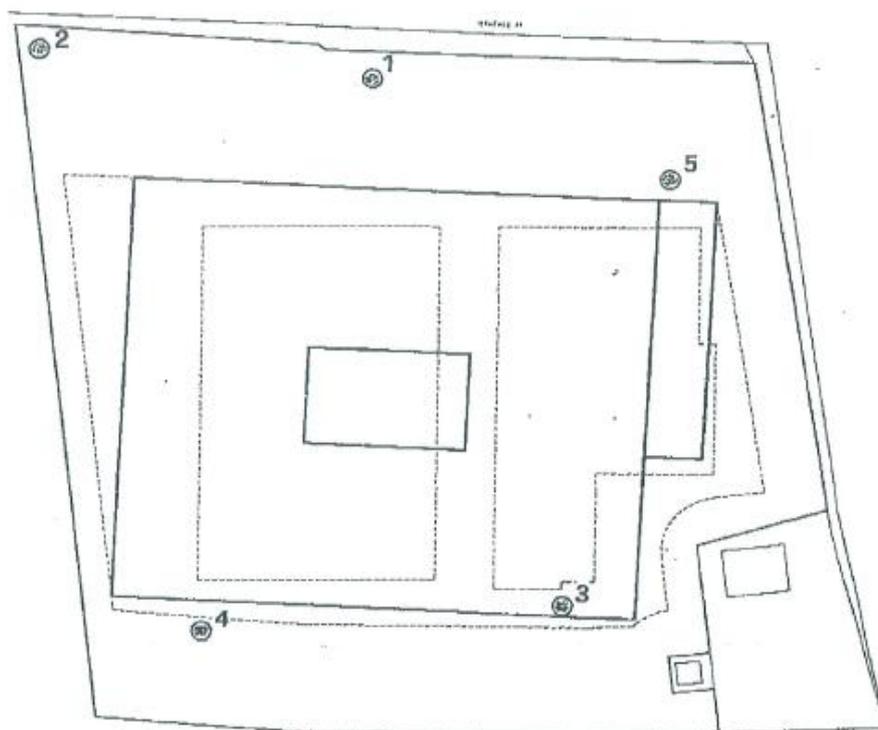


Area a deflusso difficoltoso



Area con profondità falda freatica compresa tra 0 e 2 m dal p.c.

In fase di indagine idrogeologica eseguita per il progetto, sono stati installati 5 piezometri costituiti da un tubo in pvc fessurato di diametro interno 20mm, nell'area oggetto di studio. Tale misure hanno permesso di verificare che la posizione della falda si attesta a circa 2m dal piano campagna, ma in seguito ad abbondanti precipitazioni il suo livello è risalito fino a 1,5 dal p.c. I piezometri sono stati quotati rispetto al ciglio stradale ed hanno portato i seguenti risultati.

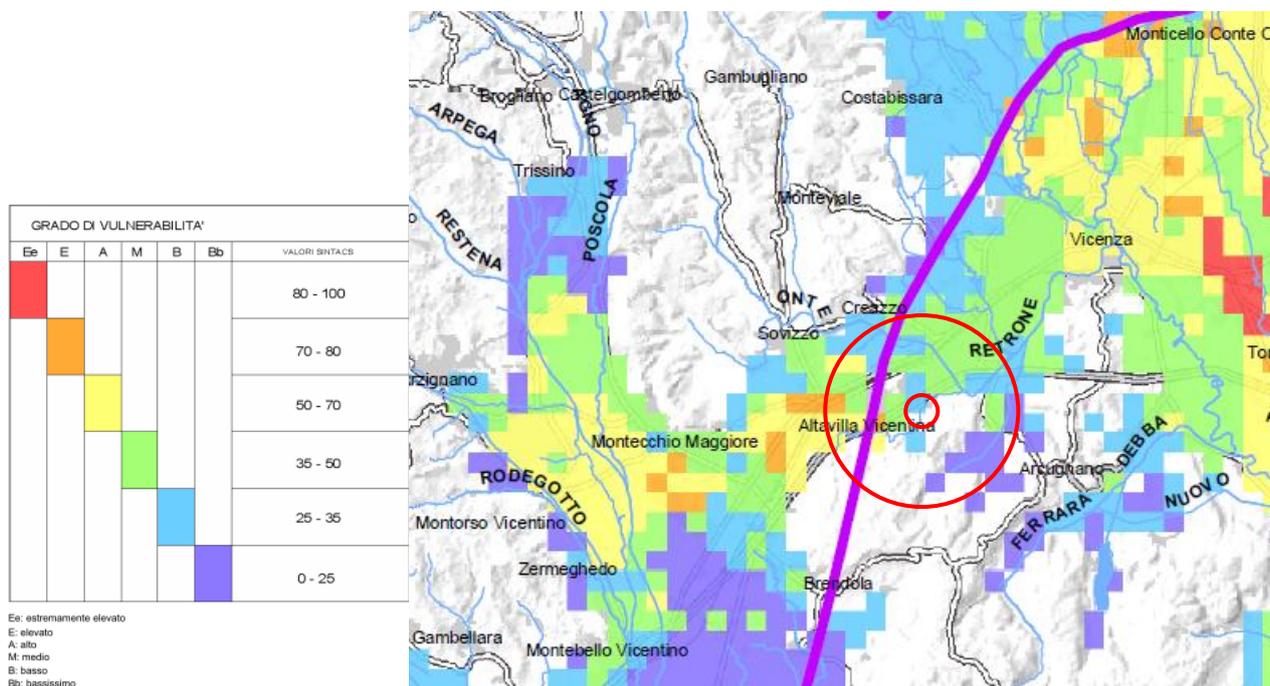


Planimetria con rappresentazione delle posizioni dei piezometri

Punti	Quota relat	Prof. falda	Quota Falda
Piezometro 1	- 0,50	1,53	- 2,03
Piezometro 2	- 1,24	0,20	- 1,44
Piezometro 3	- 0,62	1,40	- 2,02
Piezometro 4	- 0,25	1,83	- 2,08
Piezometro 5	- 0,58	1,60	- 2,18
Soglia canc.	- 0,28		
Ciglio strada	0.00 m		

## Vulnerabilità intrinseca della falda acquifera

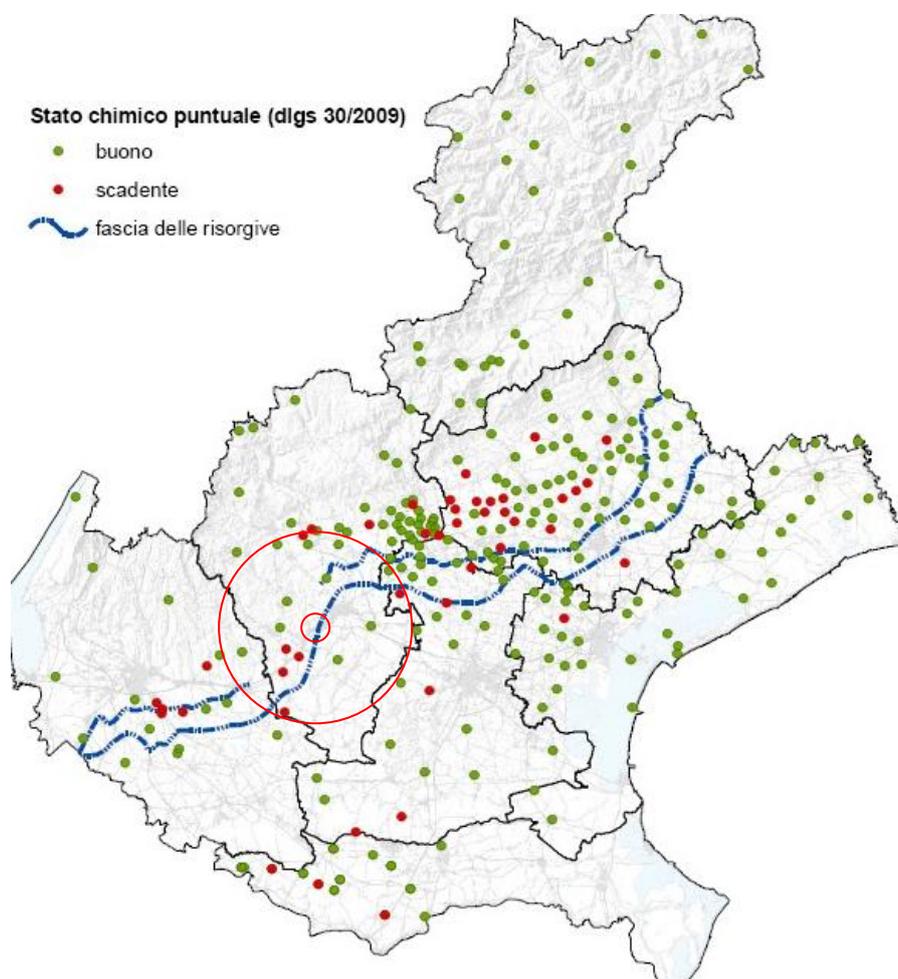
Nella carta della Vulnerabilità intrinseca della falda del PTA, redatta in scala Regionale, l'area di studio rientra tra le aree aventi un **grado di vulnerabilità compreso tra medio e basso**.



*Piano di Tutela della Acque – Regione Veneto - Carta della Vulnerabilità Intrinseca della falda freatica della Pianura Veneta*

#### 4.5.1 Caratteristiche qualitative delle acque sotterranee

Per le acque sotterranee, lo stato chimico viene stabilito in base alla presenza di inquinanti derivanti da pressioni antropiche. Il superamento degli standard di qualità (definiti a livello europeo) o dei valori soglia (definiti a livello nazionale) porta all'attribuzione di uno stato chimico non buono del punto di monitoraggio.

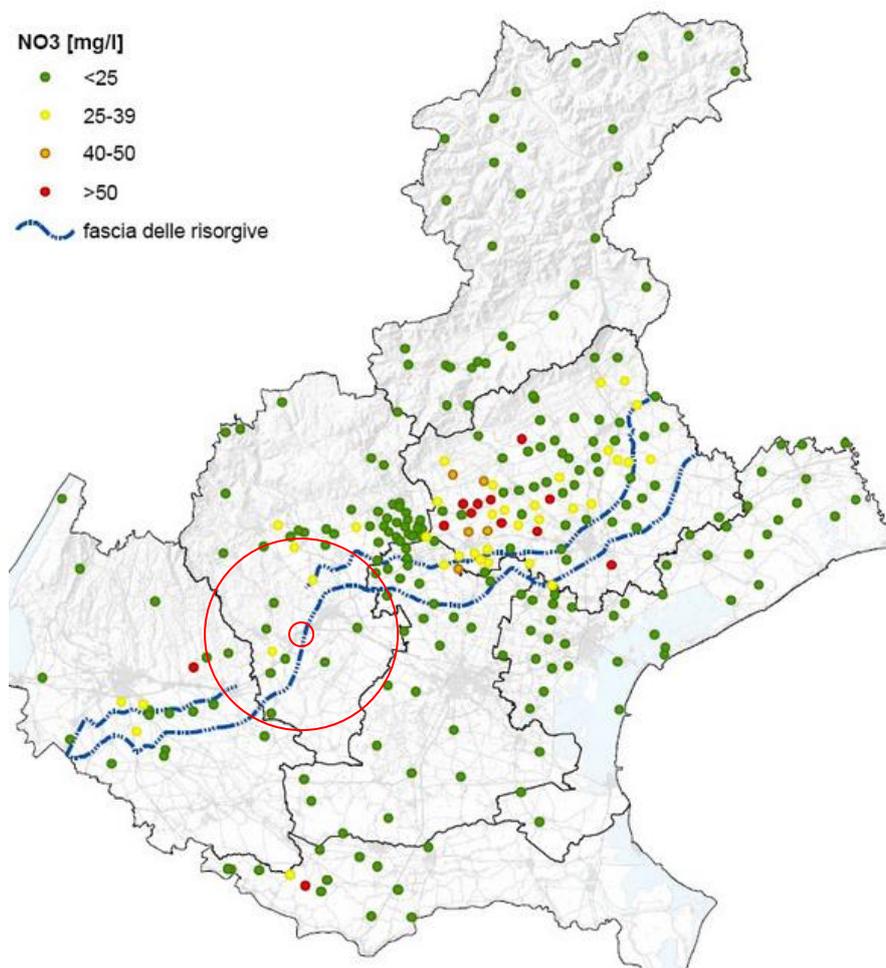


Stato chimico puntuale anno 2012

Provincia	Comune	Cod. punto	tipo punto	prof. [m]	anno	stato chimico	parametri che determinano lo stato scadente
Vicenza	Arcugnano	2400604	sorgente		2012	buono	
Vicenza	Montebello Vicentino	464	falda confinata	100	2012	scadente	tetracloroetilene, cromo vi
Vicenza	Zermeghedo	465	falda confinata	100	2012	scadente	tetracloroetilene

La "direttiva nitrati" (91/676/CEE) fissa a 50 mg/l la concentrazione oltre la quale le acque sotterranee sono da considerarsi inquinate da nitrati, definendo vulnerabili le zone di territorio che scaricano direttamente o indirettamente su tali acque.

Anche per le direttive "acque sotterranee" (2006/118/CE) e "acque potabili" (98/83/CE) il valore limite di nitrati è pari a 50 mg/l.



Prov	Comune	Cod. Punto	Tipologia	Prof. [m]	Anno	NO3 [mg/l]
VI	ARCUGNANO	2400604	sorgente		2012	12
VI	MONTEBELLO VICENTINO	464	falda confinata	100	2012	19
VI	ZERMEGHEDO	465	falda confinata	100	2012	27



OGGETTO : Dichiarazione di corretta posa degli elementi di impermeabilizzazione  
 CANTIERE : "Casabella – Via Olmo, Altavilla Vicentina SS. 11 Padana Superiore (VI)"

ELENCO DELLE LAVORAZIONI E MATERIALI IMPIEGATI:

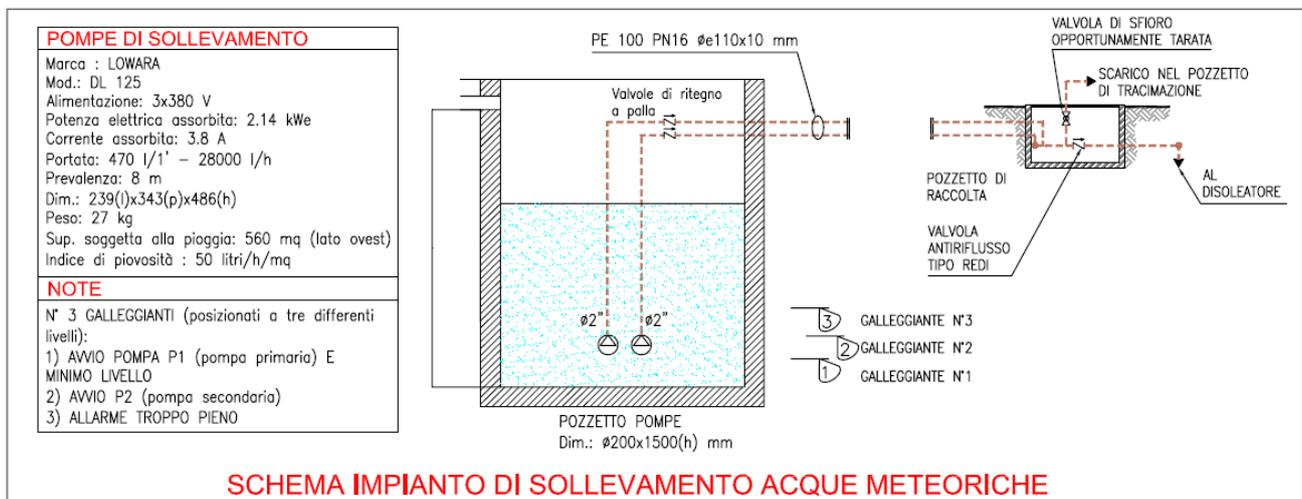
- Impermeabilizzazione platea  
 Fornitura e posa di doppio strato di guaina bituminosa Index Elastocene dello spessore di mm 4 + mm 4;  
 Fornitura e posa di un foglio di polietilene dello spessore di mm 0.20;
- Impermeabilizzazione muri contro terra  
 Fornitura e posa di doppia guaina bituminosa Index Elastocene dello spessore di mm 4+mm 4;  
 Fornitura e posa di una membrana Tridifol in polietilene ad alta densità;
- Copertura con solaio piano  
 Stesa a rullo di una mano di primer bituminoso di ancoraggio Index Indever;  
 Applicazione a fiamma di una guaina Index Prominent dello spessore di mm 3;  
 Posa di pannello di Vostra fornitura;  
 Fornitura e posa di una guaina bituminosa Index Elastocene dello spessore di mm 4;  
 Fornitura e posa di una guaina bituminosa Index Testudo Mineral Pol dello spessore di mm 4,5;
- Piazzale  
 Stesa a rullo di una mano di primer bituminoso di ancoraggio Index Indever;  
 Fornitura e posa di una guaina bituminosa Index Elastocene dello spessore di mm 4;  
 Fornitura e posa di una guaina bituminosa Index Testudo Pol dello spessore di mm 4;  
 Fornitura e posa di strato di protezione in tessuto non tessuto del peso di gr300/mq;  
 Fornitura e posa di un foglio di polietilene dello spessore di mm 0.20;

**E' stato inoltre predisposto un sistema water stop al fine di limitare le infiltrazioni di acqua sotterranea nel piano interrato.**

**Tuttavia è stato rilevato che in situazioni critiche il piano interrato viene allagato. Pertanto viene utilizzato un sistema di pompaggio per allontanare l'acqua in condizioni di allagamento.**

Come visto nel precedente paragrafo per il rischio idraulico, collegato alla possibilità di allagamento del piano interrato, è previsto un sistema di pompaggio delle acque attraverso l'installazione di pompe di sollevamento, il cui funzionamento viene garantito in fase di black out dalla presenza di un gruppo di elettrogeno.

Le acque sollevate dalle pompe vengono coltate al disoleatore ed infine collegate alla rete di smaltimento. Sono presenti due gruppi di pompe a lato ovest ed est del piano interrato



#### 4.5.4 Indicazioni per la mitigazione degli impatti

Mitigazioni	Effetti
Sistema di captazione e trattamento con disoleatore delle acque meteoriche	Smaltimento delle acque meteoriche in caso di elevate e improvvise precipitazioni e riduzione della possibilità di infiltrazione nel sottosuolo di acque potenzialmente inquinati da olii minerali e idrocarburi
Sistema water stop	Evitare le infiltrazioni di acqua nel piano interrato
Impermeabilizzazione del piano interrato	Evitare le infiltrazioni di acqua sotterranea nel piano interrato
Impianto di pompaggio di emergenza delle acque di falda con doppia pompa di sicurezza	Allontare l'acqua in condizioni critiche.

#### 4.5.5 Conclusioni

Componente	Possibili impatti esaminati	Note	
<b>Acqua sotterranea</b>	Contaminazione dell'acqua sotterranea		Secondo quanto esposto nel Piano di Tutela delle acque, la vulnerabilità della falda acquifera è medio bassa. Sono previsti sistemi di trattamento mediante disoleatore a gravità per le acque bianche raccolte dal parcheggio che potrebbero contenere elementi inquinanti quali olii minerali e idrocarburi. Le acque nere sono invece convogliate alla rete fognaria comunale.
	Infiltrazioni di acqua sotterranea nel piano interrato		Il Piano interrato è stato impermeabilizzato al per evitare le infiltrazioni di acqua sotterranea. Tale sistema può presentare delle condizioni di inefficienza in situazioni critiche tale per cui può avvenire un allagamento dei piani interrati: per tale evenienza è presente un sistema di pompaggio per allontanare l'acqua in condizioni critiche.

## 4.6 IDROGRAFIA SUPERFICIALE

### 4.6.1 Riferimenti legislativi

La Normativa di riferimento per le acque superficiali può essere così riassunta:

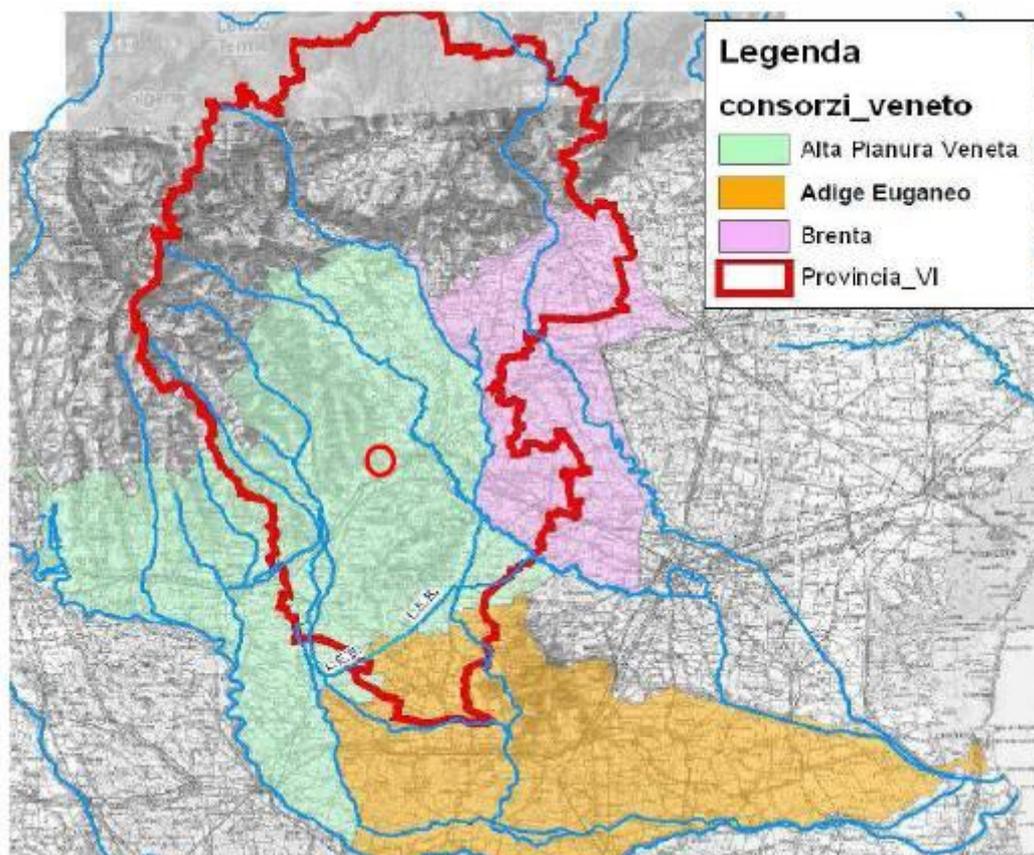
- **Decreto 08 novembre 2010 n. 260** Il Decreto introduce i criteri aggiornati per il monitoraggio e la classificazione dei corpi idrici superficiali e sotterranei, vigenti a partire dal 22 febbraio. Il DM 260/2010 sostituisce integralmente l'allegato I alla parte III del D.Lgs. 152/06, modificando in particolare il punto "Classificazione e presentazione dello stato ecologico", per renderlo conforme agli obblighi comunitari, attraverso l'inserimento di criteri tecnici per la classificazione dello stato dei corpi idrici.
- **D. Lgs. 03/04/2006 n. 152 "Norme in materia ambientale"** – Parte terza – Norme in materia di difesa del suolo e lotta alla desertificazione, di tutela delle acque dall'inquinamento e di gestione delle risorse idriche.
- **D.M. 16 giugno 2008 n. 131** - Regolamento recante i criteri tecnici per la caratterizzazione dei corpi idrici (tipizzazione, individuazione dei corpi idrici, analisi delle pressioni) per la modifica delle norme tecniche del decreto legislativo 3 aprile 2006, n. 152, recante: "Norme in materia ambientale", predisposto ai sensi dell'articolo 75, comma 4, dello stesso decreto.
- **D. Lgs n. 30/2009, di recepimento della direttiva "figlia" 2006/118/CE** sulla protezione delle acque sotterranee dall'inquinamento e dal deterioramento.
- **D.M. 14 aprile 2009 pubblicato sulla Gazzetta Ufficiale n. 124 del 30 maggio 2009** - Regolamento recante "Criteri tecnici per il monitoraggio dei corpi idrici e l'identificazione delle condizioni di riferimento per la modifica delle norme tecniche del decreto legislativo 3 aprile 2006, n. 152, recante Norme in materia ambientale, predisposto ai sensi dell'articolo 75, comma 3, del decreto legislativo medesimo".
- **Piano di Tutela delle Acque** Approvato con la Deliberazione del Consiglio Regionale della Regione Veneto N. 107 del 5 novembre 2009.
- **D.g.r. della Regione Veneto n. 1841 del 19 giugno 2007** in relazione alla valutazione di compatibilità idraulica.
- **Direttiva 2000/60/CE del Parlamento Europeo e del Consiglio del 23 ottobre 2000** istituisce un quadro per l'azione comunitaria in materia di acque. L'Unione Europea (UE) ha definito un quadro comunitario per la protezione e la gestione delle acque. La direttiva quadro prevede in particolare l'individuazione delle acque europee e delle loro caratteristiche, classificate per bacino e per distretto idrografico di appartenenza, nonché l'adozione di piani di gestione e di programmi di misure adeguate per ciascun corpo idrico.
- **Decisione n. 2455/2001/CE del Parlamento Europeo e del Consiglio del 20 novembre 2001** si riferisce all'istituzione di un **elenco di sostanze prioritarie in materia di acque e che modifica la direttiva 2000/60/CE**. La direttiva fissa un primo elenco di 33 sostanze "prioritarie" che presentano un significativo rischio per l'ambiente acquatico per le quali è previsto l'arresto o la graduale eliminazione dagli scarichi ed emissioni.
- **Decreto Ministero dell'Ambiente 6 novembre 2003 n. 367**. Regolamento concernente la fissazione di **standard di qualità** nell'ambiente acquatico per le **sostanze pericolose**, ai sensi dell'articolo 3, comma 4, del decreto legislativo 11 maggio 1999, n. 152. Il decreto recepisce una direttiva della Comunità Europea che prevede la riduzione e la graduale eliminazione dell'inquinamento delle acque provocato da certe sostanze pericolose e la fissazione di obiettivi di qualità tali da garantire la tutela della salute umana e dell'ecosistema acquatico. Le regioni redigono l'elenco delle sostanze pericolose da controllare in acque superficiali, marine, di laguna e nei sedimenti tra quelle fissate a livello comunitario.
- **Deliberazione della Giunta Regione del Veneto n. 1525 del 11 aprile 2000**. Revisione del "Piano di rilevamento delle caratteristiche qualitative e quantitative dei corpi idrici della Regione Veneto". Piano di monitoraggio 2000. Parte relativa alle acque superficiali interne correnti. La Regione Veneto in collaborazione con A.R.P.A.V. , successivamente all'entrata in vigore del Decreto Legislativo 11 maggio 1999, n. 152, effettua una revisione del precedente piano (D.G.R. n. 5571 del 17.10.86), relativamente al numero di punti di campionamento ed ai parametri chimici e microbiologici da monitorare.
- **Deliberazione della Giunta Regione del Veneto n. 3053 del 01 ottobre 2004**. Attuazione del D.M. 6 novembre 2003, n. 367 relativo al controllo delle sostanze pericolose immesse nell'ambiente idrico. La

Regione Veneto, in attuazione del D.M. 367/03, approva il progetto presentato da A.R.P.A.V. denominato I.S.PER.I.A. per il monitoraggio delle sostanze pericolose.

- **Deliberazione della Giunta Regione del Veneto n. 4453 del 29.12.2004. Piano di Tutela delle Acque. (D. Lgs. 152/1999).** Misure per il raggiungimento degli obiettivi di qualità dei corpi idrici significativi. La Regione Veneto adotta il piano elaborato che si compone di tre parti: la prima che descrive lo stato di fatto con l'analisi delle criticità per le acque sotterranee e superficiali, la seconda che contiene le proposte di piano con le misure generali e specifiche per raggiungere gli obiettivi previsti dalla direttiva 2000/60/CE e dal D.M. 367/2003 e la terza che prevede la disciplina degli scarichi, la disciplina delle aree richiedenti specifiche misure di prevenzione dall'inquinamento e di risanamento, la disciplina per la tutela quantitativa delle risorse idriche.
- **Decreto Ministero dell'Ambiente 29 Dicembre 2003, n. 391.** Regolamento recante la modifica del criterio di classificazione dei laghi di cui all'allegato 1, tabella 11, punto 3.3.3, del decreto legislativo n. 152/99.

#### 4.6.2 Caratterizzazione dei corpi idrici superficiali nell'area di analisi (ante-operam)

L'area di studio ricade nel Bacino del Bacchiglione. Tale bacino è un sistema idrografico molto esteso (1330 km<sup>2</sup>) e complesso che trae origine sia da torrenti e rii montani sia da rogge di risorgiva che originano a Nord di Vicenza. In particolare l'area fa parte del Bacino idrografico nazionale N003/03 - Brenta:Bacchiglione. Questo bacino confina a Sud-Ovest con il bacino dell'Agno, ad Ovest con quello dell'Adige e a Nord-Est con quello del Brenta; comprende le seguenti unità idrografiche: Fiume Bacchiglione (sottobacino del Giara-Orolo e risorgive del Bacchiglione); Sottobacino Astico-Tesina; Sottobacino Leogra- Timonchio; Sottobacino dell'Astichello; Sottobacino del Retrone; Sottobacino del Ceresone; Sottobacino del Bisatto. L'area di intervento fa parte del Sottobacino del Retrone.



Nel territorio di Altavilla non vi sono torrenti importanti (quelli che scendono dalle colline sono di modesta entità (porosità, fratturazione e carsismo delle colline limitano le portate) ad esclusione di quello che dà origine allo Scolo Riello; vi sono invece Fiumi notevoli: il Retrone, con portata fino a 50 mc/s, il Cordano, che drena le acque carsiche del tavolato calcareo verso le Valli di S. Agostino, lo scolo Riello, la cui porzione torrentizia scende da Monte Guaino, capta alcune sorgenti in zona Rio e Canova, e si immette nel Retrone vicino a Sant'Agostino.

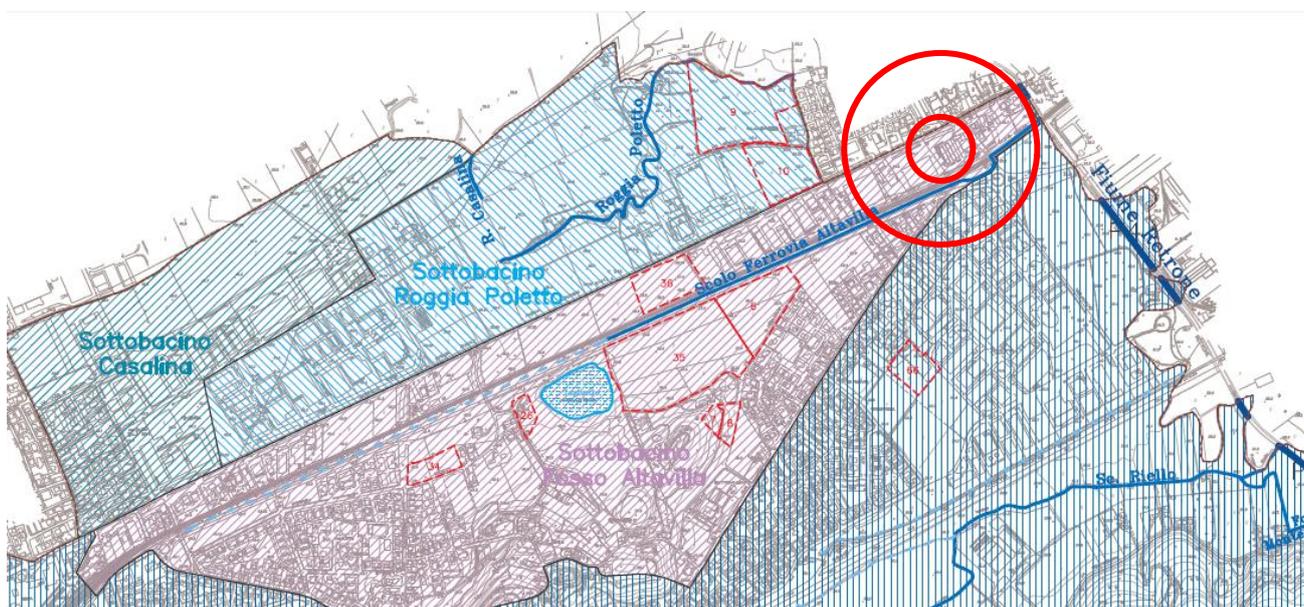
Mentre il Fiume Retrone è un corso d'acqua di 1° categoria (gestito dal Genio Civile), gli altri scoli e torrenti principali sono sempre di proprietà demaniale ma gestiti dal Consorzio di Bonifica Riviera Berica, il quale ha autorità di controllo e gestione anche di numerosi scoli privati e canalette irrigue. I corsi d'acqua direttamente gestiti dal Consorzio di Bonifica sono:

1. lo Scolo Riello, e la sua breve diramazione presso il Retrone, il Fosso Monte Grappa,
2. lo Scolo Cordano,
3. la canaletta Vivificatrice (in buona parte tombinata), in zona san'Agostino, scarica nel Retrone con la chiavica denominata Colombaretta,
4. lo Scolo Ferrovia Altavilla, privato ma gestito dal Consorzio
5. la Roggia Poletto,
6. breve tratto della Roggia Casalina.

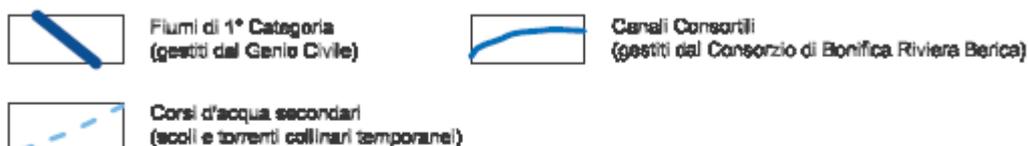
Sono stati indicati in carta anche tutti i corsi d'acqua temporanei (aree collinari), i quali si manifestano durante piogge intense e persistenti, sono ubicati nelle incisioni vallive, nella fascia pedecollinare si disperdono nel detrito di versante eluvio-colluviale, oppure si collegano agli scoli agrari delle valli.



Nella seguente immagine sono riportati i confini dei bacini idrografici in riferimento all'area oggetto di studio. In particolare l'area di indagine rientra nel sottobacino Basso Altavilla che afferisce allo scolo che corre lungo la Ferrovia.

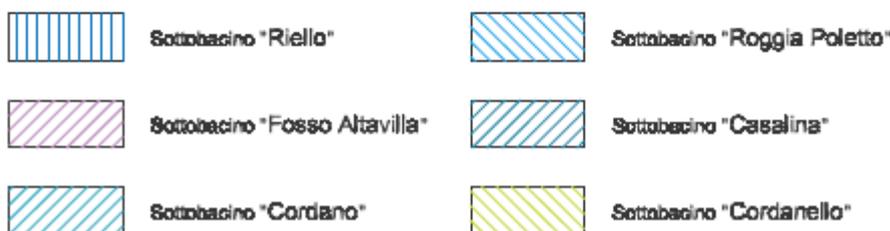


## IDROGRAFIA PRINCIPALE E SECONDARIA



## BACINI IDROGRAFICI

da informazioni del Consorzio di Bonifica Riviera Berica



### 4.6.2.1 Qualità delle acque superficiali

I dati relativi alla qualità delle acque superficiali sono disponibili per il fiume Retrone. Il **Retrone** è un fiume che scorre nella provincia di Vicenza. La sua sorgente si trova a Sovizzo alla confluenza dei torrenti Valdiezza, Onte e Mezzarolo; prosegue attraversando Creazzo, poi il territorio di Altavilla Vicentina e dopo 12 km sbocca nel Bacchiglione, presso l'area dell'ex cotonificio Rossi.

La rete di monitoraggio di Arpav sui corpo d'acqua superficiali, prevede due punti di misura sul retrone: Stazione n. 98 a Vicenza - PONTE VIA MAGANZA, Stazione n. 1004 a Creazzo - DAL PONTE PEDONALE IN VIA RETRONE.

La stazione che rappresenta il Retrone in prossimità dell'area di studio è la stazione n. 1004 posta a circa 200m dall'area di indagine.

Il Decreto Ministeriale n. 260 dell'8 novembre 2010, che modifica ed integra il D.Lgs. 152/06, ha introdotto un nuovo descrittore per la valutazione della qualità ecologica dei corsi d'acqua, il LIMeco, da calcolarsi su base triennale.

**L'indice LIMeco**, introdotto dal D.M. 260/2010 (che modifica le norme tecniche del D.Lgs. 152/2006), è un descrittore dello stato trofico del fiume, che considera quattro parametri: tre nutrienti (azoto ammoniacale, azoto nitrico, fosforo totale) e il livello di ossigeno disciolto espresso come percentuale di saturazione. La procedura di calcolo prevede l'attribuzione di un punteggio alla concentrazione di ogni parametro sulla base della tabella **4.1.2/a** del D.M. 260/2010 e il calcolo del LIMeco di ciascun campionamento come media dei punteggi attribuiti ai singoli parametri, quindi il calcolo del LIMeco del sito nell'anno in esame come media ponderata dei singoli LIMeco di ciascun campionamento. Il calcolo del LIMeco da attribuire al corpo idrico è dato dalla media dei valori ottenuti per il triennio 2010-2012. Qualora nel medesimo corpo idrico si monitorino, più siti il valore del LIMeco è calcolato come media ponderata (in base alla percentuale di corpo idrico rappresentata da ciascun sito) tra i valori di LIMeco ottenuti nei diversi siti; infine l'attribuzione della classe di qualità al corpo idrico avviene secondo i limiti previsti dalla **tabella 4.1.2/b** del D.M. 260/2010. La qualità, espressa in cinque classi, può variare da Elevato a Cattivo. Per la determinazione dello Stato Ecologico l'indice LIMeco non scende sotto il livello Sufficiente.

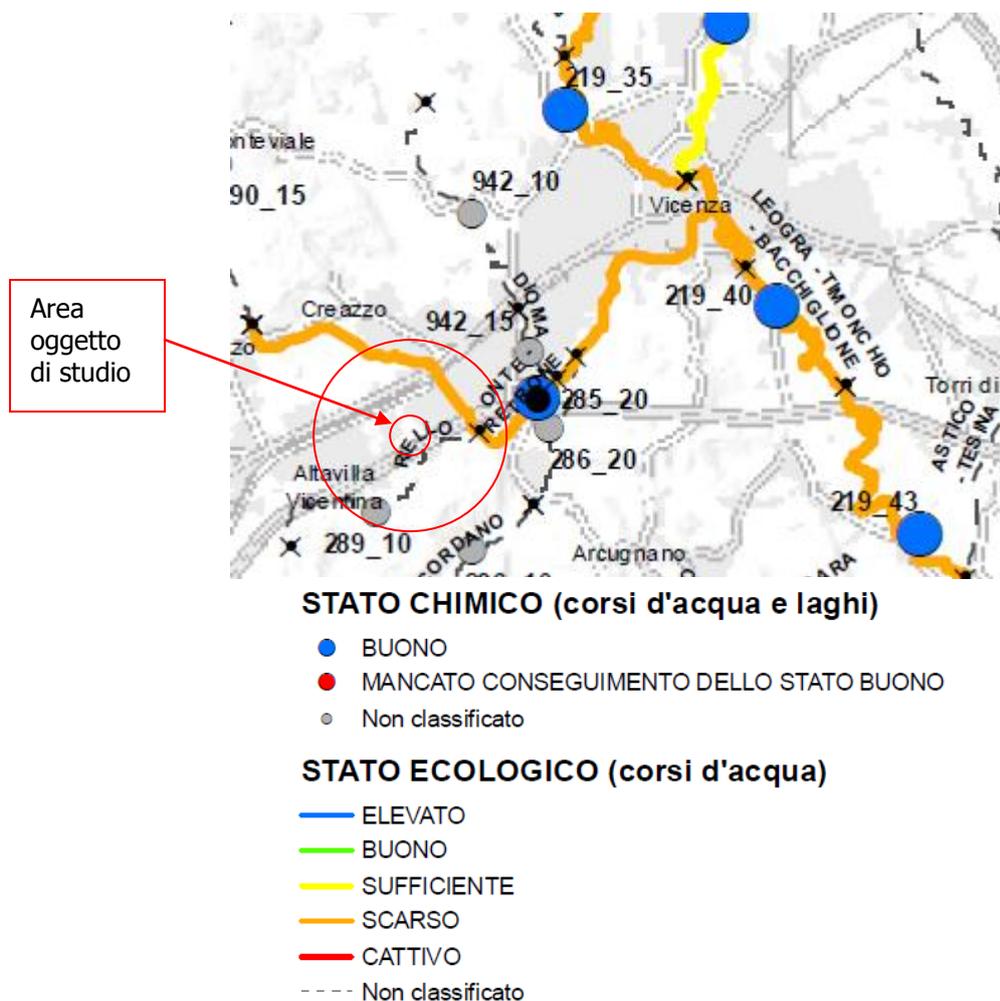
Per la valutazione del ciclo di monitoraggio triennale 2010-2012 del LIMeco, si confronta il punteggio ottenuto da ogni corpo idrico nel triennio con la tabella 4.1.2/b riportata nel DM 260/10.

Lo **Stato Chimico** dei corpi idrici ai sensi del D.Lgs. 152/2006 (Allegato 1 Tab. **1/A** del D.M. 260/2010), è un descrittore che considera la presenza nei corsi d'acqua superficiali delle sostanze **prioritarie** (1,2 Dicloroetano, Alachlor, Atrazina, Benzene, Chlorpiriphos, Clorfenvinfos, Dietilesilfitalato, Diclorometano, Diuron, Fluorantene, Isoproturon, Naftalene, Nichel, Ottilfenolo, Pentaclorofenolo, Piombo, Simazina, Triclorobenzeni, Triclorometano, Trifluralin), **pericolose prioritarie** (4-Nonilfenolo, Cloro Alcani, Antracene,

Benzo(a)pirene, Benzo(b+k)fluorantene, Benzo(ghi)perilene, Indeno(123-cd)pirene, Cadmio, Endosulfan, Esaclorobenzene, Esaclorobutadiene, Esaclorocicloesano, Mercurio e Pentaclorobenzene) e **altre sostanze** (4-4' DDT, DDT totale, Aldrin, Dieldrin, Endrin, Isodrin, Tetracloroetilene, Tetracloruro di carbonio e Tricloroetilene).

La procedura di calcolo prevede il confronto tra le concentrazioni medie annue dei siti monitorati nel triennio 2010-2012 e gli standard di qualità ambientali (SQA-MA). Inoltre, per alcune di queste sostanze, è previsto il confronto della singola misura con una concentrazione massima ammissibile (SQA-CMA).

Si riporta di seguito uno stralcio della tavola redatta da Arpav che evidenzia lo stato ecologico e chimico dei corsi d'acqua nel triennio 2010-2011-2012.



*Stato ecologico e chimico dei corsi d'acqua nel triennio 2010-2011-2012.*

**Lo stato ecologico del Retrone per il triennio considerato risulta essere scarso, mentre lo stato chimico risulta buono.**

La qualità delle acque è discreta nella parte alta e negli affluenti superiori; una volta entrati nelle zone densamente antropizzate il Retrone peggiora decisamente per i continui apporti di scarichi inquinanti di origine civile, industriale e zootecnica.

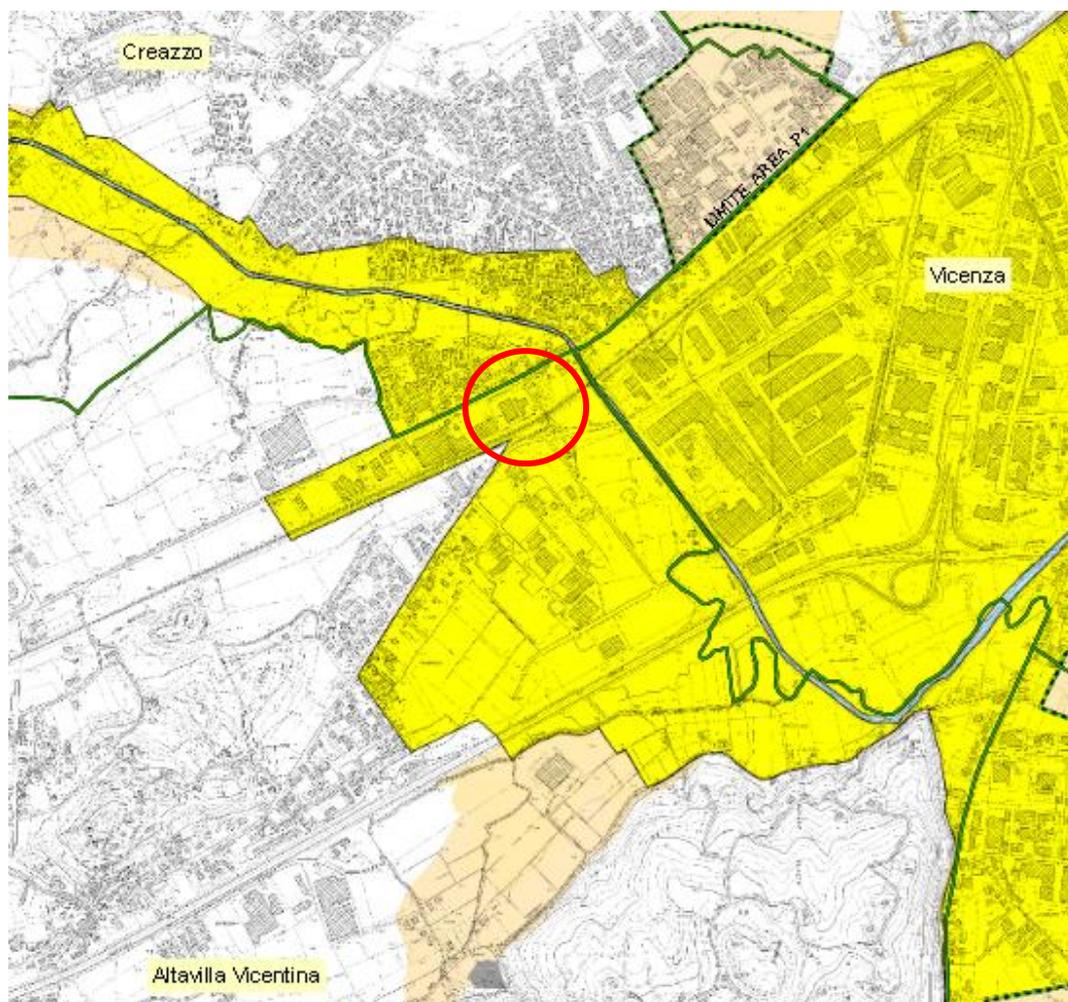
La principale fonte di inquinamento delle acque superficiali è verosimilmente da ricercarsi nel non corretto o poco spinto processo di depurazione delle acque reflue urbane e industriali; è soprattutto a valle dei grossi centri abitati e industrializzati che si riscontra infatti un netto degrado della qualità delle acque, dovuto in larga misura all'incremento del carico organico, della concentrazione di azoto ammoniacale e della carica batterica.

#### 4.6.2.2 Rischio idraulico

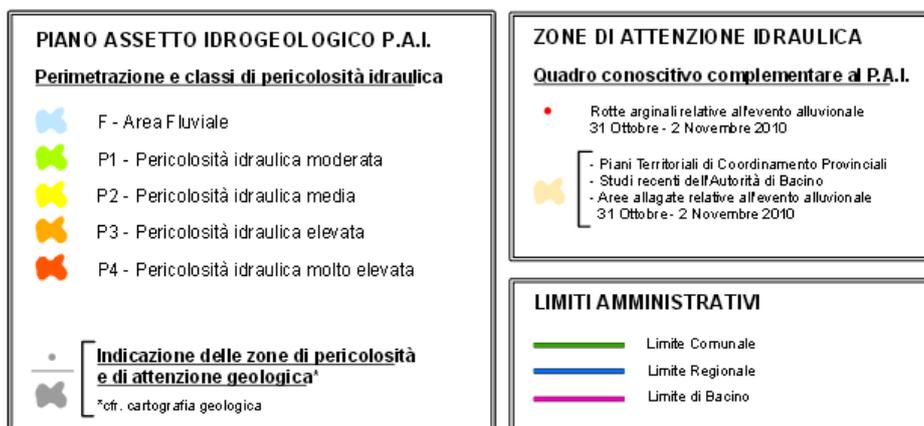
Il Piano per l'Assetto Idrogeologico dei bacini dei fiumi Isonzo, Tagliamento, Piave e Brenta-Bacchiglione, è redatto, adottato ed approvato, quale stralcio dei piani di bacino dei fiumi Isonzo, Tagliamento, Piave e Brenta - Bacchiglione, interessanti il territorio della Regione del Veneto e della Regione Autonoma Friuli Venezia Giulia.

Il Piano, sulla base delle conoscenze acquisite e dei principi generali contenuti nella normativa vigente, classifica i territori in funzione delle diverse condizioni di pericolosità, nonché classifica gli elementi a rischio, in classi di pericolosità e di rischio.

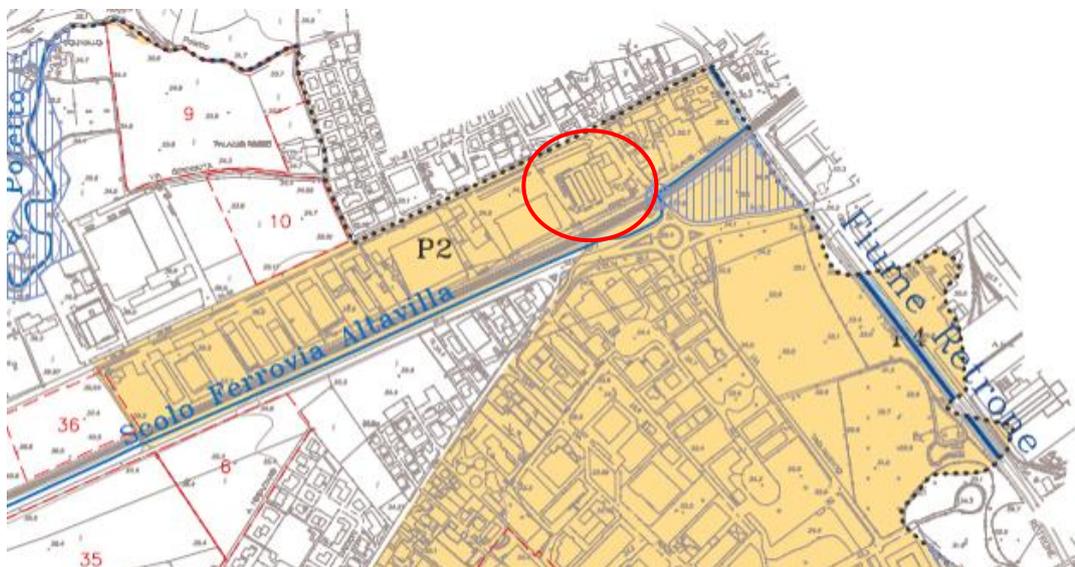
Dall'Analisi della Tavola della Pericolosità idraulica emerge che l'area oggetto di studio ricade in una zona di pericolosità idraulica media (P2), come visibile dall'immagine sotto riportata.



Estratto da Carta della Pericolosità idraulica – tavola n. 51

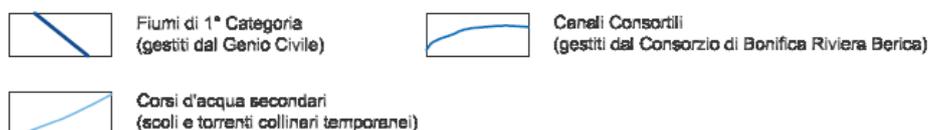


Tale informazione è riportata anche nella Valutazione di Compatibilità idraulica allegata al PAT, nel quale si esplicita che la causa di ciò è **dovuta a problemi di smaltimento della rete consortile e fognaria locale**, che si verificano in corrispondenza delle piene del F. Retrone, il quale, impedito nel suo normale deflusso per il rigurgito operato dal F. Bacchiglione, non permette il regolare smaltimento della rete consortile e fognaria locale. Buona parte del territorio interessato dall'area a pericolosità P2 è già fortemente urbanizzato con insediamenti produttivi e residenziali.



Estratto da Tavola allegata alla Valutazione di Compatibilità idraulica del PAT

#### IDROGRAFIA PRINCIPALE E SECONDARIA



#### PERICOLOSITA' IDRAULICA

in riferimento al P.A.I. (Bacino Bacchiglione-Brenta) - marzo 2004



#### AREE SOGGETTE A INONDAZIONI PERIODICHE

da informazioni del Consorzio di Bonifica e verifiche locali



da informazioni del Genio Civile



Viene richiamata la Norma di Attuazione del P.A.I. Autorità di Bacino (Art. 11), non modificata dalla Variante 1 approvata con Delibera n. 4 del 19 giugno 2007 – Interventi ammissibili nelle aree classificate a pericolosità idraulica media – P2:

1. Nelle aree classificate a pericolosità idraulica media P2 l'attuazione dello strumento urbanistico vigente alla data di adozione del progetto di Piano è subordinata alla verifica, da parte dell'Amministrazione comunale,

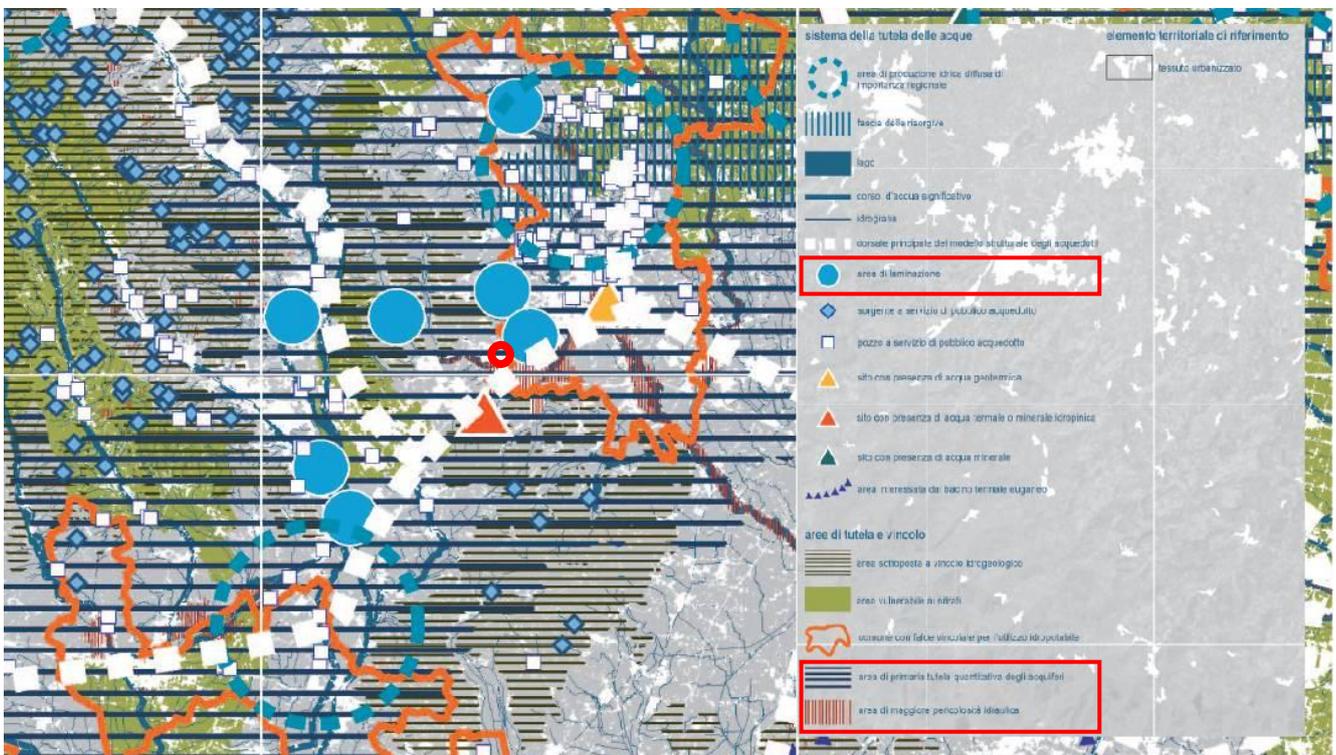
della compatibilità degli interventi con le situazioni di pericolosità evidenziate dal Piano Stralcio di Assetto Idrogeologico nonché con le norme di salvaguardia di cui ai commi 3 e segg. del presente articolo.

2. Per le aree classificate a pericolosità idraulica P2 l'Amministrazione comunale, nel modificare le previsioni degli strumenti urbanistici generali (P.A.T. e P.I.), deve prendere atto delle condizioni di pericolo riscontrate dal Piano. **Pertanto in queste aree non c'è l'idoneità per nuove zone edificabili di espansione o per edifici pubblici o di pubblica utilità destinati ad accogliere persone che non costituiscano ampliamento, prosecuzione o completamento di strutture già esistenti.**

3. In relazione alle particolari caratteristiche di vulnerabilità, nelle aree classificate a pericolosità idraulica media P2 non può comunque essere consentita la realizzazione di:

- impianti di smaltimento e di recupero dei rifiuti pericolosi, così come definiti dalla Direttiva CE 1999/34;
- impianti di trattamento delle acque reflue diverse da quelle urbane;
- nuovi stabilimenti soggetti agli obblighi di cui agli articoli 6, 7 e 8 del D.Lgs. 17 agosto 1999, n. 334;
- nuovi depositi, anche temporanei, in cui siano presenti sostanze pericolose in quantità superiori a quelle indicate nell'allegato I del D.Lgs. 17 agosto 1999, n. 334.

All'interno del PTRC è visibile che esiste una vasta area del territorio Vicentino caratterizzata da problematiche di tipo idraulico e idrogeologico. E' prevista una gestione di tale peculiarità a larga scala, prevedendo l'inserimento di vasche di laminazione a servizio del territorio al fine di minimizzare il rischio idraulico.



Estratto da Tavola 1-a del del P.T.R.C. adottato: "uso del suolo -acqua-"

Inoltre viene fatto riferimento al nuovo Piano di gestione delle Alluvioni adottato nel 2013 dal Bacino Alpi Orientali, che ha previsto, in conformità alla normativa europea, mappe di allagabilità e di rischio sul territorio.

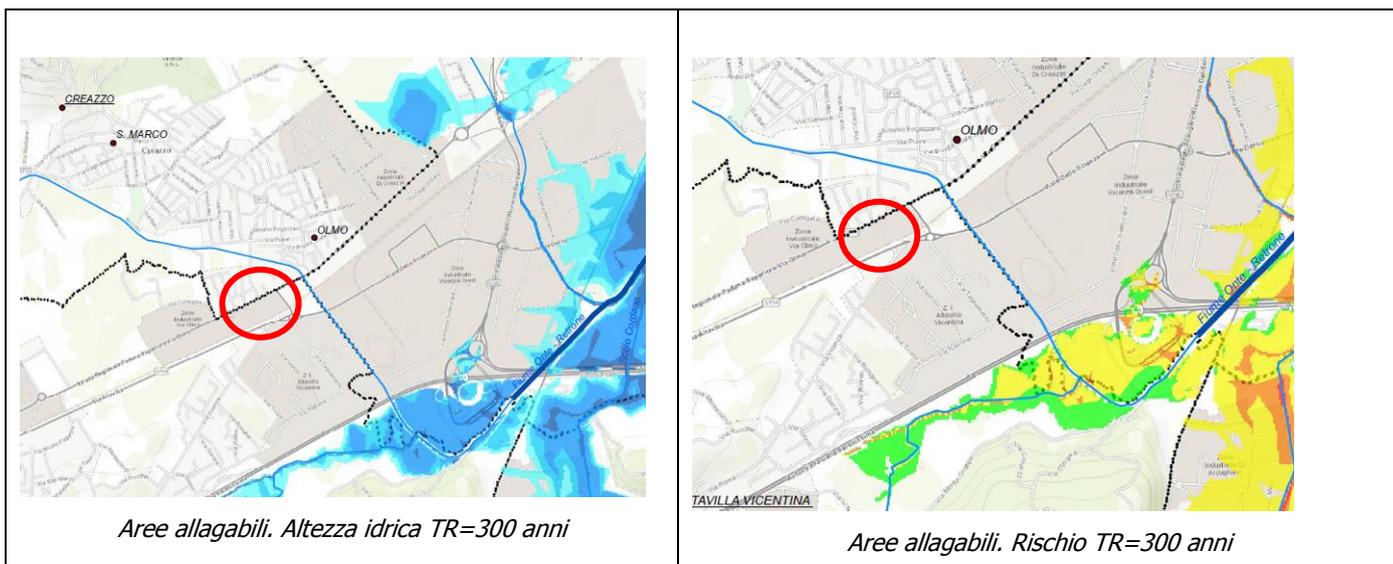
Nel seguito sono riportate le cartografie delle elaborazioni effettuate per i **tre scenari di allagabilità (frequente = TR 30 anni; medio = TR 100 anni; raro = TR 300 anni) relativamente alle altezze idriche nelle aree potenzialmente allagabili ed alla conseguente classificazione del rischio totale.**

Il concetto di rischio è legato alla capacità di calcolare la probabilità che un evento pericoloso accada, nonché alla capacità di definire il danno provocato. Il rischio è quindi legato alla possibilità che un fenomeno naturale o indotto dalle attività dell'uomo possa causare effetti dannosi sulla popolazione, gli insediamenti abitativi e produttivi e le infrastrutture, all'interno di una particolare area, in un determinato periodo di tempo

Legenda:

- |   |   |   |
|---|---|---|
|  Limite di distretto idrografico | <b>Classi di altezza idrica</b>   | <b>Classi di rischio</b>  |
|  Limiti di bacino idrografico    |  0 - 0.5 m           |  Moderato (R1)       |
|  Limiti comunali                 |  0.5 - 1 m           |  Medio (R2)          |
|  Corsi d'acqua e coste indagati  |  1 - 2 m             |  Elevato (R3)        |
|  Corsi d'acqua non indagati      |  > 2 m               |  Molto elevato (R4)  |
|  Centri abitati                  |  Capoluogo di Comune |  Capoluogo di Comune |





Dalle cartografie sopra riportate si evince che l'area oggetto di studio non ricade in zone allagabili secondo quanto esposto nel Piano di gestione del rischio Alluvioni adottato.

Alla luce di tali considerazioni, considerando che la mappatura del Piano di gestione alluvioni è più recente del PAI, è possibile confermare che il rischio idraulico nell'area oggetto di studio, sia legato alla rete minore e alla sua interazione con la rete fognaria.

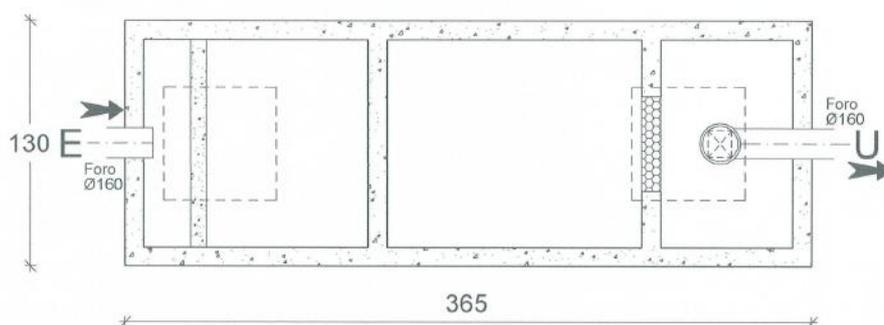
#### 4.6.1 Emissioni in fase di esercizio e potenziali impatti

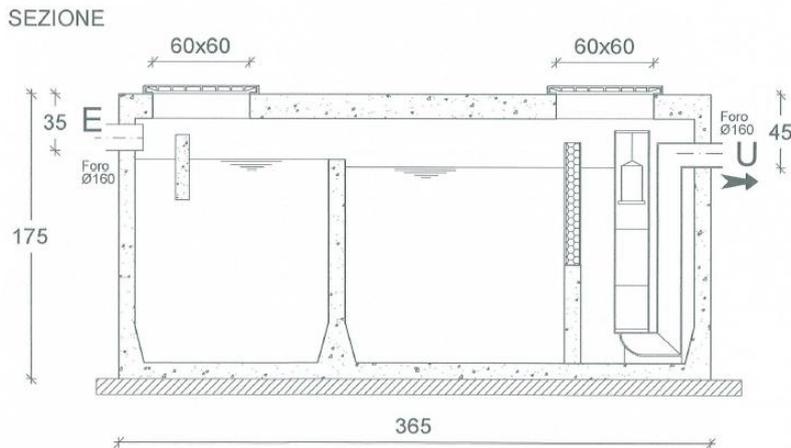
Si ritiene che l'esercizio del centro commerciale non interferisca direttamente sulla qualità dei corpi idrici superficiali. Tuttavia l'effetto può derivare dal fatto che gli scarichi, collettati nella rete fognaria comunale, vengono dalla stessa convogliati nel fiume Retrone.

Le acque meteoriche che vengono convogliate in fognatura sono opportunamente trattate attraverso l'utilizzo di un pozzetto disoleatore separatore gravimetrico per il trattamento delle acque di scarico provenienti dal parcheggio e pertanto potenzialmente inquinati da olii minerali e idrocarburi.

Il disoleatore è del tipo ZS Compact. Lo schema tipo è visibile nelle seguenti immagini.

#### PIANTA

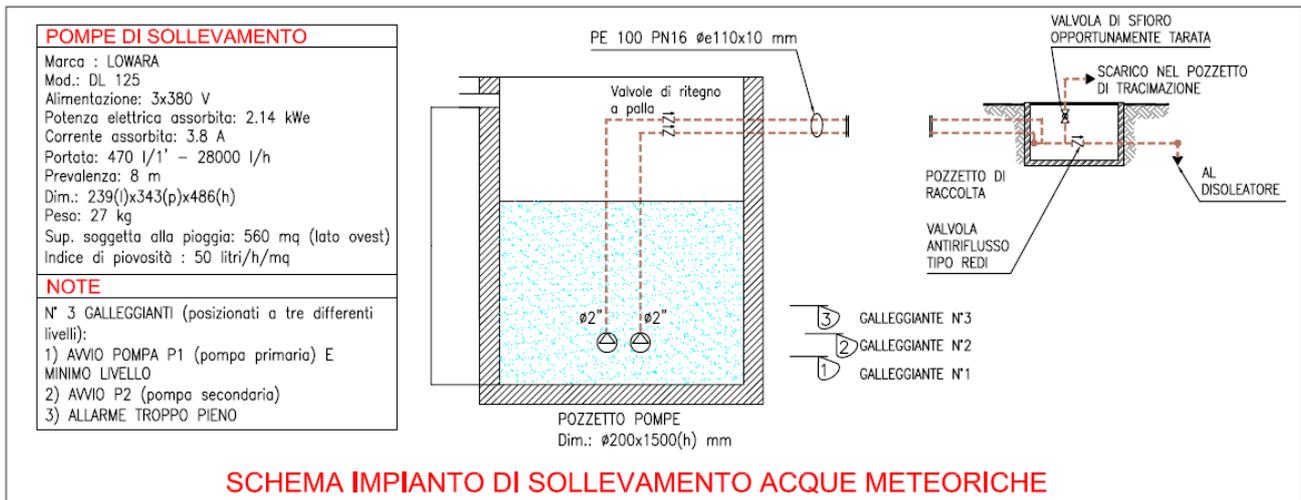




Chiusini in ghisa sferoidale cl. C250

A difesa del rischio idraulico, collegato alla possibilità di allagamento del piano interrato, è previsto un sistema di pompaggio di emergenza delle acque di falda con doppia pompa di sicurezza, il cui funzionamento viene garantito in fase di black out dalla presenza di un gruppo di elettrogeno.

Le acque sollevate dalle pompe vengono coltate al disoleatore ed infine collegate alla rete di smaltimento.



Sono presenti due gruppi di pompe a lato ovest ed est del piano interrato, come visibile nella seguente immagine.



#### 4.6.2 Valutazione di compatibilità idraulica

Nelle seguenti immagini, che confrontano lo stato attuale allo stato ante operam, è possibile osservare come l'intervento non abbia comportato variazione di superficie impermeabilizzate, in quanto l'intero lotto era ed è impermeabilizzato.



Ortofoto attuale – post operam



Ortofoto 2003 – ante operam

Pertanto si ritiene che **il coefficiente di deflusso dell'area rimanga costante**, pari a 0,9 e che **l'intervento non comporti un'alterazione significativa del regime idraulico**.

#### 4.6.3 Indicazioni per la mitigazione degli impatti

Mitigazioni	Effetti
Installazione disoleatore per il trattamento delle acque di scarico provenienti dal parcheggio e pertanto potenzialmente inquinati da olii minerali e idrocarburi	Riduzione della possibilità di scarico nella rete fognaria di acque potenzialmente inquinati da olii minerali e idrocarburi
Sistema water stop	Evitare le infiltrazioni di acqua nel piano interrato
Impianto di pompaggio di emergenza delle acque di falda con doppia pompa di sicurezza	Allontane l'acqua in condizioni critiche e quindi limitare il rischio idraulico di allagamento

#### 4.6.4 Conclusioni

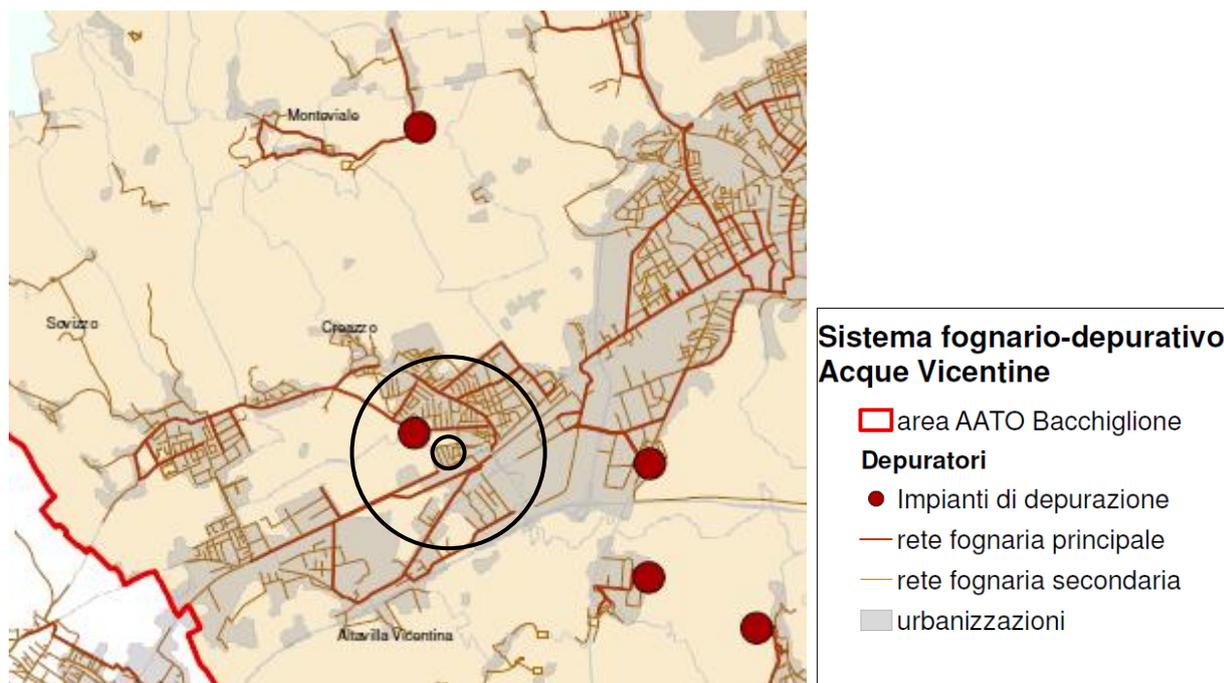
Componente	Possibili impatti esaminati	Note	
<b>Acqua superficiale</b>	Contaminazione dell'acqua superficiale		Si ritiene che l'esercizio del centro commerciale non interferisca direttamente sulla qualità dei corpi idrici superficiali. Tuttavia l'effetto può derivare dal fatto che gli scarichi, collettati nella rete fognaria comunale, vengono dalla stessa convogliati nel fiume Retrone.  E' prevista l'installazione disoleatore per il trattamento delle acque di scarico provenienti dal parcheggio e pertanto potenzialmente inquinate da olii minerali e idrocarburi
	Rischio idraulico		L'area ricade in zona a rischio idraulico. A difesa del rischio idraulico P2 (del PAI). Come esposto nella trattazione, tale rischio risulta essere assai ridotto, collegato alla possibilità di allagamento del piano interrato, per esondazione della rete idrografica minore afferente al Retrone e della rete fognaria. E' previsto un sistema di pompaggio di emergenza delle acque di falda con doppia pompa di sicurezza nel piano interrato delle acque, il cui funzionamento viene garantito in fase di black out dalla presenza di un gruppo di elettrogeno.

## 4.7 CICLO IDRICO INTEGRATO

### 4.7.1 Caratterizzazione del ciclo idrico integrato nell'area di analisi

Come previsto dal Piano d'Ambito ATO Bacchiglione, in Comune di Altavilla la gestione del servizio idrico integrato è di competenza della Società Acque Vicentine. Per ogni Comune sono individuate schede di descrizione degli elementi del ciclo idrico integrato.

#### Rete fognaria



*Estratto da Planimetria fognature acque vicentine – Piano d'Ambito Aato Bacchiglione. Secondo aggiornamento 2010-2026*

La rete di raccolta è di tipo misto, si sviluppa per complessivi 32 km circa tra collettori principali e rete secondaria. La rete è stata realizzata utilizzando condotte in cemento (75%) e PVC (25%) ed è servita da numero 1 impianto di sollevamento (Cod. 24004-FO01\_SOL01).

Il Comune di Altavilla è dotato di una rete di fognatura di tipo misto, gestita dalla Soc. Acque Vicentine. Ciò significa che le acque meteoriche e di dilavamento stradale (acque "bianche") vengono coltate assieme alle acque reflue domestiche ed industriali (acque "nere" trattate a monte dell'immissione). La rete è stata realizzata utilizzando condotte in cemento (75%) e PVC (25%) ed è servita da numero 1 impianto di sollevamento. La percentuale della popolazione allacciata alla rete di fognatura è pari al 95%.

Questo fatto è determinato da un lato per la particolare natura del reflu agli sbocchi (esce dai valori della Norma unicamente per alcuni parametri di natura biologica), dall'altro perché il Piano Regionale di Risanamento delle Acque indica l'impianto di Casale come recapito ultimo del reflu fognario di Altavilla Vicentina.

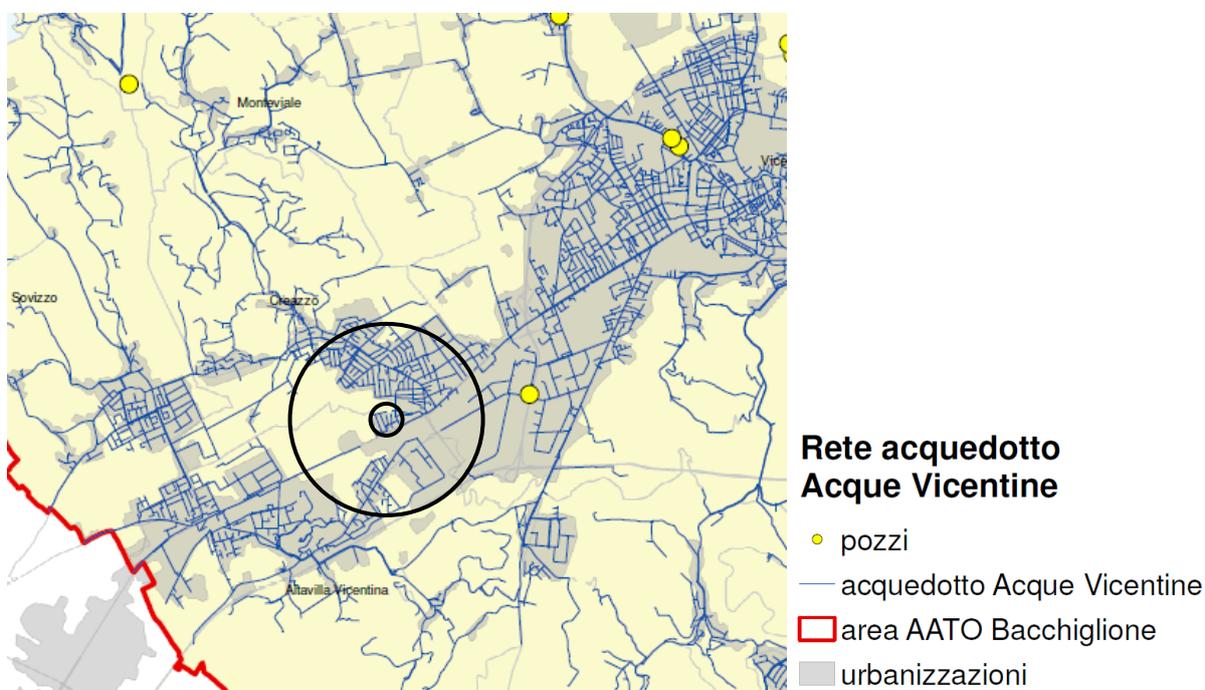
L'area urbana di Altavilla è suddivisa in tre bacini di fognatura: **l'area oggetto di studio ricade nel Bacino "A" relativo alla parte entro settentrionale e recapita nel Retrone.**

Per il Comune di Altavilla Vicentina le opere previste per il decennio, sono state attivate nell'anno 2010 e sono riassunte nella seguente tabella.

Cod intervento	Tipo di criticità	Comune interessato	Descrizione intervento	Data di attivazione dell'opera
A06	A3	Altavilla Vicentina	Ristrutturazione del serbatoio "Pineta" in via Monte Corno, comune di Altavilla Vicentina (VI)	2010
F07	F1	Altavilla Vicentina	Collettamento a depurazione dei reflui fognari afferenti in via Retrone - Altavilla Vicentina	2010

**Pertanto attualmente le acque reflue della zona di loc. Olmo del Comune di Altavilla sono coltate al depuratore di Sant'Agostino al quale vengono trattate prima di essere immesse nel fiume Retrone.**

### Rete acquedottistica



*Estratto da Planimetria rete acquedotto acque vicentine – Piano d'Ambito Aato Bacchiglione- Secondo aggiornamento 2010-2026*

L'approvvigionamento idropotabile del Comune di Altavilla Vicentina avviene attraverso lo schema acquedottistico consortile per Creazzo-Monteviale-Altavilla Vicentina-Sovizzo-Gambugliano (VI000-AC05) che fa capo al serbatoio di Monte Crocetta del Comune di Vicenza (Cod. 24116-AC01-ACC01) e quindi ai pozzi di località Moracchino.

La rete di adduzione intercomunale si estende per 1,5 km circa di condotte realizzate prevalentemente in acciaio (100%).

L'approvvigionamento idrico viene effettuato utilizzando anche il seguente schema acquedottistico locale:

- Schema 24044-AC01

I serbatoi che insistono sul territorio sono:

- Serbatoio interrato di Rocca Nuova con capacità di 1.344 m<sup>3</sup>

- Serbatoio interrato di Pineta con capacità di 250 m<sup>3</sup>
- Serbatoio interrato di Montello con capacità di 202 m<sup>3</sup>

La capacità complessiva disponibile con funzione di compenso e di riserva è quindi pari a 1.796 m<sup>3</sup>

La rete comunale, con uno sviluppo complessivo di circa 17,6 km di adduzione e di circa 52,4 km di distribuzione, è stata realizzata principalmente utilizzando condotte in acciaio (43%), PEad (22%), PVC (16%), ghisa (14%) e amianto cemento (5%) . La rete è servita da numero 3 impianti di sollevamento.

Attualmente la portata media erogata all'utenza è di 28.8 l/s: le perdite della rete sono stimate in circa il 16% della portata immessa in rete (dato medio per lo schema acquedottistico di Altavilla Vicentina).

La percentuale della popolazione allacciata alla rete di acquedotto è pari al 100%. L'utenza è così suddivisa: 3758 utenze domestiche, 1 utenze zootecniche-rurali, 542 utenze per usi diversi per un totale di 4301 utenze.

Dal sito di Acque Vicentine è stato possibile osservare i valori dell'acqua nella rete dell'acquedotto nel Comune di Altavilla Vicentina, verificando il rispetto dei limiti normativi.

<b>parametro</b>	<b>u.m.</b>	<b>valore</b>	<b>V.d.P.</b>
Torbidità	NTU	<b>0,7</b>	(1)
Attività ioni idrogeno	pH	<b>7,6</b>	(6.5 ÷ 9.5)
Conduc. elettrica specifica a 20 °C	µS/cm	<b>445</b>	(2500)
Durezza totale in gradi francesi		<b>25,1</b>	(15 ÷ 50)
Residuo conduttometrico	mg/l	<b>300</b>	--
Ossidabilità secondo Kübel	mg/l	<b>&lt; 0.5</b>	(5.0)
Calcio	mg/l	<b>63,1</b>	-
Magnesio	mg/l	<b>22,7</b>	-
Sodio	mg/l	<b>2</b>	(200)
Potassio	mg/l	<b>0,5</b>	-
Bicarbonati	mg/l	<b>235</b>	-
Cloruri	mg/l	<b>9</b>	(250)
Nitrati	mg/l	<b>19</b>	50
Solfati	mg/l	<b>34</b>	(250)
Ammoniaca	mg/l	<b>&lt; 0.05</b>	(0.50)
Nitriti	mg/l	<b>&lt; 0.02</b>	0.50
Fluoruri	mg/l	<b>&lt; 0.1</b>	(1.50)
Cloro residuo	mg/l	<b>&lt; 0.1</b>	(0.2)
Arsenico	ug/l	<b>&lt; 1</b>	10
Ferro totale	ug/l	<b>&lt; 5</b>	(200)
Manganese	ug/l	<b>&lt; 1</b>	(50)
Coliformi totali	in 100 ml	<b>0</b>	(0)
Escherichia coli	in 100 ml	<b>0</b>	0
Enterococchi	in 100 ml	<b>0</b>	0
Carica batterica a 37 °C	In 1 ml	<b>5</b>	-
Carica batterica a 22 °C	In 1 ml	<b>6</b>	-

Tra parentesi sono indicati i valori di parametro (V.d.P.) dei parametri indicatori di cui al D. Lgs. 31/2001.

*Parametri dell'acqua nelle reti dell'acquedotto nel comune di Altavilla Vicentina*

#### 4.7.1 Potenziali impatti sul ciclo idrico integrato

La rete fognaria, posata nelle aree ad uso pubblico e private, risulta a servizio di tutto l'intervento edilizio. Principalmente le linee acque bianche e nere convogliano tutte nella fognatura pubblica esistente sulla SR 11 e sulla Via Sottopasso Olmo.

In particolare è stato realizzato:

- linea di raccolta acque meteoriche con condotte variabili lungo il perimetro del fabbricato ad esclusione del lato ovest, dove sono previste solamente le raccolte delle rampe di accesso ai parcheggi; le acque bianche vengono poi convogliate nella fognatura pubblica;
- pozzi perdenti come da prescrizioni comunali e pozzetti desoleatori prima dell'innesto con la fognatura pubblica
- linea di tombinamento della fognatura a cielo aperto esistente a confine con l'esistente linea ferroviaria che convoglia le acque nella fognatura pubblica esistente;
- due linee sul lato sud per le acque nere che si collegano con il tombinamento suddetto;
- due fosse imhoff sul lato nord per acque nere che successivamente si collegano con la rete pubblica esistente sulla SR 11 attraverso sifone tipo fiorenze.



## **Fognatura acque bianche**

I collettori principali a gravità della fognatura bianca sono costituiti da tubi in calcestruzzo turbocentrifugato (diametro nominale tra 400 e 600 mm). Le tubazioni di raccolta delle acque provenienti dal parcheggio rialzato sono invece in pvc. Le condotte a gravità sono posate con una pendenza di circa 0,5%.

In tutti i collettori è prevista la posa in opera di manufatti che garantiscano l'adeguato deflusso idraulico, facilitino l'ispezione e l'eventuale manutenzione delle tubazioni.

Secondo quanto disposto dal Comune di Altavilla Vicentina, le acque meteoriche raccolte dai coperti sono convogliate in idonei **pozzi disperdenti** costituiti da anelli forati in calcestruzzo armato di diametro minimo 1,5m ed una profondità minima di 2,5-3m, posati in uno stato di pietrisco e ghiaia lavata per uno spessore di 1m e con posa di materiale geotessile a separazione del terreno. Le indagini geotecniche eseguite sull'area evidenziano la presenza per i primi 10-11m di terreno argilloso intervallato in modo discontinuo, sia lateralmente che in profondità, da banchi ghiaiosi ma solo oltre i 3,5 m dal piano campagna. La falda è ad una profondità compresa tra 1,5 e 2 m dal p.c.. Tali caratteristiche non sono delle più indicate per lo smaltimento di acqua mediante pozzi, che pertanto sono stati posati fino alla profondità di 2,5m e riempiti anche internamente di materiale ghiaioso per 1 m circa al fine di non avere uno scarico diretto in falda freatica, per poi essere collegati alla rete di troppo pieno sulla rete mista esistente.

Sono state predisposti 5 punti di allacciamento alla fognatura pubblica.

Sono state predisposte caditoie stradali in cemento armato di sezione interna 40x40cm e altezza 80 cm. Il collegamento della caditoia stradale al pozzetto di ispezione avviene con tubazioni in pvc diametro esterno 160 mm.

## **Fognatura nera**

I collettori principali a gravità della fognatura nera sono costituiti da tubi di PVC (diametro esterno 200mm) per scarico acque interrate di civili e industriali, con giunto a bicchiere con anello di gomma. Le condotte a gravità sono posate con una pendenza del 3%.

In tutti i collettori è prevista la posa in opera di manufatti che garantiscano l'adeguato deflusso idraulico, facilitino l'ispezione e l'eventuale manutenzione delle tubazioni.

Le acque nere immesse nel sistema fognario sono fatte recapitare a gravità nella rete fognaria comunale che passava a cielo aperto lungo la linea ferroviaria Vicenza-Verona. **Tale situazione comportava impatti di tipo igienico sanitario e pertanto in fase di realizzazione dell'intervento oggetto di studio, è stato anche combinato tale canale con una tubazione di diametro nominale 1000mm, atto a consentire una continuità idraulica della sezione.**

In corrispondenza dei 5 recapiti in fognatura comunale sono presenti pozzetti circolari in calcestruzzo vibrato di cemento ad alta resistenza ai solfati con spessore minimo di parete non inferiore ai 100mm e diametro interno della camera di 1000mm formato da elementi sovrapposti quali l'elemento di base, l'elemento raggiungi quota.

**Si riporta il contributo espresso dalla Soc. Acque Vicentine che ha confermato che l'area Migross è servita dalla rete fognaria e che l'impianto di depurazione a cui confluiscono le acque reflue è in grado di trattare le acque reflue di progetto. Inoltre si evidenzia come la restituzione nei corpi idrici superficiali saranno depurate e non pregiudicheranno la qualità del sistema idrico naturale.**

**ACQUE VICENTINE SPA  
USCITA Prot. 5641/14  
Del 10/04/2014**



0001169117

Vs. Rif. mail del 25/03/2014  
Ns. Rif. Dat/tm  
Prot. prec. 15935/13 del 15/10/2013  
Vicenza 07/04/2014

studiomastella@epap.sicurezzapostale.it

**Spett.le  
Studio Mastella  
Viale Verona, 41 b  
37026 Pescantina (VR)**

altavillavicentina.vi@cert.ip-veneto.net

**Spett.le  
Comune di Altavilla Vicentina  
Responsabile Ufficio Tecnico  
Piazza della Libertà, 1  
36077 Altavilla Vicentina (VI)**

**Oggetto: richiesta parere di massima per lo studio di impatto ambientale per allacciamento alla fognatura pubblica di un fabbricato commerciale "Migross – Casabella" in Via Olmo, Altavilla Vicentina (VI). Pratica progetto 067/2013.**

Facciamo seguito alla Vostra richiesta in riferimento per informare che Via Olmo e Via Sottopasso Olmo sono raggiunte dal servizio di fognatura e depurazione, trovando capacità di trattamento al depuratore "Sant'Agostino" in Comune di Vicenza per i previsti dichiarati 235 A.E..

Le acque di tale impianto di depurazione sono scaricate nella Roggia Dioma nel punto di confluenza con il Fiume Retrone, nel rispetto dei limiti imposti allo scarico.

Rimane a disposizione, per ogni chiarimento, il nostro geom. Manuel Tezzon al tel. 0444/955261.

Distinti saluti.

Il Responsabile Sviluppo Reti  
(dott. ing. Stefano D'Attilio)



## **Rete acquedotto**

**L'alimentazione idrica è tratta dall'acquedotto comunale. La rete idrica prevista è a servizio di tutto l'insediamento realizzato.**

Essa prevede la realizzazione di "diramazioni d'utenza" per uso potabile e reintegro vasche di riserva antincendio. Ovviamente sulla rete, a distanze predefinite, sono predisposti dei pozzetti con valvole di intercettazione e di derivazione.

Per il calcolo delle portate idriche, relative agli usi domestici, è stata adottata una dotazione idrica pari a 250 l/giorno per abitante equivalente.

Il coefficiente di punta "Cp" stagionale ed orario è stato assunto variabile tra 2,5 e 5 (pari a 2,5 a livello di raggruppamenti di edifici e pari a 5 a livello di singoli edifici).

Per il calcolo delle portate idriche, relative agli usi antincendio, è stato considerato, in accordo con la norma UNI 10779 (relativa alla progettazione delle reti idranti), un "livello di rischio 2".

Per tale "livello di rischio" la norma citata prevede una portata complessiva di 1.200 l/min (uso contemporaneo di n. 4 idranti UNI 70 con portata unitaria di 300 l/min) con una pressione minima di 3 bar.

Ne consegue che, in ogni collettore principale, la portata idrica di progetto assunta "prudenzialmente" è risultata pari alla somma di quella relativa agli usi domestici e di quella relativa agli usi antincendio.

Infine, relativamente al dimensionamento dei collettori idrici interrati in polietilene a.d. PN16 in funzione delle portate di punta (pari, come già detto, alla somma di quelle per usi domestici e di quelle per usi antincendio) ed in funzione della perdita di carico massima totale ammessa (pari a 0,4 bar) è stato ottenuto applicando la seguente formula di Hazen-Williams

$$P = \frac{(6,05 \times Q^{1,85} \times 10^5)}{C^{1,85} \times D^{4,87}} \times L$$

DOVE:

P = perdita di carico in Bar

Q = portata in l/min

C = costante relativa alla natura del tubo, pari a 150 per tubi in plastica e pari a 120 per tubi in acciaio

D = diametro interno in mm

L = lunghezza equivalente totale in m della tubazione

Essendo prevista una pressione di esercizio della rete, nei punti di collegamento all'acquedotto esistente, pari a 4 bar e una perdita di carico massima pari a 0,4 bar, consegue che è disponibile, ovunque, una pressione utile di 3,6 bar (consona agli usi potabili ed antincendio).

La tubazione realizzata è in PE 100 interrata per impianto idranti. In acciaio zincato a vista per impianto interno idranti.

TABELLA			
RIPORTANTE IL N° TOTALE DI ABITANTI EQUIVALENTI			
Edifici	N. persone presenti (tale n° è calcolato moltiplicando la superficie totale in m <sup>2</sup> per la densità di affollamento in p/m <sup>2</sup> )	N. abitanti equivalenti	N. totale abitanti equivalenti
uffici	$1.000 \times 0,1 = 100$	$100 \times 0,35 = 35$	235
Grande struttura di vendita (*):	$6.650 \times 0,2 = 1.330$	$1.330 \times 0,3 \times 0,50^{**} = 200$	

Nota: \* l'area ha superficie totale pari a 9.500 m<sup>2</sup>. Si è considerata una superficie utile pari a  $9.500 \times 0,7 = 6.650$  m<sup>2</sup>.

\*\* si considera un affollamento medio pari al 50%.

TABELLA					
RIPORTANTE I DATI DIMENSIONALI DI MASSIMA DEGLI ALLACCIAMENTI IDRICI AD USO POTABILE, ANTINCENDIO ED INNAFFIAMENTO					
Destinazioni d'uso	N° abitanti equivalenti	Dotazione idrica giornaliera per abitante	Portata di punta allacciamento ad uso potabile	Portata di punta allacciamento ad uso antincendio	Portata di punta allacciamento ad uso innaffiamento
		(l/g x p.)	(l/s)	(l/s)	(l/s)
uffici	35	250	$[(35 \times 250) / 86.400] \times 5 \approx 0,50$	/	/
Grande struttura di vendita	200	250	$[(200 \times 250) / 86.400] \times 5 \approx 2,85$	$0,0166 \times 80 = 1,32$ l/s dove 80 = capacità stimata vasca antincendio in m <sup>3</sup>	/

#### 4.7.1 Indicazioni per la mitigazione degli impatti

Mitigazioni	Effetti
Installazione disoleatore per il trattamento delle acque di scarico provenienti dal parcheggio e pertanto potenzialmente inquinati da olii minerali e idrocarburi	Riduzione della possibilità di scarico nella rete fognaria di acque potenzialmente inquinati da olii minerali e idrocarburi
in fase di realizzazione dell'intervento oggetto di studio, è stato tombinato il tratto di rete fognaria comunale che passava a cielo aperto lungo la linea ferroviaria Vicenza-Verona	Riduzione dei rischi igienici sanitari
Dispositivi in grado di ridurre i tempi di erogazione dell'acqua calda ai singoli elementi erogatori	Riduzione dei consumi idrici
Cassette di scarico del W.C. con dispositivi di erogazione differenziata del volume d'acqua	Riduzione dei consumi idrici

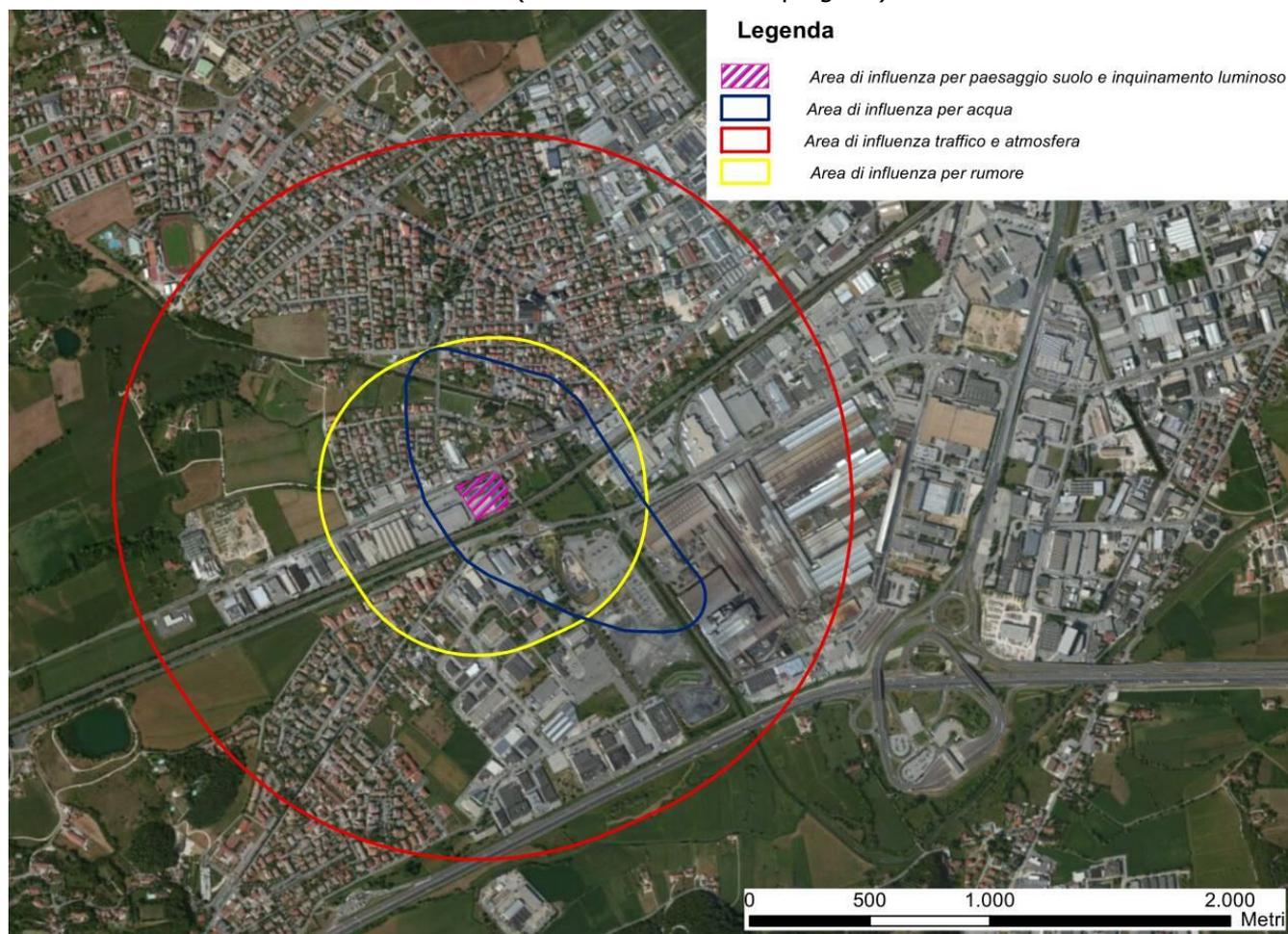
#### 4.7.1 Conclusioni

Componente	Possibili impatti esaminati	Note	
Ciclo idrico integrato	Rete acquedotto		L'area risulta essere allacciata alla rete acquedottistica comunale in seguito ad autorizzazione dell'ente gestore Acque Vicentine.
	Rete fognatura		<p>Le acque nere immesse nel sistema fognario sono fatte recapitare a gravità nella rete fognaria comunale che passava a cielo aperto lungo la linea ferroviaria Vicenza-Verona. <b>Tale situazione comportava impatti di tipo igienico sanitario e pertanto in fase di realizzazione dell'intervento oggetto di studio, è stato anche tombinato tale canale con una tubazione di diametro nominale 1000mm, atto a consentire una continuità idraulica della sezione. Pertanto l'intervento ha comportato un miglioramento della situazione ante operam.</b></p> <p><b>Attualmente le acque reflue sono coltate al depuratore di Sant'Agostino. La Soc. Acque Vicentine ha confermato che l'area Migross è servita dalla rete fognaria e che l'impianto di depurazione a cui confluiscano le acque reflue è in grado di trattare le acque reflue di progetto. Inoltre si evidenzia come la restituzione nei corpi idrici superficiali saranno depurate e non pregiudicheranno la qualità del sistema idrico naturale.</b></p>

## 4.8 BIOSFERA

### 4.8.1 Premessa

Il capitolo prende in considerazione gli aspetti riguardanti vegetazione, fauna ed ecosistemi, con particolare riferimento all'intorno dell'area di intervento (1 km circa dall'area di progetto).



*Area di influenza del progetto: il perimetro giallo delimita l'area presa in considerazione per la componente biotica*

Per la valutazione degli impatti potenziali sulla componente biotica si è deciso di concentrare l'analisi all'interno di un buffer di circa 400 m dall'area di progetto (cerchio giallo). Alcune considerazioni di carattere generale sono state comunque fatte anche per l'area vasta di riferimento.

L'inquadramento floristico-vegetazionale sviluppato nel presente paragrafo descrive quegli aspetti della flora e della vegetazione potenzialmente interferibili, considerando gli ambienti presenti nell'intorno dell'area di progetto. Il quadro conoscitivo faunistico-vegetazionale delineato si propone di identificare eventuali ambiti di interesse naturalistico potenzialmente vulnerabili e suscettibili di poter essere interessati da impatti derivanti dalla realizzazione e attivazione del nuovo complesso. Si premette che il progetto in esame è previsto all'interno di un'area già designata urbanisticamente a zona di sviluppo di insediamenti commerciali-direzionali e produttivi. Non sono quindi state riscontrate conflittualità con le programmazioni urbanistiche e paesaggistiche ai vari livelli.

Lo studio proposto differenzia l'assetto naturalistico limitrofo al sito ospitante il nuovo complesso commerciale dall'area vasta di riferimento. Mentre infatti l'opera influenza direttamente, nella sua fase di esercizio, un territorio densamente urbanizzato, (area produttiva destinata in prevalenza a servizi commerciali e in parte area residenziale), essa può invece manifestare solamente effetti indiretti sulle componenti naturalistiche più vicine all'area di progetto (nello specifico il SIC Colli Berici). Questo ambito, anche se non contiguo al sito di intervento (la distanza minima dal SIC è 1700 m circa), rappresenta un sito di grande importanza naturalistico-ambientale nel contesto provinciale di Vicenza.

Per praticità di studio l'area di influenza del progetto è stata suddivisa in 2 ambiti fondamentali potenzialmente interessati da effetti derivanti dall'attivazione dell'impianto:

- il Sistema ambientale urbano in cui sorgerà il complesso commerciale, all'interno di un'area fortemente urbanizzata designata a sviluppo di servizi commerciali e residenziali;
- il Sistema ambientale del SIC Colli Berici.

Come per la componente vegetazionale anche per la fauna si è distinto l'ambito relativo al sito oggetto dell'intervento (area urbana di Altavilla) dall'area vasta caratterizzata anche da aree di interesse naturalistico rilevante (SIC Colli Berici).

La presente trattazione riguarda anche la suddivisione ecosistemica del territorio in esame. L'indagine effettuata integra le considerazioni sulle componenti floristico-vegetazionale e faunistica, attraverso un'analisi d'insieme a scala di paesaggio inteso come "sistema di ecosistemi". L'ecosistema è l'unità bioambientale eterotipica, risultante dall'integrazione di una collettività di specie differenti (biocenosi) con lo spazio ambientale ove essa vive, cioè col biotopo (SUSMEL, 1988). Perché l'ecosistema esista è necessario che presenti tre proprietà: autonomia funzionale, equilibrio dinamico interno e circoscrivibilità rispetto ai complessi contigui. Devono quindi essere presenti le tre categorie di componenti biologici: produttori, consumatori, decompositori (autonomia funzionale); devono essere bilanciate le entrate e le uscite di materia ed energia fra i componenti (equilibrio dinamico) e l'ecosistema deve presentare una propria fisionomia (circoscrivibilità).

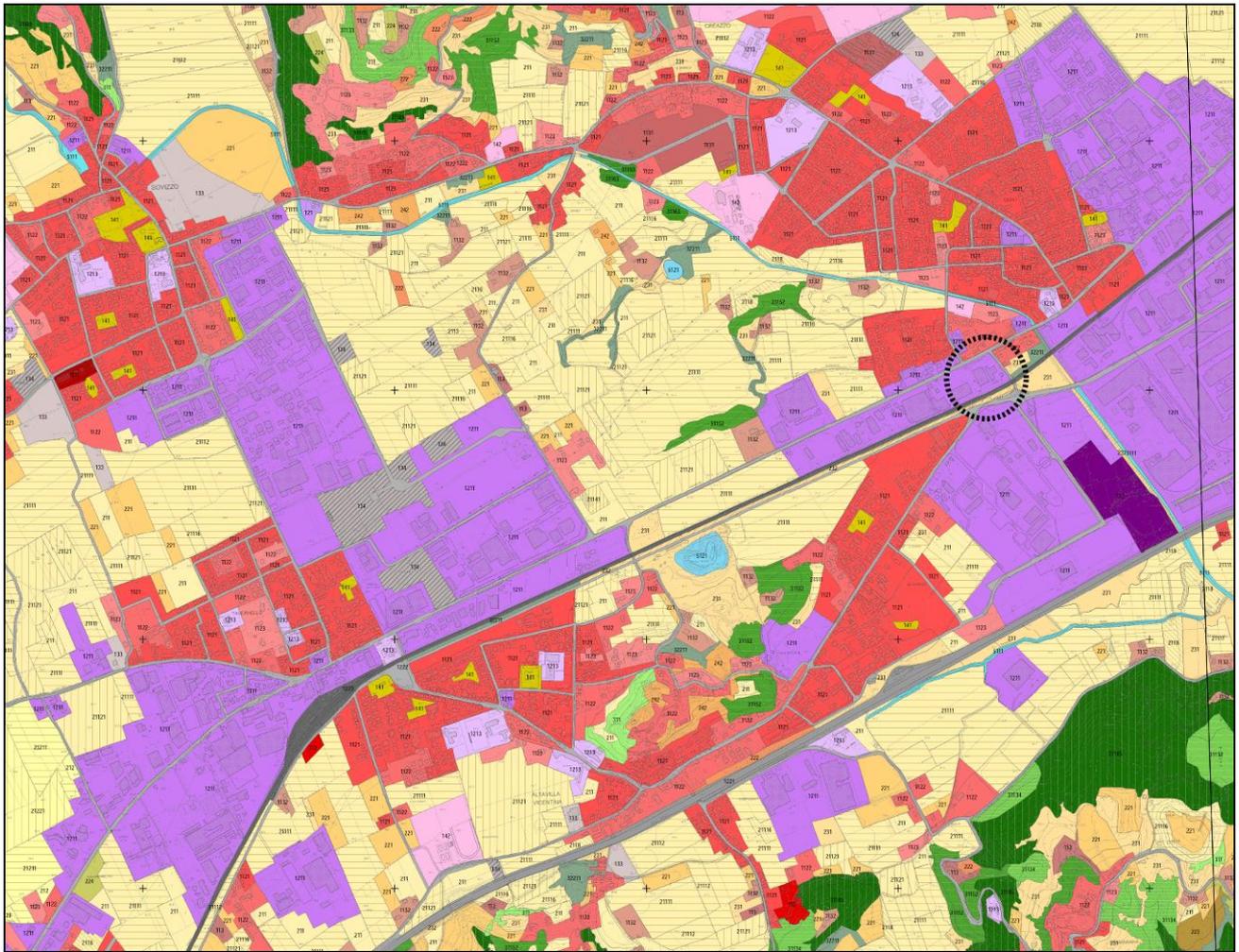
#### 4.8.2 Riferimenti legislativi

- Direttiva 92/43/CEE del 21 maggio 1992 (Dir. "Habitat") relativa alla conservazione degli habitat naturali e seminaturali e della flora e della fauna selvatiche, successivamente modificata dalla Direttiva 97/62/CE e dal Regolamento (CE) n. 1882/2003
- Decreto del Presidente della Repubblica n. 357 dell'8 settembre 1997 "Regolamento recante attuazione della direttiva 92/43/CEE relativa alla conservazione degli habitat naturali e seminaturali, nonché della flora e della fauna selvatiche"
- Decreto del Ministero dell'Ambiente 20/1/99 "Modificazioni degli allegati A e B del decreto del Presidente della Repubblica 8 settembre 1997 n. 357, in attuazione della direttiva 97/62/CE del Consiglio, recante adeguamento al progresso tecnico e scientifico della direttiva 92/43/CEE"
- Decreto Ministeriale del 3 aprile 2000 "Elenco dei siti di importanza comunitaria e delle zone di protezione speciale, individuati ai sensi delle direttive 92/43/CEE e 79/409/CEE"
- Decreto del Presidente della Repubblica n. 120 del 12 marzo 2003 "Regolamento recante modifiche ed integrazioni al decreto del Presidente della Repubblica 8 settembre 1997, n. 357, concernente attuazione della direttiva 92/43/CEE relativa alla conservazione degli habitat naturali e seminaturali, nonché della flora e della fauna selvatiche"
- Decreto del Ministero dell'Ambiente e della Tutela del Territorio 3 settembre 2002 "Linee guida per la gestione dei siti della Rete Natura 2000"
- Decreto 25 marzo 2004 "Elenco dei siti di importanza comunitaria per la regione biogeografia alpina in Italia, ai sensi della Direttiva 92/43/CEE"
- Decreto del Ministero dell'Ambiente e della Tutela del Territorio 25 marzo 2005 "Elenco dei siti di importanza comunitaria (SIC) per la regione biogeografica continentale, ai sensi della Direttiva 92/43/CEE"
- Decreto del Ministero dell'Ambiente e della Tutela del Territorio 25 marzo 2005 "Elenco dei siti di importanza comunitaria (SIC) per la regione biogeografica mediterranea, ai sensi della Direttiva 92/43/CEE"
- Decreto del Ministero dell'Ambiente e della Tutela del Territorio 25 marzo 2005 "Elenco delle Zone di protezione speciale (ZPS), ai sensi della Direttiva 79/409/CEE"
- Direttiva 79/409/CEE del 2 aprile 1979 (Dir. "Uccelli") per la protezione dell'avifauna selvatica, successivamente modificata dalle Direttive 81/854/CEE, 85/411/CEE, 86/122/CEE, 91/244/CEE, 94/24/CE, 97/49/CE e dal Regolamento (CE) n. 807/2003
- Legge n. 157 del 11 febbraio 1992 "Norme per la protezione della fauna selvatica omeoterma e per il prelievo venatorio"

- Legge 3 ottobre 2002, n. 221 "Integrazioni alla legge 11 febbraio 1992, n. 157, in materia di protezione della fauna selvatica e di prelievo venatorio, in attuazione dell'articolo 9 della direttiva 79/409/CEE"
- Legge quadro sulle aree protette n. 394 del 6 dicembre 1991
- Legge n. 426 del 9 dicembre 1998 "Nuovi interventi in campo ambientale"
- Convenzione di Rio sulla diversità biologica 05/6/92
- Legge n. 124 del 14 febbraio 1994 "Ratifica ed esecuzione della convenzione sulla biodiversità, con annessi, fatta a Rio de Janeiro il 5 giugno 1992"
- Convenzione di Ramsar (1971) sulle zone umide di importanza internazionale e il relativo Protocollo di convenzione di Parigi (1982).
- Decreto del Presidente della Repubblica n. 448 del 13 marzo 1976 "Esecuzione della convenzione relativa alle zone umide d'importanza internazionale, soprattutto come habitat degli uccelli acquatici, firmata a Ramsar il 2/02/71"
- Convenzione di Washington (1973) "sul commercio internazionale delle specie di flora e fauna selvatiche minacciate di estinzione" (ratificata con Legge n. 874 del 19 dicembre 1975)
- Convenzione di Parigi (1950) "per la protezione degli uccelli"
- Legge n. 812 del 24 novembre 1978 "Adesione alla convenzione internazionale per la protezione degli uccelli, adottata a Parigi il 18 ottobre 1950, e sua esecuzione"
- Convenzione di Berna del 19 settembre 1979 relativa alla conservazione della vita selvatica e dell'ambiente naturale in Europa, con allegati, adottata a Berna il 19 settembre 1979 (ratificata in Italia con legge 5 agosto 1981, n. 503)
- Convenzione di Bonn del 23 Giugno 1979 sulla conservazione delle specie migratorie appartenenti alla fauna selvatica, con allegati, adottata a Bonn il 23 giugno 1979 (ratificata in Italia con legge 25 gennaio 1983, n. 42)
- Accordi fino ad ora stipulati dall'Italia, nell'ambito degli impegni internazionali previsti dalla Convenzione di Bonn:
- AEWAs (African-Eurasian Waterbirds Agreement) "sulla Conservazione delle Specie Migratrici di Animali Selvatici"
- EUROBATS (Agreement on the Conservation of Bats in Europe) "sulla conservazione dei pipistrelli in Europa"
- ACCOBAMS (Agreement on the Conservation of Cetaceans In the Black Sea, Mediterranean Sea and contiguous Atlantic area) "per la conservazione dei cetacei nel Mediterraneo, nel Mar Nero e nelle contigue aree atlantiche"
- Convenzione delle Alpi, firmata a Salisburgo il 7 novembre 1991
- Rapporto della Commissione Europea "Città Europee Sostenibili" (marzo 1996).

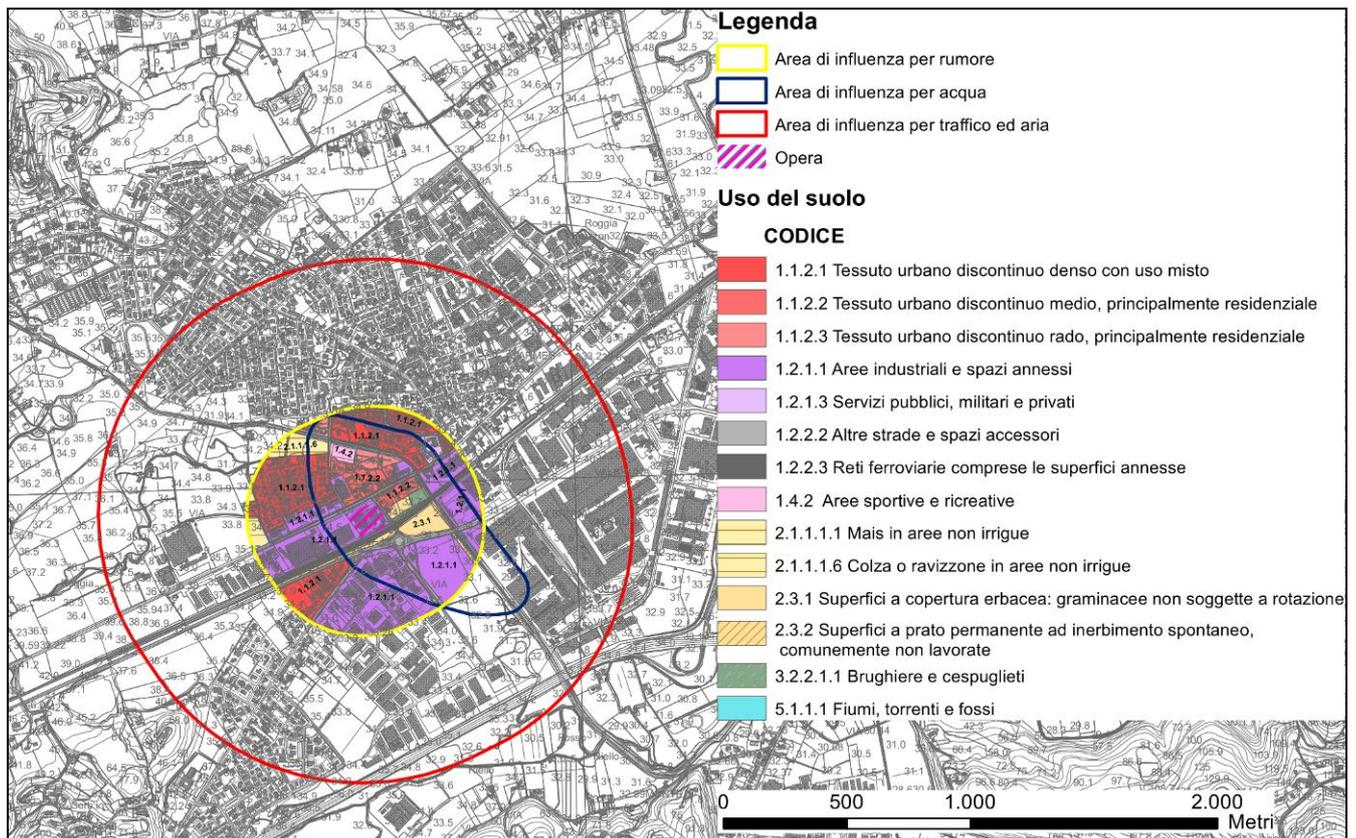
#### *4.8.3 Caratterizzazione dello stato della componente biotica nell'area di analisi (ante-operam)*

L'osservazione attenta dell'ortofoto sotto riportata ci consente di percepire la mancanza di veri e propri confini tra l'ambito urbanizzato e l'ambito agricolo e ci permette di parlare di urbanizzazione diffusa, processo tipico delle città del Nordest italiano. Vicenza infatti continua indistintamente nei suoi quartieri periferici e da questi nelle frazioni e negli abitati dei comuni vicini.



Usa del suolo in area di in fluenza del progetto (Corine land Cover Livello V)

		Livelli delle Classi di Copertura del Suolo	
1°	2°	3°	4°- 5°
Territori modellati artificialmente	Tessuto urbano	Urbano continuo	1111 Centro città con uso misto, tessuto urbano continuo molto denso
		Tessuto urbano discontinuo	112 Tessuto urbano discontinuo denso con uso misto
			1122 Tessuto urbano discontinuo medio, principalmente residenziale
			1123 Tessuto urbano discontinuo rado, principalmente residenziale
			113 Tessuto urbano particolare (prevalentemente diffuso)
			1131 Complessi residenziali comprensivi di area verde
	1132 Strutture residenziali isolate		
	Aree industriali, commerciali e infrastrutturali	Insedimenti industriali, commerciali e dei servizi pubblici e privati, militari	121 Aree industriali e spazi annessi
			1211 Aree commerciali e spazi annessi
			1212 Servizi pubblici, militari e privati
			1213 Infrastrutture per l'approvvigionamento idrico, difese costiere e fluviali
		Reti stradali e suoli associati	1221 Reti stradali a scorrimento veloce e spazi accessori
			1222 Altre strade e spazi accessori
			1223 Reti ferroviarie comprese le superfici annesse
Zone estrattive, discariche e aree in costruzione	Aree portuali	123	
	Aeroporti	124	
	Aree estrattive	131	
	Discariche	132	
	Cantieri	133	
	Suoli in trasformazione	134	
Aree verdi	Aree verdi urbane	141	
	Aree sportive e ricreative	142	



Usò del suolo in area di influenza del progetto (Corine land Cover Livello IV)

CODICE	Legenda	AREA (m <sup>2</sup> )
1.1.2.1	Tessuto urbano discontinuo denso con uso misto (Sup. Art. 50%-80%)	172603,17
1.1.2.2	Tessuto urbano discontinuo medio, principalmente residenziale (Sup. Art. 30%-50%)	39131,20
1.1.2.3	Tessuto urbano discontinuo rado, principalmente residenziale (Sup. Art. 10%-30%)	16734,98
1.2.1.1	Aree destinate ad attività industriali	309770,63
1.2.1.3	Aree destinate a servizi pubblici, militari e privati	8188,44
1.2.2.2	Rete stradale secondaria con territori associati	65536,93
1.2.2.3	Rete ferroviaria con territori associati	14891,88
1.4.2	Aree destinate ad attività sportive ricreative	6991,76
2.1.1.1.1	Mais in aree non irrigue	9196,14
2.1.1.1.6	Foraggiere in aree non irrigue	17320,17
2.3.1	Superfici a copertura erbacea: graminacee non soggette a rotazione	23931,44
2.3.2	Superfici a prato permanente ad inerbimento spontaneo, comunemente non lavorata	11100,59
3.2.2.1.1	Arbusteto	7599,51
5.1.1.1	Fiumi, torrenti e fossi	8178,58

L'area in cui è prevista la realizzazione dell'intervento è collocata a nord-est del territorio del Comune di Altavilla, precisamente in località Olmo, quasi al confine, coincidente con il fiume Retrone, con il Comune di Vicenza (ad Est) ed il comune di Creazzo (a Nord).

Il comune di Altavilla Vicentina si trova in Provincia di Vicenza a circa 8 km dal capoluogo, e sorge ai piedi dei colli Berici. Si sviluppa lungo la Strada Regionale 11, importante direttrice che collega Vicenza a Verona. È alle porte della città di Vicenza e confina con la zona fieristica e la zona industriale del capoluogo contando circa 12.000 abitanti. Esso confina a nord con Creazzo e Sovizzo, ad ovest con Montebelluna, a sud con Brendole, a sud-est con Arcugnano e a nord-est con Vicenza; appartenendo alla categoria dei comuni di prima cinta del capoluogo vicentino.

Si affaccia sulla SR 11 "Strada Padana Superiore" a Nord e su Via Sottopasso Olmo ad Est. Si tratta dunque di un ambito collocato lungo l'asse primario Est-Ovest che collega Vicenza con Verona quindi a carattere regionale-provinciale. A Sud confina con la ferrovia Milano-Venezia che corre lungo l'asse Est-Ovest

Il tessuto urbanistico è caratterizzato principalmente da attività produttive e commerciali.

L'area di studio è attualmente oggetto di una serie di trasformazioni che hanno come obiettivo la riconfigurazione di un ambito che, dopo un'articolata serie di trasformazioni, ha assunto una identità a *patchwork*; anche se ogni pezzo di stoffa possiede una propria autonomia, le *patches* si combinano tra loro in maniera disomogenea e non strutturata. Per chi attraversa oggi quest'ambito è difficile leggerne l'unitarietà.

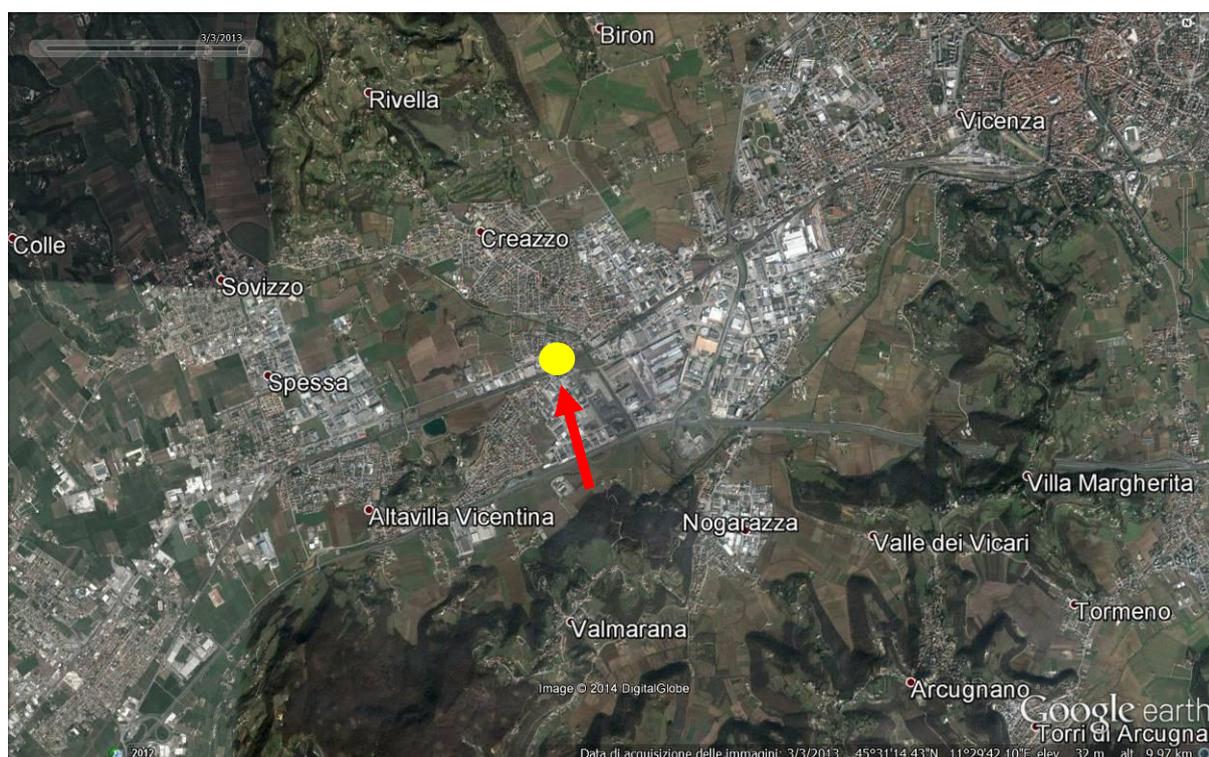
Siamo sulla strada mercato Vicenza Verona caratterizzata da una edificazione disomogenea lungo tutto il tracciato secondo il concetto della "città diffusa" oggetto di approfonditi studi.

Il visitatore esterno nota immediatamente la compattezza morfologica del tessuto lungo i fronti della SR 11 pur cogliendo un'immagine architettonica/paesaggistica non certo tra le più rappresentative per qualità e le difficoltà di gestione del traffico sulla viabilità di collegamento.

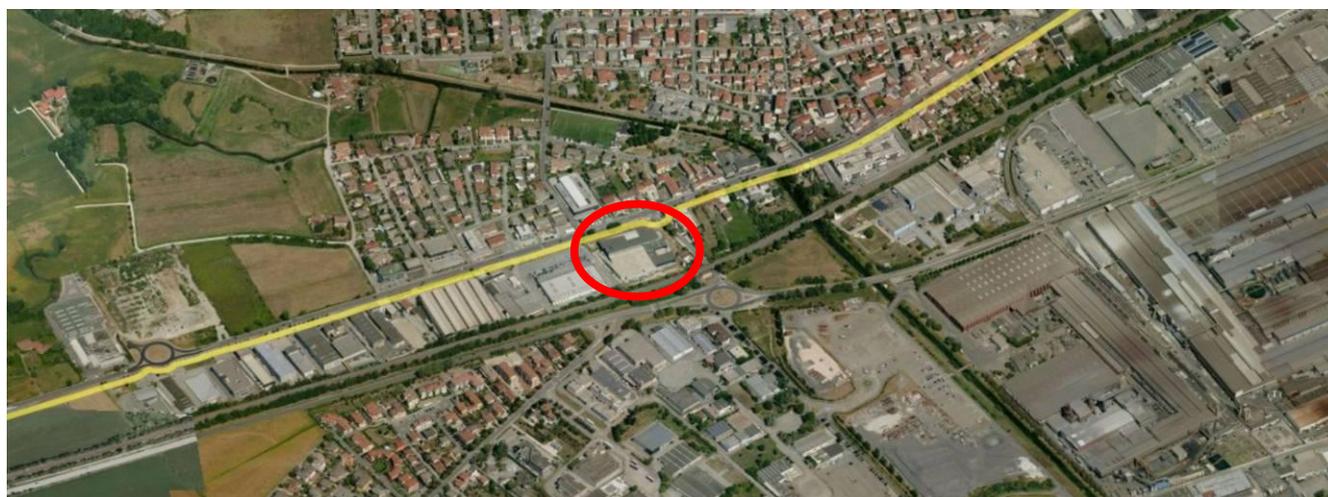
Spesso l'edificazione è avvenuta puntualmente e senza tener conto delle presistenze anche nel limitrofo confine.

Le destinazioni d'uso, inizialmente caratterizzate da gruppi abitativi alternati a realtà produttive negli ultimi anni lasciano il posto a realtà commerciali e terziarie.

L'area "Migross-Casabella" occupa un lotto racchiuso tra 2 strade e la ferrovia.



*Ortofoto: in giallo l'area oggetto dell'intervento*



*Ortofoto vista da Sud*

Nello stralcio cartografico che segue si evidenziano gli habitat presenti nel contesto territoriale indagato (cerchio rosso), così come desunti dalla Carta della Natura 1:50.000 della Regione Veneto (ISPRA).



*Stralcio Carta della Natura della Regione Veneto*

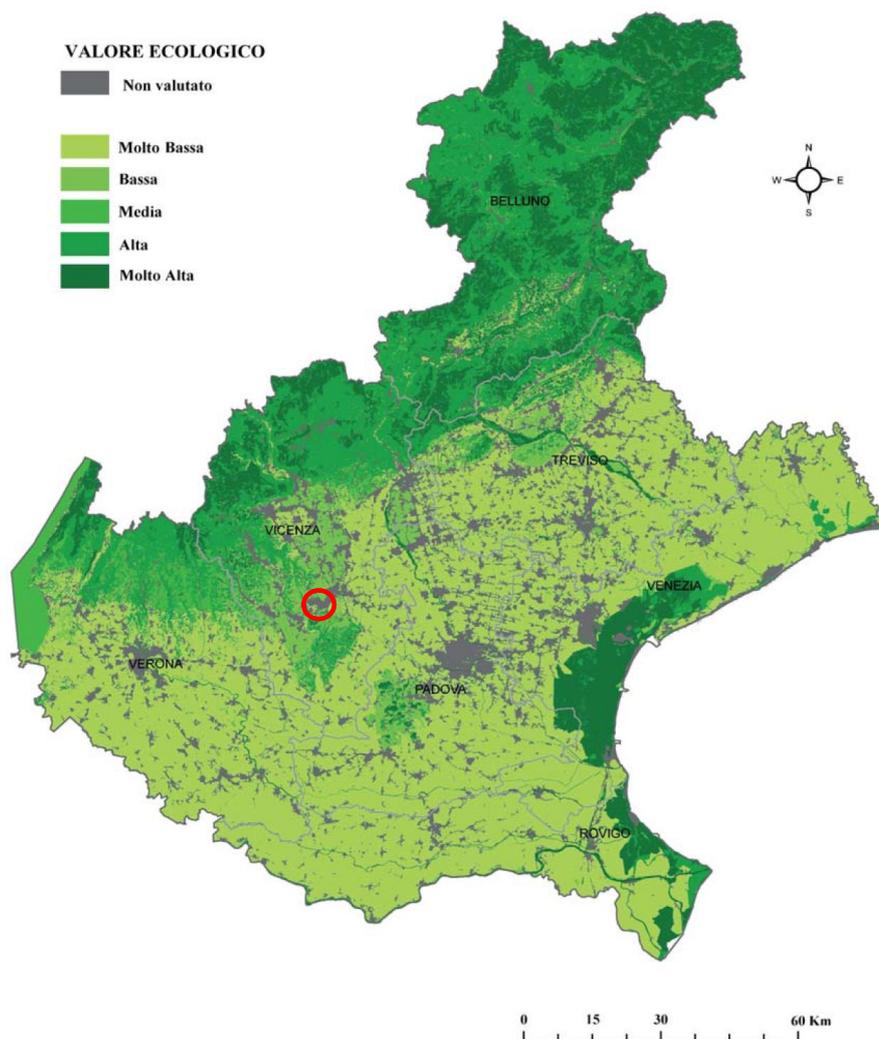
**LEGENDA DELLE TIPOLOGIE DI HABITAT**

- |   |  |
|---|--|
| 14 Piane fangose e sabbiose sommerse parzialmente dalle maree   | 41.74 Cerrete nord-italiane e dell'Appennino settentrionale                      |
| 15.1 Vegetazione ad alofite con dominanza di Chenopodiacee succulente annuali                                 | 41.81 Boscaglie di <i>Ostrya carpinifolia</i>                                    |
| 15.21 Praterie a spartina dalle foglie larghe ( <i>Spartina maritima</i> )                                    | 41.9 Castagneti  |
| 15.5 Vegetazione delle paludi salmastre mediterranee  | 41.8 Betuleti  |
| 15.81 Steppe salate a <i>Limonium</i>   | 42.12 Abetine calcifile delle Alpi e dell'Appennino centro-settentrionale        |
| 16.1 Spiagge  | 42.13 Abetine acidofile delle Alpi e dell'Appennino centro-settentrionale        |
| 16.21 Dune mobili e dune bianche  | 42.1B Rimboschimenti a conifere indigene   |
| 16.29 Dune alberate   | 42.21 Peccete subalpine  |
| 16.3 Depressioni umide interdunali  | 42.221 Peccete montane acidofile   |
| 21 Lagune   | 42.222 Peccete montane calcifile   |
| 22.1 Acque dolci (laghi, stagni)  | 42.31 Boschi acidofili di cembro e larice delle alpi orientali                   |
| 22.4 Vegetazione delle acque ferme  | 42.321 Cembrete e larici-cembrete calcifile                                      |
| 23 Acque salmastre e salate (non marine)  | 42.322 Lariceti ( <i>Laricetum deciduae</i> ) come formazioni boschive oppure co |
| 24.1 Corsi fluviali (acque correnti dei fiumi maggiori)   | 42.52 Pinete acidofile di pino silvestre   |
| 24.221 Greti subalpini e montani con vegetazione erbacea  | 42.54 Pineta orientale di pino silvestre   |
| 24.52 Banchi di fango fluviali con vegetazione a carattere eurosiberiano                                      | 42.611 Pinete alpine di pino nero  |
| 31.42 Brughiere subalpine a <i>Rhododendron</i> e <i>Vaccinium</i>  | 42.83 Pinete a pino domestico ( <i>Pinus pinea</i> ) naturali e coltivate        |
| 31.52 Mughete esalpiche delle Alpi centro-orientali   | 44.11 Cespuglieti di salici pre-alpini   |
| 31.611 Ontanete ad <i>Alnus viridis</i> delle Alpi  | 44.12 Saliceti collinari pianiziali e mediterraneo montani                       |
| 31.81 Cespuglieti medio-europei   | 44.13 Gallerie di salice bianco  |
| 31.88 Formazioni a <i>Juniperus communis</i>  | 44.21 Boscaglia montana a galleria con ontano bianco                             |
| 31.8A Vegetazione tirrenica-submediterranea a <i>Rubus ulmifolius</i>   | 44.44 Foreste padane a farnia, frassino ed ontano                                |
| 34.323 Praterie xeriche del piano collinare, dominate da <i>Brachypodium rupestre</i> , <i>B. caespitosum</i> | 44.61 Foreste mediterranee ripariali a pino                                      |
| 34.75 Prati aridi sub-mediterranei orientali  | 44.91 Boschi palustri di ontano nero e salice cinerino                           |
| 36.31 Nardeti montani e subalpini e comunita' correlate   | 45.324 Leccete supramediterranee dell'Italia                                     |
| 36.34 Curvuleti e comunita' correlate   | 51.1 Torbiere alte prossime naturali   |
| 36.413 Pascoli a <i>Carex austroalpina</i>  | 53.1 Vegetazione dei canneti e di specie simili                                  |
| 36.431 Seslerieti delle Alpi  | 61.11 Ghiaioni silicei alpini  |
| 36.433 Tappeti a <i>Carex firma</i>   | 61.22 Ghiaioni basici alpini del piano alpino e nivale                           |
| 36.5 Pascoli alpini e subalpini fertilizzati  | 61.23 Ghiaioni basici alpini del piano attimontano e subalpino                   |
| 37.31 Prati umidi su suoli con ristagno d'acqua   | 61.31 Ghiaioni termofili perialpini calcarei                                     |
| 38.1 Prati concimati e pascolati; anche abbandonati e vegetazione postcolturale                               | 62.15 Rupi basiche delle Alpi  |
| 38.2 Prati falciati e trattati con fertilizzanti  | 62.21 Rupi silicee montane medio-europee   |
| 38.3 Prati falciati montani e subalpini   | 63 Ghiacciai e superfici costantemente innevate                                  |
| 41.11 Faggete acidofile centroeuropee   | 82.1 Seminativi intensivi e continui   |
| 41.13 Faggete neutrofile e mesofile delle Alpi  | 82.3 Colture di tipo estensivo e sistemi agricoli complessi                      |
| 41.15 Faggete subalpine delle Alpi  | 83.11 Oliveti  |
| 41.16 Faggete calcifile termofile delle Alpi  | 83.15 Frutteti   |
| 41.281 Quercio-carpineti dei suoli idromorfi con <i>Q. robur</i>  | 83.21 Vigneti  |
| 41.282 Carpineti e quercio-carpineti con <i>Q. petraea</i> dei suoli mesici                                   | 83.321 Piantagioni di pino canadese  |
| 41.39 Formazioni postcolturali a frassino maggiore e nocciolo   | 83.324 Robinieti   |
| 41.41 Boschi misti di forre e scarpate  | 83.325 Altre piantagioni di latifoglie   |
| 41.59 Querceto a rovero dell'Italia settentrionale  | 85.1 Grandi parchi   |
| 41.731 Querceto a roverella dell'Italia settentrionale e dell'Appennino centro-settentrionale                 | 86.1 Città, centri abitati   |
|   | 86.3 Siti industriali attivi   |
|   | 86.41 Cave   |

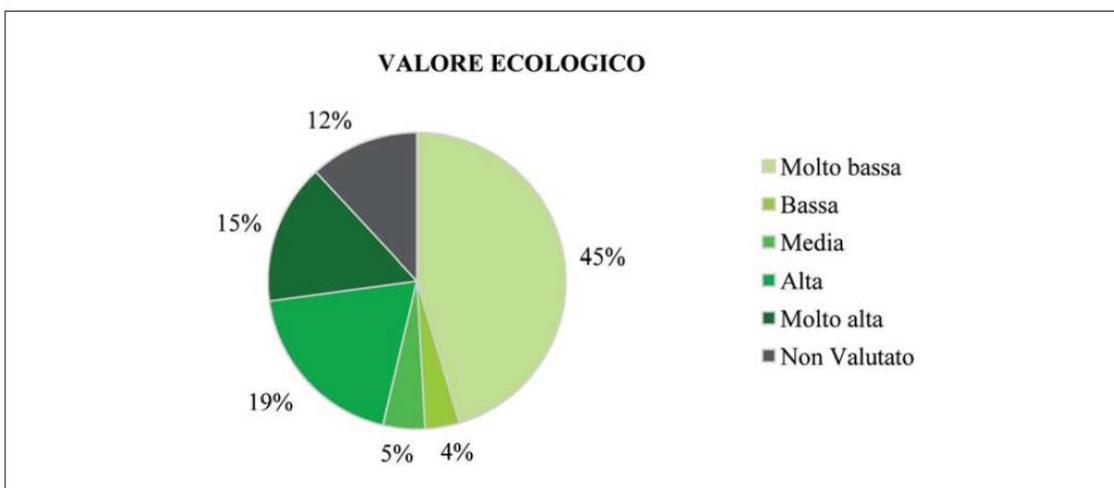
Dalla carta della Natura si evince che l'ambito interessato dal progetto si può ricondurre ad habitat definiti in legenda come città, centri abitati e siti industriali attivi, tutti ambienti caratterizzati da valori naturalistici molto bassi.

Come si evince dalla figura di seguito riportata (Carta Regionale del valore ecologico complessivo – ISPRA), quasi il 50% della superficie regionale è caratterizzata da biotopi di Valore Ecologico "basso" e "molto basso" (per la maggior parte riscontrati nella zona di pianura e rappresentati dal codice CORINE Biotopes "8" coltivati ed aree costruite); per contro ben il 34% dei restanti biotopi (rappresentati dalle zone montane e collinari della regione, da gran parte dei corsi d'acqua e dalla laguna) assume valore "alto" e "molto alto". Per quanto riguarda il restante 4% del territorio presenta valore medio. Come si osserva in figura la maggior parte delle aree risultate da questo studio a valore ecologico "molto alto" sono già state individuate nell'ambito di Rete Natura 2000 come aree molto interessanti dal punto di vista naturalistico come ad esempio la Laguna di Venezia, i Colli Euganei, i Berici, il Grappa e l'altopiano dei Sette Comuni, il Monte Baldo, il Parco delle Dolomiti Bellunesi, il Cadore e il Comelico. Si può notare inoltre come la restante parte di territorio, corrispondente a zone montane e collinari presenta ancora Valore Ecologico alto. Questi siti comprendono tipologie di habitat che vanno dai lariceti, alle faggete della zona montana e altimontana, ai prati aridi sub mediterranei orientali, ai quercu carpineti collinari, alle fasce boscate di pioppo e salice lungo i corsi d'acqua.

Nel settore pianiziale (e quindi anche nel contesto in esame), come già evidenziato, si ha un Valore Ecologico molto basso al quale corrispondono le grandi superfici a seminativo intensivo e continuo, intervallate dai grandi centri abitati e capoluoghi di provincia (come nel contesto territoriale interessato dal progetto). Sono tuttavia presenti alcuni elementi di pregio, rappresentati dai lembi dei boschi pianiziali di farnia, frassino e ontano tipiche della pianura veneta, dai boschi pianiziali di pioppo e salice lungo i corsi d'acqua, e dai corsi d'acqua stessi, che fungono da collegamenti ecologici tra la parte montana e collinare della regione alla pianura; i fiumi più importanti della regione con Valore Ecologico alto o molto alto sono il Po, l'Adige il Brenta, e il Piave.



*Carta Regionale del valore Ecologico complessivo*



*Classi del valore ecologico complessivo (Carta della Natura – Regione Veneto)*

Per quanto riguarda il sito in cui sorgerà il nuovo complesso commerciale, il sopralluogo condotto non ha rilevato la presenza di vegetazione naturale di interesse naturalistico o conservazionistico. Sono state individuate per lo più specie sinantropiche, ruderali e infestanti, presenti principalmente negli incolti interclusi tra i fabbricati adiacenti e lungo le scarpate della ferrovia.



*Foto del nuovo fabbricato dalla strada provinciale*

Lo stato di fatto del verde pubblico presente nell'immediato intorno dell'area progetto è alquanto degradato con presenza di sporadici esemplari arborei e filari di siepi lungo le strade e i piazzali degli esercizi commerciali presenti lungo la strada provinciale. Elementi arborei spontanei sono invece individuabili lungo le scarpate della ferrovia e al margine di qualche coltivo.



*Alberature e incolti lungo le scarpate della ferrovia*

Dovendo identificare, nell'ambito di un'area di studio più ampia, precise categorie fitosociologiche riferibili a componenti vegetazionali "naturali" o "semi-naturali", è necessario estendere l'analisi alle aree agricole poste a sud della ferrovia e a nord di Creazzo o ai coltivi di limitata estensione presenti nelle aree intercluse nello spazio urbanizzato. A circa 1,7 km a sud del sito di intervento è inoltre presente il rilievo dei Colli Berici, caratterizzato da una matrice paesaggistica semi-urbanizzata, con seminativi, frutteti sparsi e incolti, aree forestali. All'interno degli ambiti agricoli, soprattutto al margine dei coltivi o nelle aree incolte, possiamo ancora rinvenire vegetazione erbacea infestante (spesso associata alle colture presenti) o anche qualche isolata siepe agraria costituita da specie arbustive come l'acero campestre, la sanguinella o il biancospino. Nell'area urbanizzata e in particolare nei centri abitati si può incontrare invece la tipica vegetazione dei muretti, del margine delle strade e dei fabbricati dismessi e abbandonati, che nel complesso costituisce quella che viene definita vegetazione sinantropica o antropogena. Nelle aree urbanizzate dei Comuni limitrofi si possono rinvenire ancora ambienti che ospitano una flora e una fauna tipicamente legate ai margini delle strade e degli edifici. Si tratta di giardini e piccoli parchi tratti di terreni agrari o incolti che, ad un primo approccio, sembrerebbero poco adatti ad ospitare comunità animali ricche e complesse. Componenti vegetazionali si possono comunque rinvenire negli ambiti ripari in prossimità del fiume Retrone ma si tratta pur sempre di specie infestanti e alquanto sporadiche. Ritornando alle aree agricole e agro-industriali inserite nella matrice urbanizzata del Comune di Altavilla e di Vicenza, si evidenzia che le componenti vegetazionali inquadrabili in precise categorie fitosociologiche si riducono alle seguenti tipologie:

- incolti erbacei;
- vegetazione infestante dei seminativi;
- vegetazione sinantropica;
- vegetazione delle aree umide lungo il Retrone e i corsi d'acqua secondari.

Di seguito si riporta una breve descrizione fitosociologica delle categorie elencate.

#### *Incolti Erbacei*

In questo tipo cartografico vengono comprese le aree, per lo più distribuite in aree intercluse alla matrice urbanizzata, la cui destinazione d'uso fino a tempi assai recenti era tipicamente il seminativo e il prato stabile. È indiscusso tuttavia, soprattutto per quanto riguarda le zone di pianura, sulle quali si è insediato il nuovo tipo di vegetazione, che è ben difficile dare alla stessa un ben preciso inquadramento fitosociologico trattandosi di situazioni in rapida evoluzione o di siti abbandonati. Il recente abbandono di seminativi dà comunque spesso

origine a cenosi ad *Agropyron repens* con forte dominanza di artemisia comune (*Artemisia vulgaris*) alla quale si accompagnano di volta in volta specie infestanti la coltura precedente quali, ad esempio, per il frumento, il papavero (*Papaver rhoeas*) e la borsa del pastore (*Capsella bursa-pastoris*). In tale contesto sono pure presenti alcune specie trasgressive dai Chenopodietea, come *Chenopodium album* e *Conyza canadensis*, con carattere marcatamente pioniero.

#### *Vegetazione infestante dei seminativi*

I seminativi e i prati avvicendati, occupano per lo più i terreni pianeggianti del settore meridionale del territorio vicentino, anche se piccoli appezzamenti della fascia collinare possono essere modestamente interessati ad ospitare colture cerealicole. In passato i campi di frumento e di orzo mostravano una vegetazione infestante inquadrabile nell'associazione *Alchemillo-Matricarietum chamomillae alopecuretosum* Pignatti 1957 (si veda la tabella riportata a fine paragrafo), di diffusione centroeuropea, con aspetti riferibili alla subassociazione ad *Alopecurus myosuroides*. C'è da rilevare che le due specie che caratterizzano l'associazione, *Matricaria chamomilla* ed *Aphanes arvensis*, nel nostro territorio hanno scarsa presenza, per lo più legata ai coltivi di *Hordeum*. Le specie caratteristiche dell'alleanza, il *Caucalidion lappulae*, sono invece ben rappresentate, come lo sono anche quelle dell'ordine, *Centauretalia cyani*, con massima frequenza di *Papaver rhoeas*, *Vicia sativa* var. *angustifolia* e *Ranunculus arvensis*, e quelle della classe *Stellarietea mediae*. Le specie compagne sono in gran parte ubiquitarie e di scarso valore fitosociologico, ma dal punto di vista agronomico rivestono una discreta importanza in quanto possono essere nocive alla coltura. In linea generale c'è da sottolineare che i trattamenti intensivi di diserbo hanno drasticamente ridotto quantitativamente e qualitativamente le entità infestanti.

Per quanto riguarda le colture a mais nel territorio preso in esame non è possibile parlare di cenosi infestanti: il diserbo permette lo sviluppo di un numero assai limitato di specie, quali ad esempio il panico (*Panicum crus-galli*) e la setaria (*Setaria viridis*) del tutto insufficienti a costituire cenosi tipizzabili. In linea del tutto teorica si potrebbe ipotizzare che la vegetazione infestante le colture a mais nella nostra zona, come del resto in tutta la Pianura Padana, è inquadrabile nell'associazione *Panico-Polygonetum persicariae* Pignatti 1953 le cui specie più comuni hanno un ciclo di tipo estivo-autunnale, analogo a quello di *Zea mays*.

#### *Vegetazione sinantropica dei centri abitati*

Nell'ambito dei centri abitati sono state individuate modeste superfici con flora spontanea caratteristica degli ambienti urbani; la rappresentazione cartografica di tali aree è stata praticamente impossibile in quanto la frammentarietà delle stesse è risultata la costante dominante. Le cenosi ospitate lungo le vie, nelle piazze, sui muri e sulle mura, sui monumenti e nei luoghi incolti vanno a costituire nel loro assieme un particolare tipo di flora che chiameremo urbana o sinantropica in quanto la crescita e lo sviluppo sono sempre influenzati in modo dominante dalla presenza dell'uomo.

Tali tipologie di vegetazione si rinvencono lungo le mura delle città, i muri delle strade che portano verso l'area collinare, i bordi delle strade, le gradinate antistanti chiese e monumenti, le piazze e i vari luoghi lastricati soggetti nel tempo al naturale calpestio e ai vari tipi di pulitura saltuaria.

Nel contesto del tessuto urbano di Altavilla si possono individuare specie da inquadrare nella flora urbana. Circa la metà del contingente è costituito da terofite che meglio sembrano adattarsi alle precarie condizioni degli ambienti in cui sono costrette a vivere. Nella distinzione delle diverse tipologie di vegetazione sinantropica si fa riferimento all'habitat dei muri, delle mura, delle porte e delle roccaglie in genere, all'habitat dei luoghi calpestati e a quello delle aree incolte abbandonate. Si sono così potute individuare alcune associazioni e cenosi proprie di questi ambienti. Alla classe dei *Parietarietea judaicae* va inquadrato il *Cymbalarietum muralis* con *Cymbalaria muralis* talora unica specie, talaltra accompagnata da *Parietaria judaica*, e il *Parietarietum judaicae* nel quale convergono specie trasgressive dei Chenopodietea, come *Conyza canadensis* e *Portulaca oleracea*, e degli *Artemisietea*, come *Artemisia vulgaris* e *Cynodon dactylon*.

Nella classe dei *Plantaginetea majoris* vanno ascritte le cenosi delle zone calpestate, povere quantitativamente di specie, alcune delle quali provenienti dai *Molinio-Arrhenatheretea* e dai *Sedo-Scleranthetea*. Caratteristica dell'*Eleusinetum indicae* è l'*Eleusine indica*, entità che, oltre un secolo fa, ha iniziato la sua lenta, ma progressiva diffusione nella nostra penisola. Nella stessa classe dei *Plantaginetea* è stata individuata una cenosi, non ancora ben definita, caratterizzata dalla presenza di *Euphorbia maculata*, che in determinate situazioni sostituisce l'*Eleusine indica*.

Di difficile collocazione sono invece gli aggruppamenti che s'insediano ove l'intervento dell'uomo manifestamente agisce sul naturale sviluppo della vegetazione; molto varia è la composizione floristica di ambienti come possono essere i cigli delle strade, i cumuli di macerie, sterpaglie e incolti in genere: quivi

infatti confluiscono e convivono entità per lo più appartenenti alla classe dei Chenopodietea e degli Artemisietea, nel loro insieme difficilmente inquadrabili in qualche categoria fitosociologica di ordine inferiore.

#### *Aree azonali umide del territorio comunale*

Per quanto riguarda le aree azonali umide le categorie vegetazionali si riferiscono soprattutto alle vegetazione igrofila degli ambiti ripari fluviali e della rete idrica minore (fossi, canali e scoline). Risulta difficile individuare nel territorio del Comune di Altavilla alcune aree entro le quali poter svolgere un'indagine di tipo floristico e vegetazionale sulle specie acquatiche in senso stretto, su quelle cioè che crescono e si riproducono all'interno dell'ambiente acquatico.

Indagini floristiche e vegetazionali nelle zone umide del Comune di Vicenza indicano un minor numero di specie rispetto al passato. Così i generi *Alisma*, *Callitriche*, *Carex*, *Glyceria*, *Myriophyllum*, *Potamogeton*, *Ranunculus*, *Schoenoplectus*, *Utricularia* e *Typha* un tempo annoveravano più di una specie. Scorrendo inoltre i dati relativi alle singole località, risulta che le specie sono presenti nelle stesse in un numero assai ridotto, oltre ad essere molto scarsi gli individui per singola specie. Tale rarefazione, di specie e di individui, risulta tanto più evidente lungo il corso del Retrone che ha subito oltre tutto in questo secolo profonde modificazioni nel tratto urbano per la costruzione delle arginature. Lungo i corsi d'acqua di pianura sembrano scomparsi i generi *Carex*, *Eleocharis*, *Nymphaea*, *Nuphar*, *Sagittaria* e *Typha*. I fenomeni di antropizzazione e sviluppo urbano hanno quindi sicuramente modificato l'assetto floristico degli ambienti umidi, alterando il valore del rapporto tra specie acquatiche "comunali" e specie acquatiche di tutto il territorio vicentino.

Per quanto riguarda il corso del fiume Retrone, l'assenza quasi assoluta di specie acquatiche, compensata da una massiccia presenza di entità ripariali e retroripariali, ha impedito di formulare qualsiasi ipotesi di associazione vegetale acquatica mancandone gli elementi caratteristici.

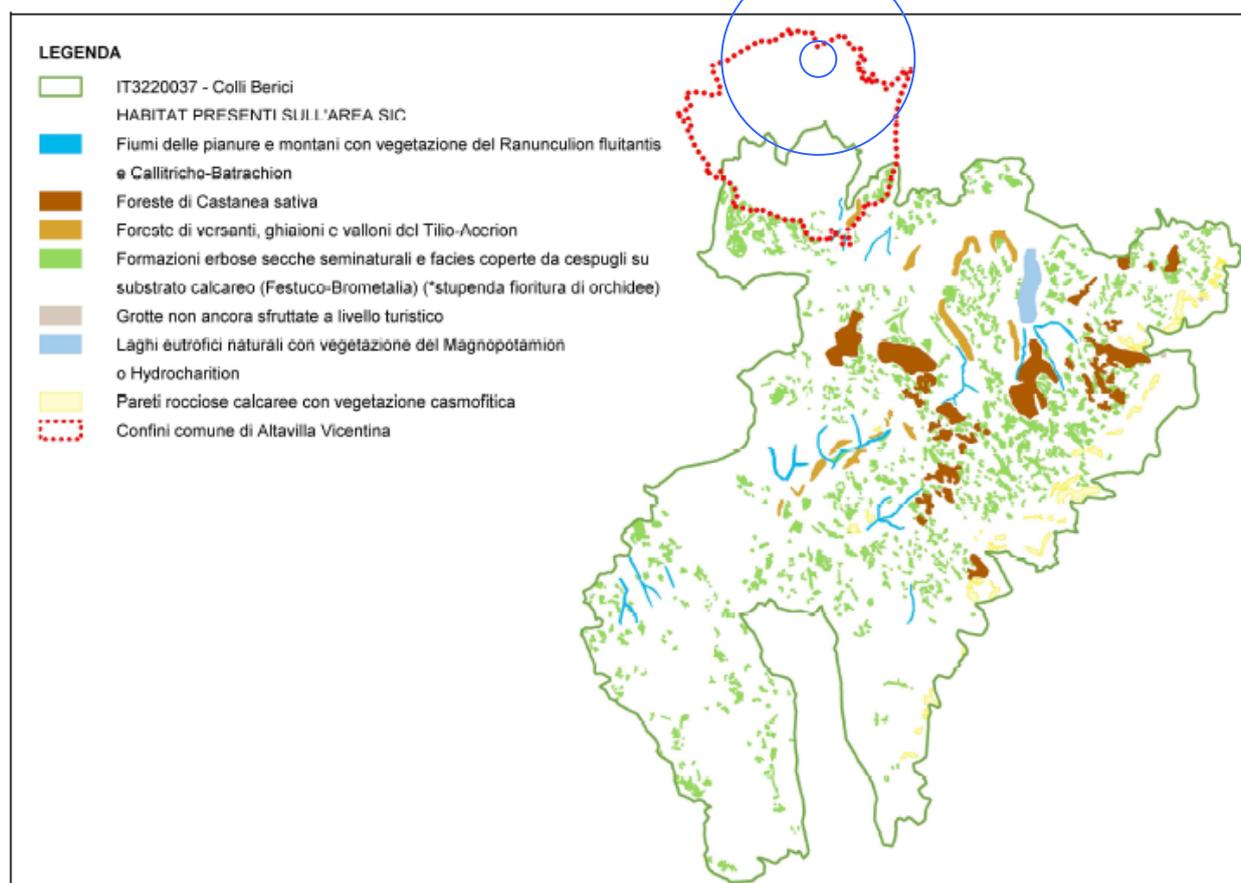
La vegetazione spontanea che caratterizza i corsi d'acqua nell'area di intervento è costituita, per quanto concerne la componente arborea, prevalentemente da pioppi (*Populus nigra*, *P. canescens*, *P. alba*), da salici (*Salix alba*, *S. purpurea*, *S. caprea*, *S. triandra*, *S. viminalis*) e ontani (*Alnus glutinosa*, *A. incana*). Il consorzio di tali essenze, che formano qua e là dei "boschetti", spesso quasi impenetrabili, non presenta forte carattere di naturalità, pur essendo formato da elementi dei boschi rivieraschi originari. L'azione modificatrice dell'uomo ha fortemente condizionato lo sviluppo e l'evoluzione di tale consorzio al quale è tuttavia da riconoscere un significato naturalistico e paesaggistico in sintonia con l'habitat rivierasco; svolge inoltre un'azione stabilizzatrice nei confronti dell'attività erosiva dell'Adige, il cui regime è assai discontinuo nel corso dell'anno.

Aree ormai molto frammentate e poco estese sono occupate da cenosi a cannuccia (*Phragmites australis*), inquadrabili nel *Phragmitetum australis* Schmale 1939, che, pur assai alterate dall'azione antropica, presentano i principali elementi caratteristici come la tifa (*Typha latifolia*), il giaggiolo giallo (*Iris pseudacorus*), la mestolaccia (*Alisma plantago-aquatica*), la salcerella (*Lythrum salicaria*) ecc. Nell'ambito del canneto sono riconoscibili anche frammenti di cenosi semiacquatiche come tifeti e scirpeti.

#### *SIC Colli Berici*

L'area di intervento si colloca esternamente al Sito di Importanza Comunitaria (SIC) denominato "Colli Berici", codice sito IT3220037 a circa 1,7 km di distanza. In virtù della significativa distanza dall'area di progetto non si è ritenuto opportuno considerare i potenziali effetti prodotti dall'opera in fase di esercizio sul Sito Natura 2000. L'area di analisi sulla componente biotica è stata infatti concentrata all'interno di un buffer circolare di circa 400 m di raggio.

Fig. 2 - Habitat di interesse comunitario all'interno del SIC Colli Berici nel territorio del Comune di Altavilla



SIC Colli Berici e distanza dall'area di intervento

### Fauna sinantropica dell'area metropolitana di Vicenza

Le specie animali che vivono negli ambienti urbani sono in genere caratterizzate da un'ampia valenza ecologica, ossia sono ecologicamente molto tolleranti, in grado di colonizzare con facilità numerosi ambienti, onnivore o con scarsa specializzazione alimentare. Hanno inoltre un'ampia distribuzione geografica e sono generalmente r-selezionate, cioè hanno un alto potenziale riproduttivo, non danno luogo a cure parentali sono legate ad ambienti ecologicamente instabili, ossia soggetti a improvvisi ed imprevedibili cambiamenti. Le specie più frequenti negli ambienti urbani hanno in genere anche alte capacità di dispersione, ossia sono in grado di spostarsi facilmente, sia attivamente (ad esempio specie volatrici), sia passivamente (ad esempio, specie aeronaute, che si fanno trasportare dalle correnti d'aria; specie antropocore, che si fanno trasportare dall'uomo). Questa caratteristica consente loro di superare più facilmente le barriere imposte dall'urbanizzazione. In generale, nelle aree urbane prevalgono specie tendenzialmente termofile o termoxerofile. Le temperature medie più elevate riscontrabili nelle città rispetto all'esterno, il cosiddetto effetto isola di calore, creano condizioni più favorevoli a queste specie permettendo, come ad esempio negli uccelli, un più lungo periodo di attività e una precoce schiusa delle uova.

Nel contesto urbanizzato in esame (in particolare nelle zone ad elevata densità insediativa) non sono molte le specie della fauna vertebrata in grado di tollerare la presenza dell'uomo e gli effetti indotti dalle diverse attività. Gran parte degli organismi presenti vengono definiti sinantropici perché abituati a vivere a contatto con l'uomo. Gli anfibi sono praticamente assenti nel centro cittadino e nelle aree urbanizzate adiacenti. Qualche raro esemplare di Rospo (*Bufo bufo*) e di Rospo smeraldino (*Bufo viridis*) si trova ancora nelle aree più periferiche della città e lungo gli argini dell'Adige ma difficile ormai è rilevarne la presenza nelle aree densamente urbanizzate. Relativamente comune è invece la Lucertola muraiola (*Podarcis muralis*) specialmente sui muri delle case e nelle vecchie muraglie. Sporadici tra gli incolti risultano il ramarro occidentale (*Lacerta bilineata*) e l'Orbettino (*Anguis fragilis*), specie più tipiche degli ambienti collinari della città. Molte altre specie di Rettili sono legate alla fascia riparia dell'Adige e quindi verranno trattate nei

successivi paragrafi. Interessante segnalare l'ormai avvenuta acclimatazione nella città di Vicenza del Geco (*Tarentula mauritanica*), una specie di lucertola tipicamente meridionale che frequenta le case dell'uomo e che sverna nei sottotetti.

Anche le specie dell'avifauna cittadina manifestano un comportamento decisamente antropofilo tollerando i disturbi legati alla presenza dell'uomo (traffico quotidiano degli automezzi) e dipendendo dall'uomo stesso per il cibo. Tra gli stanziali, di notevole importanza e di grande potere invasivo sono i Passeri e i Piccioni, numerosissimi ed in forte aumento per la mancanza di competitori e predatori e per la decisa sinantropia che li distingue. Il passero che vive nella città di Vicenza è la sottospecie *italiae* del Passero Europeo (*Passer domesticus*) noto con il nome di Passera oltremontana. Il Piccione che popola le piazze e nidifica nelle case e nei vecchi fabbricati abbandonati, è la forma domestica del Colombo selvatico. Da segnalare la presenza, in prossimità dei fabbricati dismessi e dei vecchi edifici abbandonati, della Cornacchia grigia (*Corvus corone cornix*). Le rondini che si osservano invece nei periodi estivi appartengono a più specie di due ordini di uccelli: il Rondone (*Apus apus*), della famiglia degli Apodidi ord. Apodiformi, la Rondine comune (*Hirundo rustica*), il Balestruccio (*Delichon urbica*), la Rondine montana (*Hirundo rupestris*) e, limitatamente al periodo di passo, il Topino (*Riparia riparia*), tutti della famiglia Irundinidi dell'ordine Passeriformi.

Specie di uccelli comuni nei giardini e parchi della nostra città sono poi il Merlo (*Turdus merula*), la Tortora dal collare, il Fringuello, il Cardellino e alcune Cincie. In qualche piccolo giardino pubblico nidificano anche Civetta e Gufo.

#### *Unità ecosistemiche nell'area vasta*

La presente trattazione riguarda la suddivisione ecosistemica del territorio in esame. L'indagine effettuata integra le considerazioni esposte in precedenza sulle componenti floristico-vegetazionale e faunistica, attraverso un'analisi d'insieme a scala di paesaggio inteso come "sistema di ecosistemi".

L'ecosistema è l'unità bioambientale eterotipica, risultante dall'integrazione di una collettività di specie differenti (biocenosi) con lo spazio ambientale ove essa vive, cioè col biotopo (SUSMEL, 1988). Perché l'ecosistema esista è necessario che presenti tre proprietà: autonomia funzionale, equilibrio dinamico interno e circoscrivibilità rispetto ai complessi contigui. Devono quindi essere presenti le tre categorie di componenti biologici: produttori, consumatori, decompositori (autonomia funzionale); devono essere bilanciate le entrate e le uscite di materia ed energia fra i componenti (equilibrio dinamico) e l'ecosistema deve presentare una propria fisionomia (circoscrivibilità). Peraltro, la separazione tra due ecosistemi non è mai netta, ma in genere vi sono fasce più o meno larghe di ecotono, come la fascia di arbusti che costituisce il margine del bosco e ne rappresenta il *trait d'union* con la prateria o il pascolo.

Possiamo distinguere all'interno del perimetro cittadino diversi ambienti come ad esempio l'ambiente ripario dei piccoli corsi d'acqua di pianura, l'ambiente delle colline caratterizzato da aree boschive e prative (xerobrometi), l'ambiente agrario caratterizzato dai coltivi, l'ambiente urbanizzato caratterizzato dalle aree residenziali e produttive. Esistono inoltre lembi di aree verdi all'interno dei giardini storici, nei parchi urbani, nei giardini, nelle aree incolte intercluse che rendono ancora più interessante la caratterizzazione degli ambienti naturali e seminaturali di interesse faunistico.

L'esercizio di prima lettura ecologica dell'ambiente vicentino, presuppone evidentemente alcuni prerequisiti; è necessaria ad esempio la conoscenza dello schema ecosistemico delle aree collinari, dei corsi d'acqua di pianura, delle aree umide legate al sistema delle risorgive ma anche del sistema del verde che caratterizza l'ambito più prettamente cittadino (ecosistema urbano caratterizzato da parchi e giardini pubblici). Questa stessa, espressa in sintesi, è la seguente:

- Ecosistema prativo collinare e di pianura: comprende le superfici di prato falciabile ricavate dall'uomo per disboscamento. I produttori sono rappresentati dalle piante erbacee selezionate dall'attività di sfalcio e di concimazione nonché dalle specie erbacee di tipo orticolo o floristico-ornamentale.
- Ecosistema forestale di versante: comprende le formazioni forestali che ricoprono i versanti delle colline di Creazzo e dei Berici.
- Ecosistema degli arbusteti e dei cespuglieti: comprende le formazioni a sviluppo suffruticoso e arbustivo che si sviluppano nelle aree collinari maggiormente esposte, su suoli immaturi e caratterizzate da un maggior livello di termofilia. Presentano spesso una distribuzione discontinua.
- Ecosistema delle acque stagnanti e correnti: è il sistema ecologico più disomogeneo e comprende tutti i corpi idrici presenti nell'area urbana, sia di tipo stagnante, che ad acque correnti, di esigue e di grandi dimensioni.

- Agroecosistema: è il sistema caratterizzato da tutte quelle porzioni di territorio adibite a sfruttamento agricolo intensivo ed estensivo. Esso comprende i seminativi irrigui, quelli non irrigui ma anche i frutteti, gli oliveti, i vigneti e le colture complesse. Il corredo vegetazionale dei produttori è caratterizzato soprattutto dai cereali vernini e dalle colture erbacee in genere mentre quello più naturale è limitato a pochissime specie di margine in grado di offrire alla fauna selvatica rifugio e cibo (siepi e filari).
- Ecosistema urbano: riguarda l'area urbana vera e propria con le sue aree residenziali, produttive-commerciali ma anche il verde pubblico, i giardini storici e il verde delle mura antiche. Il sistema dei produttori è limitato a poche piante arboree (alcuni esemplari storici) e a prati che assolvono a una funzione estetica e decorativa con specie di tipo floristico-ornamentale. I consumatori sono quindi caratterizzati da specie antropofile legate alla presenza dell'uomo.

Lo schema delineato si presenta comunque assai più complesso se si considerano le diverse forme che caratterizzano ciascuno degli stessi apparati ecosistemici. La dotazione di piante e animali propria di ciascun ecosistema, infatti, dipende dal tipo di biotopo forestale, prativo o acquatico presente nella realtà oggetto d'osservazione. Con riferimento ai caratteri qualitativi di ciascun ecosistema si può pertanto delineare uno schema dei biotopi.

#### Ecosistema prativo di fondovalle e di collina

1. Xero-Brometo (prateria ad avena altissima)
2. Meso-Brometo (prateria arida a forasacco eretto)
3. Prati stabili di pianura (prati polifiti permanenti e praterie da fieno di bassa altitudine)
4. Incolti

#### Ecosistema forestale di versante

1. Castagneto - Rovereto
2. Orno-ostrieto – Ostrio-querceto
6. Impianti artificiali di conifere (Pinete di pino nero)
7. Pineta a pino silvestre (compreso tipologia con Pino nero)
8. Bosco misto non classificabile
9. Boschi umidi infravallivi

#### Ecosistema degli arbusteti e dei cespuglieti

1. Fasi di transizione tra Praterie xerofile e Ostrio-querceti in aree particolarmente esposte (vegetazione rada dei settori collinari)

#### Ecosistema delle acque stagnanti e fluenti

1. Fiumi di pianura con vegetazione riparia
2. Canali artificiali
3. Laghetti artificiali e cave

#### Agroecosistema

1. Seminativi irrigui e non irrigui
2. Incolti
3. Frutteti, Vigneti, Colture complesse, Oliveti
4. Pioppeti

#### Ecosistema urbano

1. Urbanizzato residenziale
2. Urbanizzato produttivo
3. Parchi e giardini pubblici, aree verdi urbane

A questi ecosistemi se ne possono aggiungere altri a seconda del livello di approfondimento che si vuole conferire all'analisi del territorio. Nel caso del nostro studio si è deciso infatti di considerare anche i seguenti Ecosistemi:

- Ecosistema delle fasce riparie dei corsi d'acqua di pianura
- Ecosistema agricolo di fondovalle, di collina e di pianura
- Ecosistema urbano (aree residenziali e industriali).

Con riferimento all'ambiente collinare e di alta-media pianura, si possono pertanto definire le principali comunità faunistiche, ovvero gli "insiemi" di specie determinati appunto dalla combinazione vegetazione-ambiente e dalle interazioni vegetazione-fauna selvatica. Il mosaico che si delinea in tal modo appare di relativa complessità, in ragione della diversità ambientale e floristico-vegetazionale del territorio vicentino.

Con riferimento al dato ambientale genericamente inteso, le principali comunità faunistiche della montagna dolomitica sono le seguenti:

- Comunità faunistica forestale
- Comunità faunistica dei pascoli e delle praterie
- Comunità faunistica delle acque stagnanti e fluenti
- Comunità faunistica dei cespuglieti e degli arbusteti collinari
- Comunità faunistica degli ambienti antropizzati

#### *Ecosistemi interagenti potenzialmente con il progetto*

Gli ecosistemi individuati nell'area di indagine sono rappresentati nella Carta dell'uso del suolo riportata ad inizio capitolo. Tale carta ne evidenzia schematicamente la distribuzione all'interno dell'area vasta di riferimento e nell'immediato intorno dell'area progetto. Per la redazione della tavola si è utilizzata come base cartografica la Carta di Copertura del Suolo della Regione Veneto (edizione 2009). Si sono potuti evidenziare in tal modo gli ecosistemi agricoli (seminativi irrigui e non, frutteti, incolti, ecc.), le formazioni boschive di versante presenti nelle aree collinari limitrofe (boschi e boscaglie di carpino nero e roverella), gli ecosistemi ripari legati ai corsi d'acqua di pianura (Saliceti), i prati stabili (sia collinari sia di pianura), le aree urbanizzate, ecc.

La lettura della carta mostra che, nell'area di studio, le tipologie ecosistemiche potenzialmente interferite riguardano principalmente gli ambiti urbanizzati. Le aree più interessanti dal punto di vista ecosistemico (Colli Berici e aree collinari di Creazzo) si localizzano in ambiti difficilmente interferibili da potenziali effetti diretti e indiretti del progetto in esame soprattutto in considerazione della distanza.

Per quanto riguarda l'Ecosistema urbano, in cui il progetto in esame si inserisce, si possono fare alcune considerazioni di carattere generale in grado di chiarire le peculiarità di questi sistemi e le loro componenti tipiche. L'ecosistema urbano risulta infatti formato da due componenti: abiotica e biotica. La componente abiotica è rappresentata dallo spazio occupato da un insediamento umano con tutti i fattori ad esso connessi: climatici, geologici, pedologici, idrologici, topografici ed altri che, insieme alla posizione geografica, determinano l'ambiente scelto inizialmente dall'uomo per costruire il nucleo abitativo.

La componente biotica, che occupa questo spazio insieme alla popolazione umana, è composta da tutti ,li esseri viventi che, volontariamente o involontariamente, lo dividono con l'uomo. Si tratta di una convivenza basata sulle interazioni tra l'uomo e numerosi animali e piante, influenzata anche dalle vicende storiche degli abitanti, tanto da creare differenze tra le varie città. Nonostante un'elevata instabilità delle condizioni, all'interno dell'ecosistema urbano sono presenti specie vegetali ed animali fortemente legate a questo ambiente e dotate addirittura di una particolare dinamica in rapporto alle azioni dell'uomo, tanto da poter essere indicate come caratteristiche. Le interazioni tra l'uomo e lo spazio scelto per la costruzione del nucleo abitativo hanno creato all'interno di esso, attraverso diverse fasi storiche, particolari condizioni ecologiche mediante le quali l'ecosistema urbano si distingue dagli altri ecosistemi circostanti.

Sulla base di indagini condotte sui fattori climatici in varie città e dal confronto con quelli ottenuti nelle aree circostanti, nell'ecosistema urbano si osserva:

- un aumento della temperatura media annuale dell'aria provocato dal surriscaldamento dell'ambiente a causa delle varie attività umane (traffico, impianti termici, piccole e medie industrie);
- la formazione di correnti d'aria calda all'interno del territorio urbano;
- l'aumento delle emissioni gassose e delle polveri in aria (automobili, impianti industriali e termici, inceneritori).

Nell'ambiente urbano si stabilisce perciò un clima particolare, più caldo e più arido di quello dei dintorni tanto da poter parlare di "isola urbana di calore". Vari gas tossici o nocivi, come anidride solforosa, monossido di carbonio, ossidi di azoto, idrocarburi incombusti, metalli pesanti ed altre sostanze deteriorano la qualità dell'aria causando numerosi effetti negativi sulla componente biotica, in particolar modo sull'uomo.

Le trasformazioni dello spazio occupato da una città coinvolgono anche il suolo, il quale subisce diversi cambiamenti. Si possono elencare:

- l'alterazione o la scomparsa degli orizzonti;
- l'accumulo dei rifiuti solidi sulla superficie del suolo;
- le modificazioni del pH (con tendenza verso un pH basico); — l'eutrofizzazione del suolo.

A queste si aggiungono anche le modificazioni del suolo urbano dovute all'influenza diretta dell'uomo o dei mezzi meccanici pesanti. Nell'insieme, le caratteristiche pedologiche dell'ecosistema urbano indicano un ambiente fortemente alterato rispetto a quello naturale. In poche aree dismesse e ancora non urbanizzate si riesce ad inserire e sviluppare solamente una componente biotica altamente selezionata.

#### *4.8.4 Alterazioni e perturbazioni prodotte in fase di esercizio*

Di seguito si riportano le alterazioni e gli effetti potenziali sulla componente biotica precedentemente descritta.

Tali effetti vengono di seguito elencati:

- Aumento dell'effetto ingombro dovuto alle nuove strutture edilizie
- Potenziale incremento del grado di frammentazione dell'area urbana e diminuzione della biopermeabilità della matrice paesistica
- Diminuzione della permeabilità ecologica e incremento della frammentazione del tessuto urbano
- Incremento emissioni in atmosfera da traffico veicolare (NOx)
- Emissione rumori e vibrazioni
- Emissioni inquinanti in atmosfera
- Inquinamento luminoso

#### *4.8.5 Potenziali impatti sulla componente biotica in fase di esercizio*

Come già evidenziato in precedenza, la copertura erbacea, arbustiva e boschiva presente nell'area di influenza del progetto è veramente esigua, caratterizzata da sporadici e isolati elementi (qualche alberatura o siepe lungo i viali principali contermini al sito di progetto, piazzole verdi in prossimità di svincoli e semafori, aree incolte intercluse alle infrastrutture viarie, filari arborei lungo le scarpate della ferrovia) o da specie antropogene legate agli incolti e ai fabbricati dismessi (margine dei piazzali un tempo adibiti a carico-scarico mezzi). Non si rilevano quindi elementi di interesse conservazionistico o paesaggistico. Non è inoltre prevista alcuna sottrazione di alberature presenti all'interno dell'area di indagine. Il valore complessivo attribuibile all'impatto sulla vegetazione, in fase di esercizio, è quindi da ritenersi del tutto trascurabile. Si rimarca invece che, in considerazione degli oneri di urbanizzazione previsti e delle misure di mitigazioni previste, (impianto di nuove alberature e siepi nei piazzali esterni del centro commerciale), l'opera si configura nel complesso come un miglioramento complessivo dell'assetto del verde urbano all'interno dell'ambito indagato. Le specie arboree e arboreo-arbustive che messe a dimora dovranno avere caratteristiche adatte a vivere in un contesto urbano e a sopportare l'elevato grado di inquinamento atmosferico presente nell'area.

Sinteticamente quindi, per la componente vegetazione-flora possiamo affermare che:

- Non sono state identificate operazioni in fase di esercizio in grado di determinare l'eliminazione diretta di vegetazione naturale di interesse naturalistico-scientifico. La realizzazione del nuovo intervento sull'area di progetto non ha comportato (fase di cantiere) e non comporterà l'eliminazione o il danneggiamento di vegetazione esistente o di elementi sparsi di naturalità diffusa. Non verranno inoltre interessati da impatti potenziali elementi della flora locale di interesse naturalistico (la biodiversità del comparto vegetale non subirà quindi alcun tipo di alterazione). L'occupazione permanente di suolo da parte del progetto non determina alcuna forma di distruzione definitiva di vegetazione di interesse naturalistico-scientifico in quanto l'area sorge sul sedime di un precedente fabbricato dismesso.
- Una specifica attenzione, per le sue implicazioni non solo naturalistiche, ma anche paesaggistiche, idrogeologiche, fruttive, economiche, andrebbe rivolta all'eliminazione di esemplari arborei, che possono in molti casi assumere elevato valore individuale (ad esempio nel caso degli alberi monumentali, o degli alberi patriarichi). Tuttavia il progetto in esame non determinerà, nella sua fase di esercizio, alcuna forma di danneggiamento (o rischio di danneggiamento) di vegetazione sia di tipo diretto che indiretto (apporti di sostanze inquinanti).
- Attraverso un progetto di inserimento ambientale dell'intervento oggetto del presente Screening si potrà prevedere, quando possibile, l'incremento della vegetazione arborea (o comunque para-naturale) nei piazzali esterni del centro commerciale. Tali azioni assumeranno particolare rilevanza in aree già artificializzate e compromesse, ove si potranno reintrodurre elementi di qualità ambientale collegabili idealmente a reti ecologiche di area vasta.

La realizzazione del progetto può essere anche occasione per introdurre nuovi elementi di specifico interesse botanico nel territorio circostante (es. la piantagione di specie di interesse floristico). Tali azioni potranno avvenire sia in fase di ricostituzione del soprassuolo delle aree di diretta pertinenza del progetto, sia attraverso interventi di compensazione.

Per quanto riguarda l'impatto del progetto sulla fauna selvatica, si ricorda che le specie presenti nelle immediate vicinanze sono costituite da entità sinantropiche legate prevalentemente ad ambienti antropizzati e quindi tolleranti i disturbi antropici generati dal traffico e degli apparati meccanici.

In fase di esercizio l'impatto più rilevante potrebbe essere costituito dalla struttura stessa del nuovo complesso commerciale che potrebbe configurarsi come una barriera allo spostamento delle specie terricole all'interno del tessuto urbano già in sé poco bio-permeabile. Al contrario delle grandi infrastrutture viarie, si tratta comunque di un ostacolo puntiforme, facilmente superabile e certamente, visto il contesto in esame, non in grado di alterare la permeabilità complessiva del territorio.

Sinteticamente quindi, per la componente fauna possiamo affermare che:

- Il progetto non comporterà trasformazioni più o meno cospicue di aree con presenze faunistiche significative.
- Non comporterà modifiche degli assetti preesistenti del suolo e, di conseguenza, l'alterazione del sistema di habitat di tali aree e di quelle immediatamente adiacenti, tenendo conto anche della modesta importanza che rivestono tali habitat per le specie faunistiche di interesse naturalistico-scientifico e/o economico (selvaggina, animali oggetto di raccolta).
- Il progetto non determinerà danni o disturbi su animali nelle aree di contatto delle opere di progetto come ad esempio l'uccisione di esemplari da parte del traffico indotto, la morte di uccelli che vengano a contatto con cavi di alta tensione, l'allontanamento di organismi sensibili provocato dalla presenza di persone ecc.
- Il nuovo fabbricato non costituirà barriera lungo percorsi importanti per gli spostamenti di specie animali mobili. Non saranno quindi alterati spostamenti obbligati verso le aree di riproduzione, linee di migrazione, spostamenti abituali verso aree di alimentazione o rifugio.
- Il centro commerciale non comporterà alterazioni quali-quantitative in corpi idrici limitrofi.

L'incremento del traffico veicolare, secondo le previsioni effettuate, potrebbe contribuire all'aumento della concentrazione degli NOx in atmosfera, con effetti dannosi principalmente per la salute dell'uomo e degli ecosistemi naturali. La distanza dalle aree naturalisticamente importanti (SIC Colli Berici) e la direzione prevalente dei venti scongiura che potenziali effetti di fitotossicità possano ripercuotersi sugli ambiti ripari del fiume Adige e sui relativi assetti faunistici. Le misure di mitigazione previste contribuiscono ad attutire, soprattutto nei momenti di maggiore criticità, gli effetti legati alle emissioni dirette degli NOx.

Si sottolinea inoltre che, in considerazione della dotazione di verde prevista (alberature stradali e parco interno alla nuova struttura) gli habitat appetibili per le specie antropotolleranti (e non solo) aumenteranno configurando quindi per tale componente un impatto positivo.

Gli impatti sulle componenti faunistiche legate ai Colli Berici e agli ambiti collinari più vicini (Creazzo) possono ritenersi trascurabili in virtù soprattutto della distanza dell'area progetto e dall'analisi degli effetti prodotti dall'attivazione del nuovo centro.

Per quanto riguarda gli impatti potenziali sulla componente ecosistemica, si evidenzia che l'opera in progetto si sviluppa in aree caratterizzate da valori di Biopotenzialità territoriale bassi in quanto appartenenti a frange del tessuto ecosistemico cittadino densamente urbanizzate. Tali ambiti sono infatti caratterizzati da valori faunistici e vegetazionali poco significativi se paragonati alle componenti presenti nel SIC Colli Berici.

Sinteticamente quindi, per la componente fauna possiamo affermare che:

- Il progetto non determinerà alterazioni nella struttura spaziale degli ecomosaici esistenti e conseguenti perdite di funzionalità ecosistemica complessiva
- Non determinerà modifiche nella struttura degli ecomosaici esistenti (non sono previsti tagli di vegetazione esistente, trasformazioni dell'assetto dei suoli, modifiche alle linee di scorrimento delle acque superficiali, modifiche del regime idrico di zone umide ecc.)
- Non sono ipotizzabili perdite più o meno significative di funzionalità degli ecosistemi presenti nell'intorno del sito di intervento.
- Non vi saranno alterazioni nel livello e/o nella qualità della biodiversità esistente e conseguenti perdite di funzionalità ecosistemica complessiva
- Gli impatti sulla flora e sulla fauna (vedi punti specifici), e più in generale sull'assetto strutturale e funzionale degli ecosistemi coinvolti, non porteranno ad una modifica del quadro della biodiversità presente (a livello regionale o locale), fattore di specifica importanza ai fini di uno sviluppo sostenibile.

- Il progetto non determina un consumo di ambienti naturali esistenti o di ambiti di naturalità diffusa nemmeno negli ambiti altamente antropizzati ove le aree di naturalità residua sono modeste e di scarsa qualità.
- Il progetto non determina una frammentazione della continuità ecologica nell'ambiente terrestre coinvolto
- Il progetto non determina un incremento del livello di eutrofizzazione di ecosistemi fluviali e lacustri presenti nelle vicinanze.
- La realizzazione del progetto potrà essere comunque occasione di introdurre nuovi elementi rilevanti per la funzionalità degli ecosistemi circostanti. Tali azioni potranno avvenire attraverso la ricostituzione del soprassuolo delle aree di diretta pertinenza del progetto, prevedendo interventi di miglioramento ambientale nelle aree di progetto o in aree esterne.

Si ritiene nel complesso che gli interventi previsti nell'area urbanizzata in cui sorgerà il nuovo complesso commerciale (ambito di modesto valore faunistico e vegetazionale se messo in relazione alle aree della collina), possano determinare impatti nulli o trascurabili sull'ecosistema urbano presente nell'immediato intorno dell'area progetto. Questa affermazione è supportata anche dalla considerazione che, all'interno dell'area di progetto, sono state realizzate superfici a verde all'interno dei piazzali a parcheggio. Tale riqualificazione determinerà nel complesso effetti positivi sia in termini di miglioramento del sistema di connessione e di ricucitura del verde urbano all'interno del comune di Altavilla sia in termini di incremento di habitat per quelle specie sinantropiche che frequentano le aree verdi urbane a stretto contatto con l'uomo e con i suoi manufatti. Non sono ipotizzabili inoltre effetti significativi di tipo indiretto sugli ecosistemi forestali presenti nei Colli Berici (1,7 km di distanza dal sito del Complesso Commerciale) anche in considerazione dei mezzi (aria e idrografia sotterranea) attraverso i quali questi effetti perturbanti possono in teoria manifestarsi. Sono stati ipotizzati, in via precauzionale, potenziali effetti indiretti su tali ecosistemi in base a previsioni di un aumento delle emissioni di inquinanti atmosferici (derivanti principalmente dall'incremento del traffico veicolare) ma la distanza significativa e la direzione prevalente dei venti scongiurano che tali inquinanti possano essere veicolati e depositati nelle aree forestali presenti nei Colli Berici, determinando quindi potenziali effetti fitotossici sulla vegetazione riparia e/o alterando gli equilibri ecosistemici della fascia ripariale del fiume.

#### 4.8.6 Indicazioni per la mitigazione degli impatti

Mitigazioni	Effetti
Realizzazione di superfici a verde nei piazzali esterni ed eventualmente sui terrazzi idonei.	Effetti mitigativi per quanto riguarda il miglioramento della qualità ecosistemica, la permeabilità ecologica e la creazione di habitat di specie per la fauna locale.

Esempio di specie utilizzabili nei piazzali esterni:



**Quercus robur**  
 Nome comune: farnia  
 Famiglia: Fagaceae  
 Altezza: da 25-40 m  
 Caratteristiche: di notevoli dimensioni, ha un portamento maestoso ed elegante, è di crescita lenta e da rinomata longevità.



**Acer platanoides 'Emerald queen'**  
 Nome comune: Acero riccio  
 Famiglia: Aceraceae  
 Altezza: fino a 20 m.  
 Caratteristiche: pianta a velocità di crescita media, molto rustica. Adattabile alla maggior parte dei terreni. Ha un'ottima resistenza all'inquinamento, tollera discretamente la siccità.



***Carpinus betulus***

Nome comune: Carpino bianco  
 Famiglia: Betulaceae  
 Altezza: 25 m  
 Caratteristiche: di accrescimento lento, viene usato per formare barriere frangivento, trattiene le foglie morte e la sua chioma rimane assai folta anche in inverno.



***Tilia Cordata 'Greenspire'***

Nome comune: varietà cordata di Tiglio  
 Famiglia: Tiliaceae  
 Altezza: 10-14 m  
 Caratteristiche: Albero a crescita rapida, portamento conico, chioma compatta. Le foglie alterne sono di colore verde brillante, colorazione autunnale gialla e fiori giallastri profumati.  
 Grande resistenza allo stress urbano.

4.8.1 Conclusioni

Componente	Possibili impatti esaminati	Note	
<p><b>Biosfera</b></p>	<p>Sottrazione superfici e occupazione permanente suolo            Perturbazione fauna selvatica            Effetto barriera per la fauna selvatica</p>		<p>L'area ricade in una zona già caratterizzata da fabbricati commerciali, residenziali e produttivi. Non sono presenti nell'area di influenza aree di interesse naturalistico o frequentate da fauna selvatica di interesse conservazionistico. La zona è già interessata da inquinamento acustico.            L'impatto è quindi <b>trascurabile/nullo</b></p>

## 4.9 INQUINAMENTO ACUSTICO

Come testualmente indicato all'art 2 della Legge Quadro 447/95, ai fini della presente legge si intende per inquinamento acustico: l'introduzione di rumore nell'ambiente abitativo o nell'ambiente esterno tale da provocare fastidio o disturbo al riposo ed alle attività umane, pericolo per la salute umana, deterioramento degli ecosistemi, dei beni materiali, dei monumenti, dell'ambiente abitativo o

dell'ambiente esterno o tale da interferire con le legittime fruizioni degli ambienti stessi;

Relativamente alla sfera del rumore, anche in relazione alla richiesta effettuata dal comune di Altavilla Vicentina è stata eseguita una verifica di impatto acustico da parte di tecnico competente, con lo scopo di fornire una valutazione dei livelli sonori immessi nell'ambiente esterno ed in prossimità dei ricettori sensibili maggiormente esposti.

### 4.9.1 Riferimenti legislativi

La normativa vigente e quindi usata come riferimento per la presente relazione fa riferimento alle seguenti leggi:

- Legge Quadro sull'inquinamento acustico n. 447/95;
- D.P.C.M. 1/3/91 "Limiti massimi di esposizione al rumore negli ambienti abitativi e nell'ambiente esterno";
- D.P.C.M. 14/11/97 "Determinazione dei valori limite delle sorgenti sonore";
- D.P.C.M. 16/3/98 "Tecniche di rilevamento e di misurazione dell'inquinamento acustico";
- L.R. Veneto 11/2001;
- D.G.G. A.R.P.A.V. n.3/2008 "Linee guida per l'elaborazione della documentazione di Impatto Acustico";
- Zonizzazione Acustica del Comune di Altavilla Vicentina (VI).
- Zonizzazione Acustica del Comune di Creazzo (VI).

La normativa italiana, relativamente all'inquinamento acustico, è disciplinata dalla "Legge quadro sull'Inquinamento acustico": Legge 26 ottobre 1995, n. 447 e dai successivi decreti, leggi e regolamenti attuativi. In particolare il D.P.C.M. 14/11/1997, in attuazione dell'art.3, comma 1, della ricordata legge quadro, definisce i valori limite di *emissione*, i valori limite di *immissione* (distinti in valori limiti *assoluti* e *differenziali*), i valori di *attenzione* e i valori di *qualità*, così intesi:

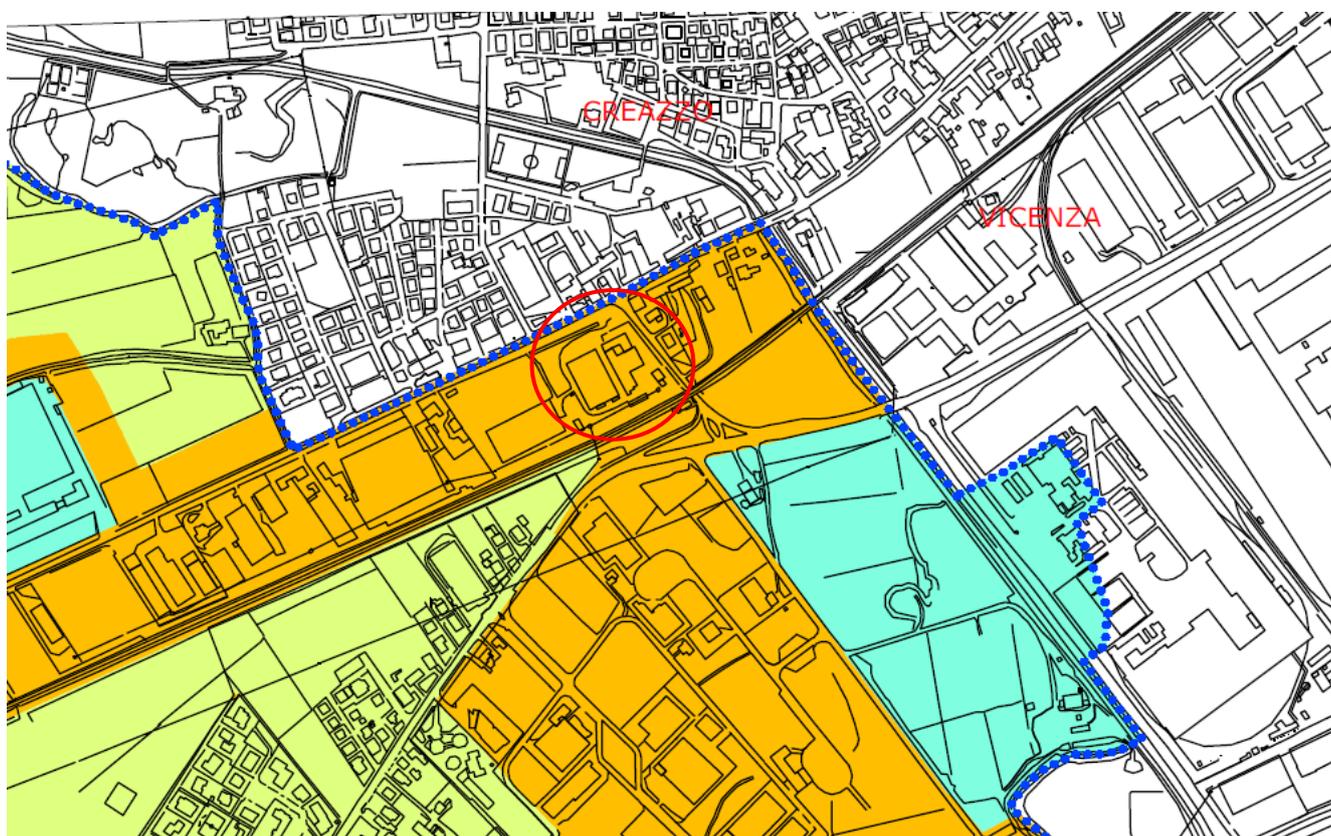
- valori limite di emissione massimo di rumore che può essere emesso da una sorgente;
- valori limite di immissione massimo di rumore che può essere immesso da una o più sorgenti sonore nell'ambito abitativo o nell'ambiente esterno, suddiviso in assoluto e differenziale;
- valori di attenzione di rumore che segnala la presenza di un potenziale di rischio per la salute o per l'ambiente;
- valori di qualità di rumore da conseguire come obiettivo nel breve, medio e lungo periodo.

Tali valori sono riferiti alle classi della zonizzazione acustica basate sulla destinazione d'uso del territorio adottate dai comuni ai sensi e per gli effetti dell'art. 4 della citata legge quadro. Nelle tabelle si riportano i valori limiti di emissione e di immissione (valori limiti assoluti) in termini di livello sonoro equivalente in ponderazione "A", che tiene conto delle caratteristiche della funzionalità uditiva dell'uomo, - dB(A). Tali valori limiti sono stati utilizzati come riferimento per la verifica di conformità dei risultati della modellizzazione, ovvero dell'impatto prodotto.

#### 4.9.2 Caratterizzazione del clima acustico nell'area di analisi (ante-operam)

Il comune di Altavilla Vicentina ha classificato acusticamente il territorio comunale secondo i criteri della Legge quadro 447/95 e il DPCM 14/11/97 di attuazione.

In base al Piano di Zonizzazione Acustica, l'area oggetto di studio rientra in "area di intensa attività umana" classe IV, come evidenziato nella TAV P1, *mappa con la descrizione delle zone acustiche nel territorio comunale*.



#### LEGENDA

	CLASSE DI APPARTENENZA
 AREE PARTICOLARMENTE PROTETTE	I
 AREE PREVALENTEMENTE RESIDENZIALI	II
 AREE DI TIPO MISTO	III
 AREE DI INTENSA ATTIVITA' UMANA	IV
 AREE PREVALENTEMENTE INDUSTRIALI	V
 AREE ESCLUSIVAMENTE INDUSTRIALI	VI
 CONFINI COMUNALI	

Estratto dal Piano di zonizzazione acustica del Comune di Altavilla Vicentina, Tav. P1.

## **Estratto Piano di Classificazione Acustica del Territorio Comunale**

### **Classe IV aree di intensa attività umana**

I criteri orientativi regionali, per la definizione delle aree di classe quarta, suggeriscono di considerare:

1 Le aree con limitata presenza di piccole industrie. Appartengono a tale classe quelle aree residenziali in cui la presenza delle attività industriali, pur non essendo un elemento di caratterizzazione, contribuisce a ridurre in modo consistente la monofunzionalità residenziale, fenomeno questo abbastanza frequente nel Veneto, che è caratterizzato da un'alta integrazione tra attività residenziali, produttive e commerciali (1).

2 Le "aree portuali" individuate come tali dal PRG vigente.

3 Le aree "in prossimità di strade di grande comunicazione e di linee ferroviarie", intendendo quelle aree che, a prescindere dalle caratteristiche territoriali e d'uso, sono comunque soggette a maggiori livelli di rumorosità proprio a causa della loro localizzazione(2).

4 Le aree urbane interessate da intenso traffico veicolare, con alta densità di popolazione, con elevata presenza di attività commerciali ed uffici e con presenza di attività artigianali. La descrizione consente di individuare tali aree come il "centro città", cioè quelle aree urbane caratterizzate da un'alta presenza di attività terziaria.

Nel caso del Veneto l'area di "centro città" coincide spesso con l'area di centro storico, cioè con le zone A, e con le aree di prima espansione novecentesca spesso individuate nel PRG come zone B. Rientrano in questa classe i centri direzionali, ovunque localizzati ed individuati come tali dal PRG vigente, i centri commerciali, gli ipermercati e le grandi strutture di vendita con superficie superiore ai 2500 m<sup>2</sup>.

La definizione si presenta evidentemente molto "aleatoria", lasciando molto spazio alle valutazioni locali: deve quindi essere applicata tenendo presenti:

- gli effettivi rapporti tra la densità abitativa e quella degli insediamenti produttivi e/o artigianali
- la prevalente destinazione d'uso cui l'area è destinata in ambito di programmazione - la presenza e la distanza delle vie di comunicazione a cui fa riferimento il criterio - le caratteristiche dell'indotto conseguente alle attività esercite nell'area

## **Estratto Regolamento Acustico Comunale**

### **Art. 2. Classificazione acustica e limiti di rumore**

1. Il territorio comunale è suddiviso in zone acustiche omogenee alle quali sono assegnati i valori limite di emissione, i valori limite assoluti di immissione, i valori limite differenziali di immissione, i valori di attenzione e i valori di qualità previsti dal D.P.C.M. 14 novembre 1997 e di seguito riportati :

**Valori limite di emissione - Leq in dB(A):** il valore massimo di rumore che può essere emesso da una sorgente sonora, misurato in prossimità della sorgente stessa

	classi di destinazione d'uso del territorio	tempi di riferimento	
		diurna(6.00-22.00)	notturno(22.00-06.00)
I	aree particolarmente protette	45	35
II	aree prevalentemente residenziali	50	40
III	aree di tipo misto	55	45
IV	aree di intensa attività umana	60	50
V	aree prevalentemente industriali	65	55
VI	aree esclusivamente industriali	65	65

**valori limite assoluti di immissione - Leq in dB(A):** il valore massimo di rumore che può essere immesso da una o più sorgenti sonore nell'ambiente abitativo o nell'ambiente esterno, misurato in prossimità dei ricettori.

classi di destinazione d'uso del territorio		tempi di riferimento	
		diurna(6.00-22.00)	notturno(22.00-06.00)
I	aree particolarmente protette	50	40
II	aree prevalentemente residenziali	55	45
III	aree di tipo misto	60	50
IV	aree di intensa attività umana	65	55
V	aree prevalentemente industriali	70	60
VI	aree esclusivamente industriali	70	70

Essendo l'area in prossimità del Comune di Creazzo, è stato esaminato anche il Piano di zonizzazione relativo, che coerentemente prevede per le aree limitrofe all'area di studio la presenza di classe IV (area di intensa attività umana).

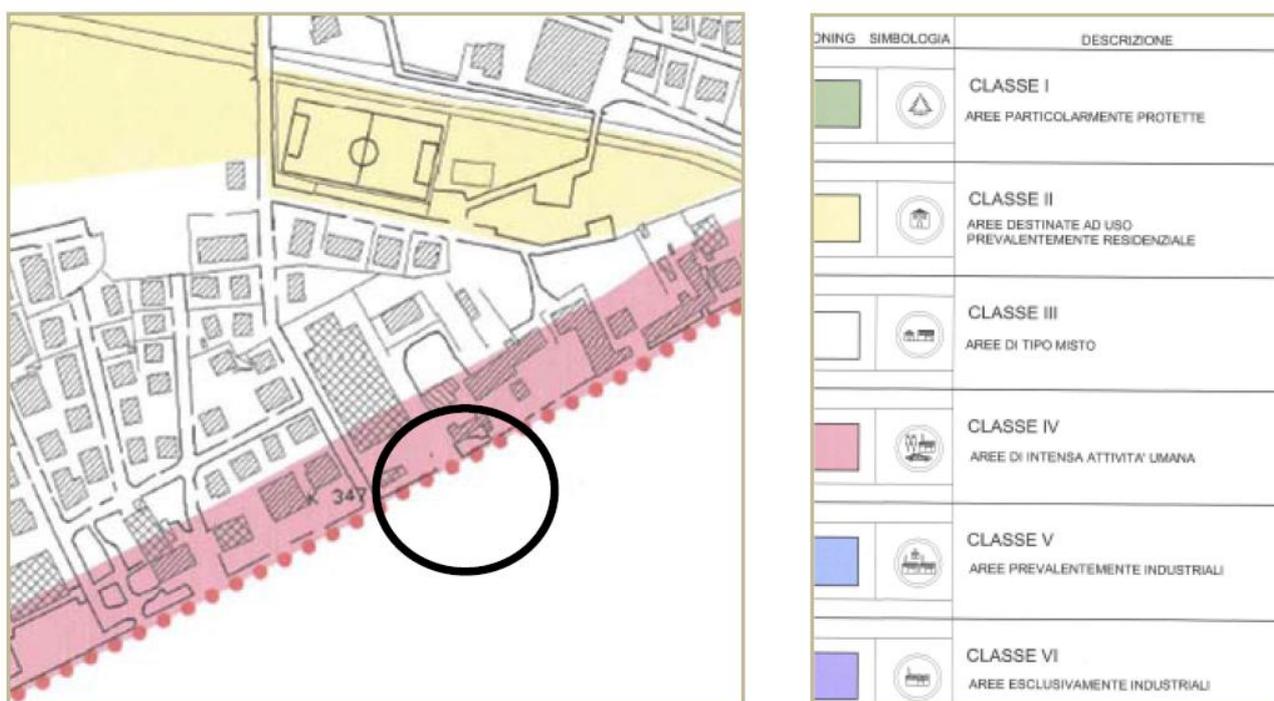
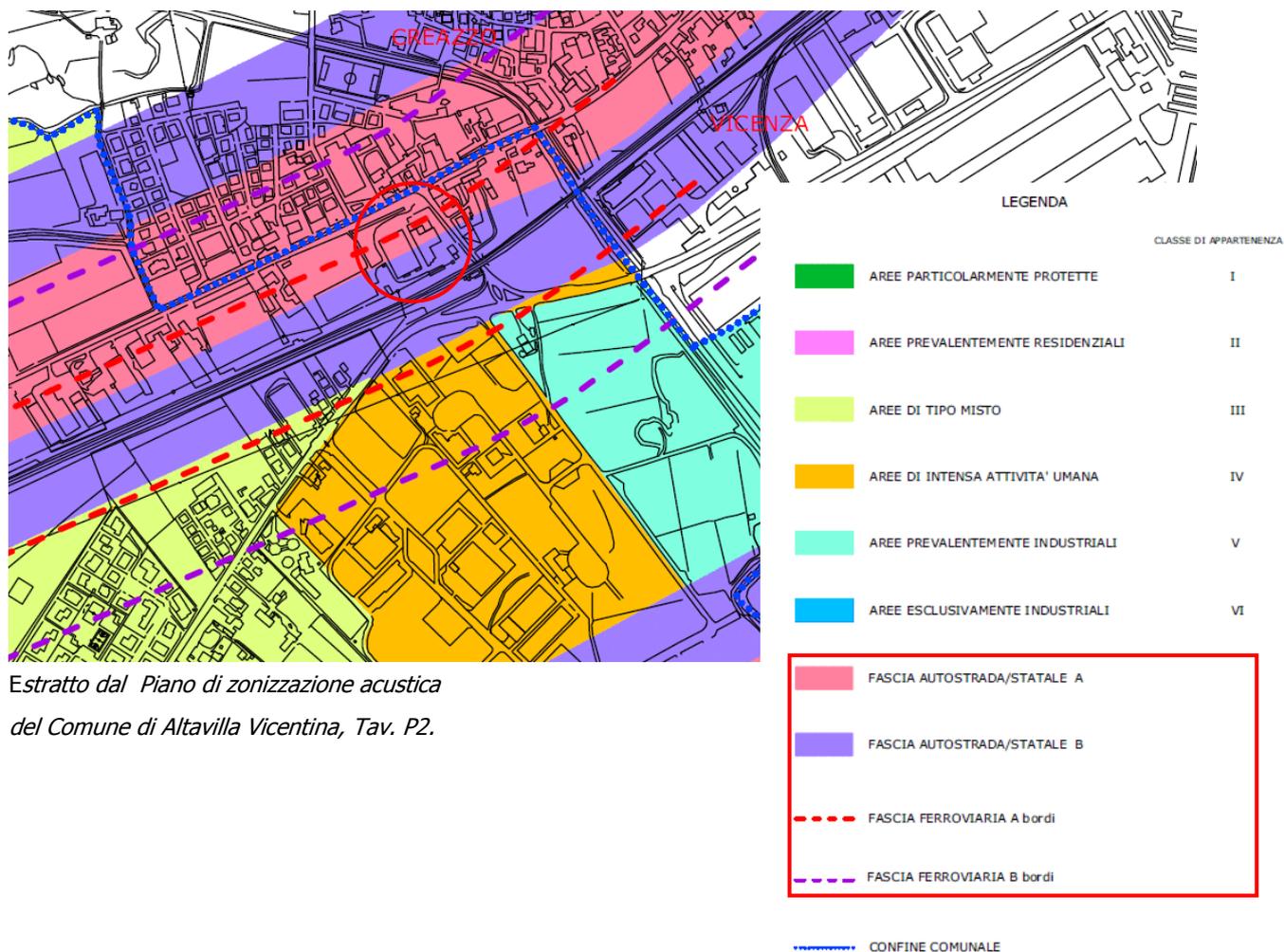


Fig.3 Zonizzazione Acustica Comune di Creazzo

In base al Piano di Zonizzazione acustica, l'area oggetto di studio, come evidenziato nella Tav. P2, dove sono evidenziate le fasce di pertinenza stradale, rientra in parte in area "fascia autostrada/statale di tipo A e in parte in area "fascia autostrada/statale di tipo B" . Inoltre l'area rientra completamente nella "fascia ferroviaria B bordi" e in parte in "fascia ferroviaria A bordi".



Estratto dal Piano di zonizzazione acustica del Comune di Altavilla Vicentina, Tav. P2.

### **Estratto Piano di Classificazione Acustica del Territorio Comunale**

#### Linee ferroviarie

Per individuare le modalità con cui trattare, nell'ambito della classificazione acustica, le infrastrutture ferroviarie e le aree a ridosso delle stesse, è necessario tenere conto anche delle disposizioni riportate nel **D.P.R. 459/98 (G.U. DEL 18/11/199)**.

Il decreto stabilisce le norme per la prevenzione ed il contenimento dell'inquinamento acustico da traffico ferroviario e fornisce disposizioni sia per le infrastrutture esistenti sia per quelle di nuova realizzazione.

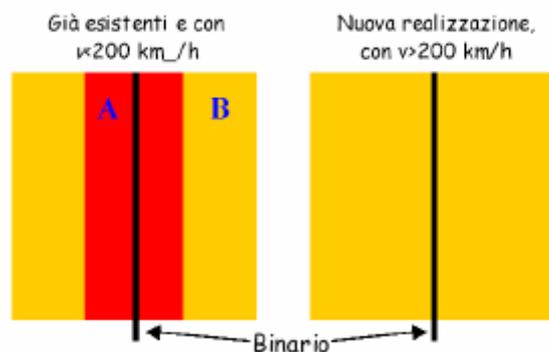
Per quanto riguarda le infrastrutture già esistenti o per quelle di nuova realizzazione con velocità non superiore ai 200 km/h sono stabilite le seguenti fasce territoriali di pertinenza:

**fascia A:** più vicina all'infrastruttura, della larghezza di 100 m ha limiti di 70 dB(A) durante il periodo diurno e di 60 dB(A) durante quello notturno (art. 5 comma 1 lett. b);

**fascia B:** più distante dall'infrastruttura, della larghezza di 150 m a partire dalla fascia A, ha limiti di 65 dB(A) durante il periodo diurno e di 55 dB(A) durante quello notturno (art. 5 comma 1 lett. c).

Se nelle vicinanze ci sono ricettori sensibili (scuole, ospedali, case di cura) i limiti saranno 50 dB(A) nel periodo notturno e 40 dB(A) per quello diurno (art. 5 comma 1 lett. a).

Per le infrastrutture di nuova realizzazione con velocità superiore a 200 km/h la fascia di pertinenza è di 250 m dalla mezzeria del binario più esterno (art. 3 comma 1 lett. b) e i limiti saranno 50 dB(A) diurni e 40dB(A) notturni per i ricettori sensibili e 65 dB(A) diurni e 55 dB(A) notturni per gli altri (art. 4 comma 3).



Il decreto impone delle forme di salvaguardia sia in fase di progettazione di nuove opere che in fase di risanamento di situazioni esistenti. Per queste ultime, qualora i valori limite di cui sopra e, al di fuori delle fasce di pertinenza, i valori limite imposti dalla classificazione acustica, non siano "tecnicamente conseguibili", ovvero se, in base a valutazioni tecniche, economiche o di carattere ambientale si evidenzia l'opportunità di procedere ad interventi diretti sui recettori, dovrà essere assicurato almeno il rispetto dei seguenti limiti, da misurare all'interno degli ambienti a finestre chiuse: 35 dB(A) notturni per ospedali, case di cura e di riposo; 40 dB(A) notturni per tutti gli altri recettori; 45 dB(A) diurni per le scuole.

I vari limiti imposti dal decreto per le infrastrutture esistenti e, al di fuori delle fasce di pertinenza, i valori limite imposti dalla classificazione acustica, devono essere conseguiti mediante l'attività pluriennale di risanamento che, in via prioritaria, dovrà essere attuata all'interno dell'intera fascia di pertinenza contenente scuole, ospedali, case di cura e, all'interno della fascia A, per tutti gli altri recettori. Le modalità per attuare il risanamento sono indicate nel DM 29.11.00. All'esterno della fascia A, le rimanenti attività di risanamento saranno armonizzate con i piani di risanamento comunali.

#### 4.9.2.1 Fonti di pressione esistenti

L'attività del nuovo centro commerciale/direzionale confinerà con a nord via Olmo quindi i ricettori (residenziali e commerciali) del Comune di Creazzo. Lungo il lato sud, ovest ed est del territorio comunale di Altavilla Vicentina, confinerà rispettivamente con:

- Ferrovia;
- Attività commerciale di vendita calzature;
- SP 34 e ricettori residenziali.

Il clima acustico della zona, allo stato di fatto come è stato possibile riscontrare durante la campagna di misure fonometriche, risulta pertanto condizionato dal rumore prodotto dal traffico veicolare lungo via Olmo, lungo la SP 34, dalla vicina ferrovia e dalle altre vie che si intersecano con via Olmo e danno accesso agli abitanti del quartiere limitrofo del Comune di Creazzo.

#### 4.9.2.2 Misure fonometriche rappresentative dello stato attuale

I rilievi fonometrici sono stati effettuati in data 6 marzo 2014 nel periodo di riferimento diurno e notturno sono stati eseguiti dal tecnico competente in acustica iscritto nell'elenco dei Tecnici competenti in acustica della Regione Veneto.

- Tempo di riferimento: diurno
- Tempo di osservazione: dalle ore 09:00 alle ore 13:20
- Tempo di misura: dalle ore 09:13 alle ore 12:55

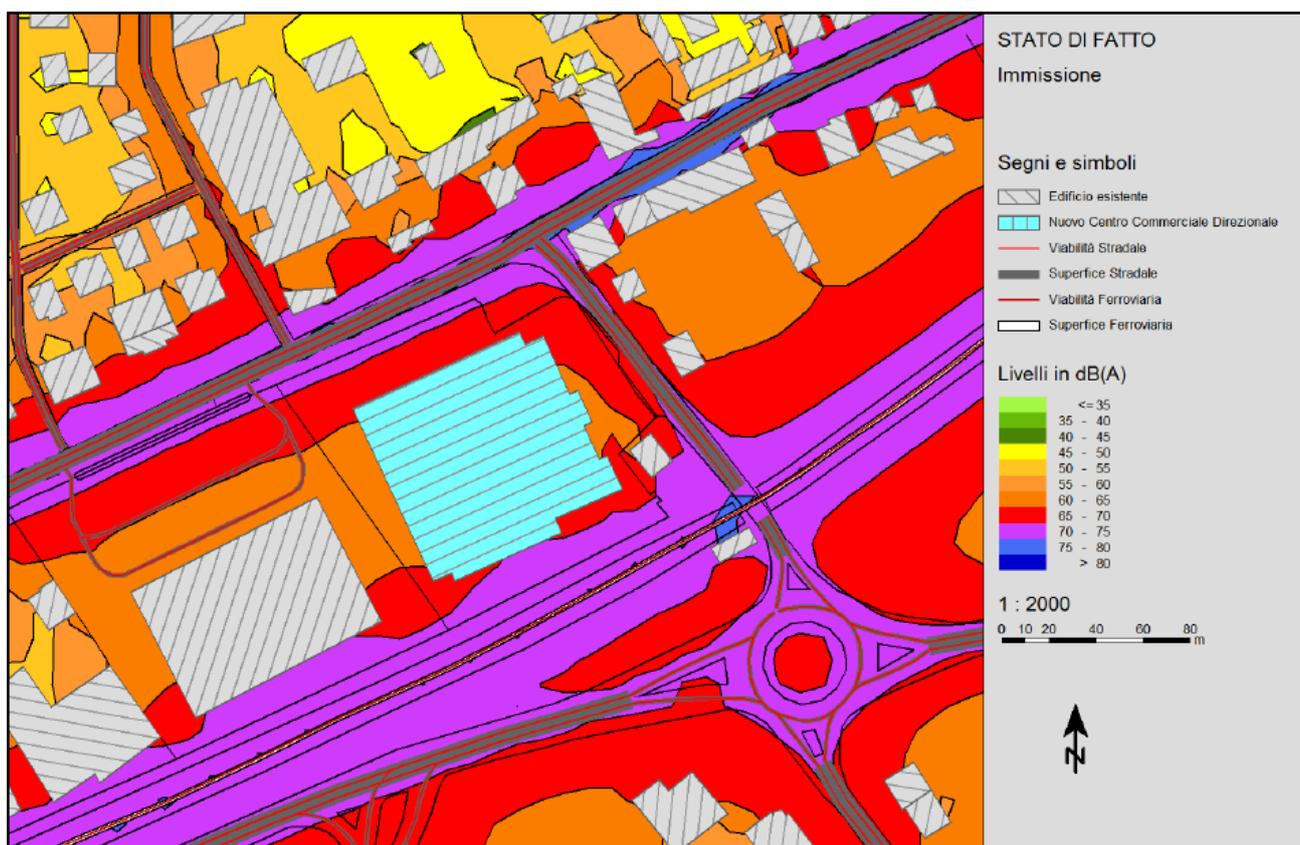
Si riportano in sintesi i risultati ottenuti dai rilievi. Per una visione completa e dettagliata si rimanda alla relazione di impatto acustico allegata.

Punto di misura	Tempo di misura	Leq(dBA)	Note
<b>P1:</b> Nel piazzale dell'attività commerciale adiacente adibita a rivendita calzature. Microfono posizionato su treppiede a 4 metri dal piano di campagna ed orientato verso lo stabile oggetto di intervento.	26'	64	<ul style="list-style-type: none"><li>• rilievo effettuato dalle 09:13 alle 09:39 – assenza di componenti tonali</li><li>• rumore prevalente provocato dal traffico leggero e pesante transitante lungo la SR 11</li><li>• transito di convogli ferroviari</li><li>• rumore prodotto dai parcheggi dell'attività commerciale di calzature</li></ul>
<b>P2:</b> a nord lungo via Olmo (SR11). Microfono posizionato su treppiede a 4 metri dal piano di campagna ed orientato verso la strada.	29'	72,5	<ul style="list-style-type: none"><li>• rilievo effettuato dalle 9:55 alle 10:24 – assenza di componenti tonali o impulsive</li><li>• rumore del traffico stradale proveniente da via Olmo (SR11)</li></ul>
<b>P3:</b> Facciata attività commerciale di calzature. Microfono posizionato su treppiede a 4 metri dal piano di campagna ed orientato verso il parcheggio dell'attività quindi verso via Olmo.	26'	63	<ul style="list-style-type: none"><li>• rilievo effettuato dalle 10:31 alle 10:57 – assenza di componenti tonali e impulsive</li><li>• rumore del traffico veicolare provocato da via Olmo (SR11)</li></ul>
<b>P4:</b> lungo via Olmo, in prossimità dell'abitazione rivolta sulla SR11. Microfono posizionato su treppiede a 4 metri dal piano di campagna ed orientato verso lo stabile.	30'	69	<ul style="list-style-type: none"><li>• rilievo effettuato dalle 11:00 alle 11:30 – assenza di componenti tonali o impulsive</li><li>• rumore provocato dai veicoli leggeri e transitanti lungo SR11 e la SP34</li></ul>
<b>P5:</b> In prossimità del ricettore residenziale, posto ad est, più vicino all'attività commerciale/direzionale oggetto di valutazione. Microfono posizionato su treppiede a 4 metri dal piano di campagna ed orientato	23'	68	<ul style="list-style-type: none"><li>• rilievo effettuato dalle 11:54 alle 12:17 – assenza di componenti tonali e impulsive</li><li>• Transito di veicoli lungo la SR34</li><li>• Transito di convogli ferroviari</li></ul>

verso lo stabile.			
<b>P6:</b> In facciata del ricettore residenziale lungo la SP 34. Microfono posizionato su treppiede a 4 metri dal piano di campagna ed orientato verso la SP34 quindi verso lo stabile commerciale/direzionale oggetto di valutazione.	26'	68,5	<ul style="list-style-type: none"> <li>• rilievo effettuato dalle 12:29 alle 12:54 – assenza di componenti tonali o impulsive</li> <li>• rumore del traffico stradale proveniente dalla SP34 e dalla SR11</li> </ul>



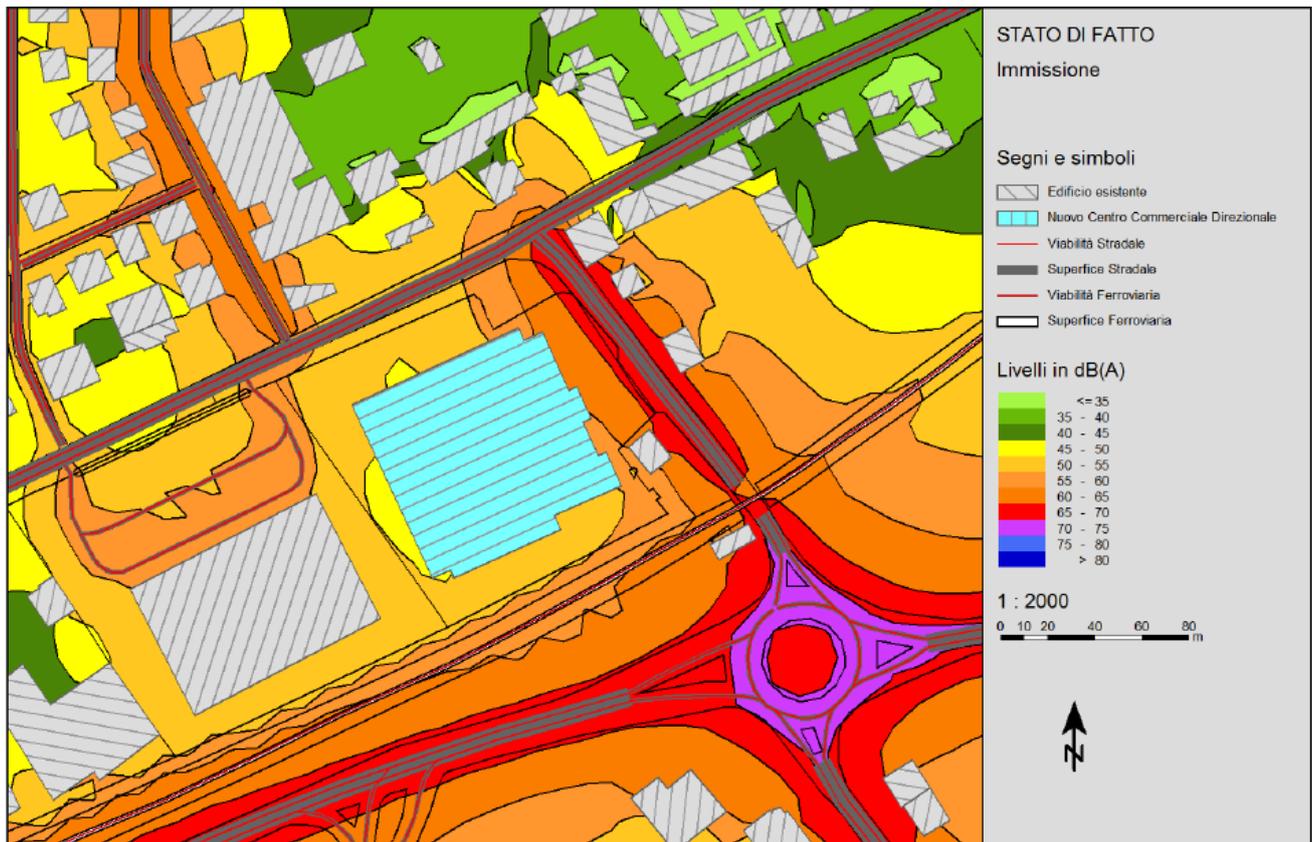
*Planimetria con indicazione dei punti di misurazione fonometrica (punti P)*



Si è provveduto alla simulazione dell'immissione, diurna e notturna, allo stato di fatto presso i ricettori (R1, R2, R3, R4, R5, R6 ed R7).

Nome ricettore	Classe acustica	Piano	Facciata esposta	Ld Limite diurno Immissione	Ld Immissione diurno
				dB(A)	dB(A)
R1	IV	PT	Nord-Ovest	65	54,3
		P1			57,5
R2	IV	PT	Sud-Ovest	65	46,1
		P1			51,1
R3	IV	PT	Sud-Ovest	65	61,9
		P1			62,9
R4	IV	PT	Sud-Ovest	65	62,1
		P1			63,1
R5	IV	PT	Sud-Est	65	46,5
		P1			48,7
R6	IV	PT	Sud-Est	65	49,1
		P1			51,4
R7	IV	PT	Nord-Est	65	49,6
		P1			48,9

Allo stato di fatto simulato, non si evidenziano superamenti dell'immissione in periodo diurno e notturno presso i ricettori considerati.



#### 4.9.3 Emissioni di rumore in fase di esercizio

Il rumore prodotto dalla nuova attività, per la quale verrà valutato il suo impatto acustico verso l'ambiente circostante, è prevalentemente dovuto alle sorgenti sonore esterne, rappresentate dai condizionatori autonomi monoblocco reversibili di tipo rooftop e dalle unità motocondensanti in pompa di calore installate lungo le pareti sud ed ovest dello stabile.

Altra sorgente di rumore è costituita dal traffico indotto dall'attività, quindi dai rumori dei veicoli dei clienti che entrano ed escono dalla proprietà.

##### 4.9.3.1 Temporalità dell'impatto

L'attività del nuovo centro commerciale/direzionale di via Olmo nel Comune di Altavilla Vicentina, sarà attiva solamente nel periodo di riferimento diurno, pertanto l'impatto generato dal suo funzionamento sarà in tale periodo.

##### 4.9.3.2 Descrizione dei recettori più esposti al rumore

I recettori residenziali più vicini alla nuova attività quindi maggiormente esposti al rumore da essa prodotto sono situati ad est, lungo la SP 34 ed a nord al di là di via Olmo (SR11) nel Comune di Creazzo. Tutti i ricettori residenziali sopra descritti e considerati nella presente relazione ricadono in classe IV. I rimanenti ricettori situati nella zona oggetto di valutazione, nell'intorno del centro commerciale, sono di tipologia commerciale.

##### 4.9.3.3 Descrizione del modello utilizzato

La metodologia di valutazione della presente valutazione di impatto acustico tiene conto della trasmissione per via aerea del rumore provocato dal funzionamento dell'attività del nuovo stabilimento situato nel Comune di Altavilla Vicentina all'incrocio della SR11 con la SP34.

I calcoli dei livelli acustici ai ricettori, sono stati effettuati mediante l'impiego del software previsionale SoundPLAN®, che rispetta la ISO 9613, la ISO 3891 ed il D. Lgs n.194/2005.

Il programma permette di creare il modello 3D dell'area di studio dalle informazioni a disposizione del piano quotato dell'area. La base di partenza è costituita dalla CTR che è stata poi aggiornata con le ortofoto e con il sopralluogo effettuato.

Dai dati riscontrati durante le misure si è impostato il programma per la calibrazione del modello e per la successiva rappresentazione dello stato di fatto.

Prima dell'impostazione dei calcoli si è provveduto ad effettuare una calibrazione del modello per vedere se vengono calcolati valori prossimi a quelli misurati.

Nella rappresentazione dello Stato di Progetto per il calcolo dell'Immissione della futura attività direzionale/commerciale si è inserito nel modello:

- Via Colombo: 22 veicoli leggeri/h;
- Via Magellano: 12 veicoli leggeri/h;
- Via Doria: 55 veicoli leggeri/h;
- Via Montenero: 27 veicoli leggeri/h;
- Via S.P. 34: 645 veicoli leggeri/h;
- Via S.P. 34 (parallela alla ferrovia): 420 veicoli leggeri/h;
- Attività Commerciale adiacente n 3 parcheggi dedotti dalle librerie interne del programma di calcolo per 70 posti veicoli con numero di movimenti per ora pari a 0,30;
- Nuovo centro commerciale/direzionale al piano terra a nord lungo via Olmo n. 3 parcheggi rispettivamente di 8, 11 e 23 posti auto dedotto dalle librerie interne del programma di calcolo con numero di movimenti per ora pari a 0,17;
- Nuovo centro commerciale/direzionale al piano di copertura n. 4 parcheggi rispettivamente di 20, 33, 23 e 15 posti auto dedotto dalle librerie interne del programma di calcolo con numero di movimenti per ora pari a 0,17;
- Sorgenti sonore relative alle Roof Top installate in copertura nella zona nord-ovest, come dichiarato dalle specifiche tecniche del costruttore con livelli di potenza pari a  $L_w=81$  dBA (ventilatori), mandata  $L_w=88$  dBA, Ripresa  $L_w=87$  dBA, esterna  $L_w=97$  dBA;
- Due unità motocondensanti sul lato nord-ovest del nuovo centro commerciale/direzionale con livello di potenza sonora pari a  $L_w=52$  dBA;
- Due unità motocondensanti sul lato sud-ovest del nuovo centro commerciale/direzionale con livello di potenza sonora pari a  $L_w=65$  dBA;
- Tre unità motocondensanti sul lato sud-est del nuovo centro commerciale/direzionale con livello di potenza sonora pari a  $L_w=65$  dBA;
- Una unità motocondensanti sul lato sud-est del nuovo centro commerciale/direzionale con livello di potenza sonora pari a  $L_w=62$  dBA;
- Viabilità interna nelle strade di accesso ai parcheggi del centro commerciale/direzionale.

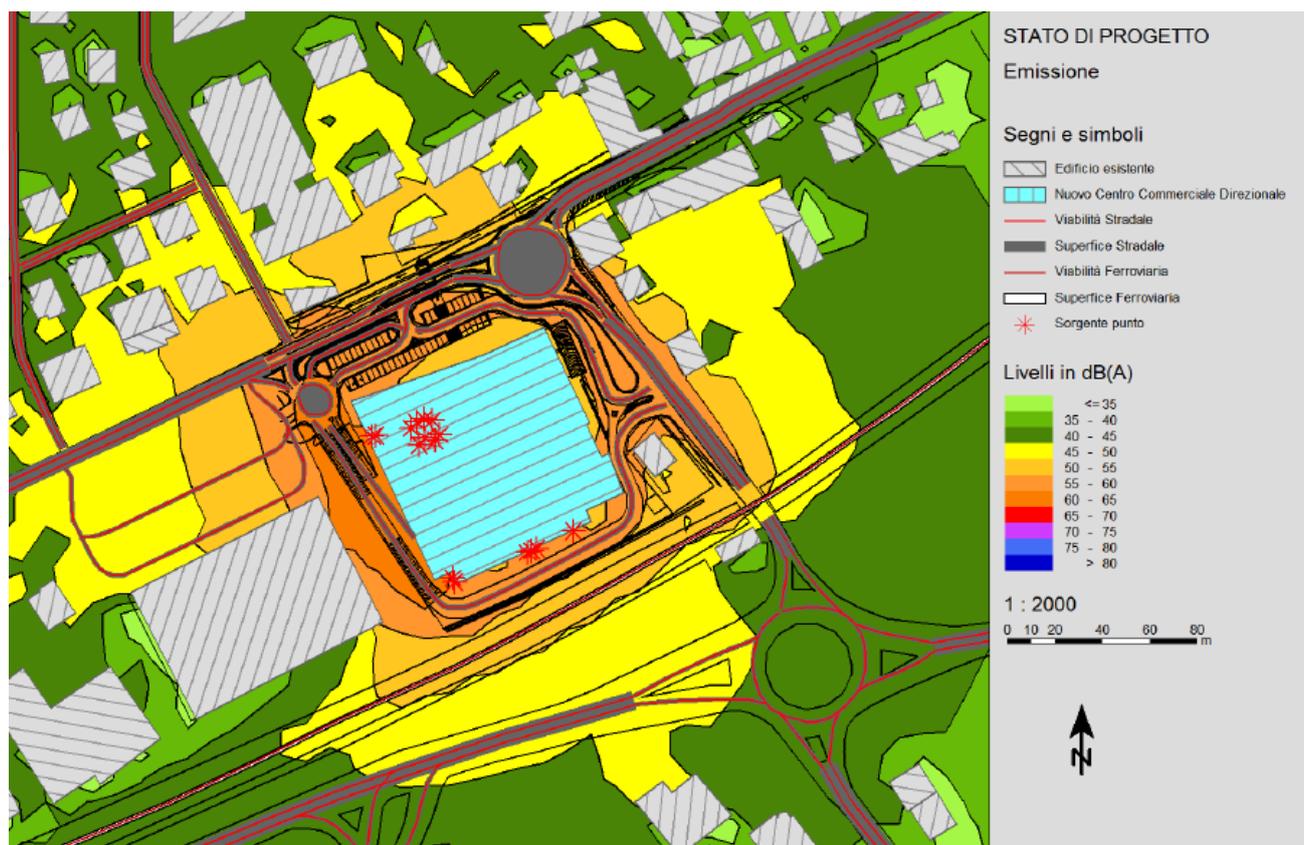
#### 4.9.3.4 Risultati ottenuti

#### **Verifica dei livelli di emissione**

Livelli acustici di emissione calcolati ai ricettori (R1, R2, R3, R4, R5, R6 ed R7):

Nome ricettore	Classe acustica	Piano	Facciata esposta	Ld Limite diurno Emissione	Ld Emissione diurno
				dB(A)	dB(A)
R1	IV	PT	Nord-Ovest	60	52,3
		P1			53,5
R2	IV	PT	Sud-Ovest	60	51,7
		P1			52,4
R3	IV	PT	Sud-Ovest	60	53,1
		P1			54,4
R4	IV	PT	Sud-Ovest	60	52,1
		P1			53,8
R5	IV	PT	Sud-Est	60	49,7
		P1			51,7
R6	IV	PT	Sud-Est	60	50,5
		P1			53,2
R7	IV	PT	Nord-Est	60	54,6
		P1			57,2

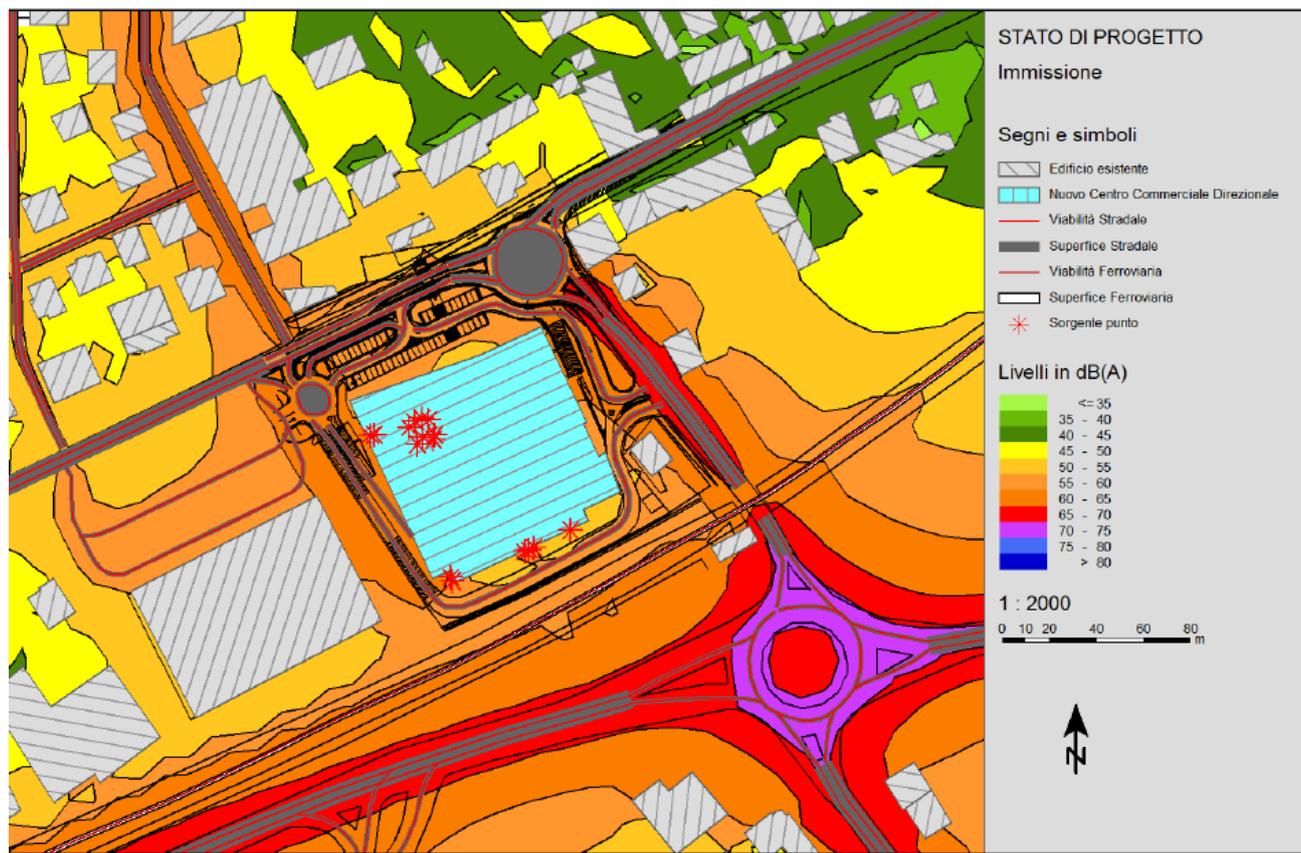
Tutti i livelli di emissione presso i ricettori residenziali (R1, R2, R3, R4, R5, R6 ed R7) sono rispettati sia in periodo di riferimento diurno che notturno.



### Verifica dei livelli di immissione

Analogamente a quanto esposto nello stato di fatto i livelli di immissione risultano rispettati nel periodo di riferimento diurno e notturno con le sorgenti di rumore dell'attività come contributo al clima acustico esistente.

Nome ricettore	Classe acustica	Piano	Facciata esposta	Ld Limite diurno Immissione	Ld Immissione diurno
				dB(A)	dB(A)
R1	IV	PT	Nord-Ovest	65	54,8
		P1			57,9
R2	IV	PT	Sud-Ovest	65	48,6
		P1			52,2
R3	IV	PT	Sud-Ovest	65	63,0
		P1			63,7
R4	IV	PT	Sud-Ovest	65	62,3
		P1			63,5
R5	IV	PT	Sud-Est	65	50,5
		P1			53,0
R6	IV	PT	Sud-Est	65	52,7
		P1			55,1
R7	IV	PT	Nord-Est	65	55,7
		P1			57,8



### **Verifica dei valori limite di immissione differenziale**

Il calcolo del differenziale si effettua sottraendo aritmeticamente il valore di immissione ante operam da quello post operam presso i soli ricettori residenziali (R1, R2, R3, R4, R5). Nelle tabelle si riportano i differenziali calcolati nei periodi diurno e notturno. Differenziale ottenuto dalla differenza dei valori di immissione dello stato di progetto con i valori di immissione dello stato di fatto.

Nome ricettore	Classe acustica	Piano	Facciata esposta	Ld Limite differenziale Immissione diurno	Ld Immissione diurno SDProgetto	Ld Immissione diurno SDFatto	Differenziale calcolato
				dB(A)	dB(A)	dB(A)	dB(A)
R1	IV	PT	Nord-Ovest	5	54,8	54,3	0,5
		P1			57,9	57,5	0,4
R2	IV	PT	Sud-Ovest	5	48,6	46,1	2,5
		P1			52,2	51,1	1,1
R3	IV	PT	Sud-Ovest	5	63,0	61,9	1,1
		P1			63,7	62,9	0,8
R4	IV	PT	Sud-Ovest	5	62,3	62,1	0,2
		P1			63,5	63,1	0,4
R5	IV	PT	Sud-Est	5	50,5	46,5	4,0
		P1			53,0	48,7	4,3

Il limite del differenziale di immissione diurno viene verificato presso tutti i ricettori limitrofi considerati. La situazione più "critica" è individuata presso i ricettori R2 ed R5, interessati maggiormente dal traffico veicolare del nuovo centro commerciale/direzionale.

**Risultano rispettati i limiti imposti dalla vigente zonizzazione acustica comunale, presso i ricettori limitrofi.**

#### *4.9.4 Indicazioni per la mitigazione degli impatti*

Mitigazioni	Effetti
La localizzazione e la scelta della tipologia degli impianti è avvenuta tenendo conto dell'emissività di rumore	garantire il rispetto dei livelli di emissione sonora durante il giorno e la notte

#### *4.9.5 Conclusioni*

La documentazione di previsione di impatto acustico consente di concludere che l'attività del centro commerciale/direzionale rispetterà i limiti acustici vigenti. Il clima acustico pre-esistente, della zona oggetto di valutazione, è fortemente influenzato dal traffico veicolare transitante lungo la S.R. 11, lungo la S.P. 34 e lungo la linea ferroviaria posta a sud. **L'attività di prossima apertura non vi apporterà pertanto significative modifiche.**

In caso di variazioni dei macchinari utilizzati, o delle condizioni di esercizio, la presente valutazione dovrà essere aggiornata.

Componente	Possibili impatti esaminati	Note
Inquinamento acustico	Impatto acustico	 <p>La documentazione di previsione di impatto acustico consente di concludere che l'attività del centro commerciale/direzionale rispetterà i limiti acustici vigenti. Il clima acustico pre-esistente, della zona oggetto di valutazione, è fortemente influenzato dal traffico veicolare transitante lungo la S.R. 11, lungo la S.P. 34 e lungo la linea ferroviaria posta a sud. <b>L'attività di prossima apertura non vi apporterà pertanto significative modifiche.</b></p>

## 4.10 INQUINAMENTO LUMINOSO

Per inquinamento luminoso si intende qualunque alterazione della quantità naturale di luce presente di notte nell'ambiente esterno e dovuta ad immissione di luce di cui l'uomo abbia responsabilità.

L'inquinamento luminoso è **l'irradiazione di luce artificiale** -lampioni stradali, le torri faro, i globi, le insegne, ecc.- **rivolta direttamente o indirettamente verso la volta celeste**.

Gli effetti più eclatanti prodotti da tale fenomeno sono un aumento della brillantezza del cielo notturno e una perdita di percezione dell'Universo attorno a noi, perché la luce artificiale più intensa di quella naturale "cancella" le stelle del cielo.

Il cielo stellato, al pari di tutte le altre bellezze della natura, è un patrimonio che deve essere tutelato nel nostro interesse e in quello dei nostri discendenti. Ridurre l'inquinamento luminoso non vuol dire "spegnere le luci", ma cercare di illuminare le nostre città in maniera più corretta senza danneggiare le persone e l'ambiente.

### 4.10.1 Riferimenti legislativi

La Regione Veneto è stata la prima in Italia ad emanare una legge specifica in materia, la Legge Regionale 27 giugno 1997, n. 22 "Norme per la prevenzione dell'inquinamento luminoso", che prescriveva misure per la prevenzione dell'inquinamento luminoso sul territorio regionale, al fine di tutelare e migliorare l'ambiente in cui viviamo. Ora tale legge è superata dalla nuova **Legge Regionale del Veneto N. 17 del 7 agosto 2009**: "Nuove norme per il contenimento dell'inquinamento luminoso, il risparmio energetico nell'illuminazione per esterni e per la tutela dell'ambiente e dell'attività svolta dagli osservatori astronomici".

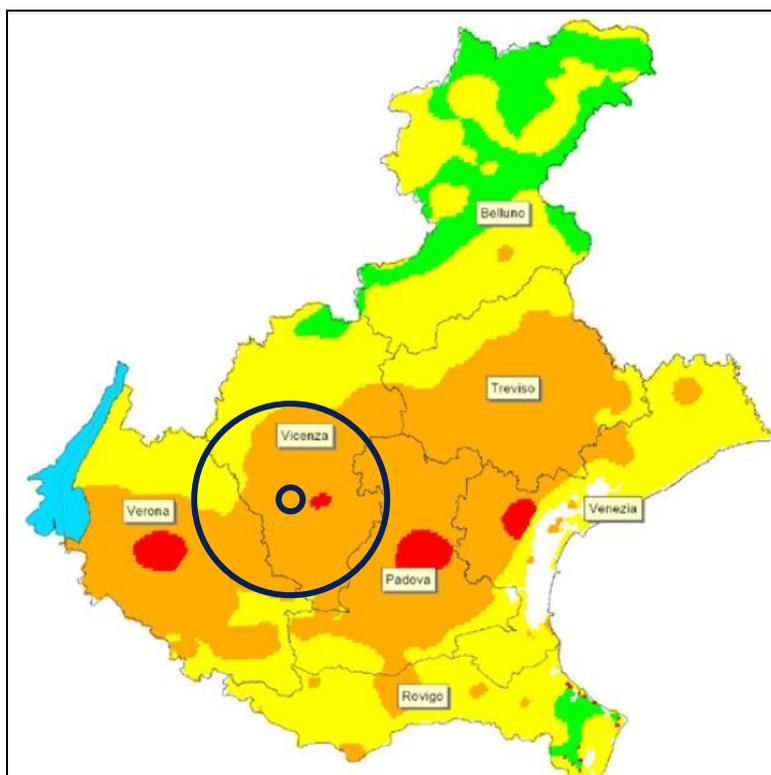
La **legge n. 17/2009** ha come **finalità**:

- la riduzione dell'inquinamento luminoso e ottico in tutto il territorio regionale;
- la riduzione dei consumi energetici da esso derivanti;
- l'uniformità dei criteri di progettazione per il miglioramento della qualità luminosa degli impianti per la sicurezza della circolazione stradale;
- la protezione dall'inquinamento luminoso dell'attività di ricerca scientifica e divulgativa svolta dagli osservatori astronomici;
- la protezione dall'inquinamento luminoso dei beni paesistici;
- la salvaguardia della visione del cielo stellato;
- la diffusione al pubblico della tematica e la formazione di tecnici competenti in materia.

La legge ha come oggetto gli impianti di illuminazione pubblici e privati presenti in tutto il territorio regionale, sia in termini di adeguamento di impianti esistenti sia in termini di progettazione e realizzazione di nuovi.

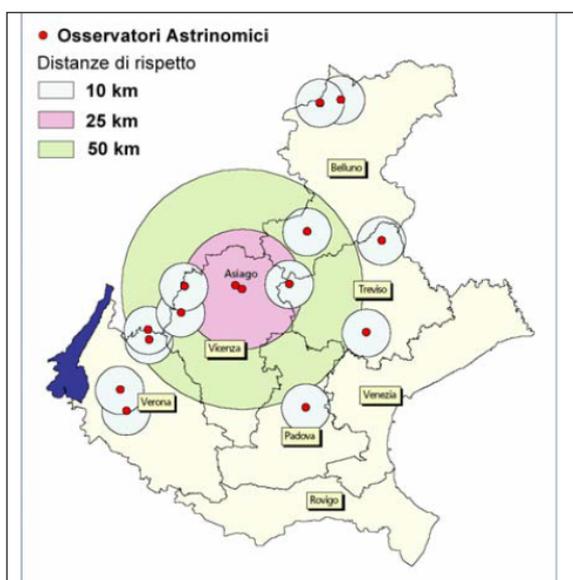
### 4.10.2 Caratterizzazione della componente nell'area di analisi (ante-operam)

Nella seguente immagine prodotta da Arpav, è rappresentato il rapporto tra la luminosità artificiale del cielo notturno e quella naturale media allo zenith (rapporto dei rispettivi valori di luminanza, espressa come flusso luminoso (in candele) per unità di angolo solido di cielo per unità di area di rivelatore). Al colore nero corrisponde una luminanza artificiale inferiore al 11% di quella naturale, ovvero sia un aumento della luminanza totale inferiore al 11%, al blu tra l'11% e il 33%, al verde tra il 33 e il 100%, al giallo tra il 100% e il 300%, **all'arancio tra il 300% e il 900%**, al rosso oltre il 900%.



Altavilla Vicentina ricade nella fascia caratterizzata da un aumento di luminanza totale rispetto alla naturale compresa tra il 300% e il 900%. E' evidente che l'area oggetto d'indagine presenta un elevato inquinamento luminoso, attribuibile principalmente al contesto territoriale in cui si colloca ma anche ai sistemi di illuminazione notturna che, installati in epoca antecedente la citata Legge Regionale, non rispondono ai criteri della suddetta legislazione

L'area oggetto di studio ricade in una distanza di rispetto di 50 km da osservatori astronomici



La Legge Regionale 27 giugno 1997, n. 22 individua delle zone di maggior tutela nelle vicinanze degli osservatori astronomici. In Veneto più del 50 % dei Comuni è interessato da queste zone di tutela specifica. La figura seguente mostra l'ubicazione degli Osservatori Astronomici professionali e non, sul territorio regionale e le relative zone di tutela. In ogni caso in **tutto il territorio regionale** valgono i principi dettati dalla legge.

#### 4.10.3 Emissioni in fase di esercizio

Gli impianti di illuminazione pubblica previsti nell'area si possono così sintetizzare:

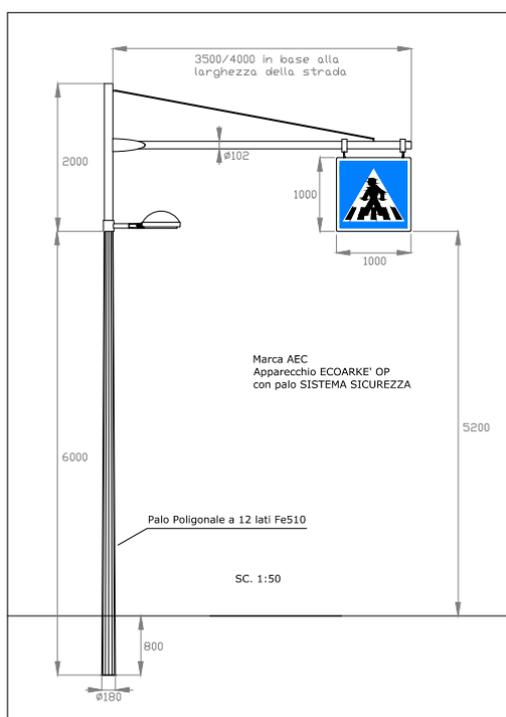
- Impianti in aree private vincolate ad uso pubblico: l'illuminazione viene realizzata secondo Specifiche Tecniche del Committente condivise con gli Enti gestori;

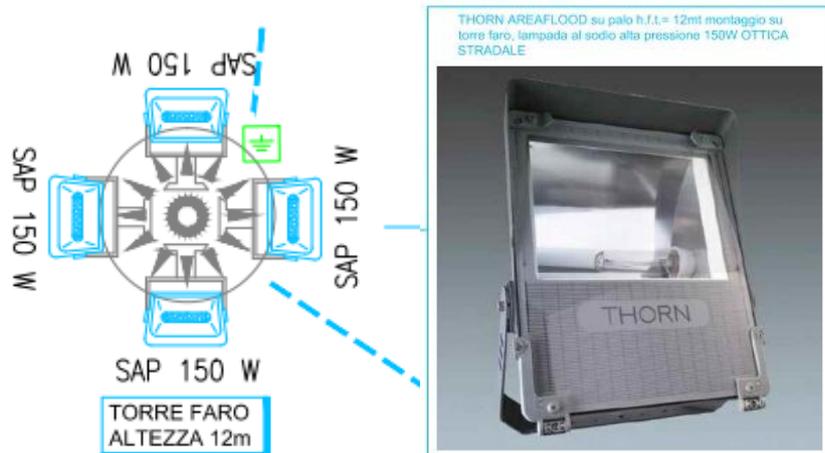
- Impianti in area verde vincolata ad uso pubblico (aiuole spartitraffico): l'illuminazione viene realizzata secondo Specifiche Tecniche del Committente condivise con gli Enti gestori;

L'impianto di pubblica illuminazione è conforme alla Legge della Regione Veneto n.17 del 7 Agosto 2009 che prevede l'utilizzo dei soli sistemi che garantiscano la non dispersione della luce verso l'alto.

Secondo tale Legge, si considerano conformi ai principi di contenimento dell'inquinamento luminoso e del consumo energetico gli impianti che rispondono ai seguenti requisiti:

- sono costituiti di apparecchi illuminanti aventi un'intensità luminosa massima compresa fra 0 e 0.49 candele (cd) per 1.000 lumen di flusso luminoso totale emesso a novanta gradi ed oltre;
- sono equipaggiati di lampade ad avanzata tecnologia ed elevata efficienza luminosa, come quelle al sodio ad alta o bassa pressione, in luogo di quelle ad efficienza luminosa inferiore. È consentito l'impiego di lampade con indice di resa cromatica superiore a  $Ra=65$ , ed efficienza comunque non inferiore ai 90 lm/W esclusivamente per l'illuminazione di monumenti, edifici, aree di aggregazione e zone pedonalizzate dei centri storici. I nuovi apparecchi d'illuminazione a led possono essere impiegati anche in ambito stradale, a condizione siano conformi alle disposizioni di cui al comma 2 lettere a) e c) e l'efficienza delle sorgenti sia maggiore di 90lm/W;
- sono realizzati in modo che le superfici illuminate non superino il livello minimo di luminanza media mantenuta o di illuminamento medio mantenuto previsto dalle norme di sicurezza specifiche; in assenza di norme di sicurezza specifiche la luminanza media sulle superfici non deve superare 1 cd/mq;
- sono provvisti di appositi dispositivi che abbassano i costi energetici e manutentivi, agiscono puntualmente su ciascuna lampada o in generale sull'intero impianto e riducono il flusso luminoso in misura superiore al trenta per cento rispetto al pieno regime di operatività, entro le ore ventiquattro. La riduzione di luminanza, in funzione dei livelli di traffico, è obbligatoria per i nuovi impianti d'illuminazione stradale.





Ai fini dell'alta efficienza degli impianti, è inoltre previsto il rispetto delle seguenti prescrizioni:

- impiegare, a parità di luminanza, apparecchi che conseguano impegni ridotti di potenza elettrica, condizioni massime di interasse dei punti luce e che minimizzino costi e interventi di manutenzione nell'illuminazione pubblica e privata per esterni. In particolare per i nuovi impianti di illuminazione stradale è fatto obbligo di utilizzare apparecchi con rendimento superiore al sessanta per cento, intendendosi per rendimento il rapporto fra il flusso luminoso che fuoriesce dall'apparecchio e quello emesso dalla sorgente interna allo stesso. Gli impianti di illuminazione stradale devono altresì garantire un rapporto fra interdistanza e altezza delle sorgenti luminose non inferiore al valore di 3,7; sono consentite soluzioni alternative solo in presenza di ostacoli, fisici o arborei, o in quanto funzionali alla certificata e documentata migliore efficienza generale dell'impianto; soluzioni con apparecchi lungo entrambi i lati della strada sono consentite nei casi in cui le luminanze di progetto debbano essere superiori a 1.5 cd/m<sup>2</sup> o per carreggiate con larghezza superiore ai 9 metri;
- massimizzazione della frazione del flusso luminoso emesso dall'impianto, in ragione dell'effettiva incidenza sulla superficie da illuminare (utilanza). La progettazione degli impianti di illuminazione esterna notturna deve essere tale da contenere al massimo la luce intrusiva all'interno delle abitazioni e di ogni ambiente adiacente l'impianto.

#### 4.10.4 Indicazioni per la mitigazione degli impatti

Mitigazioni	Effetti
Utilizzo di dispositivi di illuminazione conformi alla Legge della Regione Veneto n.17 del 7 Agosto 2009 che prevede l'utilizzo dei soli sistemi che garantiscano la non dispersione della luce verso l'alto.	Non dispersione della luce verso l'alto al fine di non incrementare l'inquinamento luminoso

#### 4.10.5 Conclusioni

Componente	Possibili impatti esaminati	Note
Inquinamento luminoso	Inquinamento luminoso	 <p>L'area ricade in una zona già caratterizzata da inquinamento luminoso. I nuovi impianti in previsione sono a norma nel rispetto della normativa per l'abbattimento dell'inquinamento luminoso. L'impatto è quindi <b>trascurabile</b></p>

## 4.11 INQUINAMENTO ELETTROMAGNETICO

### 4.11.1 Riferimenti legislativi

La **Legge Quadro 36/01** sulla protezione dalle esposizioni a campi elettrici, magnetici ed elettromagnetici, è il primo testo di legge organico che disciplina in materia di campi elettromagnetici.

Gli altri provvedimenti nazionali e regionali sono distinti per **basse e alte frequenze**.

#### **Normativa RF**

La legge Regionale del Veneto 9 luglio 1993, n.29 regola l'installazione degli impianti: per gli impianti con potenza superiore a 150 W (es. impianti radiotelevisivi) prevede l'autorizzazione preventiva del Presidente della Provincia, con il parere tecnico dell'ARPAV, mentre per gli impianti tra 7-150 W (es. Stazioni Radio Base) è prevista solamente la comunicazione dell'avvenuta installazione al competente Dipartimento Provinciale ARPAV. La LR 29/93 assegna all'ARPAV l'attività di controllo degli impianti e prevede anche le procedure di risanamento (e le eventuali sanzioni) per i gestori che non rispettano le indicazioni della legge.

Il DPCM 8/07/03, entrato in vigore nell'estate 2003, fissa:

- i **limiti di esposizione**, in modo differenziato per tre intervalli di frequenza; per esempio per le frequenze dei dispositivi della telefonia mobile i limiti di esposizione sono pari a 20 V/m per il campo elettrico;
- il **valore di attenzione** di 6 V/m per il campo elettrico, da applicare per esposizioni in luoghi in cui la permanenza di persone è superiore a 4 ore giornaliere;
- l'**obiettivo di qualità** di 6 V/m per il campo elettrico, da applicare all'aperto in aree e luoghi intensamente frequentati.

Il D. Lgs. 259/03 (Codice delle comunicazioni elettroniche) definisce **su scala nazionale le modalità per l'installazione degli impianti** per telefonia mobile e per gli apparati di radio-telecomunicazione, e prevede che l'interessato chieda autorizzazione o effettui denuncia di inizio attività -a seconda si tratti di trasmettitori con potenza superiore o inferiore a 20 W- presso l'ente locale, allegando la documentazione tecnica del caso - inclusa la valutazione d'impatto elettromagnetico per le antenne sopra i 20 W- nel rispetto delle soglie di campo elettromagnetico fissate dalla normativa. Il D. Lgs. 259/03 **prevede** che sulla **documentazione** prodotta vi sia **un pronunciamento dell'ARPA** o di altro organismo indicato dalla Regione, entro 30 giorni dal ricevimento dell'istanza/D.I.A. (**Denuncia di Inizio Attività**). Il pronunciamento dell'Agenzia avviene con verifica del rispetto dei valori di emissione elettromagnetica fissati per l'intero territorio nazionale dal recente DPCM 8 luglio 2003.

Con la delibera DGRV FTM 2052 del 03.07.2007 la Giunta Regionale approva la modulistica per la comunicazione di detenzione e istanza di autorizzazione di impianti radiofonici e televisivi sia in tecnica analogica che in tecnica digitale. Fanno parte integrante del DGRV i seguenti allegati: ALLEGATO A, ALLEGATO B, ALLEGATO C, ALLEGATO D, ALLEGATO E

In occasione della transizione dal sistema di trasmissione analogico a quello digitale terrestre, nel caso di modifica agli impianti comportanti solo una riduzione di potenza e/o solo il cambio di frequenza, la Delibera n. 2186 del 21 settembre 2010 introduce la seguente procedura semplificata: i gestori sono tenuti solo alla mera comunicazione alla Provincia, per il tramite del competente dipartimento provinciale ARPAV ai sensi della L.R. 29/93 e della successiva D.G.R.V. n. 2052 del 3 luglio 2007, entro 30 giorni dall'attivazione dell'impianto presentando la specifica modulistica.

#### **Normativa ELF**

Il DM 29/05/2008 "Approvazione della metodologia di calcolo per la determinazione delle fasce di rispetto degli elettrodotti" si applica agli elettrodotti esistenti e in progetto, con linee aeree o interrate, facendo riferimento all'obiettivo di qualità di 3 µT per l'induzione magnetica, così come stabilito dall'art. 6 del DPCM 08.07.03. La metodologia stabilisce che sono escluse dall'applicazione alcune tipologie di linee tra cui le linee telefoniche, telegrafiche e a bassa tensione.

Il DM 29/05/2008 "Approvazione delle procedure di misura e valutazione dell'induzione magnetica" si applica a tutti gli elettrodotti, definiti nell'art.3 lett.3 della legge n°36 del 22 febbraio 2001, ed ha lo scopo di fornire la

procedura per la determinazione e la valutazione del valore di induzione magnetica utile ai fini della verifica del non superamento del valore di attenzione (10  $\mu$ T) e dell'obiettivo di qualità (3  $\mu$ T);

Il DPCM 08/07/2003, disciplina, **a livello nazionale**, in materia di esposizione della popolazione ai campi elettrici e magnetici a bassa frequenza (50 Hz), fissando:

- i **limiti** per il campo elettrico (5 kV/m);
- i limiti per l'induzione magnetica (100  $\mu$ T);
- i **valori di attenzione** (10  $\mu$ T) e gli **obiettivi di qualità** (3  $\mu$ T) per l'induzione magnetica;

Il decreto prevede, inoltre, la determinazione di distanze di rispetto dalle linee elettriche secondo metodologie da individuare.

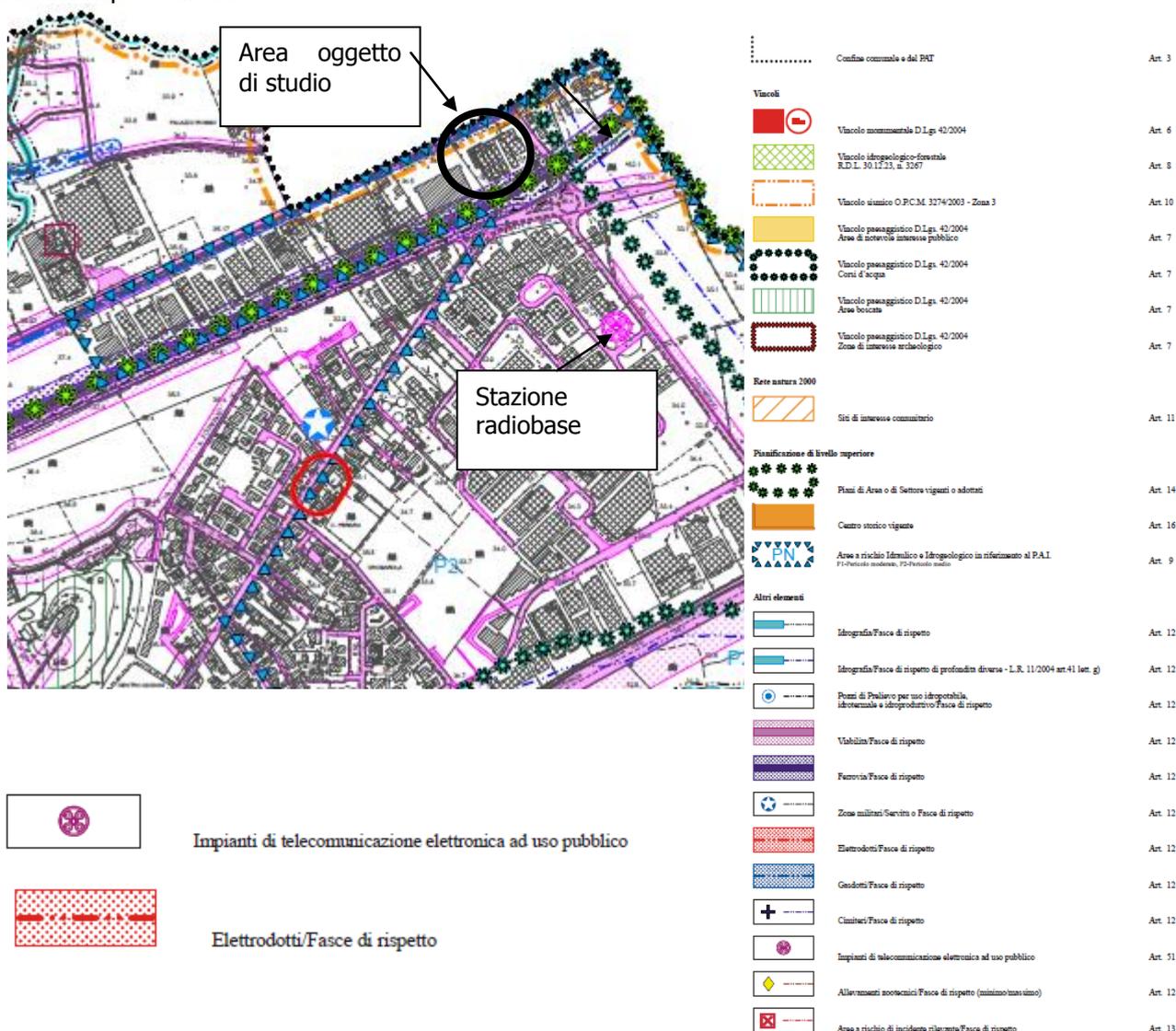
La LR 27/93 disciplina, **a livello regionale**, in materia di esposizione della popolazione ai campi elettrici e magnetici, stabilendo le **distanze tra elettrodotti** esistenti e nuove abitazioni (o edifici caratterizzati da tempi di permanenza prolungati), tali che a 1,5 m dal suolo non siano superati i valori di campo elettrico e magnetico rispettivamente pari a 0,5 kV/m e 0,2  $\mu$ T.

Queste distanze sono state calcolate in funzione del potenziale e della tipologia della linea dall'ARPAV e recepite con DRGV n. 1526/00.

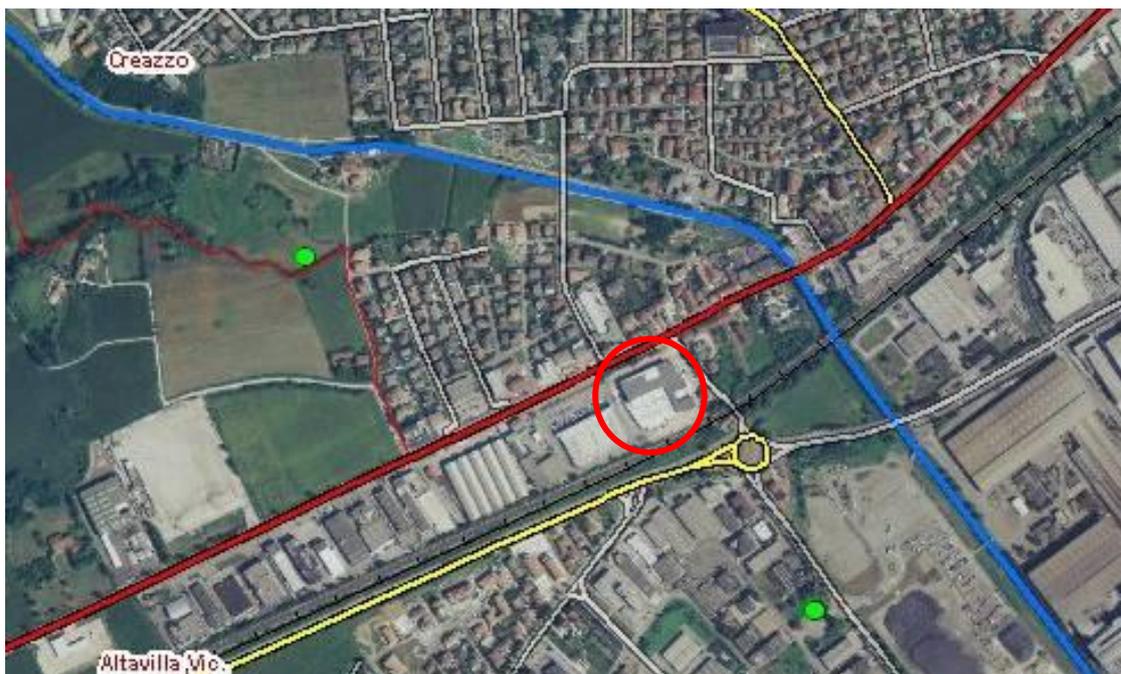
#### 4.11.2 Caratterizzazione livello di inquinamento elettromagnetico nell'area di analisi (ante-operam)

La Tav. 1 del Piano di Assetto del Territorio - "Carta dei Vincoli e della Pianificazione Territoriale" - è una tavola ricognitiva di tutti i vincoli gravanti sul territorio, derivanti da leggi nazionali e regionali.

Da tale tavola è stato verificato che l'intervento in oggetto **non ricade nella fascia di rispetto da elettrodotti**, si evince invece la presenza di una stazione radiobase alla distanza di circa 300m in direzione sud est rispetto al sito.



E' stata inoltre verificata la presenza di una stazione radio base nel comune di Creazzo al confine



● stazioni radio base

Dai dati di monitoraggio eseguita da Arpav è stata verificato che il valori del campo elettromagnetico determinato dalle stazioni radiobase nell'area oggetto di studio risulta inferiore ai limiti imposti da normativa, come visibile nelle seguenti immagini.



Livelli di Campo Elettrico valutati nell'area evidenziata a 5 m sul livello del suolo

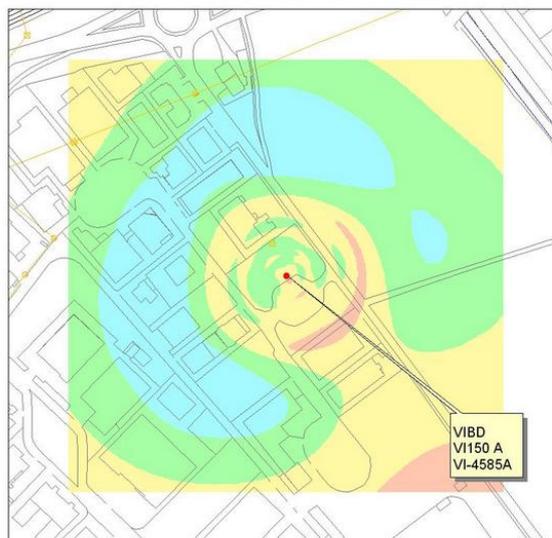
Stazione Radio Base (SRB)



Campo Elettrico V/m



A cura del DAP VI aggiornato al 10-08-2011  
Scala 1:3000



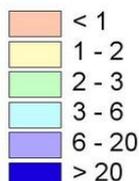
Record	Idsito	Nome	Codice sito	Indirizzo	Gestore	Provincia	Comune
1	<a href="#">13299</a>	Altavilla ZI	VI-4585A	via Tagliamento (c/o area verde comunale)	OMNITEL	VI	ALTAVILLA VICENTINA
2	<a href="#">20954</a>	Altavilla 2	VIBD	Via Tagliamento snc	TELECOM	VI	ALTAVILLA VICENTINA
3	<a href="#">9114</a>	Crosarole	VI150 A	Via Tagliamento (presso area verde comunale)	WIND	VI	ALTAVILLA VICENTINA

### Livelli di Campo Elettrico valutati nell'area evidenziata a 5 m sul livello del suolo

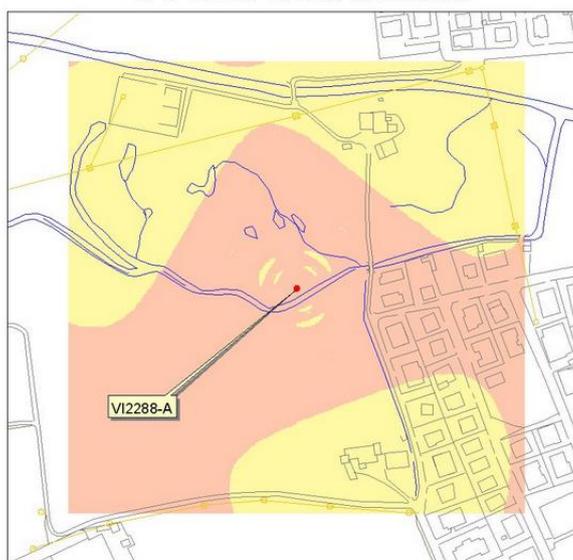
Stazione Radio Base (SRB)



Campo Elettrico V/m



A cura del DAP VI aggiornato al 23-04-2009  
 Scala 1:3000



Record	Idsito	Nome	Codice sito	Indirizzo	Gestore	Provincia	Comune
1	11505	Creazzo 2	VI2288-A	via Palazzetto s.n.c	OMNITEL	VI	CREAZZO

#### 4.11.3 Valutazione degli effetti e degli impatti

Dal punto di vista dell'esposizione a radiazioni non ionizzanti ad alta frequenza è stato verificato che attualmente i valori soglia sono rispettati.

Il progetto per ora non prevede l'installazione di sistemi di radiotelecomunicazione; nel caso venissero installate in un secondo momento dovranno rispettare i limiti previsti dalla normativa vigente.

Per quanto riguarda l'esposizione a radiazioni a bassa frequenza, l'area ricade al di fuori dalle fasce di rispetto di elettrodotti.

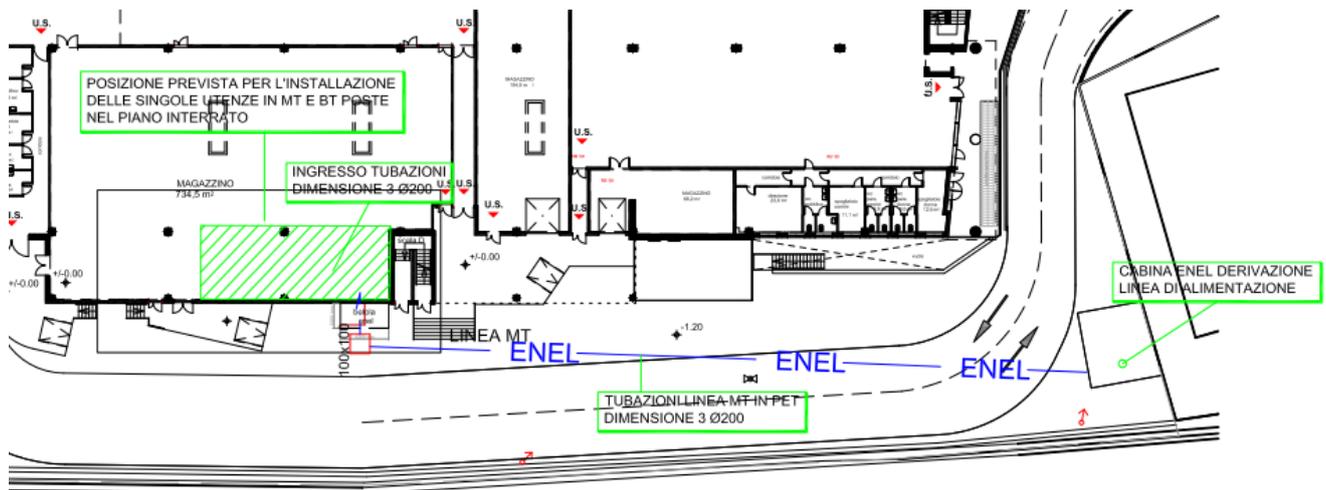
**Il progetto non porta a modifiche dello scenario attuale, non apporta alcun impatto ambientale aggiuntivo rispetto alla situazione attuale.**

La consegna dell'energia elettrica per l'alimentazione elettrica degli impianti è effettuata in Media Tensione da rete ENEL a 20kV che si sviluppa lungo il perimetro sud dell'area in oggetto, o direttamente in BT.

E' stata predisposta una cabina di trasformazione di media tensione che riceve direttamente la media tensione dalla cabina Enel esistente sul lato sud-est dell'area di indagine. L'accesso a tali cabine avviene direttamente da suolo pubblico. La tensione di alimentazione della rete MT è 20 kV. La potenza di alimentazione massima in BT prevista è di circa 150 kW.

Il Limite per l'alimentazione di utenze in BT è quella che tali utenze distino dalle cabine elettriche non più di 100-120 m in modo da contenere le cadute di tensione e di poter quindi utilizzare tipi e sezioni dei cavi di tipo unificato.

*Reti di alimentazione in media tensione*



Al fine di ridurre i rischi per gli utenti e per l'ambiente è stato posta particolare attenzione al posizionamento, e dimensionamento delle centrali di produzione/trasformazione dell'energia ed alla scelta dei relativi materiali elettrici. **I cavi, saranno completamente interrati al fine di ridurre l'inquinamento elettromagnetico a bassa frequenza indotto dagli stessi.**

#### 4.11.4 Conclusioni

Componente	Possibili impatti esaminati	Note	
<b>Inquinamento elettromagnetico</b>	Campo elettromagnetico indotto da elettrodotti e stazioni radio base	☹️	L'area ricade all'esterno di fasce di rispetto da elettrodotti ed è stato verificato che il campo elettromagnetico indotto dalle vicine stazioni radio base risulta essere inferiore ai limiti imposti da normativa. L'impatto è quindi <b>trascurabile</b>

## 4.12 ASPETTI SOCIO-ECONOMICI

Obiettivo dell'analisi di questa componente è la caratterizzazione del sistema economico locale (sistema produttivo e mercato del lavoro) e delle sue tendenze evolutive, sia indipendentemente dalla realizzazione del progetto in esame, che a seguito della realizzazione dello stesso. In particolare la caratterizzazione di tale componente riguarderà i seguenti elementi:

Fattori di impatto esercitati sulla componente

- *Modifiche del mercato del lavoro:* dovrà essere valutato l'effetto dell'intervento in progetto in termini di creazione e riduzione di posti di lavoro nell'area in esame.
- *Modifiche del sistema produttivo:* dovrà essere valutato l'effetto dell'intervento in progetto sulla struttura del sistema produttivo locale.

### 4.12.1 Caratterizzazione dei principali aspetti socioeconomici nell'area di analisi (ante operam)

L'area in cui è prevista la realizzazione dell'intervento è collocata a nord-est del territorio del Comune di Altavilla, precisamente in località Olmo, quasi al confine, coincidente con il fiume Retrone, con il Comune di Vicenza (ad Est) ed il comune di Creazzo (a Nord).

Il comune di Altavilla Vicentina si trova in Provincia di Vicenza a circa 8 km dal capoluogo, e sorge ai piedi dei colli Berici. Si sviluppa lungo la Strada Regionale 11, importante direttrice che collega Vicenza a Verona. È alle porte della città di Vicenza e confina con la zona fieristica e la zona industriale del capoluogo contando circa 12.000 abitanti. Esso confina a nord con Creazzo e Sovizzo, ad ovest con Montebelluna, a sud con Brendole, a sud-est con Arcugnano e a nord-est con Vicenza; appartenendo alla categoria dei comuni di prima cinta del capoluogo vicentino.

Si affaccia sulla SR 11 "Strada Padana Superiore" a Nord e su Via Sottopasso Olmo ad Est. Si tratta dunque di un ambito collocato lungo l'asse primario Est-Ovest che collega Vicenza con Verona quindi a carattere regionale-provinciale. A Sud confina con la ferrovia Milano-Venezia che corre lungo l'asse Est-Ovest

Il tessuto urbanistico è caratterizzato principalmente da attività produttive e commerciali.



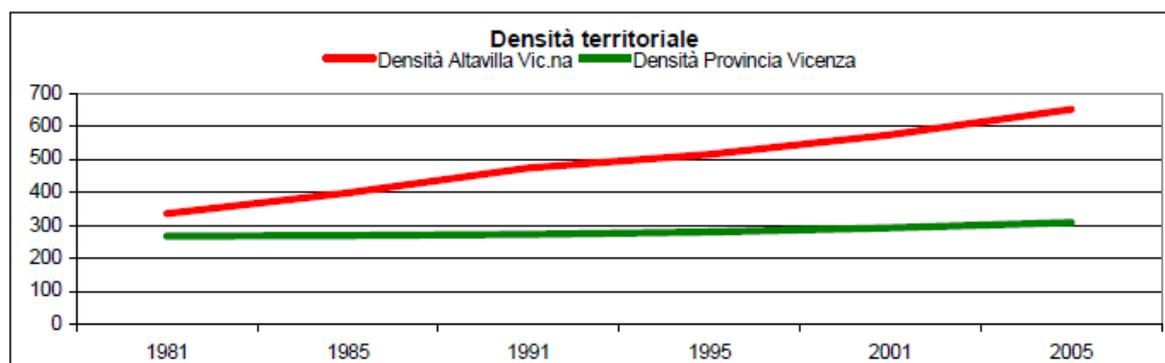
Ortofoto vista da Sud

### L'evoluzione demografica nel Comune di Altavilla

Il confronto con la realtà provinciale e soprattutto regionale, pare indispensabile per inquadrare correttamente la realtà demografica e gli scenari di sviluppo della popolazione di Altavilla; se le tendenze in atto paiono in linea con le analisi regionali, se ne discostano talora in alcune classi di popolazione, a causa probabilmente di una componente migratoria più consistente rispetto quella della media veneta, dovuta essenzialmente alla capacità attrattiva esercitata dall'offerta residenziale.

Le previsioni regionali fino alla metà del prossimo decennio indicano una crescita costante cui seguirà una successiva stabilizzazione, coerentemente con le prospettive comunali.

	1981	1985	1991	1995	2001	2005	2007 <sup>2</sup>
Popolazione Altavilla Vic.na	5.585	6.621	7.892	8.570	9.557	10.828	11.269
Superficie Altavilla Vic.na	16,63	16,63	16,63	16,63	16,63	16,63	16,63
Densità Altavilla Vic.na	225,84	398,14	474,56	515,33	574,68	651,11	677,63
Densità Provincia Vicenza	267	268,84	273,7	280,65	292,09	308,11	



\* i grafici considerano fino all'anno 2005 e non 2006 per aver un diretto confronto con i dati provinciale e per mantenere un intervallo costante di 5 anni

Ad Altavilla Vicentina la densità territoriale cresce con un andamento maggiore rispetto alla media provinciale.

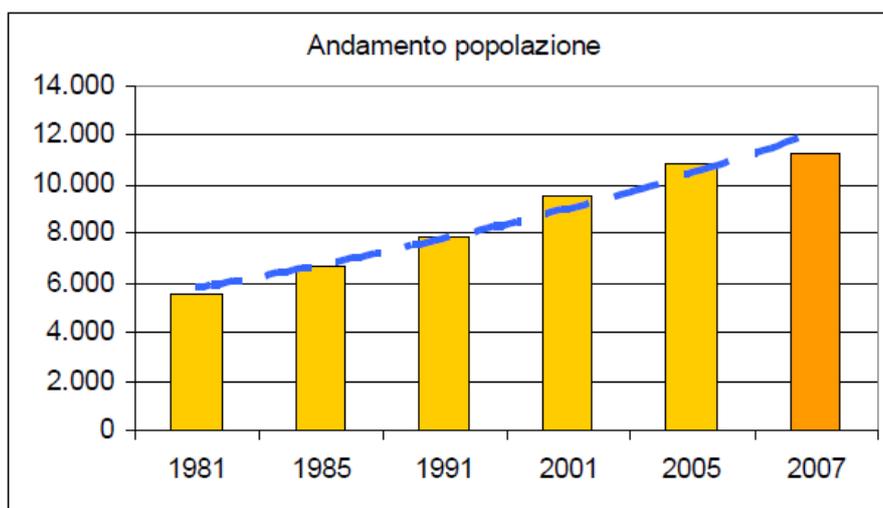
L'analisi demografica dà una lettura dell'evoluzione della popolazione del comune di Altavilla Vicentina sia in termini quantitativi aggregati che divisi per classi d'età per comprendere anche eventuali modifiche della struttura interna della popolazione.

L'elaborazione è stata eseguita sui dati forniti dai censimenti Istat, dai dati disponibili presso il Servizio Statistico della provincia di Vicenza e della Regione Veneto e da quelli messi a disposizione dall'Ufficio Anagrafe del Comune.

### L'andamento della popolazione 1981-2007

I dati riferiti alla popolazione del Comune di Altavilla Vicentina per il periodo 1981 -2007 registrano una notevole aumento della popolazione. I residenti nel comune nel 1981 erano 5.585 mentre nel 2007 si registrano 11.269 unità. Questi dati testimoniano un incremento della popolazione che in termini percentuali raggiunge il 101,7 % e corrisponde a 5.684 nuovi abitanti in 26 anni: un raddoppio della popolazione.

Come si può vedere dal grafico sottostante (si considerano i dati al 2005 per mantenere un intervallo costante di 5 anni) la crescita della popolazione ha avuto un andamento pressoché lineare nel periodo analizzato e senza grandi variazioni degli incrementi. Ad ogni intervallo infatti la popolazione di Altavilla cresce in media di una quantità sull'ordine di grandezza dei 1000 abitanti. L'unico periodo di "relativa calma" è nell'intervallo 1991-1995 nel quale l'incremento si attesta ben al di sotto della media ("solo" 678 nuovi abitanti). Un incremento consistente si è verificato anche nell'ultimo periodo (2001-2005) con 1271 nuovi residenti che eguaglia l'incremento massimo registrato nel periodo 1985-1991.



Popolazione di Altavilla Vicentina 1981-2007 (fonte: Istat e Anagrafe)

#### 4.12.2 Interferenze dell'opera con aspetti socioeconomici in fase di esercizio

"**Migross s.p.a.**" e "**Casabella snc**" hanno individuato nell'area di studio l'area che per naturale vocazione, per dimensione, per posizione e fruibilità ben si adatta allo sviluppo di una attività commerciale ed in particolar modo alimentare. La destinazione alimentare, altresì, è necessariamente complementare ad attività commerciali alternative affinché il Centro Commerciale offra servizi completi e funzionali. Di completamento alla configurazione commerciale l'attività direzionale al piano primo del fabbricato.

Ecco, quindi, la potenzialità dell'area che per dimensione e posizione può contenere al suo interno destinazioni d'uso tutte commerciali e direzionali ma complementari.

Tale area, infatti, posizionata sulla strada mercato Verona Vicenza, è facilmente raggiungibile dalle zone residenziali limitrofe proprio per l'esistenza della SR 11 e dell'alternativa SP 34 che, proprio grazie alla rotonda realizzata, sono collegate in prossimità dell'area di studio (via Sottopasso dell'Olmo).

Il bacino d'utenza è stato stimato analizzando la popolazione residente e le potenziali aree di affluenza. La stima di popolazione ottenuta è di 69.618 di cui il 16% risiede all'interno del comune di Altavilla Vicentina mentre il 84% risiede nei comuni di prima corona localizzati lungo le direttrici di accesso sopra citate.

Il Comune, in sede di redazione del P.A.T. che ha ereditato le indicazioni di altri Piani sovraordinati, ha individuato nell'ATO 2 ed in particolare nell'area di studio l'occasione per recuperare un'area degradata e dismessa grazie ad un intervento di riqualificazione e rifunzionalizzazione.

Un aspetto fondamentale affinché qualsiasi promotore privato sia indotto ad investire in questa realtà è la possibilità di definire destinazioni d'uso che siano motore economico imprenditoriale.

Ecco, così, anche la necessità di rendere subito identificabile il luogo e riconoscibile: la rotonda che riduce la velocità e fluidifica il passaggio dei veicoli, concedendo il tempo necessario, a chi percorre la SR 11, di individuare il nuovo fabbricato commerciale e la stessa architettura di matrice contemporanea del fabbricato stesso.

Ecco che a breve termine anche la possibilità di realizzare un Centro Commerciale di dimensioni tali da sopportare il carico economico della riorganizzazione nel senso ampio delle infrastrutture, della viabilità, permette al promotore privato di rendere realistica l'operazione economica.

Ovviamente tutto organizzato affinché minimi siano gli impatti, qui analizzati, innescati dall'intervento stesso.

Come già precedentemente definito, lo Studio di Impatto ambientale è finalizzato all'analisi degli impatti sia negativi che positivi della realizzazione della riqualificazione urbanistica di una area di 15.000 mq all'interno dell'area urbana e della realizzazione di un centro commerciale di mq. 6.500 (comunque inferiore a mq. 8.000) di superficie di vendita con una superficie lorda pavimento di circa 9.500 mq, oltre a circa mq. 1.000 ad uso uffici. La premessa è necessaria perché il centro commerciale offre beni e servizi settoriali insiti nella definizione come commercio al dettaglio e a grande distribuzione che vengono successivamente descritti in

rapporto alla realtà e del territorio e della popolazione insediata ed alla distribuzione piccola medio grande già esistente sul territorio. L'intero intervento, altresì, offre ulteriori servizi e beni che dimostrano la congruità di quanto si vuole realizzare con le intenzioni del proponente e dell'Amministrazione Pubblica.

In sintesi i beni e servizi offerti dall'intero intervento, che nello svolgimento dello S.I.A. saranno maggiormente analizzate e descritte, si possono riassumere per punti:

- Riqualficazione di una area dismessa ed abbandonata;
- Ristrutturazione di tutti i sottoservizi;
- Apporto economico utile all'intervento ma anche ad opere extra comparto per la realizzazione di nuove urbanizzazioni intese sia come sottoservizi primari che come viabilità;
- Ristrutturazione, anche se per la parte del comparto di intervento, dell'incrocio tra la Via Sottopasso Olmo e la SR 11;
- Funzioni ed attività utili e necessarie alla rivitalizzazione della zona come centro commerciale, intrattenimento, parcheggi;
- Realizzazione di una architettura contemporanea quale nuovo approccio alla città da chi percorre la strada mercato o arriva dalla strada SP 34;
- Realizzazione di edifici di qualità e sostenibilità ambientale;
- Utilizzo di risorse energetiche rinnovabili;
- Mitigazione di tutti gli impatti negativi potenziali.

#### ***4.12.3 Analisi economica del grado di copertura della domanda e del suo livello di soddisfacimento***

Il presente capitolo analizza l'impatto economico-commerciale sulla domanda, determinato dalla realizzazione del progetto realizzato ad Altavilla Vicentina. Nello specifico lo studio d'impatto ambientale (S.I.A.), si riferisce al progetto di un centro commerciale di 6.500 mq di superficie di vendita, dei quali circa 2.500 mq per il settore alimentare e 4.000 mq per il non alimentare, con una superficie lorda di pavimento di circa 9.500 mq.

Sono previsti circa 500 mq per attività di ristorazione/bar/gelateria e circa 300 mq per attività di servizio quali lavasecco, parrucchiere, centro estetico, ecc.

Dal lato dell'analisi economica, si tratta di stimare l'impatto che la realizzazione di questo centro commerciale di 6.500 mq di superficie di vendita avrà sull'economia locale.

Per misurare il grado di soddisfacimento della domanda, è necessario comprendere il livello dell'offerta commerciale presente nel territorio ove è ubicato il centro commerciale oggetto dello Studio d'Impatto Ambientale.

L'analisi della concorrenza commerciale, si articola nei seguenti punti principali:

- ✓ definizione del bacino d'utenza;
- ✓ analisi della popolazione;
- ✓ analisi della distribuzione commerciale;
- ✓ analisi della densità commerciale.

#### **• Delimitazione del bacino d'utenza**

Si definisce "bacino d'utenza" il territorio all'interno del quale si stima che l'iniziativa commerciale, oggetto d'analisi, sia in grado di esercitare la sua attrattiva sui potenziali consumatori. Si tratta, in altri termini, dell'area raggiungibile a partire da un punto prefissato (baricentro, ove è ubicata l'iniziativa commerciale) seguendo gli assi stradali e tenendo conto, oltre alle dimensioni delle superfici (circa 6.500 mq di superficie di vendita e 9.500 mq circa, di G.L.A.), di fattori importanti per una corretta delimitazione del territorio che costituirà il futuro bacino d'utenza, quali:

- ✓ la distanza in termini chilometrici e temporali e quindi la comodità di percorrenza dalla residenza della potenziale clientela fino al luogo dove è ubicata l'iniziativa;
- ✓ la presenza di assi stradali più importanti (più veloci) e diritti (più corti) determina un allungamento del bacino lungo tali direzioni;
- ✓ la presenza di barriere fisiche/naturali quali montagne, fiumi, laghi, mare, ecc. o comunque di situazioni immutabili che producono una scomodità per recarsi all'iniziativa, anche per chi vi abita molto da vicino. Tutto questo determina uno schiacciamento del bacino d'utenza lungo tali direzioni;
- ✓ la qualità e la quantità dell'offerta commerciale proposta dal punto vendita: infatti la presenza di determinate insegne dotate di una certa capacità attrattiva può generare un allargamento del bacino d'utenza;
- ✓ abitudini di spesa: i consumatori si recano abitualmente sui punti vendita "storicamente" presenti nel territorio;
- ✓ fattori culturali, quali la tradizione locale. Quest'ultima, peraltro non può essere considerata una situazione immutabile nel tempo, in quanto una grande struttura di vendita, soprattutto se di una certa dimensione, può costituire una novità in grado di modificare le consuetudini di spesa degli individui;
- ✓ la presenza di servizi quali ospedali, impianti sportivi e luoghi di culto, può rappresentare una motivazione aggiuntiva per attraversare una determinata zona;
- ✓ la capacità di aggressione della spesa per consumi alimentari e non alimentari, diminuisce all'aumentare della distanza dal sito dove è ubicata l'iniziativa;
- ✓ all'aumentare della distanza dall'iniziativa commerciale, aumenta la probabilità di trovare un numero maggiore di punti vendita concorrenti e quindi diminuisce la capacità d'attrazione di nuova clientela;
- ✓ la presenza di altre strutture attigue capaci di integrare l'offerta commerciale proposta dal punto vendita, creando in tal modo una sinergia positiva con quest'ultimo (ad esempio la presenza di un parco commerciale).

Tenendo conto della dimensione complessiva del centro commerciale e di tutti le considerazioni suesposte si è stimato che lo stesso riesca ad avere una **capacità attrattiva massima**, verso la potenziale clientela, costituita dalla popolazione di tutti i comuni il cui territorio è situato all'interno di un'isocrona<sup>2</sup> di **20 minuti auto** in direzione di tutti i punti cardinali.

La particolare conformazione del bacino d'utenza che ne deriva dipende dall'articolazione della rete stradale che attraversa il territorio. In particolare quanto più una strada è facile da percorrere e non presenta problemi di gestione, tanto più il bacino d'utenza si svilupperà lungo le direzioni di percorrenza di tale strada.

Le principali arterie stradali che attraversano il territorio all'interno dell'isocrona auto di 20 minuti sono:

#### DIREZIONE EST-OVEST:

- ✓ **Autostrada A4 "Serenissima"**: è un'autostrada lunga 522 km ed attraversa in senso longitudinale l'intera pianura padana iniziando a Torino e finendo a Sistiana da cui prosegue fino a Trieste con la denominazione RA 13. Si tratta di un'autostrada che da Torino a Venezia è costituita da 3 corsie, più la corsia di emergenza per carreggiata. Attraversa i territori comunali di alcune importanti città: Torino, Novara, Milano, Monza, Bergamo, Brescia, Verona, Vicenza, Padova, Venezia e Trieste. La A4 fa parte del corridoio 5 dell'Unione Europea che collegherà Lisbona a Kiev. Si tratta dell'autostrada più trafficata in Italia con un'elevata incidenza del traffico pesante
- ✓ **S.R. 11 "Padana Superiore"**: prima della realizzazione dell'autostrada A4 era la principale arteria di attraversamento della Pianura Padana. Infatti questa strada (ex statale), che nel tratto veneto diventa regionale, mentre in Lombardia e Piemonte è diventata provinciale,

---

<sup>2</sup> L'isocrona in cartografia è una linea che unisce i punti della superficie terrestre in cui un dato fenomeno avviene nello stesso istante, oppure ha la medesima durata. Nel caso specifico con isocrona auto s'intende una linea che unisce tutti i Comuni dai quali il tempo impiegato per raggiungere in auto una determinata zona è il medesimo. Tutti i Comuni inseriti nell'area circoscritta dall'isocrona, formano il bacino d'utenza.

inizia a Torino e finisce a Venezia. E' lunga complessivamente circa 428 km e attraversa numerosi Comuni tra i quali: Vercelli, Novara, Milano, Brescia, Verona, Vicenza, Padova e Venezia. Il tratto veneto denominato S.R. 11 inizia a Peschiera del Garda, lambendo il tratto meridionale del Lago di Garda e termina sul Ponte della Libertà a Venezia;

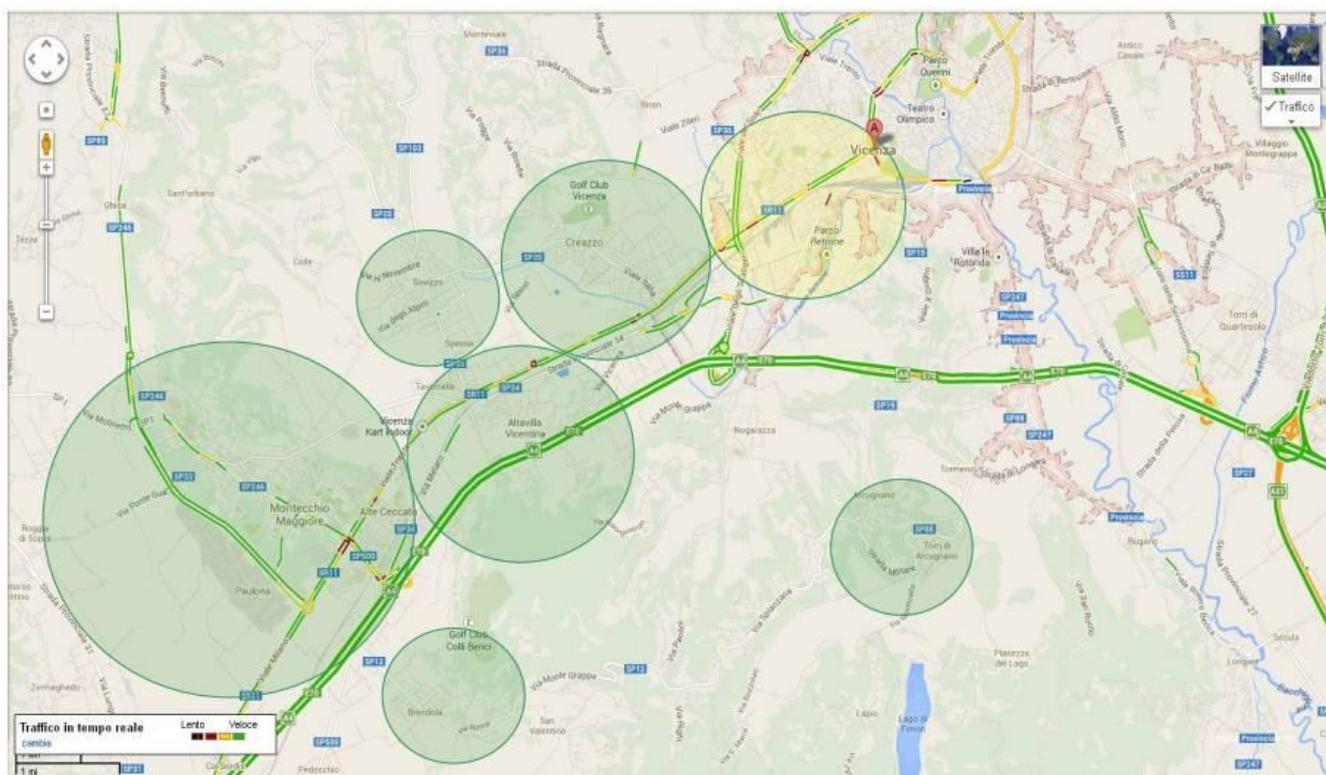
- ✓ **SP 34:** che si divide principalmente in due parti, la prima nel comune di Vicenza e prende il nome di viale della Scienza, la seconda nel comune di Altavilla Vicentina e prende il nome di via Altavilla. Il primo tratto presenta un'elevata capacità, offrendo due corsie per senso di marcia, mentre il secondo tratto corre nel territorio a Sud della linea ferroviaria Vicenza-Verona, parallelamente alla stessa, risultando di fatto una valida alternativa alla SR 11, in quanto possiede un tracciato privo di accessi laterali e da intersezioni semaforizzate e collega direttamente il casello autostradale di Montecchio Maggiore a quello di Vicenza Ovest.

DIREZIONE NORD-SUD:

- ✓ viabilità ordinaria di rango minore che confluisce sulle arterie principali di direzione Est Ovest: tangenziale Sud di Vicenza e collegamenti locali.

Il territorio così delimitato comprende, quale bacino potenziale di utenza per il centro commerciale "Migross-Casabella" 6 Comuni tutti della Provincia di Vicenza.

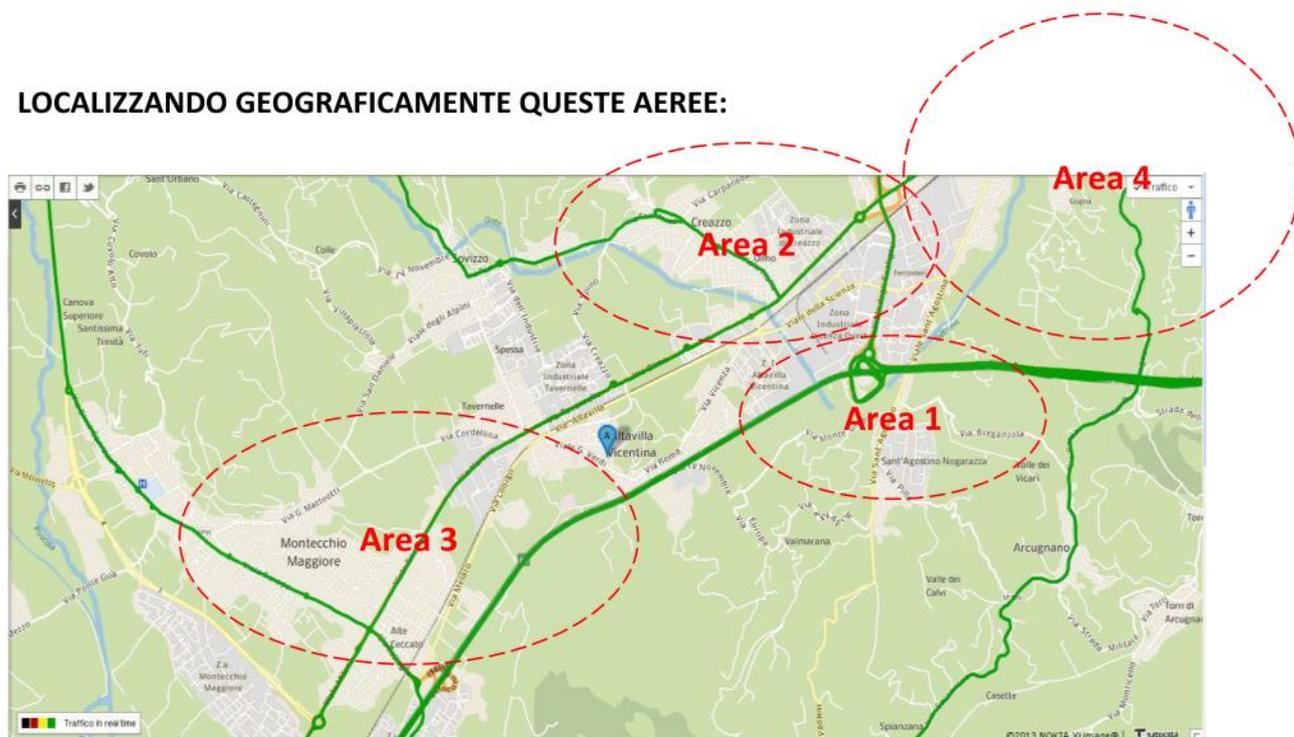
<b>Altavilla</b>	<b>11 823</b>
Vicenza	113 639
Creazzo	11 068
Sovizzo	7 251
Montecchio	23 476
Arcugnano	7 808
Brendola	6 752



Considerando che la capacità d'attrazione della clientela diminuisce all'aumentare della distanza dall'iniziativa e tenendo conto che ovviamente all'aumentare della distanza aumenta anche la presenza di punti vendita concorrenti, il bacino d'utenza finora delineato (chiamato d'ora in poi "**bacino d'utenza complessivo**") è stato suddiviso in 4 zone di attrazione, distinte in base alla distanza, in termini di minuti di percorrenza, dall'iniziativa.

	Località	Abitanti
Area 1	Altavilla Vicentina	11 823
Area 2	Creazzo-Sovizzo	18 319
Area 3	Montecchio Maggiore	23 476
Area 4	Zai VICENZA OVEST ***	16 000
	<b>TOTALE</b>	<b>69 618</b>

### LOCALIZZANDO GEOGRAFICAMENTE QUESTE AEREE:



### Bacino d'utenza complessivo

Dall'analisi del bacino di utenza e dalla capacità di attrattiva del Centro Commerciale, di cui l'ipermercato alimentare risulta la amggior attrattiva emergono i seguenti dati in merito a fatturato potenziale:

### FATTURATO POTENZIALE DELL'AREA IN ANALISI:

(Oscilla tra i 107.000.000 e i 113.000.000 a seconda che si utilizzino gli indici ISTAT oppure NIELSEN.)

	ISTAT	NIELSEN
Consumi pro capite/mese	128,69	135,71
Numero di Abitanti nel bacino	69 618	69 618
Potenziale globale area	€ 107 509 685	€ 113 374 305

L'analisi della concorrenza e proiezione del fatturato stimato è riepilogato nella tabella successiva

<b>CONCORRENZA PRESENTE SUL TERRITORIO</b>	<b>Mq</b>	<b>Fatturati Stimati</b>
<i>Famila Superstore</i>	2500	€ 13 550 000
<i>Iper Tosano</i>	3000	€ 16 260 000
<i>4 PV Aliper</i>	4000	€ 21 680 000
<i>5 PV Sisa</i>	2500	€ 13 550 000
<i>Auchan</i>	6000	€ 32 520 000
<b>TOTALE</b>	<b>18000</b>	<b>€ 97 560 000</b>

*MIGROSS-CASABELLA - ALTAVILLA VICENTINA:*

**MIN**

**MAX**

<b>FATTURATO STIMATO PREVISTO LORDO IVA (ANNUO )</b>	<b>€ 15 000 000</b>	<b>€ 20 000 000</b>
--	---------------------	---------------------

#### **ADDETTI PRESUNTI 150**

5 RESPONSABILE

5 VICERESPONSABILE

15 CAPIREPARTI

15 VICE CAPIREPARTO

110 ADDETTI

#### • **Analisi costi-benefici**

La realizzazione del nuovo centro commerciale determinerà dei benefici qui di seguito elencati:

- ✓ una riduzione del fenomeno del cosiddetto "pendolarismo commerciale", ovvero lo spostamento degli abitanti di Altavilla Vicentina nei comuni e province limitrofi.
- ✓ la creazione di nuovi posti di lavoro, fattore da non sottovalutare considerando anche l'attuale congiuntura economica estremamente negativa dal punto di vista occupazionale; il solo ipermercato Migross porterà n. 41 nuovi posti di lavoro; l'intero intervento circa n. 150 nuovi posti senza contare l'indotto.
- ✓ un aumento dell'indotto economico per il territorio derivante dalla fornitura di nuovi prodotti al centro commerciale;
- ✓ la riqualificazione di un'area produttiva, con conseguente risistemazione di una zona degradata.
- ✓ il centro commerciale sorgendo in un'area industriale dismessa, piuttosto che in un'area di nuova edificazione, eviterà inutili e nuove cementificazioni del territorio con conseguenti impatti negativi sull'ambiente e quindi il non utilizzo di nuovi suoli.

Il costo derivante dalla realizzazione del centro commerciale è:

- ✓ un limitato aumento del traffico in particolari periodi dell'anno (ad es. festività natalizie). Trattasi comunque di una clientela già quasi completamente presente nell'asse stradale.

Nel complesso considerando attentamente i costi ed i benefici, riteniamo che siano superiori i benefici in quanto comunque il nuovo centro commerciale "Migross-Casabella" è una struttura che è sorta in una area produttiva dismessa ed ha permesso, pur essendo opera propedeutica, la realizzazione della rotatoria che unisce la SR 11 con la Sp 34.

Questo intervento sarà volano positivo per il recupero non solo dell'area specifica, ma anche oggetto di una riqualificazione del tessuto edilizio e viabile circostante.

Infine, l'importanza dell'aumento occupazionale garantito dall'attivazione della superficie di vendita complessiva del Centro Commerciale che offrirà circa 150 nuovi posti di lavoro.

#### **4.12.4 Prevedibile evoluzione qualitativa e quantitativa del rapporto domanda – offerta riferita alla presumibile vita tecnica ed economica delle grandi strutture di vendita**

E' un progetto di riqualificazione urbana di una area di Altavilla Vicentina. In tale contesto, e considerando che il centro commerciale si trova sull'asse Verona Vicenza, così detta strada mercato, è ipotizzabile che una vita tecnica ed economica di circa 20 anni. Tale valutazione tiene conto delle significative dinamiche evolutive che il settore del commercio ha fatto registrare, con particolare riferimento all'ultimo decennio ed alla conseguente probabile, ulteriore trasformazione che potrà intervenire in tempi relativamente brevi.

È evidente che è tuttora in corso un processo di trasformazione ed ammodernamento dell'intero sistema distributivo che vede l'intersecazione di un significativo cambiamento negli stili di vita della popolazione, con un graduale assetto delle formule di vendita dei diversi negozi/formati relativamente alle dimensioni, al posizionamento, all'offerta merceologica, ai contenuti di servizio, all'introduzione di nuove e sofisticate tecnologie.

Le macro-tendenze registrate negli ultimi anni evidenziano:

- a) una tendenziale flessione dei consumi alimentari, a favore dei consumi non alimentari;
- b) un tendenziale aumento e parallela razionalizzazione delle superfici di vendita dei negozi sia food che non food;
- c) l'insediamento di nuove formule commerciali quali i factory outlet;
- d) il consolidarsi, da parte dei consumatori, di bisogni quali:
  - ✓ il rapporto prezzo/qualità;
  - ✓ la sicurezza (tutela della salute);
  - ✓ la praticità (servizio);
  - ✓ il piacere (gratificazione);
  - ✓ la tutela dell'ambiente;
  - ✓ il civismo (etica).

Nella realizzazione del progetto in questione, si è tenuto debito conto dello scenario sinteticamente suesposto e, proprio con uno sforzo di proiezione nel futuro, si sono adottati soluzioni e criteri moderni ed innovativi, con una particolare attenzione alla tutela dell'ambiente.

È pertanto improbabile che per i prossimi 8-10 anni emerga l'esigenza di procedere a significativi aggiornamenti.

Per gli anni successivi sono possibili invece parziali e gradualità variazioni d'assetto merceologico al fine di adeguarsi alle future, nuove evoluzioni di mercato.

Rimane evidente che eventuali variazioni di superficie di vendita e/o diversi equilibri tra le superfici di vendita e le superfici d'attività di servizio possano essere realizzate solo se in ottemperanza alla normativa ed agli strumenti di pianificazione e sviluppo vigenti.

#### **4.12.5 Potenziali impatti sulla componente socioeconomica in fase di esercizio**

A fronte di un limitato ed occasionale aumento del traffico in particolari periodi dell'anno (festività natalizie) e tenuto conto che la maggior parte degli utenti del futuro centro commerciale è già presente nella rete vi sono dei benefici economici significativi legati all'esercizio della nuova struttura di vendita. Tra questi ci sarà la riduzione del fenomeno del cosiddetto "pendolarismo commerciale", ovvero lo spostamento degli abitanti di Altavilla verso i comuni e le Province limitrofi alla ricerca di una struttura simile in grado di soddisfare le loro esigenze, la riqualificazione di un'area degradata, la creazione di un indotto economico positivo legato alle forniture del nuovo centro commerciale. Per quanto riguarda l'aspetto di riqualificazione dell'area degradata si sottolinea che fino all'anno 2003 l'area è stata occupata da fabbricati industriali in cui si svolgevano attività

produttive in seguito dismesse. Fino al 2003 l'area risultava quindi molto degradata e priva di qualunque contenuto architettonico. La conformazione volumetrica del sito oggi è pressochè uguale: i fabbricati industriali sono stati sostituiti dall'attuale fabbricato commerciale, la cui costruzione è iniziata nell'anno 2003 (cfr capitolo 1) con la demolizione dei fabbricati esistenti dismessi (ormai fatiscenti). La vera trasformazione consiste quindi nella destinazione d'uso del fabbricato, oggi Centro Commerciale con negozi per vendita di prodotti alimentari e non alimentari e nella realizzazione della rotatoria tra la SR 11 e Via Sottopasso, condizione necessaria per l'insediamento della grande struttura di vendita. La realizzazione della rotatoria e del fabbricato ha, altresì, prodotto la ristrutturazione degli accessi sulle 2 strade citate attraverso la realizzazione di collegamenti adatti alla nuova conformazione viabilistica.

Il nuovo fabbricato e soprattutto la destinazione d'uso per grande struttura di vendita ha permesso la riqualificazione dell'area e la riappropriazione di una porzione del territorio "dismesso" anche grazie ai nuovi collegamenti viari. Attualmente sono in corso opere di "finitura" della nuova sede stradale di viabilità interna all'area di intervento e le "finiture" del fabbricato stesso.

Infine occorre sottolineare l'importante aumento occupazionale, previsto in circa 150 nuovi posti di lavoro, che determinerà l'apertura del nuovo centro commerciale in una situazione di congiuntura economica-occupazionale estremamente negativa.

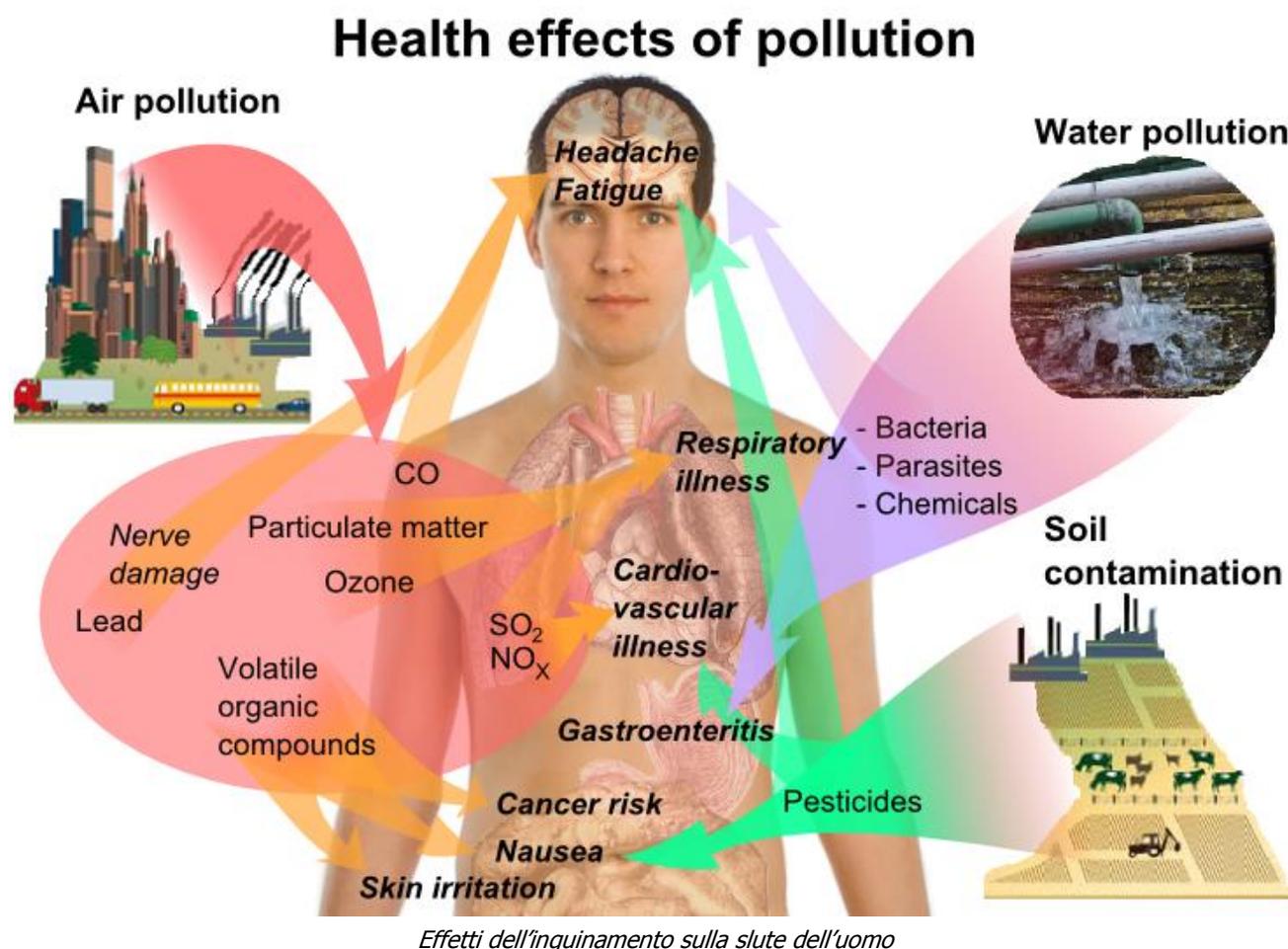
#### 4.12.6 Conclusioni

Componente	Possibili impatti esaminati	Note	
<b>Socio economica</b>	Aumento occupazionale		Aumento occupazionale in circa 150 nuovi posti di lavoro. L'impatto è quindi <b>positivo.</b>

#### 4.13 SALUTE PUBBLICA

Con il presente paragrafo si intende focalizzare l'attenzione sulla salute pubblica. Tale aspetto viene analizzato secondo un duplice aspetto: il rischio sanitario, inteso come rischio derivante da perturbazioni dell'ambiente naturale e dall'inquinamento, e la sicurezza pubblica.

Il rischio sanitario è fortemente connesso agli argomenti sviluppati nei paragrafi del quadro di riferimento ambientale del presente studio. In particolare gli aspetti di rischio principale sulla salute umana nell'area di progetto sono legati principalmente all'inquinamento atmosferico e all'inquinamento acustico. In particolare, nel presente paragrafo, sono state studiate, le fonti puntuali di immissione di inquinanti atmosferici e di scarichi al suolo presenti nelle zone limitrofe all'area di studio.



##### 4.13.1 Caratterizzazione della componente nell'area di analisi (ante-operam)

La zona oggetto di studio ricade in un'area fortemente condizionata dalla presenza di sorgenti di emissioni di inquinanti atmosferici. In particolare le sorgenti maggiormente evidenti sono rappresentate dalla presenza della trafficata strada SR11 e di alcune acciaierie presenti in zona.

all'interno della VAS del PAT è stata individuata la presenza di alcune attività a rischio incidente rilevante, ubicate nel territorio comunale di Vicenza, ai confini con Altavilla.

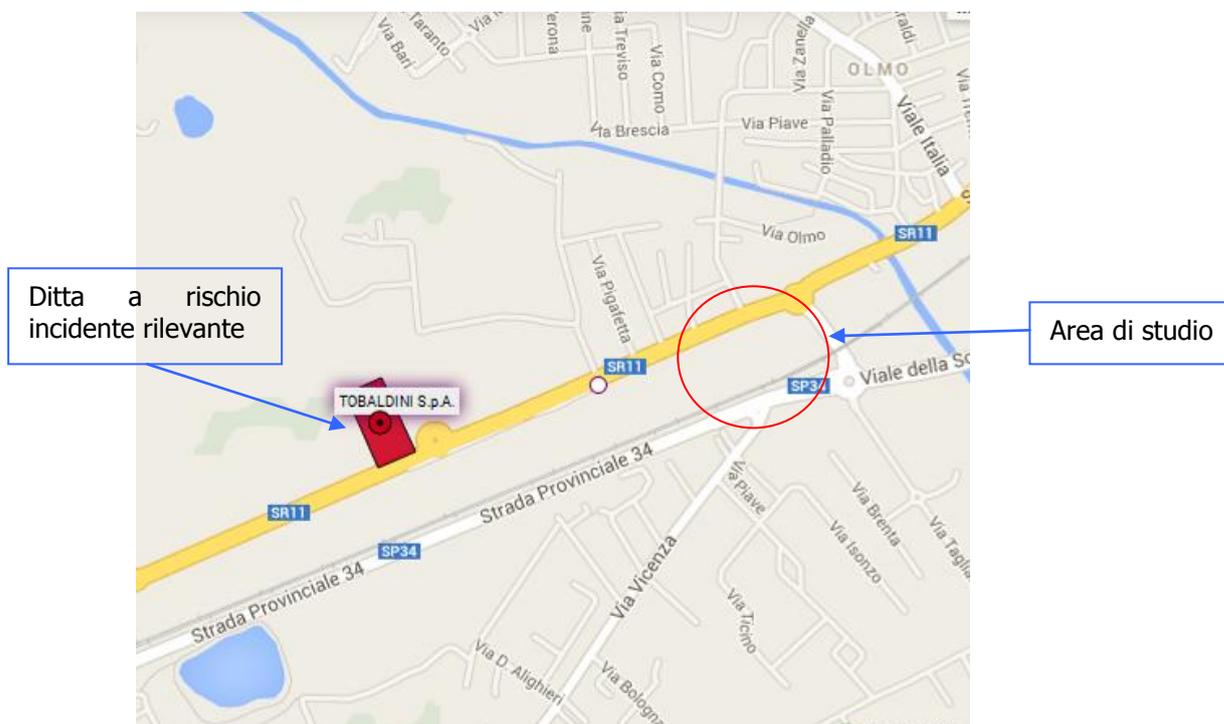
1. Acciaierie Valburna Spa;
2. Satef Huttens Albertus Spa;
3. Sveco Srl.

La cui localizzazione è visibile nella seguente immagine.



Fig. Localizzazione attività a rischio confinanti con Altavilla

Inoltre su indicazione degli uffici comunali di Altavilla, si è riscontrata la presenza in via Olmo n.64 la presenza della Ditta Tobaldini S.p.A. inserita nell'inventario nazionale del Ministero dell'Ambiente degli stabilimenti suscettibili di causare incidenti rilevanti ai sensi dell'art. 15 comma 4 del D.Lgs. 17 agosto 1999 n. 334 s.m.i.



#### Camini di emissione convogliata da impianti di abbattimento

1. PM10
2. PM2.5
3. CO2
4. VOC
5. Noise
6. Arsenic
7. Lead

## **Tasso di incidentalità stradale**

E' stato analizzato il *Rapporto sugli incidenti stradali in provincia di Vicenza (Centro monitoraggio incidentalità stradale – Provincia di Vicenza - Anno 2009)*.

Da tale documento sono stati desunti i dati relativi al tasso di incidentalità sulle strade SR11 e SP34 che scorrono adiacenti all'area di studio.

<b>Graduatoria delle strade della provincia di Vicenza per numero di incidenti. Anni 2007-2008-2009*.</b>				
Denominazione strada	2007	2008	2009*	Var. % 2009 su 2007
Strade comunali	1.649	1.646	1.580	-4%
SR 11 Padana Superiore	109	75	73	-33%
SP 248 Schiavonesca Marosticana	64	52	63	-2%
SS 47 Valsugana	64	54	57	-11%
SP 246 Recoaro	50	39	45	-10%
SP 046 Pasubio	70	39	43	-39%
A 4 Serenissima Brescia-Padova	92	66	47	-49%
SP 031 Valdichiampo	45	43	32	-29%
SP 349 Costo	61	19	31	-49%
SP 350 Val d'Astico	34	16	29	-15%
SP 247 Riviera Berica	35	44	25	-29%
SP 500 Lonigo	36	19	25	-31%
SP 057 Ezzelina	21	12	21	0%
SP 121 Gasparona	22	26	21	-5%
Tangenziale SUD	7	14	18	157%
SP 111 Nuova Gasparona	21	18	17	-19%
SP 046 rac Pasubio Raccordo del Sole	2	7	16	700%
SP 051 Vicerè	7	1	15	114%
SP 052 Bassanese	8	12	14	75%
SP 124 Priabona	12	11	13	8%
SR 245 Castellana	9	10	12	33%
SP 059 Granella	7	4	12	71%
SP 017 Almisano	10	7	12	20%
A 31 della Valdastico	22	17	11	-50%
SP 034 Altavilla	5	7	10	100%
SP 075 Volon	9	3	10	11%
SP 093 Arzignanese	11	10	10	-9%

### **Incidenti nel comune di Altavilla Vicentina (anno 2009)**

ALTAVILLA VICENTINA	Strada comunale	11
	SP 035 Peschiera dei Muzzi	1
	SR 11 Padana Superiore	14
	A 4 Serenissima Brescia-Padova	3
	SP 034 Altavilla	7

Dall'analisi del documento emerge che la strada regionale SR 11 risulta essere la strada caratterizzata dal maggior numero di incidenti in provincia, con 73 incidenti nell'anno 2009 di cui 14 nel Comune di Altavilla. Nella Strada SP 34 invece nell'anno 2009 si sono verificati 10 incidenti di cui 7 nel comune di Altavilla.

In particolare la Strada Regionale n°11 , che collega la provincia di Verona con la provincia di Vicenza, nei pressi del Comune di Altavilla Vicentina è intersecata a sud da una strada comunale denominata via dell'Olmo.

Prima della **realizzazione da parte di Migross della rotatoria** (come condizione necessaria all'intervento), la posizione degli edifici esistenti in corrispondenza di tale intersezione e la grossa mole di traffico presente rendevano **l'incrocio molto pericoloso** e di **difficile percorribilità**, soprattutto per chi proveniva da via dell'Olmo.

#### 4.13.2 Emissioni, alterazioni ed altri effetti generati dal progetto in fase di esercizio

Gli effetti sulla salute pubblica determinati dall'intervento di progetto sono stati dedotti dagli studi riportati nei paragrafi precedenti relativamente alle diverse componenti ambientali. Essi sono stati riassunti nella seguente tabella di sintesi.

Componente ambientale	Impatti potenziali sulla salute umana	Effetti previsti in relazione al progetto studiato
Atmosfera	<p>Gli studi epidemiologici hanno mostrato una correlazione tra le concentrazioni di polveri in aria e la manifestazione di malattie croniche alle vie respiratorie, in particolare asma, bronchiti, enfisemi. Il particolato agisce da veicolo per sostanze ad elevata tossicità, quali ad esempio gli idrocarburi policiclici aromatici ed alcuni elementi in tracce</p>	<p>La zona oggetto di studio ricade in un'area fortemente condizionata dalla presenza di sorgenti di emissioni di inquinanti atmosferici. In particolare le sorgenti maggiormente evidenti sono rappresentate dalla presenza della trafficata strada SR11, SP34 e di alcune acciaierie presenti in zona.</p> <p>Dall'implementazione di modelli atmosferici è stato verificato che gli interventi di razionalizzazione del traffico, inducendo una maggiore scorribilità e riduzione dei fenomeni di code per incroci possano contribuire a diminuire l'effetto indotto.</p> <p>In generale è stato verificato che in prossimità delle zone residenziali, il traffico indotto dal centro commerciale non provocherà aumenti significativi della concentrazione di inquinanti in atmosfera.</p>
Rumore	<p>Livelli eccessivi di rumore possono compromettere la buona qualità della vita perché sono causa di disagio fisico e psicologico.</p> <p>Gli effetti vengono così classificati:</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>• effetti di danno, alterazioni non reversibili o non completamente reversibili, oggettivabili dal punto di vista clinico e/o anatomopatologico;</li> <li>• effetti di disturbo, alterazioni temporanee delle condizioni psicofisiche del soggetto e che siano chiaramente oggettivabili, determinando effetti fisiopatologici ben definiti;</li> <li>• effetti di disturbo del sonno</li> <li>• sensazione di disturbo e fastidio genericamente intesa (annoyance).</li> </ul>	<p>Gli effetti indotti dal progetto sulla sfera del rumore si riferiscono al livello sonoro diurno, mentre non saranno previsti effetti per quanto riguarda il periodo notturno.</p> <p>Gli effetti principali sono connessi al traffico indotto dalla presenza del centro commerciale e dal funzionamento degli impianti. E' stato dimostrato nei paragrafi precedenti che l'effetto indotto è trascurabile in quanto rientra nei limiti normativi previsti per l'area e presenta caratteristiche simili al livello sonoro di fondo esistente. Pertanto si ritiene che possa essere ritenuto trascurabile l'effetto indotto sulla salute pubblica.</p>
Acqua	<p>Gli effetti generati dall'inquinamento dell'acqua possono essere di tipo igienico sanitario</p> <p>E della sicurezza (rischio idraulico)</p>	<p>Il progetto ha previsto il tombinamento della fognatura a cielo aperto, portando ad un <b>miglioramento delle condizioni igienico sanitarie dell'area.</b></p> <p>Per quanto riguarda il rischio idraulico, l'intervento non ha comportato impermeabilizzazione di nuove superfici</p>

		<p>rispetto alla condizione anteoperam, garantendo pertanto l'invarianza idraulica.</p> <p>L'area oggetto di studio ricade in una zona a pericolosità idraulica come indicato nel Piano di Assetto idrogeologico e in una zona a rischio di allagabilità per la bassa soggiacenza della falda. L'intervento ha previsto l'impermeabilizzazione del piano interrato e la predisposizione di pompe per allontanare l'acqua in caso di allagamento.</p> <p>Si ritiene pertanto che l'impetto possa essere basso.</p>
Traffico	<p>L'incremento di traffico incide principalmente sui seguenti fattori:</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>• sicurezza stradale</li> <li>• emissioni in atmosfera</li> <li>• rumore</li> </ul>	<p>Come è stato discusso nei paragrafi del presente studio, è stato stimato che la realizzazione dell'intervento di progetto non produrrà variazioni significative sulle componenti ambientali dell'atmosfera e rumore.</p> <p>Per quanto riguarda l'aspetto della sicurezza stradale, l'intervento ha comportato la realizzazione della rotatoria tra la SR 11 e Via Sottopasso Olmo che riduce la velocità e fluidifica il passaggio dei veicoli. Tale intervento ha permesso di aumentare le condizioni di sicurezza degli automobilisti.</p>
Inquinamento elettromagnetico	<p>La IARC (Agenzia Internazionale per la Ricerca sul Cancro) nel giugno 2001 ha classificato i campi ELF come possibilmente cancerogeni per l'uomo sulla base degli studi epidemiologici relativi alla leucemia infantile.</p> <p>Per quanto riguarda i campi elettromagnetici a radiofrequenza (RF) il principale effetto biologico è il riscaldamento dei tessuti.</p>	<p>L'area non ricade in zone caratterizzate da inquinamento elettromagnetico e non prevede interventi che possano generare tale effetto sulla popolazione.</p>

#### 4.13.3 Conclusioni

Alla luce di quanto esposto nel paragrafo precedente è possibile assegnare il seguente giudizio di sostenibilità:

Componente	Possibili impatti esaminati	Note
Salute pubblica	<p>Atmosfera Acqua Rumore Traffico e sicurezza stradale Sicurezza stradale Inquinamento elettromagnetico</p>	<p>Si ritiene che l'intervento induca effetti trascurabili sulla salute pubblica considerando i vettori atmosfera, rumore e inquinamento elettromagnetico.</p> <p>Si ritiene che l'intervento induca effetti positivi sugli aspetti igienici sanitari avendo previsto il tombinamento della fognatura a cielo aperto che scorreva parallelamente alla linea ferroviaria.</p> <p>Effetti positivi sono stati indotti anche sulla sicurezza pubblica grazie alla realizzazione delle rotatorie tra SR11 e via Olmo.</p> <p>L'impatto è quindi <b>positivo</b>.</p>

#### 4.14 PAESAGGIO

Le disposizioni normative relative al paesaggio hanno alla base il concetto che l'intervento deve essere finalizzato ad un miglioramento della qualità paesaggistica dei luoghi, o, quanto meno, deve garantire che non vi sia una diminuzione delle sue qualità, pur nelle trasformazioni, e ciò significa che la conoscenza dei caratteri e dei significati paesaggistici dei luoghi è il fondamento di ogni progetto che intenda raggiungere una qualità paesaggistica.

L'area in esame non ha vincoli "paesaggistici" ma si è inteso approfondire tale aspetto proprio per dimostrare che l'inserimento del fabbricato nel contesto urbano del Comune di Altavilla Vicentina ed in particolare lungo la "strada mercato" Sr 11 è solamente migliorativo rispetto la situazione ante opera.

Il fabbricato, oggetto di studio, è realizzato ovvero "esiste"; è una grande struttura di vendita già confermata dalla pianificazione territoriale, di cui si affronta l'analisi di impatto ambientale per ottenere la definizione di Centro Commerciale e quindi ottenere le relative licenze di vendita.

##### 4.14.1 Metodologia di analisi

La metodologia proposta per la valutazione degli aspetti paesaggistici del progetto si articola in quattro tematiche principali, volte a verificare l'impatto del progetto sul paesaggio e sul patrimonio storico, architettonico e archeologico.

Le tematiche in base alle quali si articola l'analisi, comprendono la definizione di:

- 1) area di studio – localizzazione dell'intervento
- 2) strumenti di indagine
- 3) categorie oggetto di indagine
- 4) metodi di valutazione differenziati e calibrati alle diverse scale di analisi.

Gli strumenti di indagine, le categorie oggetto di indagine e i metodi di valutazione, si applicano con modalità diverse nelle diverse aree di studio individuate per l'analisi dell'impatto paesaggistico.

##### 1. Le aree alle diverse scale di studio sono così definite:

###### a. **Area a scala vasta**– un'area vasta

A questa scala viene analizzata la presenza di eventuali siti ed elementi naturali protetti, di luoghi naturali, culturali e simbolici importanti che con il progetto potrebbero interagire. Tale scala permette quindi di studiare il progetto in rapporto all'intero suo contesto.

###### b. **Area a scala intermedia: area di impatto di prossimità** – un'area che comprende il quartiere o i quartieri prossimi all'ambito di progetto. E' l'area di studio che permette di analizzare, in maniera approfondita, le caratteristiche di quella parte di paesaggio che riguarda il progetto e di precisare i caratteri paesaggistici che lo compongono. E' a questa scala che si valuta come il progetto ridisegnerà il paesaggio, come funzionerà anche in riferimento alla rete di collegamenti esistenti, e come verrà percepito.

###### c. **Area a scala di dettaglio: area di impatto locale** – è quella occupata dal progetto, e corrisponde all'area che si situa in prossimità dell'edificio. La sua estensione è definita in base alle caratteristiche del luogo in cui è inserito il progetto. A questa scala vengono valutati gli elementi di prossimità, gli elementi di dettaglio che radicano il progetto al contesto insediativo.

##### 2. Gli strumenti di indagine contemplano una serie di analisi necessarie a fornire i dati per la valutazione delle diverse categorie oggetto di studio, per permettere di definire carattere e identità dei luoghi:

- a. **indagine storico-ambientale** – l'analisi dell'evoluzione storica del territorio volta a chiarire le dinamiche sociali, economiche ed ambientali che hanno definito l'identità culturale dell'area di studio.
- b. **simulazioni – Fotografiainserimenti**, e immagini virtuali per simulare l'impatto visivo del progetto nei diversi punti del territorio; nell'intervento in esame, poiché il fabbricato è stato già realizzato, vengono riportate le Fotografiografie che meglio rappresentano lo stato dei luoghi.
- c. **struttura del paesaggio** – le caratteristiche complessive del mosaico paesaggistico e delle singole tessere che lo caratterizzano, in relazione alla morfologia del territorio;
- d. **analisi dell'intervisibilità** – l'analisi della distribuzione nello spazio dell'intrusione visiva, secondo le sue diverse caratteristiche di intensità ed estensione, valutando i punti principali di "influenza visiva" relative alle aree dalle quali il progetto può essere visto.

Gli strumenti di indagine vengono utilizzati in base alle necessità riscontrate alle diverse scale di studio.

3. Le **categorie oggetto di valutazione** rappresentano le componenti utilizzate per esprimere la valutazione di impatto:

- a. **patrimonio storico, architettonico e archeologico** – gli elementi materiali presenti nel territorio oggetto di studio appartenenti a queste categorie di beni culturali;
- b. **significato storico-ambientale** – complesso di valori legati alla struttura del mosaico paesaggistico, alla morfologia del territorio e alla loro evoluzione storica;
- c. **frequentazione del paesaggio** – la riconoscibilità sociale del paesaggio, rappresentata dalla qualità e quantità dei flussi antropici nei punti significativi e/o panoramici più importanti legati ai centri urbani, alla rete stradale, alle località di interesse turistico.

Anche in questo caso le categorie oggetto di valutazione vengono analizzate in base alle diverse scale di studio.

4. Il **metodo di valutazione** proposto è quello dell'analisi della sensibilità.

Esso si basa sull'attribuzione di valori a due parametri:

- **il valore intrinseco**: risultato della somma di una gamma di criteri: qualità della frammentazione del mosaico paesistico, persistenza storica dei singoli usi del suolo, unicità del paesaggio, la sua integrità, il valore scenico;
- **la vulnerabilità**: fragilità dell'area all'impatto derivante dall'edificio in progetto

Tali parametri vengono impiegati per il calcolo della sensibilità di ciascuna categoria e per il calcolo complessivo della sensibilità dell'area analizzata, valutata attraverso singole "viste" significative.

*4.14.2 Evoluzione del concetto di paesaggio*

Dal 1900 ad oggi la definizione di paesaggio ha subito importanti trasformazioni, da questione estetica, a diritto, a questione che ci riguarda nell'intimo. E' infatti nel 2000, che la Convenzione Europea sul Paesaggio, documento adottato dai Ministri della Cultura e dell' Ambiente del Consiglio d'Europa, ratificato dall'Italia con legge nel 2006, compie una vera e propria rivoluzione nel concepire il paesaggio come componente fondamentale del patrimonio culturale e naturale d'Europa, che contribuisce al benessere degli esseri umani e al consolidamento dell'identità europea. La Convenzione stabilisce che tutto il territorio è paesaggio, anche quello ordinario o degradato, che la comunità deve comunque tutelare e valorizzare. Il paesaggio è in ogni luogo un elemento importante della qualità della vita delle popolazioni nelle aree urbane e nelle campagne, nei territori degradati come in quelli di grande qualità, nelle zone considerate eccezionali come in quelle della vita quotidiana. Al paesaggio viene riconosciuta una connotazione culturale, legata al tempo e alla storia, in quanto nell'identificarlo e nell'apprezzarlo interviene sempre l'uomo con il suo sguardo, la sua sensibilità, la sua immaginazione.

Lo studio dei valori culturali e simbolici del luogo in cui si prevede l'installazione di un progetto, comporta anche la considerazione del tipo di attrattiva legata al godimento del luogo: ciò significa confrontarsi con la tradizione dei luoghi, con le pratiche attuali degli abitanti del luogo, con i significati attribuiti, con i valori socio-culturali contemporanei e con il "senso dello spazio" comunemente riconosciuto. Si tratta di acquisire conoscenze relative alle attribuzioni di significato delle popolazioni, locali e sovralocali, a luoghi e manufatti.

Conoscere i luoghi significa quindi conoscere il paesaggio, i paesaggi, confrontare i significati genericamente attribuiti con il proprio senso dello spazio.

Per la valutazione paesaggistica dell'intervento analizzato viene letto il contesto insediativo di riferimento e di influenza, che coinvolge diverse scale territoriali e varia secondo i caratteri geografici generali e le caratteristiche specifiche dei luoghi (vi sono almeno tre contesti, uno ravvicinato, uno intermedio e uno vasto, secondo il diverso grado di visibilità e di relazione degli impianti con i luoghi esistenti).

#### *4.14.3 Riferimenti legislativi*

Si propone di seguito un excursus relativo alle principali normative e documentazioni di settore succedutesi negli anni in ambito paesaggistico:

##### Legge 29 giugno 1939, n. 1497 "Protezione delle bellezze naturali"

Dal punto di vista normativo, la tutela del paesaggio è nata con la Legge 29 giugno 1939, n. 1497, che volgeva la sua attenzione principalmente nei confronti di aspetti naturalistici, panoramici e storici puntualmente individuati.

Tale legge prevede una disciplina di tutela episodica e soggettiva che si riferisce a particolari siti naturali e storici di pregio rilevanti dal punto di vista estetico.

In particolare il concetto di paesaggio viene accostato a quello di bellezza naturale, in un senso che mira a tutelare i valori paesistici sotto il profilo dei quadri naturali che essi realizzano. Conseguentemente, non si tutela ciò che è nel paesaggio, ma solo la mera conservazione del visibile e dello scenario naturale. Non si considera la dinamicità insita nel paesaggio che si concretizza principalmente nell'azione positiva o distruttiva dell'uomo.

##### Legge 8 agosto 1985, n. 431 Legge Galasso

La precedente legge è stata più tardi integrata con la Legge 8 agosto 1985, n. 431 (Legge Galasso) che vi ha compreso ulteriori elementi, per lo più naturalistici, quali coste, corsi d'acqua, boschi, laghi, monti ecc. riconoscendo a questi aspetti una valenza paesaggistica di fondamentale importanza.

##### Decreto Legislativo 22 gennaio 2004, n. 42 Codice beni culturali e paesaggistici e successive modifiche

Il Codice dei beni culturali e del paesaggio rappresenta lo strumento legislativo più significativo nell'ambito dell'evoluzione della normativa italiana a seguito della sottoscrizione della Convenzione. Il provvedimento determina una semplificazione legislativa rispetto alla previgente disciplina, fornendo uno strumento per difendere e promuovere il tesoro degli italiani, anche attraverso il coinvolgimento degli Enti Locali, e definendo in maniera irrevocabile i limiti dell'alienazione del demanio pubblico, che escluderà i beni di particolare pregio artistico, storico, archeologico e architettonico.

All'interno del "patrimonio culturale nazionale", si inscrivono due tipologie di beni culturali: i beni culturali in senso stretto, coincidenti con le cose d'interesse storico, artistico, archeologico etc., di cui alla legge n. 1089 del 1939, e quell'altra specie di bene culturale, in senso più ampio, che è costituita dai paesaggi italiani (già retti dalla legge n. 1497 del 1939 e dalla legge "Galasso" del 1985), frutto della millenaria antropizzazione e stratificazione storica del nostro territorio, un unicum nell'esperienza europea e mondiale tale da meritare tutto il rilievo e la protezione dovuti.

##### Legge n. 14 del 9 gennaio 2006

Legge di ratifica ed esecuzione della Convenzione europea sul paesaggio, stipulata a Firenze il 20 ottobre 2000.

Decreto Legislativo 26/03/2008 n. 62 Ulteriori disposizioni integrative e correttive del decreto legislativo 22 gennaio 2004, n. 42, in relazione ai beni culturali

Il Decreto legislativo riguarda i beni culturali, interviene sulla circolazione delle cose di interesse storico e artistico, riconsidera la disciplina di tutela dei beni archivistici, definisce una più stringente salvaguardia del patrimonio culturale di proprietà di enti pubblici, di soggetti giuridici privati, di enti ecclesiastici civilmente riconosciuti.

Decreto Legislativo 26/03/2008 n. 63 Ulteriori disposizioni integrative e correttive del decreto legislativo 22 gennaio 2004, n. 42, in relazione al paesaggio

Il Decreto ha introdotto la novità, fortissima e sostanziale, del paesaggio inteso come l'insieme di tutto il territorio, non più solo dei paesaggi d'eccellenza, ma anche i paesaggi del quotidiano e quelli degradati. Tutto il territorio è quindi riconosciuto quale risorsa essenziale e bene comune della collettività.

Convenzione dell'Unesco sulla tutela del patrimonio mondiale, culturale e naturale Parigi, 16 novembre 1972

La Convenzione per la tutela del patrimonio culturale e naturale è il trattato internazionale adottato dalla Conferenza Generale dell'UNESCO il 16 novembre del 1972 al fine di garantire l'identificazione, la conservazione, la conoscenza e la trasmissione alle future generazioni del patrimonio culturale e naturale, così come definito dalla Convenzione stessa. In base alla Convenzione i paesi riconoscono che i siti iscritti nella Lista del Patrimonio Mondiale che si trovano sul proprio territorio, senza nulla togliere alla sovranità nazionale e al diritto di proprietà, costituiscono un patrimonio "alla cui salvaguardia l'intera comunità internazionale è tenuta a partecipare".

Convenzione del Consiglio d'Europa sulla conservazione della vita selvatica e dell'ambiente naturale d'Europa Berna, 19 settembre 1979

La Convenzione per la conservazione della vita selvatica e dell'ambiente naturale in Europa, nota come "Convenzione di Berna" è uno strumento internazionale vincolante in materia di conservazione della natura, che copre gran parte del patrimonio naturale del continente europeo e si estende ad alcuni Stati dell'Africa. I suoi obiettivi sono la conservazione della flora e della fauna selvatiche e dei loro habitat naturali e la promozione della cooperazione europea in tale settore.

Convenzione del Consiglio d'Europa per la salvaguardia del patrimonio architettonico d'Europa Granada, 3 ottobre 1985

La Convenzione di Granada rappresenta l'atto legislativo più importante del Consiglio d'Europa nell'ambito della conservazione dei beni culturali. Essa riconosce che il patrimonio architettonico costituisce un'espressione insostituibile della ricchezza e della diversità del patrimonio culturale dell'Europa e un bene comune a tutti gli europei. Vi è inoltre specificata la necessità di perseguire una politica comune capace di garantire la conservazione del patrimonio architettonico e di convincere l'opinione pubblica della sua importanza.

Convenzione del Consiglio d'Europa per la tutela del patrimonio archeologico (rivista) La Valletta, 16 gennaio 1992

La Convenzione riveduta di "La Valletta" descrive i pericoli maggiori in grado di minacciare il patrimonio archeologico europeo (p. es. ampi progetti di pianificazione, pericoli naturali e scavi illeciti). Questo documento sottolinea anche la necessità di introdurre procedure di controllo amministrative e scientifiche e di collegare la protezione del patrimonio archeologico a questioni riguardanti la pianificazione urbana, l'organizzazione del territorio e l'evoluzione culturale.

Carta del paesaggio mediterraneo, adottata a Siviglia dalle Regione Andalusia, (Spagna), dalla regione Languedoc – Roussillon (Francia) e dalla regione Toscana (Italia) 1994

Le Regioni dell'Andalusia, del Languedoc-Roussillon e della Toscana, agendo nel quadro degli obiettivi del Consiglio d'Europa e condividendone l'obiettivo che è quello di realizzare un'unione più stretta tra i paesi europei, hanno adottato la Carta del Paesaggio Mediterraneo che disegna la politica che esse intendono seguire in materia di protezione del paesaggio e che propongono alle altre regioni mediterranee

#### Strategia paneuropea della diversità biologica e paesaggistica Sofia 25 ottobre 1995

Approvata nel 1995 a Sofia dalla Conferenza ministeriale dell'ambiente, la Strategia paneuropea della diversità biologica e paesaggistica, avviata dal Consiglio di Europa in collaborazione con il Programma delle Nazioni Unite per l'ambiente, mira ad arginare la tendenza al degrado dei valori connessi a tale diversità. La Strategia cerca di promuovere una maggiore considerazione della dimensione paesaggistica nell'effettiva applicazione degli strumenti regolamentari e pianificatori esistenti come pure nella definizione di nuovi strumenti riconoscendo la sua importanza fondamentale ed il valore scientifico, ambientale, estetico, culturale, ricreativo, economico e intrinseco dei paesaggi. La diversità biologica e quella paesaggistica vanno considerate come il diritto ed il rovescio della stessa medaglia.

#### Convenzione Europea del Paesaggio Firenze 20 ottobre 2000

La Convenzione Europea del Paesaggio (CEP) è il trattato internazionale interamente dedicato al paesaggio stipulato tra gli stati membri della Comunità europea a Firenze il 20 ottobre 2000 ed entrato in vigore in Italia il 1° Settembre 2006 con la legge n. 14 del 9 gennaio 2006. Gli obiettivi della Convenzione mirano a far recepire alle amministrazioni locali, nazionali e internazionali, provvedimenti, atti e politiche che sostengano il paesaggio con operazioni di salvaguardia, gestione e pianificazione del paesaggio.

#### Statuto della RECEP Strasburgo il 30 maggio 2006

Regolamento della Rete Europea degli enti locali e regionali per l'attuazione della Convenzione Europea del Paesaggio, organizzazione liberamente costituita da enti locali e regionali europei, sotto l'egida del Congresso con lo scopo di sostenere gli enti locali e regionali interessati sul piano scientifico, tecnico, politico ed amministrativo nelle attività di attuazione della Convenzione nei territori di loro competenza, favorendo l'approfondimento e la diffusione delle conoscenze in materia di paesaggio.

#### *4.14.4 Inquadramento paesaggistico dell'area vasta: il paesaggio padano*

L'area oggetto dell'intervento può essere inquadrata all'interno del tipico paesaggio pianiziale padano.

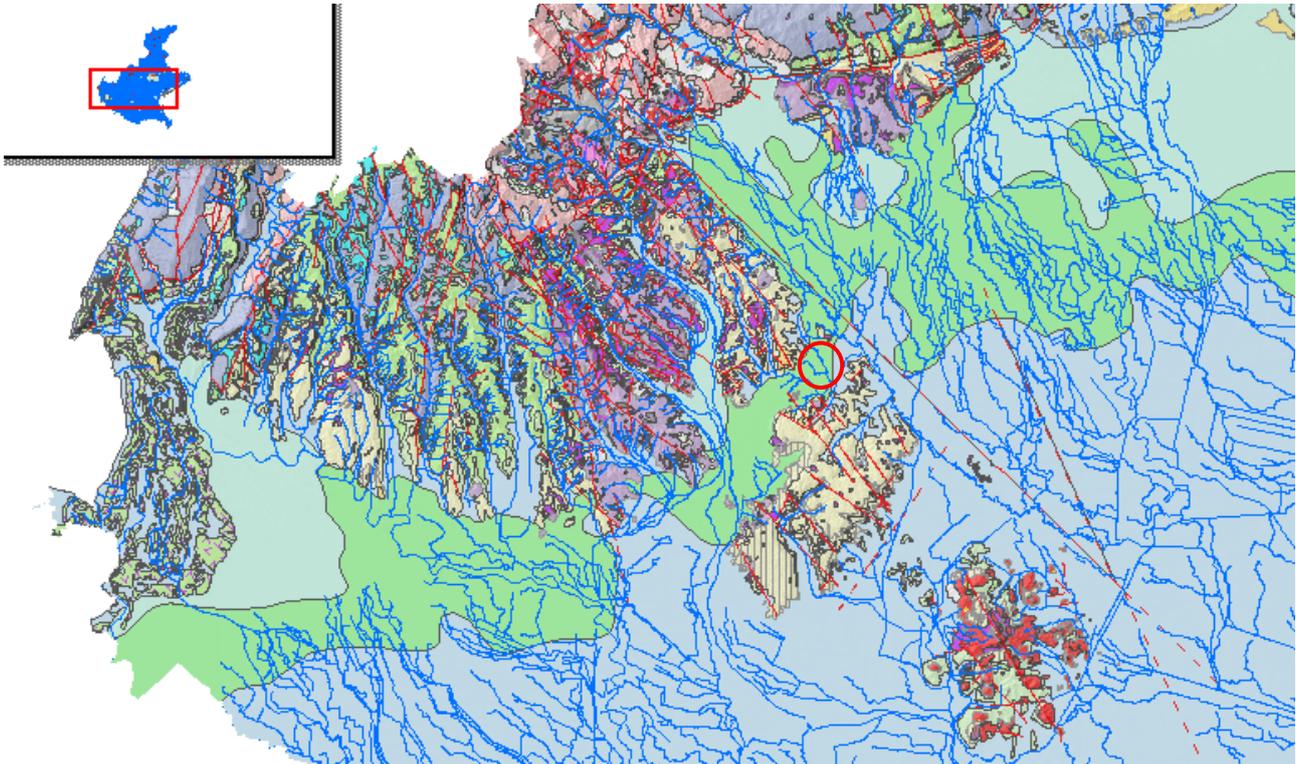
La Padania è in Italia la più ampia tra le aree caratterizzate da un paesaggio unitario, e come tale è stata descritta dal Biasutti già nel 1962. Essa si estende dalla pianura piemontese tra Cuneo e Torino alla Lombardia e fino alla costa adriatica, anche lontano dal corso del Po vero e proprio, cioè su tutto l'arco che si sviluppa da Rimini a Ravenna, Mestre e Monfalcone, rimanendone escluse soltanto le lagune costiere.

Il substrato è ovunque costituito da alluvioni recenti. Il clima ha carattere medioeuropeo con temperature medie di 11-13 °C; le piogge sono abbondanti in tutte le stagioni e in estate non si ha un periodo arido: i valori di piovosità sono compresi tra 500 e 800 mm annui.

Il paesaggio padano nel suo aspetto più tipico è una pianura irrigua, intensamente coltivata, nella quale i cereali vernini si alternano al mais (più recentemente anche sorgo e soia) e ai prati ed erbai.

La vegetazione infestante delle colture di frumento, segale e avena è costituita dal Matricario-Alchemilletum, che si presenta in subassociazioni differenti nelle diverse parti della Padania. La vegetazione naturale sarebbe una foresta mista caducifolia (Querco-Carpinetum), che tuttavia è ormai ridotta a pochi lembi; come elemento del paesaggio prevale oggi il pioppo canadese (coltivato). Si può riconoscere una certa differenziazione tra la parte interna, comprendente Piemonte, Lombardia ed Emilia, nella quale si presentano vegetazioni erbacee dei Convolvuletalia sepium e l'Agropyretum repentis, e la pianura orientale, nel Veneto e Romagna, che manca di queste associazioni mentre vi si presenta il Lolio-Plantaginetum; inoltre nella pianura orientale relitti di vegetazione seminaturale a *Ulmus minor* e *Alnus glutinosa* sono spesso presenti a determinare le linee del paesaggio. L'ecotopo «pianura» è dunque prevalente; ad esso si accompagnano ecotopi più tipicamente umidi come fossi e canali, assieme alla vegetazione accompagnatrice: boschetti di *Ulmus minor* e *Acer campestre*, Phragmitetum, Caricetum elatae.

La Padania è intensamente popolata e ha avuto uno sviluppo agricolo ed urbano ininterrotto per circa 2000 anni.



*Carta Litostratigrafica del Veneto,  
tratta da <http://gisgeologia.regione.veneto.it>*

Nello specifico, la Provincia di Vicenza si inserisce nel contesto dell'alta pianura Veneta, confina a nord e a ovest con il Trentino-Alto Adige (Provincia di Trento), a nord-est con la Provincia di Belluno e la Provincia di Treviso, a sud-est con la Provincia di Padova, a ovest con la Provincia di Verona.

A nord si trovano le Prealpi vicentine e le Alpi Venete, tra le quali si staglia l'Altopiano dei Sette Comuni, che è delimitato a nord da una linea di rilievi più alti della provincia, a est dal Canale di Brenta che lo separa dal Monte Grappa, e ad ovest dalla Val d'Adige oltre la quale si elevano il monte Summano, il monte Novegno, il Pasubio e le Piccole Dolomiti.

Nella zona occidentale della provincia corrono tre valli praticamente parallele a partire dalle Piccole Dolomiti e dal Pasubio: sono rispettivamente, da est ad ovest, la Val Leogra, la Valle dell'Agno e la Valle del Chiampo. La dorsale collinare a ovest di quest'ultima valle rappresenta il confine con la provincia di Verona. A sud del capoluogo, situati all'incirca al centro della provincia, sorgono i Monti Berici, rilievi che sfiorano nella loro quota massima i 400 metri, ma di particolare interesse naturalistico e paesaggistico.

Il territorio della provincia di Vicenza si situa all'interno di un'area strategica interessata dalle principali direttrici europee: il corridoio I (Berlino-Palermo) che collega il nord al sud d'Europa, il corridoio V (Lisbona-Kiev) che attraversa l'intero continente da est ad ovest.

Il territorio della provincia ha una superficie totale di 2.722,2 Km<sup>2</sup> che comprendono 1094,25 Km<sup>2</sup> di montagna, 814,25 Km<sup>2</sup> di collina e 813,70 Km<sup>2</sup> di superficie pianeggiante ed è suddiviso in 121 comuni.

Il territorio provinciale è caratterizzato, oltre che da una varietà e ricchezza geografica e morfologica, da giacimenti patrimoniali ambientali, territoriali e antropici:

- un *patrimonio ambientale*, già in parte valorizzato con le aree protette istituite, che configura una vera e propria "bioprovincia" che racchiude al suo interno bacini idrografici complessi, sistemi montani e collinari di notevole diversità biologica, vaste aree boscate, praterie sommitali, suoli collinari di pregio che sostengono colture agrarie di qualità, una piana agricola storicamente irrigua e fertile. Si tratta di un insieme ricco e variegato di strutture ambientali che configura la possibilità, se trattato a sistema, di programmare

riequilibri sostenibili dell'insediamento antropico, riducendone le criticità, migliorandone la qualità e ottimizzandone l'uso delle risorse (cicli delle acque, dei rifiuti, dell'alimentazione,

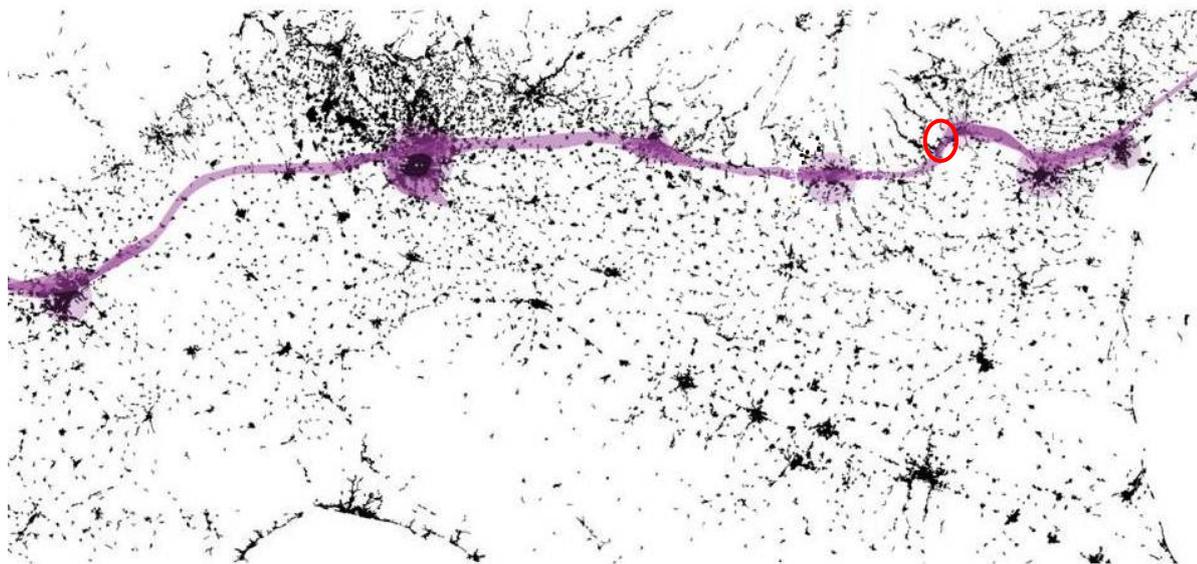
dell'energia, ecc);

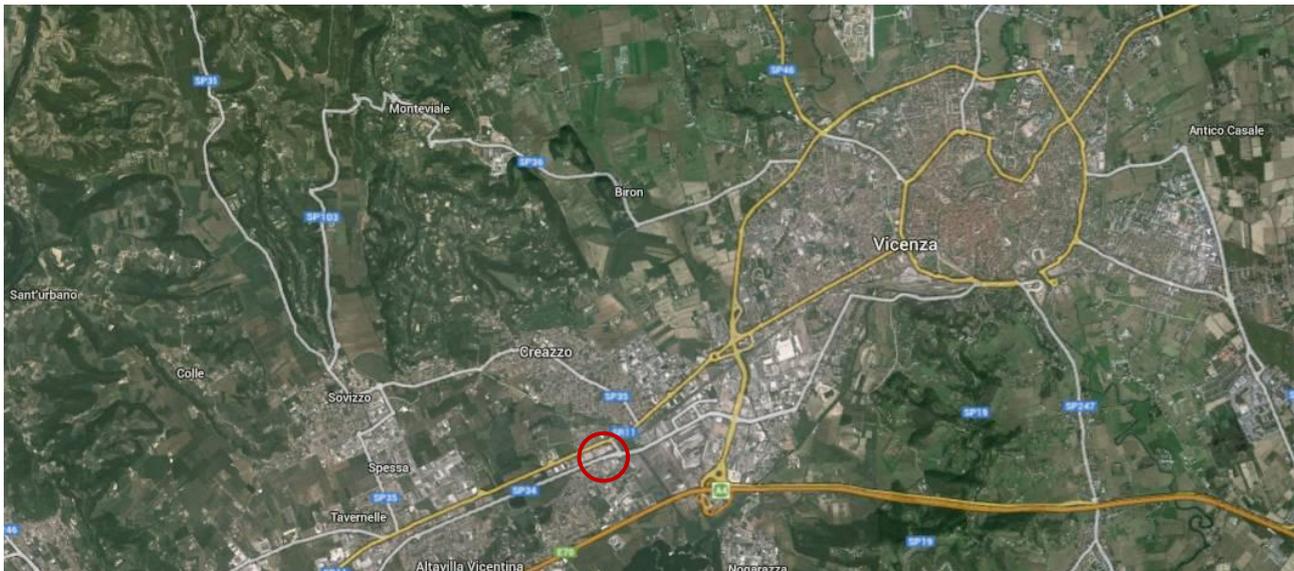
- un *patrimonio territoriale* che ha sedimentato nella lunga storia delle civiltà, da quella degli originari abitanti del vicentino detti Mediaci, agli Etruschi alla dominazione Gallica e Romana alla calata dei barbari, per arrivare agli Ezzelini, al dominio padovano e veneto fino alla lega di Cambrai con l'isola timbra nell'altopiano di Asiago, fino alla civiltà rinascimentale, a quella industriale (Città sociali di Valdagno e Schio), una molteplicità tipologica di ambienti insediativi e "figure territoriali": il sistema urbano policentrico di Vicenza, il sistema delle frazioni e della piana agricola; il ventaglio dei centri urbani da Arzignano, Valdagno, Schio-Thiene e Bassano e dei grandi ambienti naturalistici, il sistema insediativo rurale e residenziale della vallate, il sistema insediativo del paesaggio fluviale del fondo valle, il sistema monumentale delle ville venete e palladiane e il paesaggi agrari storici del basso Vicentino incorniciati dalla dorsale boscata dei monti Berici. Questo patrimonio territoriale, costellato di manufatti di valore storico, artistico e ambientale, può costituire, se connesso a sistema e messo in valore, una nuova immagine fruitiva (per l'abitare, per l'ospitalità, per la diversificazione produttiva) dell'intero territorio provinciale;

- un *patrimonio antropico* denso di potenzialità: la cultura cooperativa, imprenditiva e ospitale del distretto tessile e della Concia; la propensione all'innovazione; l'eccellenza delle produzioni agroalimentari collinari; le forti componenti identitarie, socioeconomiche e culturali, dei centri di pianura, della comunità di valle; il ricco tessuto associativo e di progettualità sociale.

#### 4.14.5 Inquadramento paesaggistico dell'area di progetto

Come si evince dalla cartografia riportata l'intervento si colloca lungo l'asse di sviluppo urbano primario est ovest che comprende metropoli quali Torino, Milano, Venezia e tutte concorrono a formare una megalopoli che identifica lo sviluppo urbano secondo lo schema della città diffusa.





*Inquadramento territoriale dell'area in relazione alla città di Vicenza e alle principali vie di collegamento*

L'area di intervento, come già accennato, è censite al N.C.E.U. del Comune di Altavilla Vicentina al foglio 3 mappale 1563 sub 3-4-2-6-9-10, ed è di proprietà per la quota del 100% delle Ditte Migross spa e Casabella snc.

Tale area è posizionata in un lotto racchiuso tra le principali infrastrutture esistenti, la strada regionale 11 a nord, Via Sottopasso Olmo ad Est, la strada provinciale 34 e la ferrovia a sud, altra proprietà occupata da una grande struttura di vendita ad Ovest. Dal punto di vista morfologico l'area è pianeggiante e appartiene all'ambito della alta pianura vicentina.

Il sito che ospita l'area oggetto di studio si trova all'interno di un'area urbanisticamente designata a sviluppo produttivo e commerciale, tutto l'asse di collegamento est-ovest, che comprende anche Altavilla Vicentina, su cui insiste anche l'area, è stato designato nello strumenti urbanistico provinciale (PTCP di Vicenza) come luogo di formazione della così detta "strada mercato Montebello Vicentino – Vicenza", ambito produttivo connotato da funzioni miste, manifatturiere e terziarie e con presenza di attività commerciali a nastro lungo la SR 11 in cui le azioni devono essere volte *"...a riqualificare gli insediamenti delle medie e grandi strutture di vendita nonché di parchi commerciali, cercando di sfruttare le potenzialità esistenti, recuperando e riqualificando le aree dismesse o sottoutilizzate per il miglioramento della qualità dei servizi territoriali."*

Nel complesso il paesaggio, artificializzato, presenta una edificazione disomogenea costituita da edifici abitativi alternati a realtà produttive, commerciali e terziarie ma anche a campi coltivati a seminativo. Le principali trasformazioni del territorio sono riconducibili alle attività produttive che sempre più spesso negli ultimi anni hanno lasciato il posto a realtà commerciali e terziarie. L'assenza di "gerarchia" tra i diversi "materiali urbani" che si attestano sulla SR11 (infrastrutture, manufatti commerciali e produttivi, residenza, spazio aperto), è all'origine di forme di interferenza la cui coesistenza pone notevoli problemi; ne sono un esempio le forme di congestione da traffico e i problemi sulla viabilità, gravata da carichi veicolari di mezzi sia leggeri che pesanti, da frequenti intersezioni con la viabilità trasversale, ma anche alla mancata razionalizzazione e discretizzazione degli accessi carrabili delle attività presenti a nastro lungo l'asse stradale; la strada, infatti, è notoriamente fortemente trafficata durante le ore diurne dei giorni infrasettimanali, e si colloca tra le strade più trafficate della Provincia, con frequenti esaurimenti della capacità e conseguenti accodamenti anche chilometrici che si protraggono anche alle strade ad essa affluenti.

In generale, altre criticità riscontrate nell'area sono legate alla scarsa qualità degli spazi pubblici in genere e al valore residuale dello spazio aperto intercluso tra le diverse infrastrutture e tra queste tra le piastre industriali e commerciali, che sommate al traffico sulla viabilità di collegamento generano un'immagine architettonica/paesaggistica non è certo tra le più rappresentative per qualità.

Viene proposta di seguito una serie di Fotografie realizzate percorrendo il tratto di SR 11 da località Tavernelle fino a Olmo, e da Olmo, attraverso Via Sottopasso Olmo, alla SP 34 :



Fotografia1



Fotografia2



Fotografia 3



Fotografia 4



Fotografia 5



Fotografia 6



Fotografia 7



Fotografia 8



Fotografia 9



Fotografia 10



Fotografia 11



Fotografia 12



Fotografia 13



Fotografia 14



Fotografia 15



Fotografia 16

Quanto si vede nel percorso (percorso effettuato quasi esclusivamente usando mezzi di trasporto motorizzati) sfugge; è difficile cogliere segni significativi o spazi ed edifici di qualità. Anche chi si trova a percorrere queste zone a piedi cerca di farlo nel più breve tempo possibile magari con gli occhi rivolti a terra. Evidente è la situazione di abbandono e degrado degli edifici esistenti che si affacciano sulla strada S.R. n.11 "Strada Padana Superiore"; tutti, eccetto qualche attività ancora in esercizio, "vuoti" (posti in vendita o in affitto). La strada è a tratti senza marciapiedi, in altri è presente solo un marciapiede, per lo più occupata da cartelli stradali e pubblicitari. Anche gli interventi più recenti, alcuni di maggior qualità architettonica, rimangono "isolati" in un contesto che deve ancora esprimere le sue potenzialità, un tessuto urbano il cui riuso, se interpretato in chiave di sostenibilità ambientale, può rappresentare la vera potenzialità e la risorsa per un nuovo disegno di questa parte della città, più moderna ed aperta al territorio senza per questo consumare nuovi spazi.

Infine, quello che si percepisce percorrendo la SR 11 è un'area che appare caratterizzata da un'eterogeneità tra funzioni, contesti sociali e differenze tipologiche, ma in cui è anche facile individuare aree omogenee che

cercano conferma di un'identità propria, proprio come il tessuto a destinazione prevalentemente commerciale dove si attesta l'area di studio. Il progetto "Migross-Casabella", inserito in questo tessuto a prevalenza commerciale, potrebbe divenire un ulteriore tassello, o anche elemento cardine, atto alla formazione di un "nucleo d'identità locale" a carattere commerciale, ai fini di una caratterizzazione tesa alla definizione di una identità propria e definita dell'area.

Concludendo, il progetto "Migross-Casabella", si propone come un'iniziativa che fondandosi su un'alta qualità del disegno architettonico intende emergere nel nuovo paesaggio di Altavilla, contribuendo al disegno di una nuova moderna identità urbana per questa parte della città.

#### *4.14.5.1.2 L'inserimento del progetto nel contesto urbano e paesaggistico*

Fino all'anno 2003 l'area è stata occupata da fabbricati industriali in cui si svolgevano attività produttive. Vengono di seguito proposte alcune Fotografie antecedenti all'anno 2003, che mostrano la situazione dell'area oggetto di studio prima dell'intervento Migross – Casabella:



Vista da SR 11



Vista da SR 11



Vista da SR 11



Vista da SR 11 sull'incrocio con Via Olmo

La conformazione del sito oggi è pressochè uguale: i fabbricati industriali sono stati sostituiti dall'attuale fabbricato commerciale, la cui costruzione è iniziata nell'anno 2003 con la demolizione dei fabbricati esistenti.

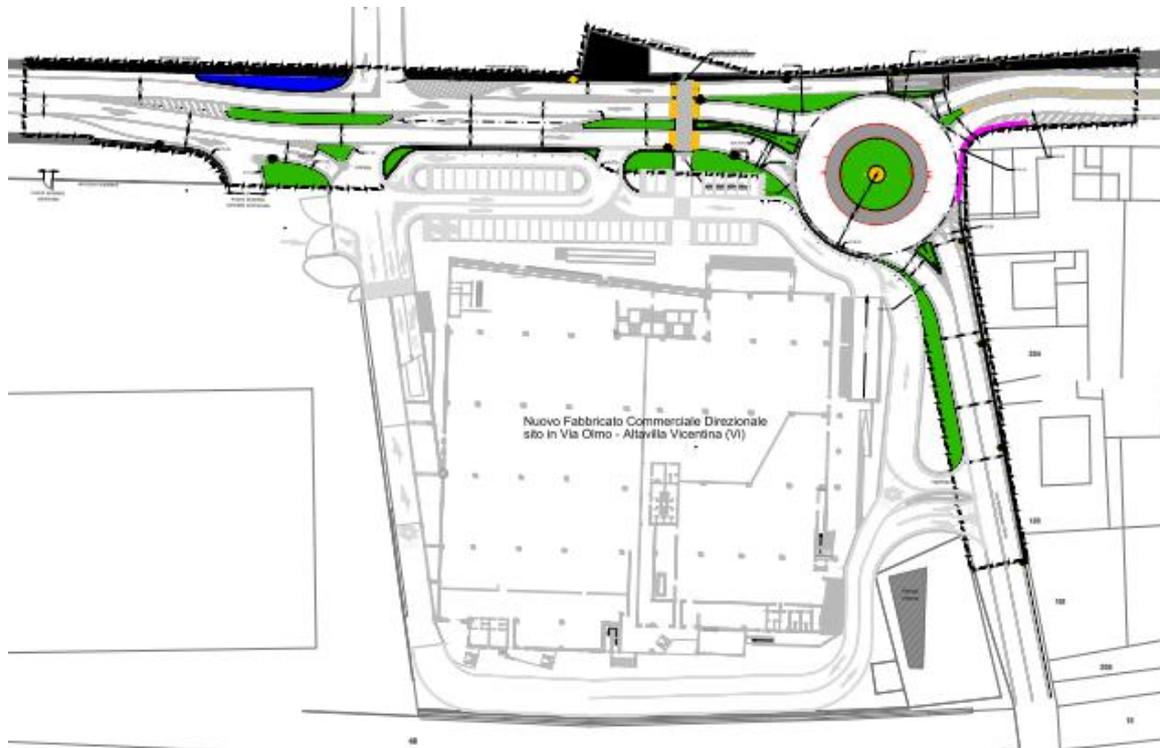
La vera trasformazione consiste nella destinazione d'uso del fabbricato, oggi Centro Commerciale con negozi per vendita di prodotti alimentari e non alimentari e nella realizzazione della rotatoria tra la SR 11 e Via Sottopasso Olmo, condizione necessaria per l'insediamento della grande struttura di vendita.

La realizzazione della rotatoria e del fabbricato ha, altresì, prodotto la ristrutturazione degli accessi sulle due strade citate attraverso la realizzazione di collegamenti adatti alla nuova conformazione viabilistica.

*Fino al 2003 l'area risultava molto degradata e priva di qualunque contenuto architettonico.*

Il nuovo fabbricato e soprattutto la destinazione d'uso per grande struttura di vendita ha permesso la riqualificazione dell'area e la riappropriazione di una porzione del territorio "dismesso" anche grazie ai nuovi collegamenti viari.

Attualmente sono in corso opere di "finitura" della nuova sede stradale di viabilità interna all'area di intervento e le "finiture" del fabbricato stesso.



*Estratto progetto esecutivo rotatoria Ing. Alessandro Contin*

Vengono di seguito proposte delle Fotografie dell'area oggetto di studio e dell'intervento *Migross – Casabella* inserito nel contesto urbano e paesaggistico precedentemente descritto:



Vista da SR 11



Vista da SR 11



Vista da SR 11



Vista da SR 11



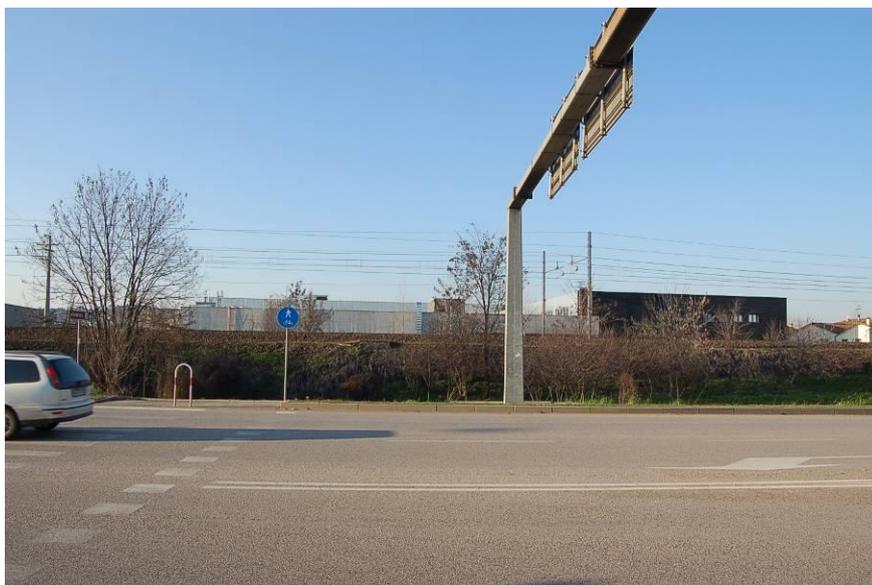
Vista da SR 11 sulla nuova rotatoria



Vista da SR 11 sulla nuova rotatoria



Vista da SP 34 sulla rotatoria



Vista da SP 34

Il progetto nel suo complesso, intervenendo su un tassello importante del tessuto urbano, si pone il rispetto di obiettivi di carattere paesaggistico ed ambientale e di inserimento nella struttura urbana al fine di una più completa e corretta integrazione.

#### 4.14.5.1.3 Valutazione dell'inserimento paesaggistico degli interventi

Dal Decreto del Presidente del Consiglio dei Ministri 12 dicembre 2005, Allegato Tecnico:

Principali tipi di modificazioni e di alterazioni:

*«Per facilitare la verifica della potenziale incidenza degli interventi proposti sullo stato del contesto paesaggistico e dell'area, vengono qui di seguito indicati, a titolo esemplificativo, alcuni tipi di modificazioni che possono incidere con maggiore rilevanza:*

- *Modificazioni della morfologia, quali sbancamenti e movimenti di terra significativi, eliminazione di tracciati caratterizzanti riconoscibili sul terreno (rete di canalizzazioni, struttura parcellare, viabilità secondaria, ...) o utilizzati per allineamenti di edifici, per margini costruiti, ecc.*
- *Modificazioni della compagine vegetale (abbattimento di alberi, eliminazione di formazioni riparali, ...)*
- *Modificazioni dello skyline naturale o antropico (profilo dei crinali, profilo dell'insediamento);*
- *Modificazioni della funzionalità ecologica, idraulica e dell'equilibrio idrogeologico, evidenziando l'incidenza di tali modificazioni sull'assetto paesistico;*
- *Modificazioni dell'assetto percettivo, scenico o panoramico;*
- *Modificazioni dell'assetto insediativo-storico*
- *Modificazioni dei caratteri tipologici, materici, coloristici, costruttivi, dell'insediamento storico (urbano, diffuso, agricolo);*
- *Modificazioni dell'assetto fondiario, agricolo e culturale.*
- *Modificazioni dei caratteri strutturanti del territorio agricolo (elementi caratterizzanti, modalità distributive degli insediamenti, reti funzionali, arredo vegetale minuto, trama parcellare, ecc.)*

*Vengono inoltre indicati, sempre a titolo di esempio, alcuni dei più importanti tipi di alterazione dei sistemi paesaggistici in cui sia ancora riconoscibile integrità e coerenza di relazioni funzionali, storiche, visive, culturali, simboliche, ecologiche, ecc.; essi possono avere effetti totalmente o parzialmente distruttivi, reversibili o non reversibili.*

- *Intrusione (inserimento in un sistema paesaggistico elementi estranei ed incongrui ai sui caratteri peculiari compositivi, percettivi o simbolici per es. capannone industriale in un'area agricola o in un insediamento storico).*

- *Suddivisione (per esempio, nuova viabilità che attraversa un sistema agricolo, o un insediamento urbano o sparso, separandone le parti)*
  - *Frammentazione (per esempio, progressivo inserimento di elementi estranei in un'area agricola, dividendola in parti non più comunicanti)*
  - *Riduzione (progressiva diminuzione, eliminazione, alterazione, sostituzione di parti o elementi strutturanti di un sistema, per esempio di una rete di canalizzazioni agricole, di edifici storici in un nucleo di edilizia rurale, ecc.)*
  - *Eliminazione progressiva delle relazioni visive, storico-culturali, simboliche di elementi con il contesto paesaggistico e con l'area e altri elementi del sistema.*
  - *Concentrazione (eccessiva densità di interventi a particolare incidenza paesaggistica in un ambito territoriale ristretto)*
  - *Interruzione di processi ecologici e ambientali di scala vasta o di scala locale*
  - *Destutturazione (quando si interviene sulla struttura di un sistema paesaggistico alterandola per frammentazione, riduzione degli elementi costitutivi, eliminazione di relazioni strutturali, percettive o simboliche, ecc.)*
  - *Deconnotazione (quando si interviene su un sistema paesaggistico alterando i caratteri degli elementi costitutivi)*
- ».

Il progetto analizzato è stato valutato in base alle possibili modificazioni e/o alterazioni che la sua realizzazione comporta a livello paesaggistico, dal punto di vista delle interazioni che gli elementi di progetto vanno ad instaurare con il contesto in cui vengono inseriti.

Seguendo tali indicazioni si evince che il progetto oggetto di studio non ha apportato modifiche agli elementi costitutivi del paesaggio, considerando innanzitutto che le dimensioni e proporzioni dell'edificio progettato non si sono di molto scostate da quelle dell'edificio preesistente, e dunque non hanno comportato modificazioni all'assetto scenico o panoramico del contesto, ma anzi il progetto fondato su una alta qualità del disegno architettonico, contribuisce al miglioramento da un punto di vista estetico e percettivo dell'area; si denota anche che il progetto è ben integrato nel contesto, in particolar modo in riferimento alla connotazione di "strada mercato" della SR 11 come indicato nei vari strumenti di pianificazione.

#### 4.14.6 Conclusioni

Componente	Possibili impatti esaminati	Note	
<b>Paesaggio</b>	Modificazioni all'aspetto scenico preesistente		I progetto oggetto di studio non ha apportato modifiche agli elementi costitutivi del paesaggio, considerando innanzitutto che le dimensioni e proporzioni dell'edificio progettato non si sono di molto scostate da quelle dell'edificio preesistente, e dunque non hanno comportato modificazioni all'assetto scenico o panoramico del contesto, ma anzi il progetto fondato su una alta qualità del disegno architettonico, contribuisce al miglioramento da un punto di vista estetico e percettivo dell'area. Pertanto l'impatto viene considerato <b>POSITIVO</b>

## 4.15 CONSUMI DI RISORSE (ACQUA, RIFIUTI, ENERGIA)

### 4.15.1 Consumi di energia e risorse

#### 4.15.1.1 Consumi idrici previsti

Il fabbisogno idrico annuo è stato stimato sulla base di indici forniti dall'utilizzatore finale dell'area ipermercato e da stime per le altre aree. Esso si compone di vari contributi. I principali sono:

- Servizi igienici
- lavorazioni
- Processo produttivo e lavaggi

Il fabbisogno idrico annuo complessivo ammonta a 8.000 m<sup>3</sup>/anno.

Le fonti di prelievo sono:

- Acquedotto: per un prelievo annuo di acqua potabile pari a 8.000 m<sup>3</sup>/anno

#### 4.15.1.2 Consumi energetici previsti

##### **Rete gas metano**

La rete di adduzione gas metano è prevista a servizio di tutto il Centro Commerciale con portate limitate a singoli attività quali potenzialmente risultano essere ristorazione e cucine per la lavorazione di cibi all'interno dell'ipermercato alimentare ed al riscaldamento delle singole attività ed uffici.

I dati dimensionali assunti in progetto, in conformità con il D.M. 17/04/08 e con la Norma UNI 7129 sono i seguenti:

- pressione massima di esercizio 0,04 bar
- pressione normale di esercizio 0,016 ÷ 0,024 bar
- classificazione linea di adduzione secondo D.M. 17/04/08 7<sup>a</sup> specie
- portata termica nominale di una singola utenza (fornello di una cucina) 5,2 kW

In questa fase di progettazione il dimensionamento previsto si limita alla elencazione delle "portate termiche nominali" e delle "portate termiche contemporanee" di ogni diramazione d'utenza.

##### ALIMENTAZIONE GAS METANO

Unità intervento	Destinazione d'uso	Superficie lorda pavimento mq	altezza lorda ml	volume lordo mc	potenza termica nominale riscaldamento kw
mall	piano terra e primo	780	4,50	3510	117
unità A	piano terra	3 500	4,50	15750	525
unità B	piano terra	1 700	4,50	7650	255
unità C	piano terra	1 300	4,50	5850	195
unità D	piano primo	1 060	4,50	4770	159
unità E	piano primo	1 060	4,50	4770	159
		<b>9 400</b>	<b>4,50</b>	<b>42 300</b>	<b>1 410</b>

## **Rete elettrica**

La consegna dell'energia elettrica per l'alimentazione elettrica degli impianti è effettuata in Media Tensione da rete ENEL a 20kV che si sviluppa lungo il perimetro sud dell' area in oggetto, o direttamente in BT.

Tale linea che viene riportata nelle tavole grafiche di progetto è interrata in modo da minimizzare l'inquinamento elettromagnetico a bassa frequenza. Sono previste consegne in media tensione e cabine di trasformazione distinte dedicate ai vari edifici, e consegne in BT. Inoltre, sono previste sorgenti di alimentazione di riserva (gruppi elettrogeni a gasolio) che intervengono automaticamente in caso di black-out della rete di alimentazione in M.T. Tali sorgenti alimentano utenze dei servizi di sicurezza (illuminazione, centrali di controllo antintrusione, rivelazione incendio, TVcc, supervisione e controllo) e macchine frigorifere destinate alla conservazione dei prodotti.

Gruppi di continuità garantiscono l'alimentazione delle utenze dei servizi di sicurezza sopraccitati nel transitorio necessario per l'avvio e la presa del carico dai gruppi elettrogeni. Si evitano pertanto buchi di alimentazione all'impianto di illuminazione, alle centrali degli impianti di sicurezza ed alle utenze informatiche.

Di seguito si evidenzia la tipologia di alimentazione per tipologia di edificio:

### ZONA COMMERCIALE:

- Galleria (mall):  
consegna in BT, gruppo elettrogeno e gruppo di continuità per servizi di sicurezza.
- Negozi struttura commerciale:  
consegne BT per i negozi standard,  
consegna in MT, con predisposizione cabina di trasformazione dedicata per le medie superfici.
- Ipermercato:  
consegna in MT, con cabina di trasformazione dedicata, gruppo elettrogeno e gruppo di continuità per servizi di sicurezza.
- Autorimesse pubbliche:  
consegna in BT, gruppo elettrogeno e gruppo di continuità per servizi di sicurezza.

La distribuzione delle alimentazioni è fatta a partire da quadri elettrici di zona dislocati in appositi locali tecnici (quadri principali) o in appositi vani che garantiscano l'accessibilità esclusivamente al personale addetto. Le vie cavi sono di norma a soffitto e sono costituite da cavi non propaganti l'incendio ed a ridottissima emissione di fumi e gas tossici in caso di incendio entro passerelle metalliche, tubazioni autoestinguenti e/o da blindosbarre. Le alimentazioni delle utenze di emergenza sono effettuate con cavi resistenti al fuoco.

Le scelte progettuali adottate nell'ambito degli impianti elettrici scaturiscono da una serie di considerazioni tecnico-economiche-ambientali volte essenzialmente a minimizzare l'utilizzo di risorse naturali non rinnovabili. Per quanto riguarda le emissioni nocive in atmosfera, sono limitate a quelle prodotte dai gruppi elettrogeni di emergenza, i quali funzionano solo in mancanza dell'alimentazione da rete o per le prove di funzionamento mensili.

I dimensionamenti delle centrali di trasformazione sono stati fatti in modo da **ottimizzare i rendimenti delle macchine impiegate ovvero il risparmio energetico**, calcolandone la taglia in modo che i carichi elettrici siano posizionati, per la maggior durata possibile nell'arco dell'anno, in prossimità del punto di maggior rendimento (pari a circa il 70/75% della loro potenza nominale).

Gli impianti di illuminazione interna sono stati dimensionati per avere il maggior comfort visivo, in relazione alle aree di applicazione, e nel contempo per garantire un uso razionale dell'energia conseguibile adottando le più innovative soluzioni tecniche presenti sul mercato, ovvero:

– **lampade a basso consumo** (lampade fluorescenti lineari e/o compatte,) con spettro di emissione scelto in funzione della destinazione d'uso delle varie zone;

– **plafoniere a LED, che, a fronte di un maggior costo iniziale, consentono di ottenere notevoli risparmi sia energetici valutabili in circa il 25-30%** rispetto ad una fonte tradizionale, nonché maggior durata delle lampade valutabile in circa il 50% in aumento rispetto alla durata che si avrebbe utilizzando fonti luminose del tipo tradizionale;

– **plafoniere dotate di lampade fluorescenti con reattore elettronico che, a fronte di un maggior costo iniziale, consentono di ottenere notevoli risparmi sia energetici valutabili in circa il 23%**

rispetto ad un reattore di tipo tradizionale (elettromagnetico) nonché maggior durata delle lampade valutabile in circa il 20% in aumento rispetto alla durata che si avrebbe utilizzando reattori del tipo tradizionale;

– plafoniere dotate di reattore elettronico dimmerabile, collegate ad un sistema di gestione in grado di impostare automaticamente il flusso luminoso in funzione del livello della luce naturale esterna incidente nell'area di applicazione, rilevata con apposite sonde.

Gli impianti di illuminazione stradale vengono progettati con l'obiettivo di garantire la sicurezza del traffico veicolare e delle persone, la riduzione dell'inquinamento luminoso, il risparmio energetico e l'adeguata fruizione degli spazi ambientali ed architettonici.

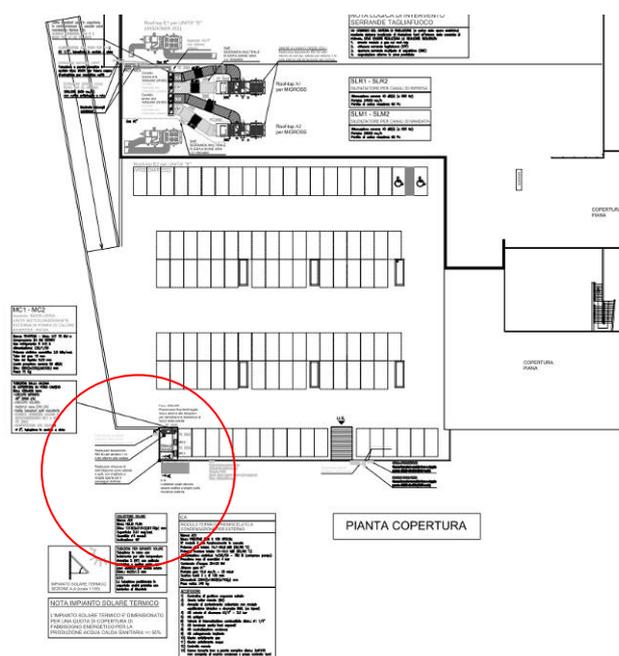
### **Rete energetici stimati**

I consumi energetici previsti sono stati dedotti dalla relazione di legge 10 allegata al progetto di realizzazione del nuovo centro commerciale.

Area		Superficie (m <sup>2</sup> )	Fabbisogno elettrico per riscaldamento e acqua calda sanitaria (kWhe)	Fabbisogno gas metano (Nm <sup>3</sup> ) (*)
SUPERMERCATO	1 – area di vendita	3500	76636	215
	2-macelleria		4077	215
	3 -Magazzino e spogliatoi		2613	4353
ALTRE AREE CENTRO COMMERCIALE		7000	166652	9566
<b>TOTALE</b>		<b>10500</b>	<b>249978</b>	<b>14349</b>

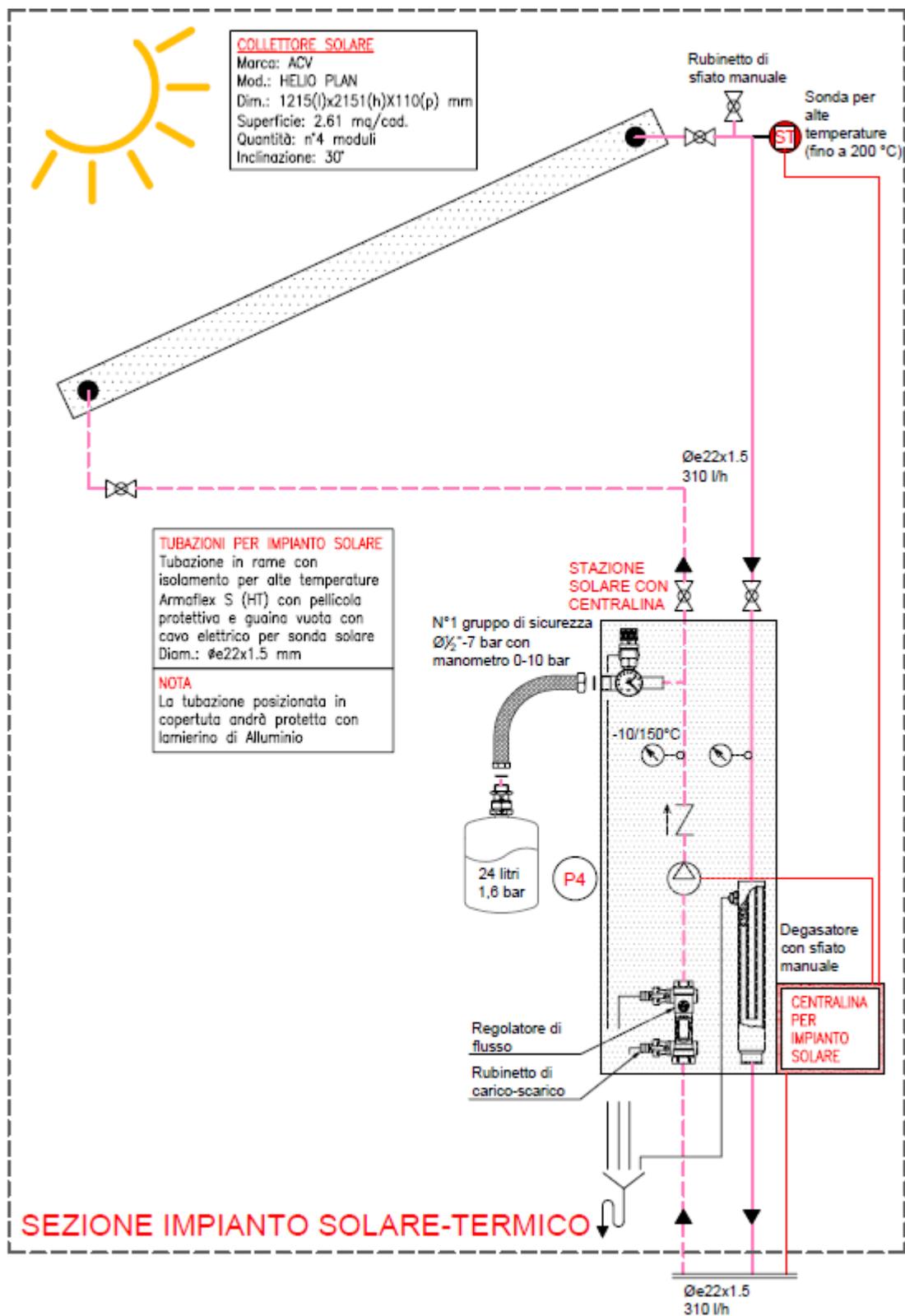
### **Utilizzo energie rinnovabili**

Nell'ambito dell'utilizzo di energie rinnovabili, è stato adottato il posizionamento in copertura dell'impianto solare termico, caratterizzato da collettori solari di tipo piano, per la produzione di acqua calda sanitaria. Nello specifico il dimensionamento è previsto per **soddisfare il fabbisogno annuo pari al 55,8 %**.



*Estratto della pianta della copertura con identificazione del solare termico*

Di seguito si riporta uno schema sintetico di funzionamento dell'impianto solare termico di progetto.



#### 4.15.2 Produzione e gestione dei rifiuti

##### 4.15.2.1 Gestione dei rifiuti a livello comunale

Come visibile nelle seguenti immagini estratte dal Rapporto sui Rifiuti Urbani del 2012 redatto da Arpav, è possibile osservare che il comune di Altavilla Vicentina prevede un sistema di raccolta dei rifiuti porta che ha permesso di raggiungere un livello di raccolta differenziata pari al 73,93% superiore ai limiti normativi.

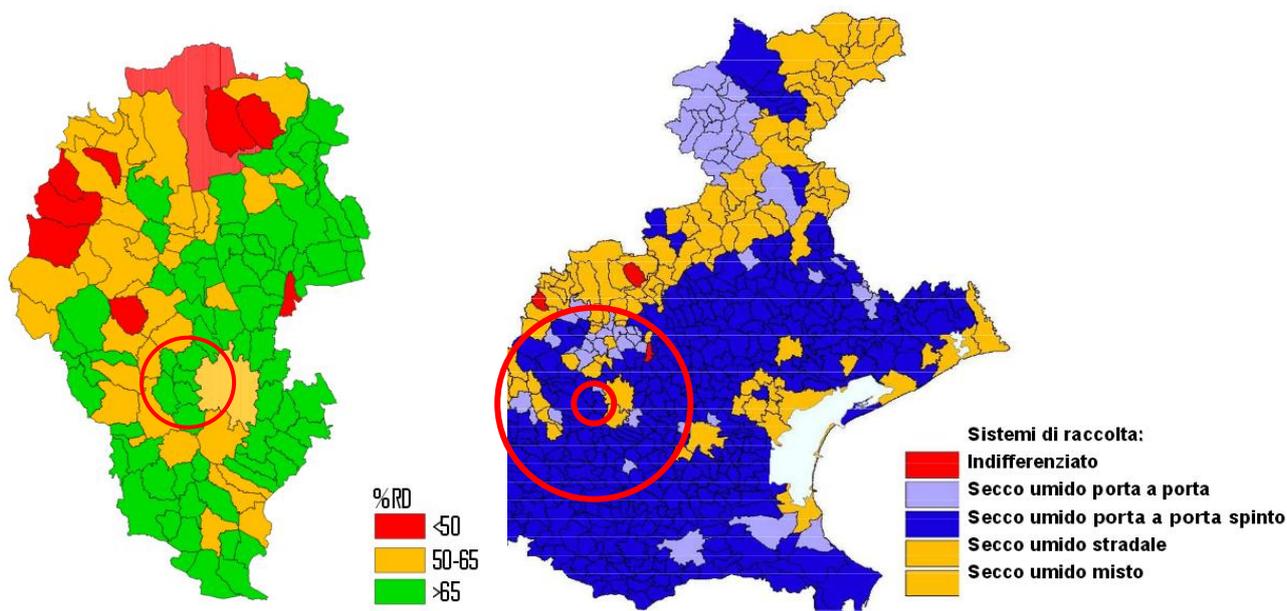


Immagine estratta da Arpav relative alla % di raccolta differenziata e ai sistemi di raccolta messi in atto dai comuni veneti.

Il Comune effettua la gestione dei rifiuti urbani e dei rifiuti assimilati avviati allo smaltimento in regime di privativa secondo criteri di efficienza, efficacia ed economicità, nelle forme previste dagli artt. 112 e seguenti della legge n.142/90, svolgendo le funzioni attribuite dalla legge e del d.lgs. n. 267/2000, svolgendo le funzioni attribuite dalla legge e dal presente regolamento. La privativa non si applica alle attività di recupero rifiuti urbani e assimilati.

Ai fini dell'assimilazione dei rifiuti speciali a quelli urbani valgono le seguenti definizioni:

B) rifiuti derivanti da attività direzionali, di servizio commerciali al minuto, pubblici esercizi e simili: sono, di norma, assimilati ai rifiuti urbani i rifiuti derivanti dalle seguenti attività:

- attività alberghiere e collettività,
- studi professionali, servizi direzionali privati e attività consimili, compresi uffici e servizi annessi ad aziende industriali, artigianali e commerciali;
- servizi igienico-sanitari, con esclusione delle strutture di cui all'art.5, punto 3. del presente Regolamento;
- attività e servizi ricreativi per lo spettacolo e le comunicazioni;
- uffici e locali di enti pubblici economici e non economici, istituzioni culturali, politiche, religiose, assistenziali, sportive, ricreative;
- servizi scolastici e loro pertinenze, attività di vendita al minuto, e relativi magazzini;
- pubblici esercizi;
- attività artigianali presso committenti.

I rifiuti prodotti nei locali ove si svolgono le attività sopraelencate sono assimilati ai rifiuti urbani in quanto:

- siano qualitativamente riconducibili a categorie merceologiche ricomprese nell'elenco previsto dal punto 1.1.1. della deliberazione del Comitato Interministeriale di data 27.7.1984, così da poter essere smaltiti in discariche di I categoria.

E' vietato lo smaltimento mediante conferimento al servizio pubblico di raccolta RSU di rifiuti non assimilati agli urbani per mancata rispondenza ai requisiti previsti dalla normativa vigente;

Con riferimento alla classificazione dei rifiuti si intendono assimilabili agli urbani tutti quelli provenienti da attività industriali, artigianali, commerciali o agricole, non contaminati neppure in traccia, purché non eccedenti alla quantità di rifiuti prodotta dall'utenza domestica con riferimento ad una eguale superficie abitativa.

Per contro è garantito senza ulteriori oneri lo smaltimento di tali rifiuti attraverso l'ordinario servizio di raccolta che potrà essere articolato e svolto anche secondo forme particolari, in relazione alle esigenze gestionali ed organizzative del Comune.

L'eventuale sottoscrizione di contratti – o il mantenimento in essere – relativi all'avvio a recupero di rifiuti rispondenti ai criteri qualitativi e quantitativi per l'assimilazione ai rifiuti urbani comporta l'applicazione di un coefficiente di riduzione della parte variabile della tariffa nelle quantità e nei modi stabiliti nell'apposito regolamento.

#### 4.15.2.2 Produzione di rifiuti indotta dall'opera

Le stime su base annua di seguito riportate ipotizzano un funzionamento del centro commerciale di 12 ore al giorno, per 318 giorni l'anno in regime di apertura al pubblico.

RIFIUTO DA MANUTENZIONE IMPIANTI TECNOLOGICI	kg/anno
Imballaggi ricambi materiale di consumo	500
Filtri Esausti aria/acqua	100
Batterie motori avviamento per gruppi elettrogeni	5
Batterie ermetiche al Ni-Cd di plafoniere di emergenza	20
Batterie ermetiche al Ni-Cd per gruppi di continuità	20
Lampade (alogene, fluorescenti, sodio alta pressione, ioduri metallici)	1000 cad/anno
Cinghie di trasmissione meccanica	5
Solventi (verniciature, lavaggi apparecchiature in manutenzione ordinaria)	2

Le valutazioni sulla produzione di rifiuti durante l'esercizio del Centro Commerciale sono basati su dati di analoghi Centri Commerciali già operativi nel Nord Est Italia.

RIFIUTO DA ESERCIZIO DEL CENTRO COMMERCIALE		kg/anno
C.E.R. 150101	Imballaggi carta / cartone	80.000
C.E.R. 150103	Imballaggi legno	2.000
C.E.R. 150102	Imballaggi plastica	18.000
C.E.R. 200302	Rifiuti di mercato	72.000
C.E.R. 200125	Oli e grassi commestibili	2.000

#### 4.15.1 Indicazioni per la mitigazione degli impatti

Mitigazioni	Effetti
Dispositivi in grado di ridurre i tempi di erogazione dell'acqua calda ai singoli elementi erogatori	Riduzione dei consumi idrici
Cassette di scarico del W.C. con dispositivi di erogazione differenziata del volume d'acqua	Riduzione dei consumi idrici
Installazione impianto solare termico	Utilizzo di energia rinnovabile e riduzione dei consumi energetici
Installazione di impianti di climatizzazione e corpi illuminanti ad alta efficienza energetica	Riduzione dei consumi energetici
Predisposizione di una zona facilmente accessibile all'intero edificio dedicata alla raccolta ed allo stoccaggio di materiali destinati al riciclaggio	Incentivazione della raccolta differenziata
Imballaggi ecologici con carta e cartone, l'utilizzo di shoppers multiuso	Diminuzione del rifiuto prodotto all'origine
Sensibilizzazione dei dipendenti al contenimento energetico, alla riduzione dei consumi di risorse e alla raccolta differenziata	Riduzione dei consumi energetici e consapevolezza ambientale

#### 4.15.2 Conclusioni

Componente	Possibili impatti esaminati	Note	
<b>Consumi di energie e risorse</b>	Consumi energetici Consumi idrici Produzione di rifiuti		Grazie all'adozione delle misure mitigative atte al contenimento dei consumi energetici, all'utilizzo delle fonti rinnovabili e ai sistemi di raccolta e differenziazione dei rifiuti, è possibile ritenere che l'impatto sulla componente sia <b>basso</b>



La rete stradale primaria e secondaria è di seguito descritta.

- **Autostrada A31 "Valdastico"**. L'A31, il cui percorso si sviluppa per circa 40 km, costituisce una delle autostrade più corte della rete viaria italiana, ma non per questo di minore importanza. L'autostrada, a due corsie per senso di marcia più emergenza, rappresenta un asse di interesse strategico che attraversa da nord a sud la provincia di Vicenza, dal capoluogo e fino a Piovene Rocchette, e rappresenta la principale via di comunicazione per il traffico generato dall'area dei comuni di Schio, Thiene e Bassano. Nei pressi di Vicenza è presente la connessione con l'A4 che garantisce collegamento diretto con Milano e Venezia. E' previsto il prolungamento a sud dell'A31 fino alla Strada Statale 434 Transpolesana a pochi km dall'A13, così da agevolare i collegamenti con l'Emilia Romagna, ed è inoltre previsto il futuro collegamento a nord con la Provincia di Trento.



*Autostrada A31*

- **Autostrada A4 "Serenissima"**. L'A4 costituisce il principale asse di collegamento del nord Italia, attraversando da ovest ad est l'intera pianura padana. La sede stradale è costituita principalmente da tre corsie per senso di marcia più corsia d'emergenza. Presenta numerose connessioni con le altre arterie autostradali. Attualmente risulta una delle strade più trafficate d'Italia, rivestendo inoltre un ruolo fondamentale anche per i collegamenti a livello europeo. Nel tratto in esame corre parallela alla SR 11 ed alla linea ferroviaria a sud.



*Autostrada A4*

- **la Variante alla SP 246** a Montecchio Maggiore è a due corsie per senso di marcia e funge da tangenziale nord-sud nel territorio comunale collegandosi in direzione nord, della Valle dell'Agno, alla SP

246 e in direzione sud alla SR 11. Tale variante è il tratto finale della Superstrada Pedemontana Veneta (in costruzione) che collega Treviso a Montecchio Maggiore.



*SP 246*

- **la Tangenziale Sud di Vicenza** affianca l'Autostrada A4 e permette di collegare l'area ovest e l'area est della città. Aperta dal settembre del 2004, la tangenziale tocca principalmente il comune di Vicenza e il comune di Torri di Quartesolo e presenta per due corsie per senso di marcia (tratto Vicenza Ovest - Vicenza Est).



*Tangenziale Sud di Vicenza*

- **la Strada Provinciale 46 del Pasubio (SP 46)** è una strada di importanza interregionale che partendo dalla periferia nord-ovest della città di Vicenza, risale verso nord toccando i comuni di Costabissara, Isola Vicentina, Malo, Schio, Torrelbelvicino, Valli del Pasubio e la località di S. Antonio; entra poi in Trentino Alto Adige terminando infine a Rovereto, dove si immette nella Strada Statale 12 dell'Abetone e del Brennero. Tale arteria si collega al casello autostradale di Vicenza Ovest grazie al tratto provinciale SP 46 raccordo anche chiamato "Raccordo del Sole".
- la **ex Strada Statale 11 (SS 11)**, ora **Strada Regionale 11 Padana Superiore (SR 11)** rappresenta una delle principali arterie alternative all'Autostrada A4. Attraversa, infatti, da ovest ad est la parte settentrionale della Pianura Padana toccando numerose zone produttive del paese e costeggiando per alcuni chilometri il Lago di Garda per poi terminare a Venezia. Essa, nel territorio in esame, si colloca a Nord del centro abitato di Altavilla Vicentina parallelamente alla ferrovia MI-VE, è una strada a una corsia per senso di marcia sulla quale si affacciano numerose attività commerciali, industriali ed artigianali. Le

intersezioni sono gestite da impianti semaforici o da rotonde di medio -grande diametro ed in alcuni casi da intersezioni regolate a precedenza.

#### 4.16.1 Caratterizzazione del traffico veicolare nell'area di analisi

L'area oggetto del presente studio è stata individuata all'interno di un raggio **1000 m** come indicato nella Legge Regionale n. 50/2012 e relativo Regolamento D.G.R.V. n. 1047/2013.

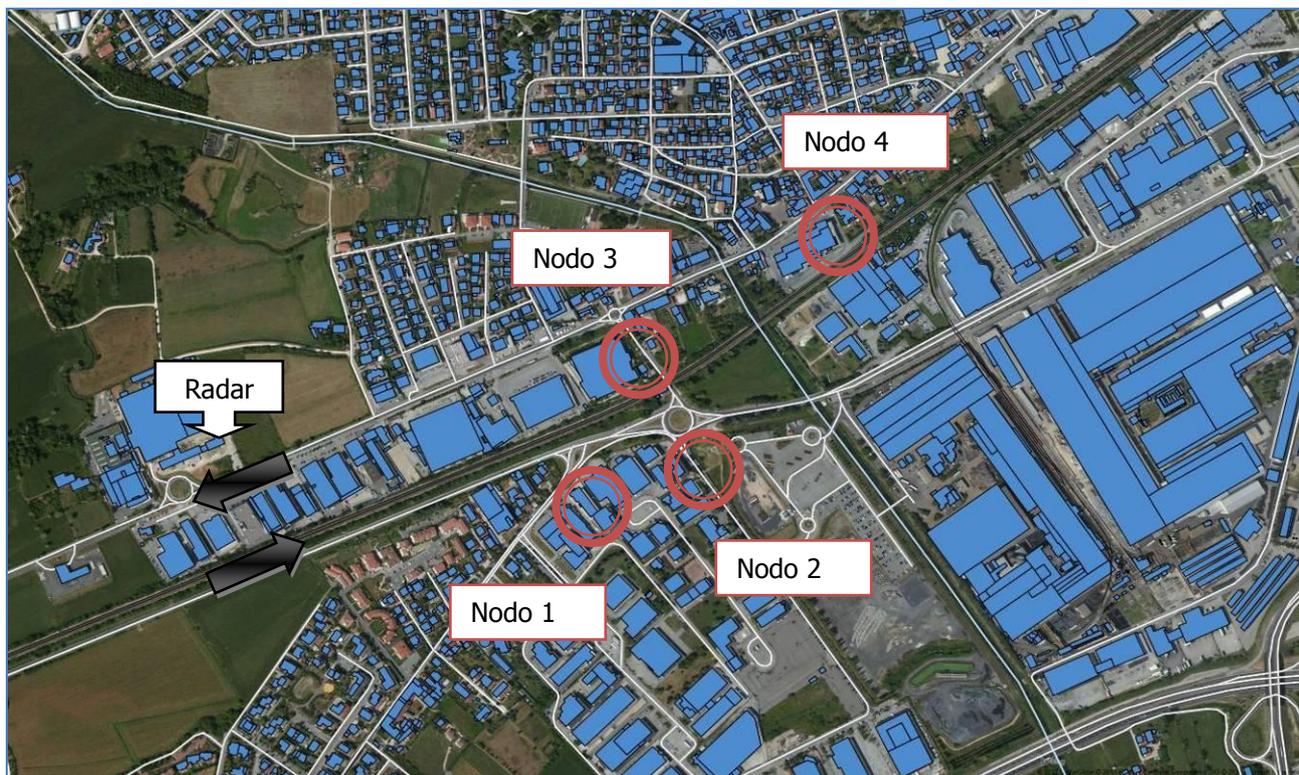
La rete stradale in tale ambito consiste nel tratto di SR 11 compreso tra Altavilla Vicentina e Vicenza, e nelle strade ad essa afferenti all'interno di detto tratto. Essa è delimitata ad Ovest dall'intersezione a Rotatoria al nuovo complesso commerciale SIAD, ad Est dall'intersezione tra la SR 11 e via Pasubio nel Comune di Creazzo. A Nord l'area di studio è delimitata dalla direttrice via Milano – via De Gasperi (Creazzo), a Sud dall'autostrada A4. L'area comprende, in tutto o in parte, i comuni di Altavilla Vicentina, Creazzo, Vicenza.



*Area di intervento*

Il traffico che attualmente impegna la rete è stato rilevato con un'apposita campagna di indagine effettuata dalla Società ATRAKI nel Gennaio 2014, su incarico di **Infratec srl** per conto di **Migross – Casabella**, oltre che da precedenti Studi di Traffico.

Nella seguente immagine sono indicati i rilievi ai nodi effettuati con telecamere per la ricostruzioni della Matrice OD delle intersezioni ed il punto di rilievo effettuato in continuo tramite Radar contatraffico su più giorni comprendenti Venerdì e Sabato; sono state rilevate le seguenti ore di punta nel periodo **Venerdì 28 Febbraio – Venerdì 7 Marzo 2014**: Venerdì sera 17.00-18.00, Sabato mattina 11.00-12.00.



*Ubicazione Rilievi di Traffico*

Dai rilievi effettuati ed esposti per intero nello Studio di Impatto Viabilistico, si rileva che **l'ora di massima punta è quella del Venerdì sera 17.00-18.00** e che **il traffico diurno (ore 06-22) rappresenta circa l'89 % del totale per i veicoli leggeri ed il 94% per quelli pesanti, mentre quello notturno (ore 22-06) è il rimanente 11% per i leggeri e 6% per i pesanti.**

#### *4.16.2 Modelli di traffico per gli scenari considerati*

Il modello della rete stradale è stato implementato mediante software specialistico **CUBE CitiLabs**.

Tale modello è stato sviluppato per **l'ora di punta significativa pomeridiana 17.00-18.00 del Venerdì**, l'ora critica per quanto riguarda il traffico generato e attratto dalle strutture commerciali.

Per il presente studio sono stati sviluppati i seguenti **4 Scenari** :

- 1) Stato Ante Operam:** relativo all'anno 2012 (ante Rotatoria via Olmo) sia in termini di domanda (flussi di traffico) sia di offerta; nel sistema viario Ante Operam l'intersezione tra via Olmo S.R. 11 e via Sottopasso Olmo era regolata da semplice diritto di precedenza prima della riqualificazione a Rotatoria realizzata dai soggetti attuatori Migross - Casabella.
- 2) Stato di Fatto Post Operam:** relativo al corrente anno 2014, sia in termini di domanda (flussi di traffico) sia di offerta; nel sistema viario attuale è presente la Rotatoria tra via Olmo S.R. 11 e via Sottopasso Olmo realizzata dai soggetti attuatori Migross - Casabella.
- 3) Stato di Progetto Fase 1:** l'offerta rimane invariata rispetto allo Stato di Fatto Post Operam, mentre viene inserito il traffico aggiuntivo generato/attratto dalla struttura Migross - Casabella.
- 4) Stato di Progetto Fase 2:** alla Fase 1 vengono aggiunti i volumi di traffico generati/attratti dalla nuova struttura di vendita di 15.000 m<sup>2</sup> della soc. SIAD srl che ricade all'interno dell'area di raggio 1.000 m già autorizzata ma non ancora realizzata.

Le verifiche di capacità sono state effettuate per **l'ora di punta del Venerdì sera OdP 17.00-18.00**, tipica degli insediamenti commerciali che danno origine al maggior carico del traffico somma di quello ordinario e di quello generato / attratto dalla struttura in oggetto, e come previsto dalla L.R.V. 50/2012 e Relativo Regolamento D.G.R.V. 1046/2013.

**Per gli Stati di Progetto il traffico giornaliero aggiuntivo, generato e attratto dai centri commerciali Migross-Casabella e Siad, viene stato assegnato alla sola fascia diurna.**

Nelle figure seguenti sono riportati i flussogrammi relativi ai quattro scenari sopra descritti nell'ora di punta del Venerdì sera 17.00-18.00.



*Flussogramma Venerdì Ora di Punta 17.00-18.00 - Veicoli Leggeri (nero) e Pesanti (rosso) - Stato Ante-Operam*



*Flussogramma Venerdì Ora di Punta 17.00-18.00 - Veicoli Leggeri (nero) e Pesanti (rosso) - Stato di Fatto Post-Operam*



*Flussogramma Venerdì Ora di Punta 17.00-18.00 - Veicoli Leggeri (nero) e Pesanti (rosso) - Stato di Progetto Fase 1*



*Flussogramma Venerdì Ora di Punta 17.00-18.00 - Veicoli Leggeri (nero) e Pesanti (rosso) - Stato di Progetto Fase 2*

I risultati delle verifiche riassunte nelle seguenti Tabelle (riportate in dettaglio nella Relazione), evidenziano che **i parametri geometrici funzionali delle intersezioni e degli assi stradali afferenti soddisfano la vigente normativa e presentano Livelli di Servizio migliorati rispetto allo Stato Ante Operam e comunque adeguati nello Stato Attuale e di Progetto** considerata la funzione della S.R. 11 e S.P. 34 di assi urbani / periurbani a supporto dell'intenso traffico commerciale / pendolare di questa zona della Provincia di Vicenza. La viabilità esistente, con gli interventi di miglioramento realizzati, è quindi in grado di sostenere la strutta **Migross – Casabella** e di garantirne l'accessibilità e la sostenibilità sul piano viabilistico ed è quindi del tutto autorizzabile.

**Dal confronto fra le Tabelle riassuntive sotto riportate, si evince in particolare che :**

1. Sulla rete stradale esaminata si registrano volumi di traffico leggermente superiori a quelli esposti nei citati studi ViVer e Siad
2. **Migliorano i Livelli di Servizio** fra lo Stato Ante Operam e quello Post Operam per effetto della Rotatoria S.R. 11 – Sottopasso Olmo realizzata da **Migross – Casabella**.
3. Il traffico generato/attratto dall'insediamento **Migross-Casabella (Fase 1) non modifica** nella sostanza i Livelli di servizio del sistema viario come si deduce dal confronto fra le Tabelle.
4. Con l'attivazione del centro commerciale **SIAD diminuiscono leggermente** i Livelli di Servizio per alcune manovre sulla S.R. 11 e S.P. 34, ma in modo del tutto accettabile considerato che le verifiche sono condotte nell'**ora di massima punta** in ambito densamente urbanizzato a grande vocazione produttiva / commerciale / direzionale.

	Volume (Veic/h)	Coda (m)	Ritardo (Sec/Veic)	LoS
Intersezione Via Vicenza – SP 34	2704	68	57,8	C - F
Intersezione SP 34 – Via Sottopasso Olmo	3707	86	53,5	A - D
Intersezione Via Olmo (SR 11) – Via Sottopasso Olmo	2892	36	55,4	C - F
Intersezione Via Olmo (SR 11) – Viale Italia	2348	10	24,7	C

*Riassunto verifiche di capacità – Stato Ante Operam*

	Vol (Veic/h)	Coda (m)	Ritardo (Sec/Veic)	LoS
Intersezione Via Vicenza – SP 34	2550	41	36,5	C - E
Intersezione SP 34 – via Sottopasso Olmo	3791	47	42,8	A - D
Intersezione via Olmo (SR 11) – via Sottopasso Olmo	2871	49	26,7	B - C
Intersezione via Olmo (SR 11) – viale Italia	2074	8	19,7	B - C

*Riassunto verifiche di capacità – Stato di Fatto Post Operam*

	Vol (Veic/h)	Coda (m)	Ritardo (Sec/Veic)	LoS
Intersezione Via Vicenza – SP 34	2573	46	40,6	C - E
Intersezione SP 34 – via Sottopasso Olmo	3918	41	48,5	B - D
Intersezione via Olmo (SR 11) – via Sottopasso Olmo	3050	65	33,1	C
Intersezione via Olmo (SR 11) – viale Italia	2099	8	20,1	B - C

*Riassunto verifiche di capacità – Stato di Progetto Fase 1*

	Vol (Veic/h)	Coda (m)	Ritardo (Sec/Veic)	LoS
Intersezione Via Vicenza – SP 34	2597	55	46,3	C - E
Intersezione SP 34 – via Sottopasso Olmo	4046	57	57,6	B - E
Intersezione via Olmo (SR 11) – via Sottopasso Olmo	3327	98	38,8	C - D
Intersezione via Olmo (SR 11) – viale Italia	2243	9	22,7	C

*Riassunto verifiche di capacità – Stato di Progetto Fase 2*

#### 4.16.1 Indicazioni per la mitigazione degli impatti

Mitigazioni	Effetti
Il progetto ha previsto la realizzazione della rotatoria tra la SR 11 e Via Sottopasso, condizione necessaria per l'insediamento della grande struttura di vendita.	La rotatoria riduce la velocità e fluidifica il passaggio dei veicoli, migliorando i livelli di servizio fra lo Stato Ante Operam e quello Post Operam

#### 4.16.2 Conclusioni

Componente	Possibili impatti esaminati	Note
<b>TRAFFICO VEICOLARE</b>	Traffico veicolare indotto e livelli di servizio delle strade	<p>I parametri geometrici funzionali delle intersezioni e degli assi stradali afferenti soddisfano la vigente normativa e presentano Livelli di Servizio migliorati rispetto allo Stato Ante Operam e comunque adeguati nello Stato Attuale e di Progetto ora esistenti.</p> <p>E' stato verificato che l'ora di massima punta è quella del Venerdì sera 17.00-18.00</p> <p>Sulla rete stradale esaminata si registrano volumi di traffico leggermente superiori a quelli esposti nei citati studi ViVer e Siad</p> <p>Migliorano i Livelli di Servizio fra lo Stato Ante Operam e quello Post Operam per effetto della Rotatoria S.R. 11 – Sottopasso Olmo realizzata da Migross – Casabella.</p> <p>Il traffico generato/attratto dall'insediamento Migross– Casabella (Fase 1) non modifica nella sostanza i Livelli di servizio del sistema viario come si deduce dal confronto fra le Tabelle.</p> <p>Con l'attivazione del centro commerciale SIAD diminuiscono leggermente i Livelli di Servizio per alcune manovre sulla S.R. 11 e S.P. 34, ma in modo del tutto accettabile considerato che le verifiche sono condotte nell'ora di massima punta in ambito densamente urbanizzato a grande vocazione produttiva / commerciale / direzionale.</p> <p>Pertanto si ritiene che l'impatto indotto dal progetto sulla componente sia <b>BASSO ma comunque POSITIVO</b></p>

#### 4.17 VALUTAZIONE DEGLI IMPATTI

La valutazione degli impatti verrà effettuata tenendo conto delle considerazioni fatte nel capitolo precedente per ciascuna componente, secondo la seguente legenda.

Legenda:	
	impatto positivo: miglioramento della situazione attuale
	impatto nullo, trascurabile e basso
	impatto negativo

Si riporta una tabella di sintesi per la valutazione degli impatti determinati dal progetto.

Componente	Possibili impatti esaminati	Giudizio qualitativo	
Atmosfera	Emissioni di inquinanti in atmosfera generate dal traffico veicolare indotto		E' stato verificato che localmente le fonti di emissione da traffico stradale non si discosteranno significativamente, quindi, dai valori tuttora esistenti.  Infatti l' incremento stimato di veicoli motorizzati in transito dovuto alla realizzazione del centro commerciale viene in qualche modo compensato grazie al completamento e alla realizzazione di nuove componenti del sistema viario territoriale che permettono una redistribuzione del traffico sulle diverse arterie stradali esistenti e di progetto. In tal modo si evita, nel sito di intervento, la congestione e la concentrazione in loco di mezzi motorizzati e delle conseguenti emissioni inquinanti.
	Emissioni atmosferiche generate dal funzionamento degli impianti		L'impatto sull'atmosfera risulta essere basso in virtù del fatto che le tecnologie in progetto sono state progettate per ridurre al minimo le emissioni atmosferiche
Suolo e sottosuolo	Compatibilità geologica		Dal punto di vista della compatibilità geologica, l'area ricade in zona idonea a condizione caratterizzata dalla presenza di falda sub affiorante e area di pericolosità idraulica del PAI.  La realizzazione dell'opera ha tenuto conto delle indicazioni fornite dalla relazione geologica geotecnica che ha fornito indicazioni circa l'idrogeologia, le caratteristiche geotecniche dei terreni e la tipologia di fondazioni maggiormente indicata per l'opera.
	Contenuto di metalli nel sottosuolo		I valori di fondo per l'unità de posizionale di riferimento sono per alcuni metalli superiori ai limiti normativi per aree verdi e residenziali. Trattasi però di apporti naturali e non antropici. Le acque meteoriche che cadono sui piazzali e i parcheggi del centro commerciale sono disperse al suolo tramite pozzi perdenti, dopo essere state opportunamente trattate in pozzi disolea tori. Pertanto si ritiene che l'opera oggetto di studio produca effetti

			trascurabili sulla componente suolo e sottosuolo.
	Copertura del suolo		L'intervento non ha comportato variazione alla copertura del suolo, lasciando invariato il grado di impermeabilizzazione della situazione ante operam. L'impatto è quindi trascurabile
Acqua sotterranea	Contaminazioni e dell'acqua sotterranea		Secondo quanto esposto nel Pano di Tutela delle acque, la vulnerabilità della falda acquifera è medio bassa. Sono previsti sistemi di trattamento mediante disoleatore a gravità per le acque bianche raccolte dal parcheggio che potrebbero contenere elementi inquinanti quali olii minerali e idrocarburi. Le acque nere sono invece convogliate alla rete fognaria comunale.
	Infiltrazioni di acqua sotterranea nel piano interrato		Il Piano interrato è stato impermeabilizzato al per evitare le infiltrazioni di acqua sotterranea. Tale sistema può presentare delle condizioni di inefficienza in situazioni critiche tale per cui può avvenire un allagamento dei piani interrati: per tale evenienza è presente un sistema di pompaggio per allontanare l'acqua in condizioni critiche.
Acqua superficiale	Contaminazioni e dell'acqua superficiale		Si ritiene che l'esercizio del centro commerciale non interferisca direttamente sulla qualità dei corpi idrici superficiali. Tuttavia l'effetto può derivare dal fatto che gli scarichi, collettati nella rete fognaria comunale, vengono dalla stessa convogliati nel fiume Retrone.  E' prevista l'installazione disoleatore per il trattamento delle acque di scarico provenienti dal parcheggio e pertanto potenzialmente inquinate da olii minerali e idrocarburi
	Rischio idraulico		L'area ricade in zona a rischio idraulico. A difesa del rischio idraulico P2 (del PAI). Come esposto nella trattazione, tale rischio risulta essere assai ridotto, collegato alla possibilità di allagamento del piano interrato, per esondazione della rete idrografica minore afferente al Retrone e della rete fognaria. E' previsto un sistema di pompaggio di emergenza delle acque di falda con doppia pompa di sicurezza nel piano interrato, il cui funzionamento viene garantito in fase di black out dalla presenza di un gruppo di elettrogeno.
Ciclo idrico integrato	Rete acquedotto		L'area risulta essere allacciata alla rete acquedottistica comunale in seguito ad autorizzazione dell'ente gestore Acque Vicentine.
	Rete fognatura		Le acque nere immesse nel sistema fognario sono fatte recapitare a gravità nella rete fognaria comunale che passava a cielo aperto lungo la linea ferroviaria Vicenza-Verona. Tale situazione comportava impatti di tipo igienico sanitario e pertanto in fase di realizzazione dell'intervento oggetto di studio, è stato anche combinato tale canale con una tubazione di diametro nominale 1000mm, atto a consentire una continuità idraulica della sezione. Pertanto l'intervento ha comportato un miglioramento della situazione ante operam.  Attualmente le acque reflue sono collettate al depuratore di Sant'Agostino. La Soc. Acque Vicentine ha confermato che l'area Migross è servita dalla rete fognaria e che l'impianto di depurazione a cui confluiscono le acque

			reflue è in grado di trattare le acque reflue di progetto. Inoltre si evidenzia come la restituzione nei corpi idrici superficiali saranno depurate e non pregiudicheranno la qualità del sistema idrico naturale.
Biosfera	Sottrazione superfici e occupazione permanente suolo Perturbazione fauna selvatica Effetto barriera per la fauna selvatica		L'area ricade in una zona già caratterizzata da fabbricati commerciali, residenziali e produttivi. Non sono presenti nell'area di influenza aree di interesse naturalistico o frequentate da fauna selvatica di interesse conservazionistico.  La zona è già interessata da inquinamento acustico.  L'impatto è quindi trascurabile/nullo
Inquinamento acustico	Impatto acustico		La documentazione di previsione di impatto acustico consente di concludere che l'attività del centro commerciale/direzionale rispetterà i limiti acustici vigenti. Il clima acustico pre-esistente, della zona oggetto di valutazione, è fortemente influenzato dal traffico veicolare transitante lungo la S.R. 11, lungo la S.P. 34 e lungo la linea ferroviaria posta a sud. L'attività di prossima apertura non vi apporterà pertanto significative modifiche.
Inquinamento luminoso	Inquinamento luminoso		L'area ricade in una zona già caratterizzata da inquinamento luminoso. I nuovi impianti in previsione sono a norma nel rispetto della normativa per l'abbattimento dell'inquinamento luminoso. L'impatto è quindi trascurabile
Inquinamento elettromagnetico	Campo elettromagnetico indotto da elettrodotti e stazioni radio base		L'area ricade all'esterno di fasce di rispetto da elettrodotti ed è stato verificato che il campo elettromagnetico indotto dalle vicine stazioni radio base risulta essere inferiore ai limiti imposti da normativa. L'impatto è quindi trascurabile
Socio economica	Aumento occupazionale		Aumento occupazionale in circa 150 nuovi posti di lavoro. L'impatto è quindi positivo.
Salute pubblica	Atmosfera Acqua Rumore Traffico e sicurezza stradale Sicurezza stradale Inquinamento elettromagnetico		Si ritiene che l'intervento induca effetti trascurabili sulla salute pubblica considerando i vettori atmosfera, rumore e inquinamento elettromagnetico.  Si ritiene che l'intervento induca effetti positivi sugli aspetti igienici sanitari avendo previsto il tombinamento della fognatura a cielo aperto che scorreva parallelamente alla linea ferroviaria.  Effetti positivi sono stati indotti anche sulla sicurezza pubblica grazie alla realizzazione delle rotonde tra SR11 e via Olmo che riduce la velocità e fluidifica il passaggio dei veicoli. Tale intervento ha permesso di aumentare le condizioni di sicurezza degli automobilisti.  L'impatto è quindi positivo.

Paesaggio	Modificazioni all'aspetto scenico preesistente		I progetto oggetto di studio non ha apportato modifiche agli elementi costitutivi del paesaggio, considerando innanzitutto che le dimensioni e proporzioni dell'edificio progettato non si sono di molto scostate da quelle dell'edificio preesistente, e dunque non hanno comportato modificazioni all'assetto scenico o panoramico del contesto, ma anzi il progetto fondato su una alta qualità del disegno architettonico, contribuisce al miglioramento da un punto di vista estetico e percettivo dell'area. Pertanto l'impatto viene considerato <b>POSITIVO</b>
Consumi di energie e risorse	Consumi energetici Consumi idrici Produzione di rifiuti		Grazie all'adozione delle misure mitigative atte al contenimento dei consumi energetici, all'utilizzo delle fonti rinnovabili e ai sistemi di raccolta e differenziazione dei rifiuti, è possibile ritenere che l'impatto sulla componente sia <b>basso</b>
Traffico veicolare	Traffico veicolare indotto e livelli di servizio delle strade		I parametri geometrici funzionali delle intersezioni e degli assi stradali afferenti soddisfano la vigente normativa e presentano Livelli di Servizio migliorati rispetto allo Stato Ante Operam e comunque adeguati nello Stato Attuale e di Progetto ora esistenti. E' stato verificato che l'ora di massima punta è quella del Venerdì sera 17.00-18.00 Sulla rete stradale esaminata si registrano volumi di traffico leggermente superiori a quelli esposti nei citati studi ViVer e Siad Migliorano i Livelli di Servizio fra lo Stato Ante Operam e quello Post Operam per effetto della Rotatoria S.R. 11 – Sottopasso Olmo realizzata da Migross – Casabella. Il traffico generato/attratto dall'insediamento Migross–Casabella (Fase 1) non modifica nella sostanza i Livelli di servizio del sistema viario come si deduce dal confronto fra le Tabelle. Con l'attivazione del centro commerciale SIAD diminuiscono leggermente i Livelli di Servizio per alcune manovre sulla S.R. 11 e S.P. 34, ma in modo del tutto accettabile considerato che le verifiche sono condotte nell'ora di massima punta in ambito densamente urbanizzato a grande vocazione produttiva / commerciale / direzionale. Pertanto si ritiene che l'impatto indotto dal progetto sulla componente sia <b>BASSO ma comunque POSITIVO</b>
<b>TOTALE</b>			In sintesi si ritiene gli effetti indotti da progetto siano bassi

#### 4.18 MISURE DI ATTENUAZIONE PROGETTUALI, MITIGAZIONI E COMPENSAZIONI PROPOSTE

Mitigazioni e compensazioni	Effetti
Il progetto ha previsto la realizzazione della rotatoria tra la SR 11 e Via Sottopasso, condizione necessaria per l'insediamento della grande struttura di vendita.	La rotatoria riduce la velocità e fluidifica il passaggio dei veicoli, abbassando i fattori di emissione delle sostanze inquinanti da traffico in atmosfera. Inoltre la rotatoria comporta un miglioramento delle condizioni di sicurezza stradale degli automobilisti.
Accordi di vendita e campagna di promozione per il "km 0"	Possibile diminuzione del traffico e di conseguenza delle emissioni atmosferiche
Utilizzo di vegetazione "altamente assorbente" nelle aree verdi	Filtrazione da parte delle piante degli inquinanti emessi dal traffico indotto dalle nuove funzioni
Pozzi disoleatori per il trattamento delle acque di scarico provenienti dal parcheggio e pertanto potenzialmente inquinati da olii minerali e idrocarburi	Ridurre la possibilità di infiltrazione nel sottosuolo di acque potenzialmente inquinati da olii minerali e idrocarburi
Sistema water stop	Evitare le infiltrazioni di acqua nel piano interrato
Impermeabilizzazione del piano interrato	Evitare le infiltrazioni di acqua sotterranea nel piano interrato
Impianto di pompaggio di emergenza delle acque di falda con doppia pompa di sicurezza	Allontare l'acqua in condizioni critiche.
Tombinamento del tratto di rete fognaria comunale lungo la linea ferroviaria Vicenza-Verona	Riduzione dei rischi igienici sanitari
Realizzazione di superfici a verde nei piazzali esterni ed eventualmente sui terrazzi idonei.	Effetti mitigativi per quanto riguarda il miglioramento della qualità ecosistemica, la permeabilità ecologica e la creazione di habitat di specie per la fauna locale.
Dispositivi in grado di ridurre i tempi di erogazione dell'acqua calda ai singoli elementi erogatori	Riduzione dei consumi idrici
Cassette di scarico del W.C. con dispositivi di erogazione differenziata del volume d'acqua	Riduzione dei consumi idrici
Installazione impianto solare termico	Utilizzo di energia rinnovabile e riduzione dei consumi energetici
Installazione di impianti di climatizzazione e corpi illuminanti ad alta efficienza energetica	Riduzione dei consumi energetici
Localizzazione e scelta della tipologia degli impianti tenendo conto dell'emissività di rumore	Garantire il rispetto dei livelli di emissione sonora durante il giorno e la notte
Predisposizione di una zona facilmente accessibile all'intero edificio dedicata alla raccolta ed allo stoccaggio di materiali destinati al riciclaggio	Incentivazione della raccolta differenziata
Utilizzo di imballaggi ecologici con carta e cartone e di shoppers multiuso	Diminuzione del rifiuto prodotto all'origine
Sensibilizzazione dei dipendenti al contenimento energetico, alla riduzione dei consumi di risorse e alla raccolta differenziata	Riduzione dei consumi energetici e consapevolezza ambientale

#### 4.19 CONCLUSIONI

Dall'analisi condotta emerge quanto segue:

- La valutazione delle ripercussioni ambientali è stata condotta sulla base di un raffronto tra le attività previste nella fase di esercizio e le possibili tipologie di impatto. Non è stata considerata la fase di cantiere, essendo il fabbricato e relative infrastrutture già realizzato
- E' stata determinata l'area di influenza del progetto, corrispondente alla zona inclusa nel buffer di raggio pari a 1km nell'intorno dell'area di sito. Tale area è il risultato dell'interpolazione delle aree di influenza legate ai diversi temi ambientali: i Comuni che sono interessati dall'area di influenza del progetto sono i comuni di Altavilla Vicentina, Creazzo e Vicenza.
- Tra le componenti ambientali esaminate è stato eseguito un approfondimento di maggior dettaglio per quanto riguarda il traffico indotto dall'insediamento della nuova attività commerciale. Nello studio del traffico si sono tenuti in considerazione anche i volumi di traffico generati dal Centro Commerciale "SIAD Spa" localizzato 700 metri più ad Ovest sulla S.R. 11. Relativamente alla viabilità, condizione necessaria per l'avvio dell'opera è stata realizzata dal proponente una rotatoria tra la SR11 e sottopasso Olmo che ha contribuito alla messa in sicurezza del pericoloso incrocio preesistente oltre che al rallentamento e fluidificazione del traffico. Lo studio del traffico ha permesso di verificare la sostenibilità dell'opera nel contesto.
- Sulla base dei risultati dello studio del traffico sono state effettuate modellizzazioni relativamente all'impatto acustico e alla dispersione degli inquinanti in atmosfera. Queste analisi hanno permesso di verificare che la situazione di progetto non si discosterà significativamente dalla situazione attuale per quanto riguarda l'impatto acustico e il livello di inquinamento in atmosfera.
- L'area ricade in una zona a pericolosità idraulica media in base al Piano di assetto idrogeologico. E' stato verificato che tale classificazione era stata assegnata per criticità della rete consortile e fognaria, che tale condizione risulta superata dalla realizzazione degli interventi sulla rete; infatti il più recente Piano Alluvioni non ha previsto alcuna classe di rischio idraulico per l'area in oggetto.
- Si ritengono positivi gli effetti legati all'aspetto socio economico indotti dalla nuova attività commerciale, che comperterà un aumento occupazionale di circa 150 nuovi posti di lavoro in una situazione di congiuntura economica-occupazionale generale negativa.
- Si ritengono positivi gli effetti indotti sulla sicurezza stradale grazie alla realizzazione della rotatoria tra SR11 e via Olmo che comporta una riduzione di velocità e la fluidificazione del passaggio dei veicoli, aumentando così le condizioni di sicurezza degli automobilisti.
- Si ritengono inoltre positivi gli effetti legati alle condizioni igienico sanitarie. Il progetto ha previsto infatti il tombinamento di un canale cielo aperto della rete fognaria che passava lungo la linea ferroviaria Vicenza-Verona, riducendo gli impatti di tipo igienico sanitario della situazione ante operam.

**Sulla base della Verifica di Assoggettabilità esposta sopra, redatta secondo l'art.6 e l'art.12 del D.Lgs. n.152/2006 corretto con il D.Lgs 4/2008, e secondo i criteri contenuti nell'allegato I del suddetto Decreto, si ritiene non sia necessaria la Valutazione di Impatto Ambientale (VIA) al progetto proposto, in quanto si ritiene che le azioni previste non producano impatti ambientali giudicati non sostenibili.**

**Pertanto si può ritenere fondata e legittima la proposta di esclusione del progetto in esame dal processo di Valutazione di Impatto Ambientale di cui al D.Lgs 152/2006.**

## 4.20 BIBLIOGRAFIA DI RIFERIMENTO

- A.A.V.V., 2007. *Atlante degli Anfibi e dei Rettili del Veneto – Nuova Dimensione*
- Arpav, 2011, *Metalli e Metallodi del suolo nel Veneto*
- Arpav, 2012, *Rapporto sui Rifiuti Urbani della Provincia di Vicenza*
- Arpav, 2012, *Rapporto sulla qualità dell'aria della Provincia di Vicenza*
- Associazione Faunisti Veneti, 2009. *Rapporto ornitologico per la Regione Veneto – anno 2008.* Atzori L. O., 2005. *L'inquinamento idrico. Sistemi Editoriali – SE*
- Bacetti N., Dall'Antonia P., Magagnoli P., Melega L., Serra L., Soldatini C., Zenatello M., 2002. *Risultati dei censimenti degli uccelli acquatici svernanti in Italia: distribuzione, stima e trend delle popolazioni nel 1991-2000. Biol. Cons. Fauna, 111: 1-234.*
- Bianchi M. , De Pascale A., Gambarotta A., Peretto A., 2008. *Sistemi Energetici: impatto ambientale – Pitagora Editrice – Bologna*
- Boccolaro F., 2006. *Difesa del territorio ed ingegneria naturalistica- DARIO FLACCOVIO EDITORE*
- Bon, Paolo Paolucci, Francesco Mezzavilla, Renzo De Battisti, Edoardo Vernier, 1995. *Atlante dei Mammiferi del Veneto. Lavori Soc, Ven. S c. Nat., suppl, al vol. 21.*
- Bonato L., Fracasso G., Pollo R., Richard J., Semenzato M, 2007. *Atlante degli Anfibi e dei Rettili del Veneto. - Nuovadimensione*
- Brichetti P., De Franceschi P., Baccetti N., 1992. *Uccelli – FAUNA D'ITALIA (I) – Calderini - Bologna*
- Buffa G., Lasen C. – 2010. *Atlante dei Siti Natura 2000 del Veneto. Regione del Veneto*
- Buffoni A. et alii, 2007. *Progetto di fattibilità di un sistema del verde di mitigazione da inquinamento. Comune di Forlì. Settore Ambiente.*
- Caggiati P-, Ragazzoni A., 2000. *La valutazione dell'Ambiente – Metodologie di analisi e casi di studio – Pitagora Editrice – Bologna*
- Chiesa G., 1994 - "Inquinamento delle acque sotterranee" Ulrico Hoepli Editore, Milano
- Civita M e De Maio M., 1997. *SINTACS Un sistema parametrico per la valutazione e la cartografia degli acquiferi all'inquinamento - Pitagora Editrice, Bologna.*
- Civita M, Zavatti A, 2006. *Un manuale per l'analisi di sito e la valutazione di rischio di inquinamento – Pitagora Editrice, Bologna.*
- Civita M. 1994. *Le carte della Vulnerabilità degli acquiferi all'inquinamento: teoria e pratica – Pitagora Editrice, Bologna.*
- Civita M. 1995. *Sul rischio di inquinamento delle risorse idriche sotterranee – Atti del II convegno nazionale " Protezione e gestione delle acque sotterranee: metodologie, tecnologie ed obiettivi", Nonantola (MO), 4 , pp. 103-119.*
- Civita M., 1992 -"Le Carte della Vulnerabilità degli Acquiferi all'inquinamento: Teoria e Pratica"- Edizioni UTET
- CIVITA M., DE MAIO M., 2000. *Valutazione e cartografia automatica della vulnerabilità degli acquiferi all'inquinamento con il sistema parametrico SINTACS R5 - Pitagora Editrice, Bologna*
- Comune di Altavilla Vicentina, 2008, *Rapporto Ambientale definitivo – VAS del PAT del Comune di Altavilla Vicentina (2008)*
- DG – ENV, 2006. *Interpretation Manual of European Union Habitats - European Commission DG ENV*
- DRASTIC - (Depth to water, net Recharge, Acquifer media, Soil media, Topography, Impact of vadose zone, hydraulic Conductivity of the acquifer) (Aller et Ali, 1985)
- EPA, *User's Guide For CL4: A User-Friendly Interface For The Caline 4 Model For Transportation Project Impact Assessments*
- Ferrari C. 2001. *Biodiversità dall'analisi alla gestione. Zanichelli editore*

- Forman, R.T.T., and Godron M., 1986. *Landscape Ecology*. Wiley e Sons, New York.
- Hewitt N., 2004. *Trees & Sustainable Urban Air Quality. Using trees to improve air quality in cities*. Centre for Ecology & Hydrobiology. Lancaster University.
- Indicazioni per la gestione dei Siti Natura 2000.
- Ingegnoli V., Pignatti S., 2001. *L'ecologia del paesaggio in Italia*. Citta Studi
- Institute European Environmental Policy , 2006. *Guidance on maintenance of landscape connectivity features of major importance for wild flora and fauna 2007 - Institute European Environmental Policy*
- Kipar A. et alii, 2010. *Alberi e piante. Nuovo respiro per le città*. Green City Italia
- Kipar A., 2003. *Architetture del paesaggio*. Il Verde Editoriale
- Lorenzini et alii, 2005. *Le piante e l'inquinamento dell'aria*. Springer Verlag
- M .Bon, P. Paolucci, F. Mezzavilla , R. De Battisti, E. Venier, 1995. - *Atlante dei Mammiferi del Veneto - Società Veneziana di Scienze Naturali – LAVORI*
- Martelli A., 2006. *Valutazione di Impatto Ambientale - Sistemi Editoriali – SE*
- Menta C., 2008. *Guida alla conoscenza della biologia e dell'ecologia del suolo - ALBERTO PERDISA - OASI*
- Mezzavilla F., Scarton F. (eds.) 2002. *Le garzaie in Veneto. Risultati dei censimenti svolti negli anni 1998-2000*. Associazione Faunisti Veneti, Quaderni Faunistici n.1, 95 pp., Treviso
- P.T.C.P. – Piano Territoriale di Coordinamento Provinciale di Vicenza
- P.T.R.C. – Piano Territoriale di Coordinamento Regionale
- Pignatti S., 1994. *Ecologia del paesaggio – UTET*
- Pignatti Sandro, 1982. *Flora d'Italia*. 3 voll. Edagricole Bologna
- Primack R.B., Carotenuto L., 2003. *Conservazione della Natura*. Zanichelli
- Provincia di Vicenza, *Centro monitoraggio incidentalità stradale, 2009, Rapporto sugli incidenti stradali in provincia di Vicenza*
- Provini A., Galassi S., Marchetti R. (A cura di), 2003. *Ecologia applicata – Società italiana di ecologia applicata – Città Studi Edizioni*
- Rapparini F., 2009. *Il ruolo delle piante per la qualità dell'aria*. Istituto di Biometeorologia Ibimet – Cnr – Bologna (in "Agricoltura" – Periodico – Febbraio 2009 pag. 97)
- Regione del Veneto, Segreteria regionale per il territorio. 2009. *CARTA DELLA COPERTURA DEL SUOLO 2007 - 1:10 000*. Banca Dati della Copertura del Suolo della Regione del Veneto. Responsabile del Progetto: Maurizio De Gennaro (Unità di Progetto per il SIT e la Cartografia), Pietro Cecchinato (Direzione Piani e Programmi Settore primario)
- Regione Veneto - *Formulari standard NATURA 2000 per le zone di protezione speciale (ZPS) e per zone proponibili per una identificazione come siti di importanza comunitaria (SIC) e per zone speciali di conservazione (ZSC) – aggiornamento 2004 – Regione Veneto*
- Regione Veneto - *Segreteria Ambiente e Territorio*
- Sistemi informativi ambientali ISPRA, 2012, *La banca dati dei fattori di emissione medi per il parco circolante in Italia*
- Spagnesi M., Zambotti L., 2001 – *Raccolta delle norme nazionali e internazionali per la conservazione della fauna selvatica e degli habitat*. Quaderni Conservazione Natura, 1, Ministero dell'Ambiente, Istituto Nazionale per la Fauna Selvatica.
- Strumenti e indicatori per la salvaguardia della biodiversità – Giunta Regionale – Regione Veneto
- Tomaselli R., 1970. *Note illustrative della carta della vegetazione naturale potenziale d'Italia*. Ministero dell'Agricoltura e delle Foreste – Collana Verde
- Tomaselli R., Balduzzi A., Filipello S., 1973. *Carta bioclimatica d'Italia*. Tomaselli R., 1973 *La vegetazione Forestale d'Italia - Ministero dell'Agricoltura e delle Foreste – Collana Verde*

*Veneto Giunta Regionale, 1985; Carta delle vocazioni faunistiche del Veneto - a cura del Dipartimento alla caccia e del Dipartimento all'Informazione della Giunta regionale del Veneto - Venezia*

*Vesentini Paiotta G., Osella B. Giuseppe, 1985. La fauna della città di Verona. Quaderni Naturalistici del Museo Civico di Storia Naturale di Verona*

*Vismara R., 2002. Ecologia applicata – Seconda Edizione – HOEPLI*

*Vismara R., 2004. Protezione ambientale – Sistemi Editoriali – SE*

### **SITI INTERNET**

- <http://www.alpiorientali.it>
- <http://www.arpa.veneto.it>
- <http://www.comune.altavillavicentina.vi.it>
- <http://www.epa.gov>
- <http://gisgeologia.regione.veneto.it>
- <http://pai.adbve.it>
- <http://portale.provincia.vi.it>
- <http://www.regioneveneto.it>
- <http://www.sinanet.isprambiente.it/it/sinanet/fetransp>
- <http://www.studioimpattoambientale.it>