

COMMITTENTE:



ALTA SORVEGLIANZA:



GENERAL CONTRACTOR:



## INFRASTRUTTURE FERROVIARIE STRATEGICHE DEFINITE DALLA LEGGE OBIETTIVO N. 443/01

LINEA A.V. /A.C. TORINO – VENEZIA      Tratta MILANO – VERONA  
Lotto funzionale Brescia-Verona

### PROGETTO ESECUTIVO

RELAZIONE AMBIENTALE PER LE OPERE IN VARIANTE AI SENSI DELLA PROCEDURA DEL DLGS 163/2006, ART. 169, COMMI 3 E 5

**VOLUME 02: Valutazione ambientale**

**Variante V22**

GENERAL CONTRACTOR	DIRETTORE LAVORI
<p>Consorzio <b>Cepav due</b></p> <p><b>Consorzio Cepav due</b> Il Direttore del Consorzio (Iurisci Dott. Ing. Desiderio)</p> <p>Data: _____</p>	<p>Data: _____</p>

COMMESSA	LOTTO	FASE	ENTE	TIPODOC	OPERA/DISCIPLINA	PROGR	REV
I N O R	1 1	E	E 2	R G	I M 0 0 0 0	0 7 6	A

PROGETTAZIONE							IL PROGETTISTA
Rev.	Descrizione	Redatto	Data	Verificato	Data	Data	
A	Emissione	Toninelli / ING. AMB	31/07/23	Bellini	31/07/23	31/07/23	 Ing. Carlo Gorio Data: 31/07/23
B							
C							

CIG. 751447334A

File: INOR11EE2RGIM0000076A\_V22  
250723



Progetto cofinanziato  
dalla Unione Europea

CUP: F81H9100000008

## INDICE

1	VALUTAZIONE SIGNIFICATIVITÀ AMBIENTALE VARIANTE V22 .....	5
1.1	QUADRO CONOSCITIVO V22 .....	6
1.1.1	Acque superficiali .....	26
1.1.1.1	<i>Analisi delle cartografie idrauliche relative al Comune di Sona</i> .....	26
1.1.1.2	<i>Analisi immagini Google maps</i> .....	29
1.1.1.3	<i>Piano di Monitoraggio Ambientale ante-operam AV/AC</i> .....	31
1.1.2	Flora, fauna ed habitat naturali .....	34
1.1.2.1	<i>La Rete Ecologica Regionale, Provinciale e Comunale</i> .....	34
1.1.2.2	<i>Analisi della cartografia delle aree protette – Regione Veneto</i> .....	38
1.1.2.3	<i>Analisi della cartografia delle foreste – Regione Veneto</i> .....	39
1.1.2.4	<i>Piano Monitoraggio Ambientale ante-operam AV/AC – Componente vegetazione</i> .....	43
1.1.2.4.1	<i>Dati desunti dal Report di Monitoraggio Ambientale – Componente vegetazione anni 2017/2018 – fase AO - Regione Veneto LCI</i> .....	43
1.1.2.5	<i>Il Piano Faunistico Venatorio della Provincia di Verona</i> .....	64
1.1.2.6	<i>Piano Monitoraggio Ambientale ante-operam AV/AC – Componente fauna</i> .....	66
1.1.2.6.1	<i>Dati desunti dal Report di Monitoraggio Ambientale – Componente fauna anni 2017/2018 – fase AO - Regione Veneto LCI</i> .....	66
1.1.3	Beni storici, architettonici, naturali e paesaggistici .....	77
1.1.3.1	<i>P.A.T. del Comune di Sona</i> .....	77
1.1.3.2	<i>Piano di monitoraggio ambientale Ante-Operam</i> .....	84
1.1.4	Suolo.....	91
1.1.4.1	<i>P.A.T. del Comune di Sona</i> .....	91
1.1.5	Acque sotterranee .....	94
1.1.5.1	<i>Analisi cartografie geologiche-idrogeologiche del Comune di Sona</i> .....	94
1.1.5.2	<i>Piano di Monitoraggio Ambientale ante-operam AV/AC</i> .....	98
1.1.5.3	<i>Aggiornamento Studio idrogeologico e idrochimico (settembre 2020)</i> .....	99
1.1.5.4	<i>Sintesi livello della falda</i> .....	101
1.1.6	Atmosfera .....	102
1.1.6.1	<i>Documento zonizzazione del territorio regionale qualità dell'aria (Rehione Veneto e ARPAV)</i> .....	102
1.1.6.2	<i>“Rapporto sulla qualità dell'aria” della Provincia di Verona/ARPAV</i> .....	104
1.1.6.3	<i>Inventario INEMAR (Regione Veneto – 2019)</i> .....	113
1.1.6.4	<i>Piano Monitoraggio Ambientale ante-operam AV/AC</i> .....	123
1.1.6.4.1	<i>Dati desunti dal Report di Monitoraggio Ambientale – Atmosfera anno 2018 – fase AO – Regione Veneto LCI</i> 123	
1.1.7	Rumore e vibrazioni .....	131



<b>1.1.7.1</b>	<b>Piano Monitoraggio Ambientale ante-operam AV/AC.....</b>	<b>132</b>
1.1.7.1.1	Report Monitoraggio Ambientale – Rumore periodo dicembre/gennaio 2018/2019 – Fase AO.....	132
1.1.7.1.2	Report Monitoraggio Ambientale – Vibrazioni periodo dicembre/gennaio 2018/2019 – Fase AO .....	137
<b>1.1.8</b>	<b>Radiazioni elettromagnetiche .....</b>	<b>141</b>
<b>1.1.9</b>	<b>Salute pubblica.....</b>	<b>143</b>
1.1.9.1	La mortalità nella Regione Veneto – 2013-2016 – Regione Veneto/SER.....	143
<b>1.2</b>	<b>VALUTAZIONE SIGNIFICATIVITA' AMBIENTALE.....</b>	<b>155</b>
<b>1.2.1</b>	<b>Acque superficiali – Matrice di valutazione .....</b>	<b>156</b>
<b>1.2.2</b>	<b>Flora, fauna ed habitat naturali – Matrice di valutazione .....</b>	<b>158</b>
<b>1.2.3</b>	<b>Beni storici, architettonici, naturali e paesaggistici – Matrice di valutazione .....</b>	<b>159</b>
<b>1.2.4</b>	<b>Suolo – Matrice di valutazione.....</b>	<b>160</b>
<b>1.2.5</b>	<b>Acque sotterranee – Matrice di valutazione .....</b>	<b>161</b>
<b>1.2.6</b>	<b>Atmosfera – Matrice di valutazione .....</b>	<b>163</b>
1.2.6.1	Fase di cantiere .....	164
1.2.6.2	Fase di esercizio .....	170
<b>1.2.7</b>	<b>Rumore – Matrice di valutazione .....</b>	<b>171</b>
1.2.7.1	Fase di cantiere .....	172
1.2.7.2	Fase di esercizio .....	177
<b>1.2.8</b>	<b>Vibrazioni – Matrice di valutazione.....</b>	<b>178</b>
<b>1.2.9</b>	<b>Radiazioni elettromagnetiche – Matrice di valutazione .....</b>	<b>180</b>
<b>1.2.10</b>	<b>Salute pubblica.....</b>	<b>182</b>
<b>1.2.11</b>	<b>Conclusioni.....</b>	<b>184</b>
<b>1.3</b>	<b>CONCLUSIONI VARIANTE V22.....</b>	<b>185</b>



## ALLEGATI

- 1) **Carta della fragilità idraulica (tavola VCI02, allegata al PAT del Comune di Sona – Aprile 2015)**
- 2) **Carta idrogeologica (tavola cod. 03 04, allegata al PAT del Comune di Sona – Aprile 2013)**
- 3) **Carta idrogeologica e dei superamenti analitici (Tavola 9 dell'Allegato 3 - Aggiornamento dello Studio idrogeologico e idrochimico - settembre 2020)**
- 4) **Tavola 1 – Sintesi della pianificazione del Piano Faunistico Venatorio Provinciale (PFVP) (Marzo 2013)**
- 5) **Carta dei vincoli e della pianificazione territoriale del Comune di Sona (Tav. 1 – Vincoli – 01.08.2016)**
- 6) **Sistema ambientale – Tavola 3b del PTCP della Provincia di Verona**
- 7) **Rete ecologica – Tavola 2 – PAT del Comune di Sona (Febbraio 2015)**
- 8) **Sistema del Paesaggio – Tavola 5b del PTCP della Provincia di Verona**
- 9) **Tavola 4- Invarianti paesistico-ambientali e di natura agricolo-produttiva - del Documento di Piano di Assetto del Territorio (P.A.T.) del Comune di Sona**
- 10) **Carta degli Ambiti Territoriali Omogenei e della Trasformabilità” -Tav. 4 del PAT del comune di Sona**
- 11) **Tavola 3 - Carta delle Fragilità - del Documento di Piano di Assetto del Territorio (P.A.T.) del Comune di Sona**
- 12) **Classificazione acustica del territorio comunale del Comune di Sona – Tav. 02 – revisione settembre 2002**

GENERAL CONTRACTOR



ALTA SORVEGLIANZA



Doc. N.

Progetto  
INOR

Lotto  
11

Codifica Documento  
E E2 RG IM 000 0 076

Rev.  
A

Foglio  
5 di 187

## **1 VALUTAZIONE SIGNIFICATIVITÀ AMBIENTALE VARIANTE V22**

Le opere sono ubicate nella regione Veneto, in provincia di Verona, nel Comune di Sona.

La variante in progetto consiste nell'ampliamento del piazzale della SSE Sona e di modifiche al fabbricato SSE rispetto a quanto previsto da PD.

Il piazzale SSE Sona fa parte di un insieme di piazzali tra loro simili, di nuova realizzazione od ampliamento degli esistenti, ed è costituito da un'ampia area racchiusa lungo il suo perimetro in cui sono ubicati i locali servizi e tutte le strutture di supporto per l'esercizio della linea AC/AV.

I piazzali sono costituiti da ampie aree carrabili sotto le quali sono interrate linee di pozzetti e polifore, reti di smaltimento acque meteoriche, linee di messa a terra, basamenti per le apparecchiature elettriche ed elettroniche ecc.

## 1.1 QUADRO CONOSCITIVO V22

Di seguito si riporta la tab. 8 del Decreto Direttoriale del MATTM n. 239 del 03/08/2017.

8. Aree sensibili e/o vincolate			
Indicare se il progetto ricade totalmente/parzialmente o non ricade neppure parzialmente all'interno delle zone/aree di seguito riportate:	SI	NO	Breve descrizione
1. Zone umide, zone riparie, foci dei fiumi	<input type="checkbox"/>	X	Nel raggio di 15 Km dall'area di intervento (individuato nella figura in calce) non sono presenti zone umide di importanza internazionale (Ramsar). <i>[Allegato al D.M. n. 52 del 30.3.2015, punto 4.3. - Dati di riferimento: zone umide di importanza internazionale (Ramsar). - Fonte: Geoportale nazionale del Ministero dell'ambiente e della tutela del territorio e del mare (www.pcn.minambiente.it).]</i>
2. Zone costiere e ambiente marino	<input type="checkbox"/>	X	L'area di progetto non ricade in zone costiere vincolate o ambienti marini ai sensi dell'art. 142 del D. Lgs. 42/2004. <i>[Allegato al D.M. n. 52 del 30.3.2015, punto 4.3. - Dati di riferimento: vincoli di cui al Codice dei beni culturali e del paesaggio (art. 142) - Aree di rispetto coste e corpi idrici. - Fonte: Geoportale Veneto – Corsi d'acqua interessati dal vincolo paesaggistico della provincia di Verona ai sensi del D. Lgs. 42/2004; Corsi d'acqua parzialmente interessati dal vincolo paesaggistico della provincia di Verona ai sensi del D. Lgs. 42/2004 (<a href="http://idt2.regione.veneto.it">http://idt2.regione.veneto.it</a>)]</i>
3. Zone montuose e forestali	<input type="checkbox"/>	X	L'area di progetto non ricade in zone montuose e forestali. Nel raggio di 15 Km non sono presenti aree montuose. La zona boscata più vicina, individuata dalla Perimetrazione delle aree boscate del Veneto, è il bosco di quercu-carpineti e carpineti posto in direzione ovest rispetto all'area di progetto. Si segnala, inoltre, la presenza di formazioni antropogene in direzione nord-ovest e ovest. <i>[Allegato al D.M. n. 52 del 30.3.2015, punto 4.3. Dati di riferimento: vincoli di cui al Codice dei beni culturali e del paesaggio (art. 142) - Montagne oltre 1600 o 1200 metri. - Fonte: Geoportale Veneto – Aree regionali al di sopra di 1.600 m (<a href="http://idt2.regione.veneto.it">http://idt2.regione.veneto.it</a>). Dati di riferimento: piano forestale regionale/provinciale; in assenza di piano forestale vedi vincoli di cui al Codice dei beni culturali e del paesaggio (art. 142) - Boschi. Fonte: regioni, province autonome; in assenza di piano forestale vedi Sistema</i>

		<p><i>informativo territoriale ambientale paesaggistico (SITAP) del Ministero dei beni e delle attività culturali e del turismo (<a href="http://sitap.beniculturali.it">http://sitap.beniculturali.it</a>).</i></p> <p><i>Fonte: Geoportale Veneto – Perimetrazione delle aree boscate del Veneto (<a href="https://idt2.regione.veneto.it">https://idt2.regione.veneto.it</a>)</i></p>
<p>4. Riserve e parchi naturali, zone classificate o protette ai sensi della normativa nazionale (L. 394/1991), zone classificate o protette dalla normativa comunitaria (siti della Rete Natura 2000, direttive 2009/147/CE e 92/43/CEE)</p>	<p><input type="checkbox"/> X</p>	<p>L'area di progetto non rientra in riserve e parchi naturali, zone classificate o protette ai sensi della normativa nazionale e dalla normativa comunitaria.</p> <p>Nel raggio di 15 Km sono presenti le seguenti aree naturali protette:</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>- 12 Km a W: Sito Natura 2000 IT3210003 "LAGHETTO DEL FRASSINO" (SIC e ZPS);</li> <li>- 10 Km a W: Sito Natura 2000 IT3210018 "BASSO GARDA" (SIC e ZPS);</li> <li>- 13,7 Km a N: Sito Natura 2000 IT3210041 "MONTE BALDO EST" (SIC e ZPS);</li> <li>- 13 Km a N: Sito Natura 2000 IT3210021 "MONTE PASTELLO" (SIC);</li> <li>- 6,5 Km a N: Sito Natura 2000 IT3210043 "FIUME ADIGE TRA BELLUNO VERONESE E VERONA OVEST" (SIC);</li> <li>- 15 Km a E: Sito Natura 2000 IT3210042 "FIUME ADIGE TRA VERONA EST E BADIA POLESINE" (SIC);</li> <li>- 10 Km a S: Sito Natura 2000 IT3210008 "FONTANILI DI POVEGLIANO" (SIC e ZPS).</li> </ul> <p><i>[Allegato al D.M. n. 52 del 30.3.2015, punto 4.3. - Dati di riferimento: Elenco ufficiale aree naturali protette (EUAP). - Fonte: Geoportale nazionale del Ministero dell'ambiente e della tutela del territorio e del mare (<a href="http://www.pcn.minambiente.it">www.pcn.minambiente.it</a>)]. [Allegato al D.M. n. 52 del 30.3.2015, punto 4.3. - Dati di riferimento: Siti di importanza comunitaria (SIC), Zone di protezione speciale (ZPS). Fonte: Geoportale nazionale del Ministero dell'ambiente e della tutela del territorio e del mare (<a href="http://www.pcn.minambiente.it">www.pcn.minambiente.it</a>)]</i></p> <p><i>Fonte: Geoportale Veneto "Perimetro parchi regionali e nazionali"]</i>.</p>
<p>5. Zone in cui si è già verificato, o nelle quali si ritiene che si possa verificare, il mancato rispetto degli standard di qualità ambientale pertinenti al progetto stabiliti dalla legislazione comunitaria.</p>	<p>X <input type="checkbox"/></p>	<p>In relazione alla qualità dell'aria ambiente, con riferimento alla zonizzazione del territorio regionale adottata da Regione Veneto con la Deliberazione della Giunta Regionale del Veneto n. 2130 del 23.10.2012; il Comune di Sona (VR)</p>



		<p>appartiene alla zona <i>AGGLOMERATO DI VERONA</i>.</p> <p>In merito al tema della qualità delle acque, in Veneto sono state designate le seguenti zone vulnerabili all'inquinamento da nitrati di origine agricola:</p> <p><i>1. l'area dichiarata a rischio di crisi ambientale, di cui all'art. 6 della L. 28 agosto 1989, n. 305, costituita dal territorio della Provincia di Rovigo e dal territorio del comune di Cavarzere (ai sensi del D.Lgs.152/2006);</i></p> <p><i>2. il bacino scolante in laguna di Venezia, area individuata con il "Piano Direttore 2000" per il risanamento della laguna di Venezia, di cui alla deliberazione del Consiglio regionale n. 23 del 7 maggio 2003;</i></p> <p><i>3. le zone di alta pianura-zona di ricarica degli acquiferi, di cui alla deliberazione del Consiglio regionale n. 62 del 17 maggio 2006;</i></p> <p>Il Comune di Sona (VR), che appartiene a questo gruppo, rientra tra le zone vulnerabili all'inquinamento da nitrati.</p> <p><i>4. l'intero territorio dei Comuni della Lessinia e dei rilievi in destra Adige e Comuni in provincia di Verona afferenti al Bacino del Po, di cui alla deliberazione della Giunta regionale n. 2267 del 24 luglio 2007, in seguito integrata dalla DGR n. 2684 dell'11 settembre 2007.</i></p> <p><i>[Allegato al D.M. n. 52 del 30.3.2015, punto 4.3.</i></p> <p><i>Dati di riferimento: dati di qualità delle acque superficiali e sotterranee. Fonte: regioni, province autonome, ARPA, APPA.</i></p> <p><i>Dati di riferimento: dati di qualità dell'aria trasmessi dalle regioni e province autonome al Ministero dell'ambiente e della tutela del territorio e del mare e all'ISPRA ai sensi dell'art. 19 del decreto legislativo n. 155/2010. - Fonte: regioni, province autonome.]</i></p>
6. Zone a forte densità demografica	<input type="checkbox"/> X	<p>Per zone a forte densità demografica si intendono i centri abitati, così come delimitati dagli strumenti urbanistici comunali, posti all'interno dei territori comunali con densità superiore a 500 abitanti per km<sup>2</sup> e popolazione di almeno 50.000 abitanti (EUROSTAT).</p> <p>Secondo quanto riportato dall'ISTAT nell'ANNUARIO STATISTICO ITALIANO 2020,</p>





		<p>“dal 2011 EUROSTAT classifica i Comuni secondo il degree of urbanization (degurba). L'indicatore misura tre livelli di urbanizzazione – alto, medio e basso – e si basa sul criterio della contiguità geografica e su soglie di popolazione minima della griglia regolare con celle da un chilometro quadrato (Geostat 2011 Population Grid). La classificazione fondata sul grado di urbanizzazione (degurba) identifica tre tipologie di Comuni:</p> <p>1) “Città” o “Zone densamente popolate”;</p> <p>2) “Piccole città e sobborghi” o “Zone a densità intermedia di popolazione”;</p> <p>3) “Zone rurali” o “Zone scarsamente popolate”</p> <p>Nella Provincia di Verona soltanto il Comune di Verona rientra nel grado 1 (zone densamente popolate). Il Comune di Sona e tutti i comuni presenti nel raggio di 15 Km dal sito in esame rientrano in classe 2 (zone a densità intermedia di popolazione) o 3 (zone scarsamente popolate), poiché non superano entrambe queste soglie.</p> <p>[Allegato al D.M. n. 52 del 30.3.2015, punto 4.3. - Dati di riferimento: densità abitativa e popolazione nei territori comunali.</p> <p>Fonte: ISTAT - Annuario statistico italiano 2020, ISTAT - Classificazioni statistiche e dimensione dei comuni, agg. 01/07/2020).</p>
7. Zone di importanza paesaggistica, storica, culturale o archeologica	X <input type="checkbox"/>	<p>La variante in oggetto insiste su un'area classificata come vincolo paesaggistico ai sensi del D. Lgs. 42/2004.</p> <p>Le aree più vicine caratterizzate da una valenza paesaggistica, storica, culturale o archeologica sono:</p> <p>A nord:</p> <p>1. a circa 1,5 km m il centro storico di Sona dove sono ubicati i seguenti beni culturali: vincolo ID 123500, Chiesa di S. Salvatore con l'antica area cimiteriale; Villa Giarola, Previtali, detta “Villa Eire”; “Villa Menegazzi, Sparavieri, Macola, Dalla Rosa”; “Villa Consolaro”; Fabbricato in Corte Fedrigo; Villa Trevisan-Calderari (Asilo Romani); Sparici Landini, Angheben, detta “dei</p>

*Cipressi*"; Villa Silvestri, detta "*La Sellara*";

2. a circa 3,4 km, presenza della *Villa Casa Del Longo*; comune di Palazzolo
3. a circa 3,5 km, presenza della *Villa Schizzi-Fiorini*; comune di Palazzolo
4. a circa 3,7 km, presenza della Villa "Il Castello"; comune di Palazzolo
5. a circa 3,7 km, presenza del "Palazzo Palazzoli"; comune di Palazzolo
6. a circa 3,6 km, presenza della Villa Berzacola, Scattolini, detta "Belvedere"; comune di Palazzolo
7. a circa 6 km vincolo 50478 "*parte del territorio del Comune di Bussolengo*"  
Pubblicazione in GU n° 126 del 1976-05-13 Decreto 1976-02-10
8. a circa 6,4 km, presenza della *Villa Giusti, Benati*; comune di Bussolengo
9. a circa 6,5 km, presenza della *Villa Spinola*; comune di Bussolengo

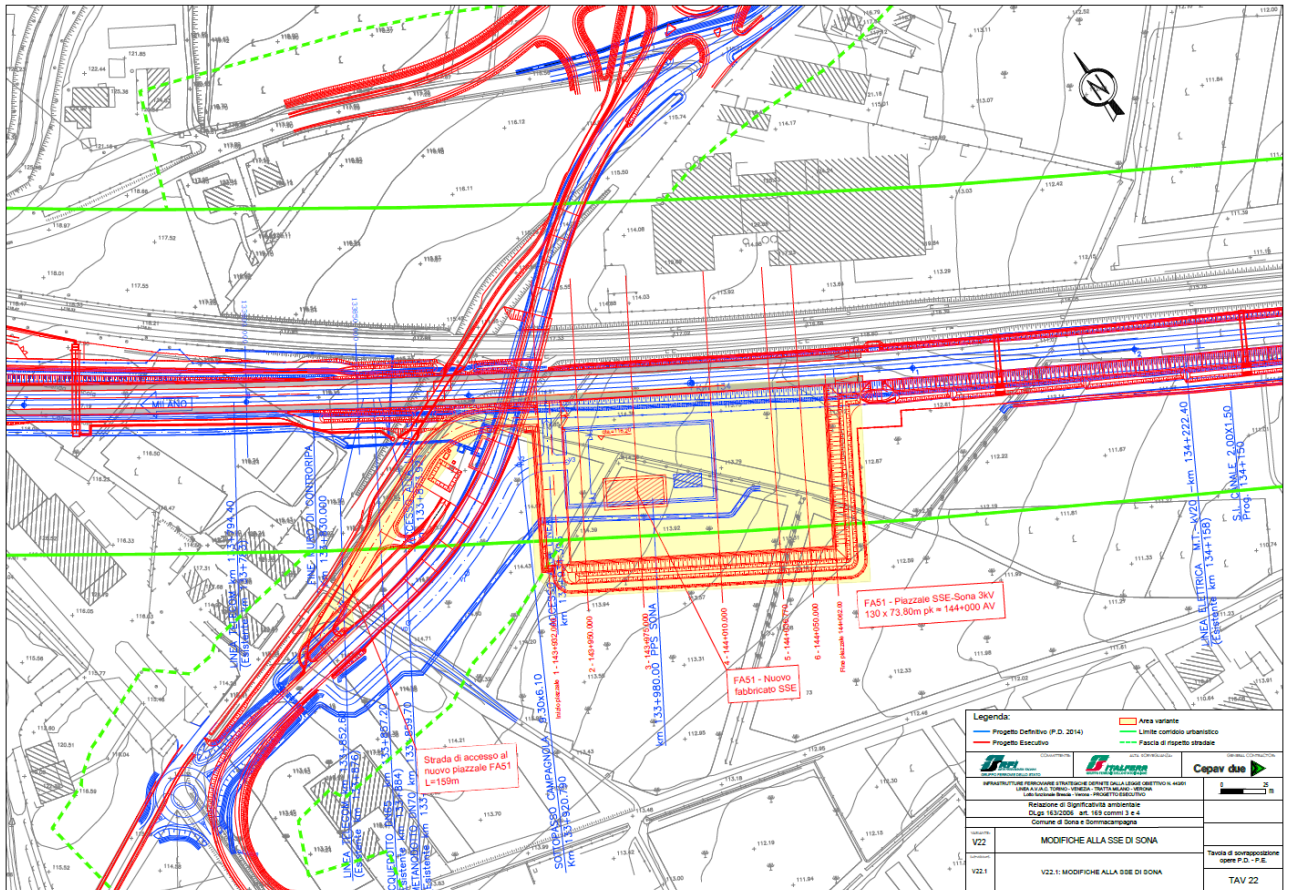
A sud:

1. a circa 2 km presenza della Villa Fagioli, detta "*La Berettara*"; comune di Sommacampagna
2. a circa 1,8 km presenza della Villa Fagioli, detta "*Le Zerbare*"; comune di Sommacampagna
3. a circa 2,9 km presenza della Villa Giusti del Giardino, detta "*La Gustalla Nuova*"; comune di Sona
4. a circa 1,9 km il centro storico di Sommacampagna
5. a circa 1,5 km un'area a vincolo archeologico (vincolo ID 320422, abitato con depositi risalenti all'eta' del bronzo) e diverse ville Venete (Villa "*La Bassa*", Villa "*Mille e una Rosa*", "*Ca' Zenobia*", *Villa Ravignani-Saccomani*, *Villa Da Vico* (Municipio), Villa "*La Decima*", *Corte rurale Ottaviani*, *Villa Fiocco- Masi*, *Villa Della Vecchia*).

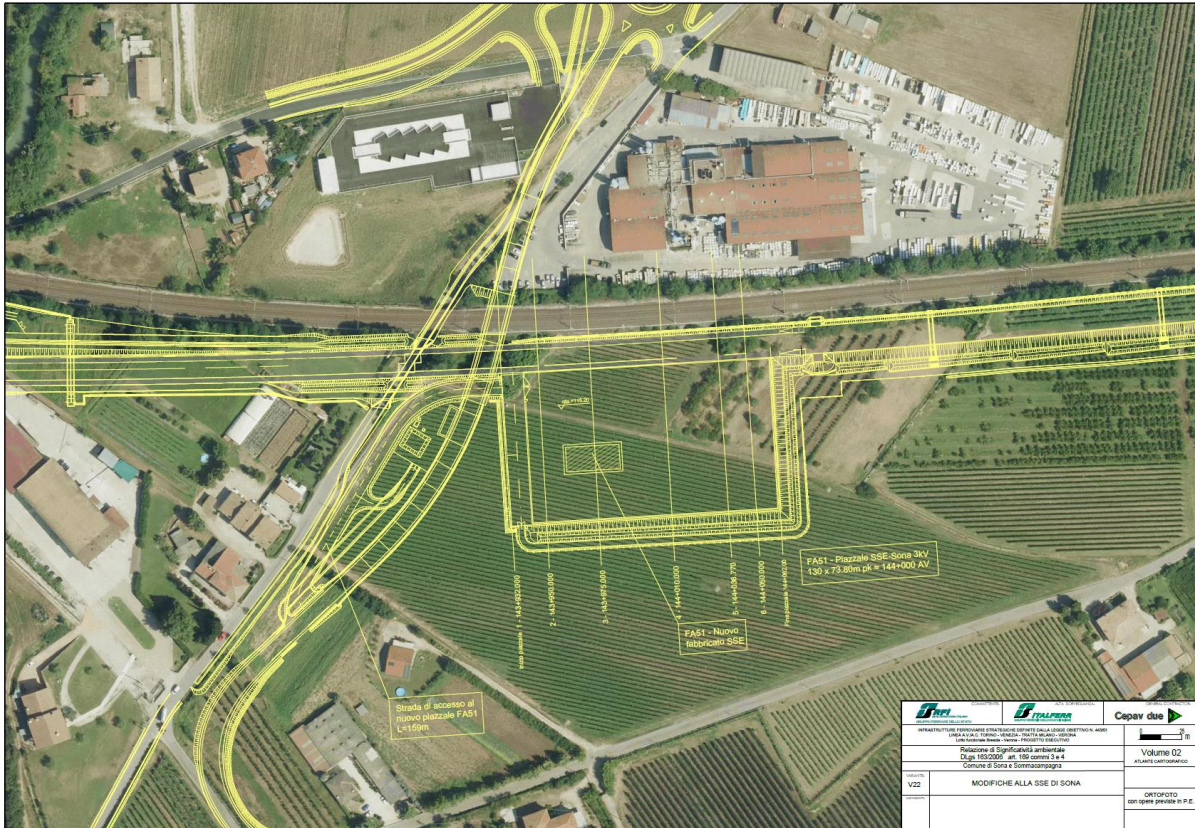
			<p>6. A 5,5 km nel centro storico di Custoza sono ubicate le ville: <i>Villa Medici</i> e <i>Villa Ottolini- Pignatti Morano</i>.</p> <p>7. A circa 10,5 km ubicato il centro storico Quaderni, dove è presente la <i>Villa Gazzola- Salvagno</i>.</p> <p>8. A 12 km è ubicato il centro storico Mozzecane, dove sono presenti le ville: <i>Villa Brenzoni-Cattarinetti</i>, <i>Villa Vecelli-Cavriani-Ruffini</i> e la <i>Villa Ciresola</i>.</p> <p>A ovest:</p> <ol style="list-style-type: none"> <li>1. a circa 2,5 km il centro storico di San Giorgio in Salici</li> <li>2. a circa 4,7 km il centro storico Castelnuovo del Garda</li> <li>3. a circa 7,5 km il centro storico Cavalcaselle</li> <li>4. a circa 9,8 km centro storico di Peschiera del Garda</li> <li>5. a circa 12 km il laghetto del Frassino</li> </ol> <p>A est</p> <ol style="list-style-type: none"> <li>1. a circa 12,4 km il centro storico di Verona</li> <li>2. a circa 2,6 km il Santuario della Madonna del Monte (vincolo ID 417221, Chiesa della Madonna di Monte)</li> </ol> <p>[Fonte: Geoportale Veneto, Temi: Centri storici, Ville venete, Siti archeologici (<a href="https://idt2.regione.veneto.it/">https://idt2.regione.veneto.it/</a>)]</p> <p>[Fonte: Vincoli in rete del Ministero dei beni e delle attività culturali e del turismo <a href="http://vincoliinrete.beniculturali.it/">http://vincoliinrete.beniculturali.it/</a>]</p>
8. Territori con produzioni agricole di particolare qualità e tipicità (art. 21 D.Lgs. 228/2001)	X	<input type="checkbox"/>	<p>L'area rientra in una vasta zona caratterizzata dalla presenza di produzioni agricole di particolare qualità e tipicità, con particolare riferimento all'appartenenza agli areali di produzione di numerosi vini DOC e DOCG (es. Garda DOC, Bianco di Custoza DOC, Bardolino DOC, Bardolino Superiore DOCG).</p> <p>[Fonte: Geoportale Veneto, Tema: Agricoltura, zone DOC e DOCG (<a href="https://idt2.regione.veneto.it/">https://idt2.regione.veneto.it/</a>)]</p>
9. Siti contaminati (Parte Quarta, Titolo V del D.Lgs. 152/2006)	<input type="checkbox"/>	X	<p>L'area su cui giace il progetto non è oggetto di procedimento ai sensi della Parte Quarta Titolo V</p>

			<p>del D. Lgs. 152/2006 e su di essa non sono presenti impianti rifiuti.</p> <p>A Nord-est, nel comune di Pescantina, ad una distanza di circa 11,5 km è ubicato il sito attivo "Discarica RSU - Loc. Filissine", identificato con codice 05VR003100.</p> <p>A Est, nel comune di Sommacampagna, ad una distanza di circa 4 km, è ubicata la discarica in gestione post-operativa di Sommacampagna-Herambiente "Ex-cava Siberie", identificata con codice 05VR005600.</p> <p>A Ovest, nel comune di Castelnuovo del Garda, ad una distanza di circa 5,6 km, è ubicata la Cava Mischi, identificata con codice 05VR000500.</p> <p>[Fonte: Geoportale Regione Veneto, Tema: Centroidi Siti Contaminati, <a href="https://idt2.regione.veneto.it/">https://idt2.regione.veneto.it/</a>]</p>
10. Aree sottoposte a vincolo idrogeologico (R.D. 3267/1923)	<input type="checkbox"/>	X	<p>Il sito non ricade in area sottoposta a vincolo idrogeologico.</p> <p>Le aree vincolate più vicine si trovano a nord, a una distanza di oltre 6,5 km.</p> <p>[Fonte: Geoportale IDT Regione Veneto, <u>Mappa</u>: Estratto Aree soggette a vincolo idrogeologico]</p>
11. Aree a rischio individuate nei Piani per l'Assetto Idrogeologico e nei Piani di Gestione del Rischio di Alluvioni	<input type="checkbox"/>	X	<p>Il sito non ricade in aree a rischio individuate nei PAI né in aree individuate nei PGRA.</p> <p>Le aree a rischio più vicine si trovano a circa 3,8 km.</p> <p>[Fonte: Geoportale IDT Regione Veneto, <u>Mappa</u>: Estratto Zone di allerta per il rischio idrogeologico e idraulico; <u>Mappa</u>: Estratto Superficie allagata nelle alluvioni degli ultimi 60 anni. PTRC 2020]</p>
12. Zona sismica (in base alla classificazione sismica del territorio regionale ai sensi delle OPCM 3274/2003 e 3519/2006)	2	<input type="checkbox"/>	<p>Ai sensi della delibera n. 67 del 3 dicembre 2003, il Comune di Sona è classificato in zona 2.</p> <p>[Fonte: Il portale della regione del Veneto, Tema: Difesa del territorio dal rischio sismico, <a href="https://www.regione.veneto.it/web/sismica">https://www.regione.veneto.it/web/sismica</a>;</p> <p>Fonte: Geoportale regione Veneto, Tema: Classificazione sismica dei comuni della Regione Veneto, <a href="https://idt2.regione.veneto.it/">https://idt2.regione.veneto.it/</a>]</p>
13. Aree soggette ad altri vincoli/fasce di rispetto/servitù (aeroportuali, ferroviarie, stradali, infrastrutture energetiche, idriche, comunicazioni, ecc.)	X	<input type="checkbox"/>	<p>Fasce di rispetto della viabilità</p> <p>[Fonte: Tavola 1- Carta dei Vincoli e della Pianificazione Territoriale - del Documento di Piano di Assetto del Territorio (P.A.T.) del Comune di Sona]</p>

Di seguito si riportano estratti cartografici a scala vasta relativi alle fonti consultate per la compilazione della tabella 8 del Decreto Direttoriale del MATTM n. 239 del 03/08/2017 sopra esposta.



**Variante V22: individuazione opere in progetto**

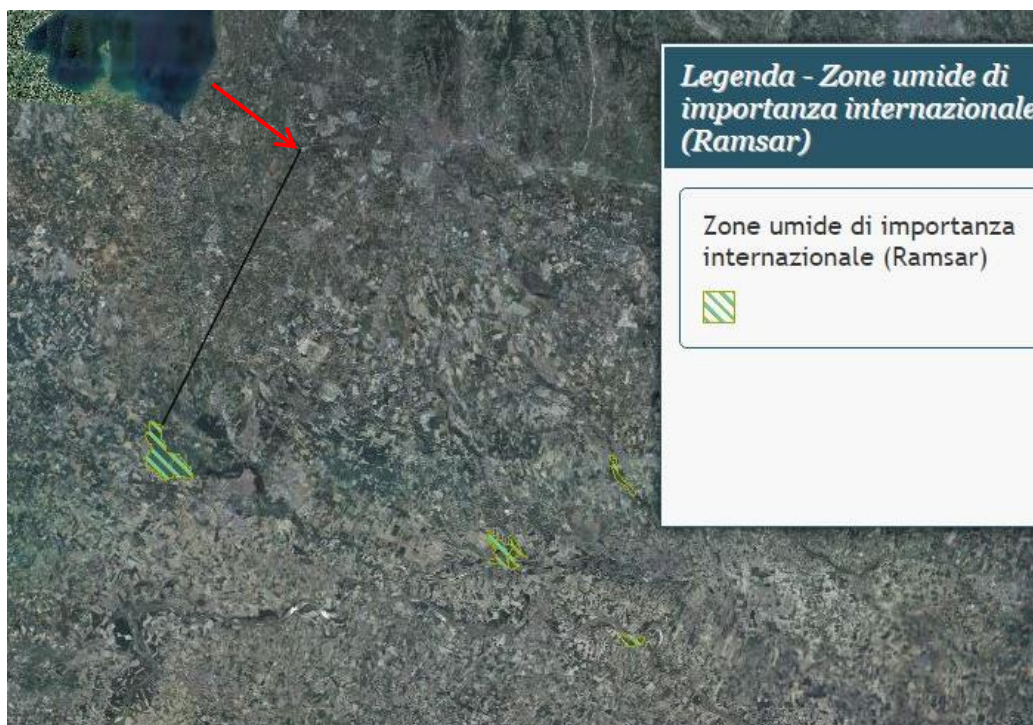


**Variante V22: individuazione variante su ortofoto**



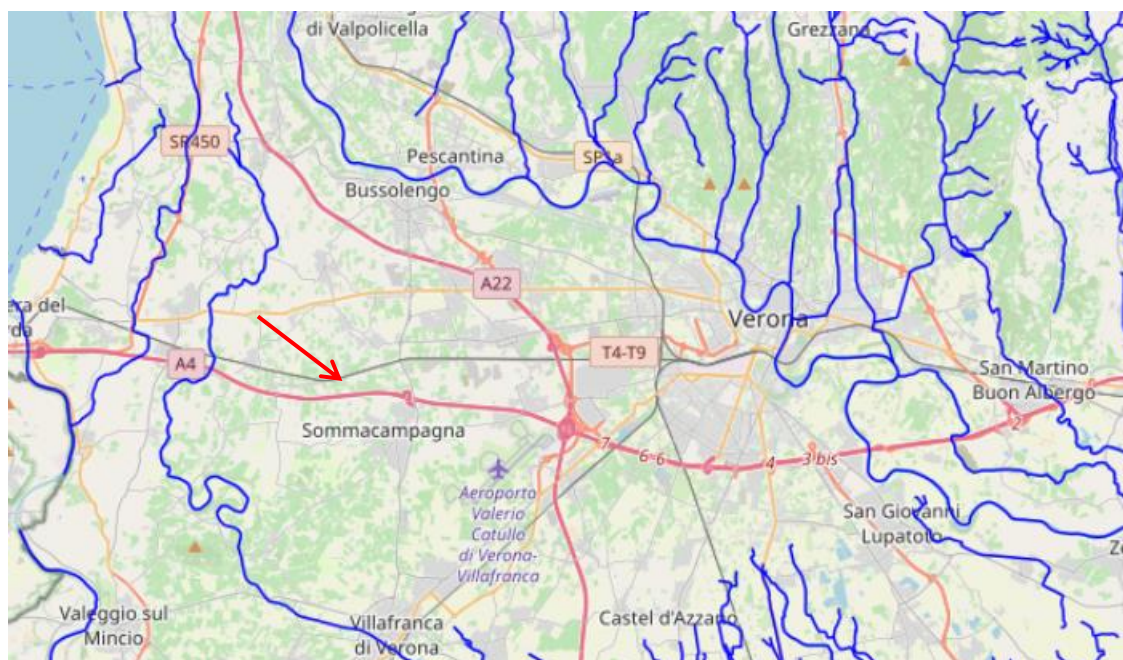
**Variante V22: individuazione variante su ortofoto – (schematizzazione in rosso)**

Estratti relativi ai punti 1, 2, 3, 4, 7, 8, 9, 12



**Estratto mappa “Zone umide di importanza internazionale (Ramsar)”**

[Fonte: Geoportale nazionale -<http://www.pcn.minambiente.it>]



**Estratto Corsi d'acqua interessati e parzialmente interessati dal vincolo paesaggistico della provincia di Verona ai sensi del D. Lgs. 42/2004**

[Fonte: Geoportale Veneto – <http://idt2.regione.veneto.it>]

GENERAL CONTRACTOR



ALTA SORVEGLIANZA



GRUPPO FERROVIE DELLO STATO ITALIANE

Doc. N.

Progetto  
IN0R

Lotto  
11

Codifica Documento  
E E2 RG IM 000 0 076

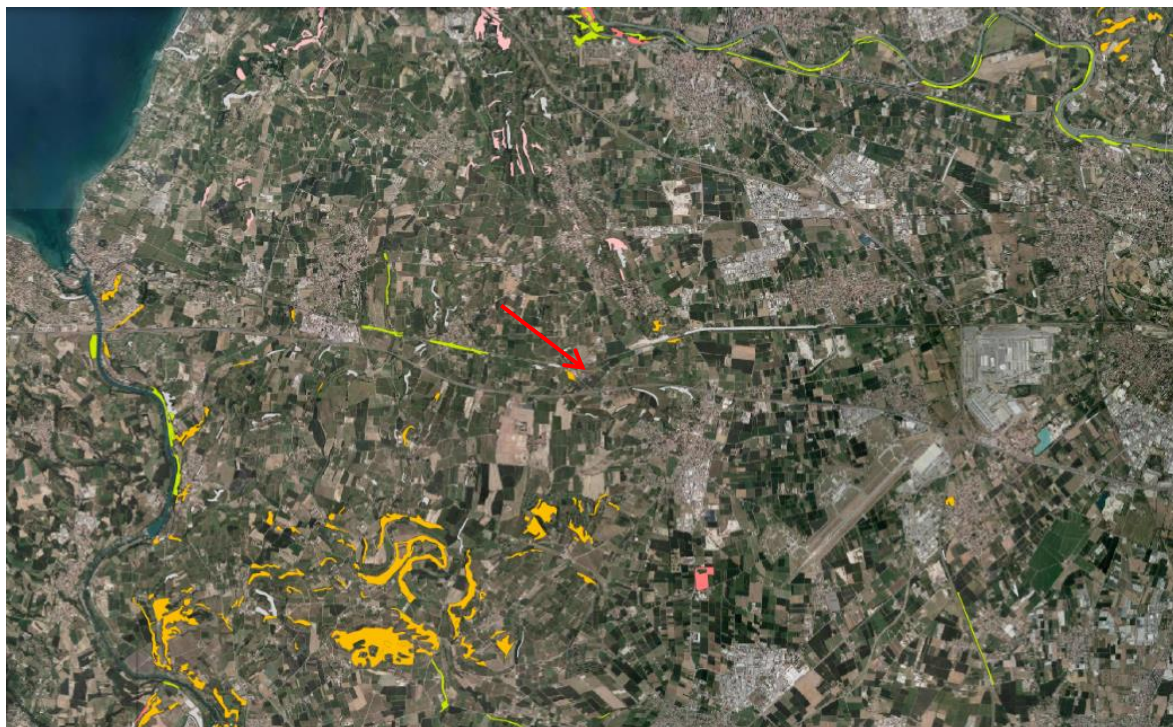
Rev.  
A

Foglio  
16 di 187



Estratto Aree regionali al di sopra di 1.600 m

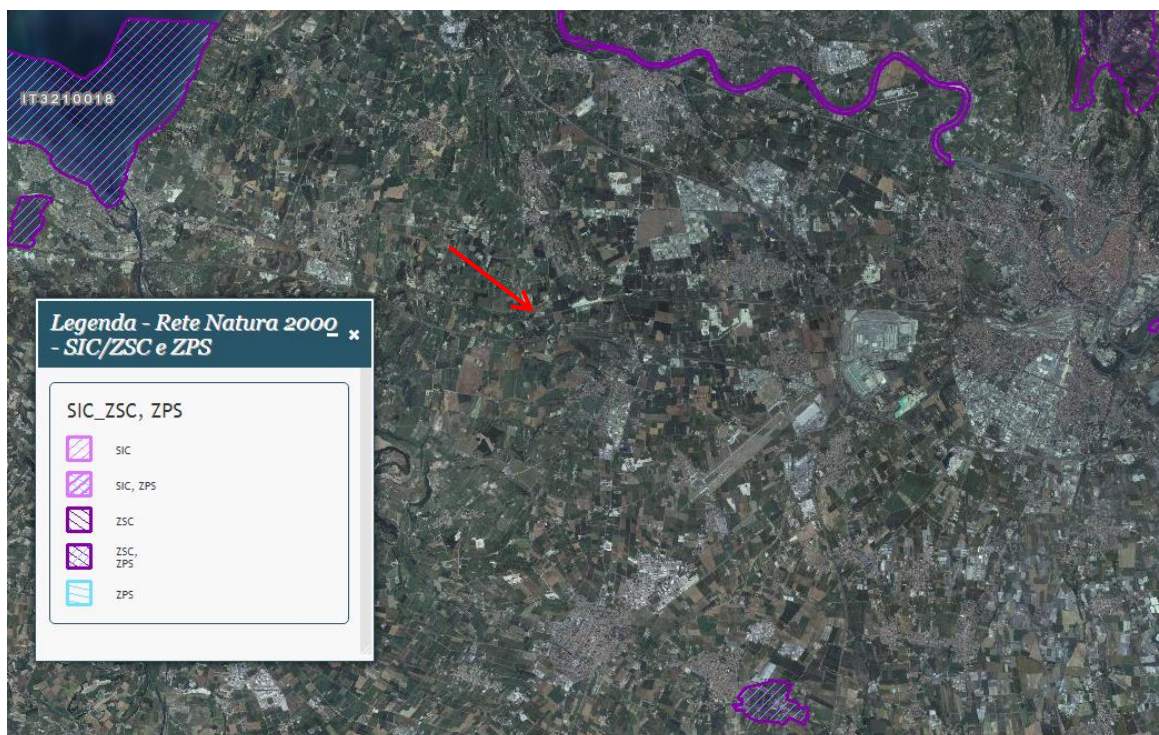
[Fonte: Geoportale Veneto – <http://idt2.regione.veneto.it>]



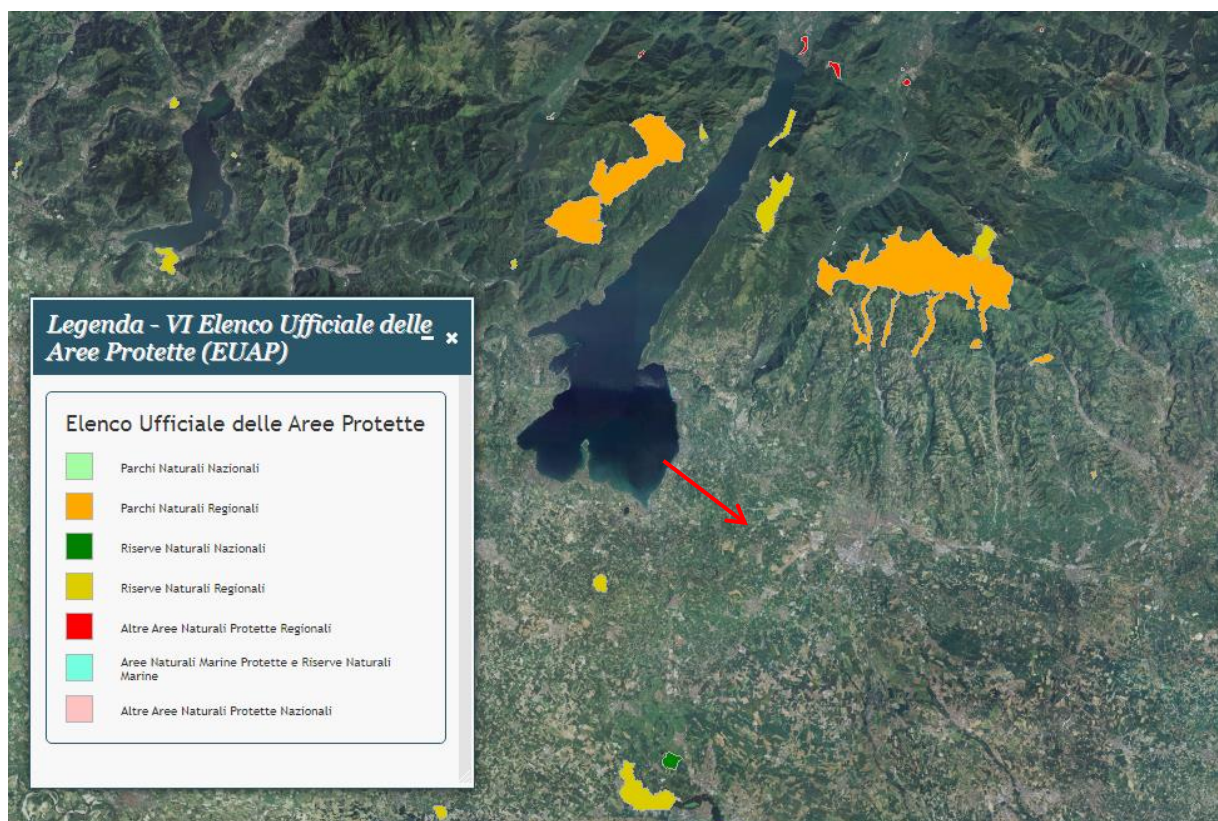
Estratto Carta Regionale delle categorie forestali del Veneto

[fonte: Geoportale Veneto - <https://idt2.regione.veneto.it>]





Estratto mappa “Rete Natura 2000 - SIC/ZSC e ZPS”  
[Fonte: Geoportale nazionale - <http://www.pcn.minambiente.it>]



Estratto mappa “VI° elenco ufficiale delle aree protette (EUAP)”  
[Fonte: Geoportale Nazionale - <http://www.pcn.minambiente.it>]

GENERAL CONTRACTOR



ALTA SORVEGLIANZA



Doc. N.

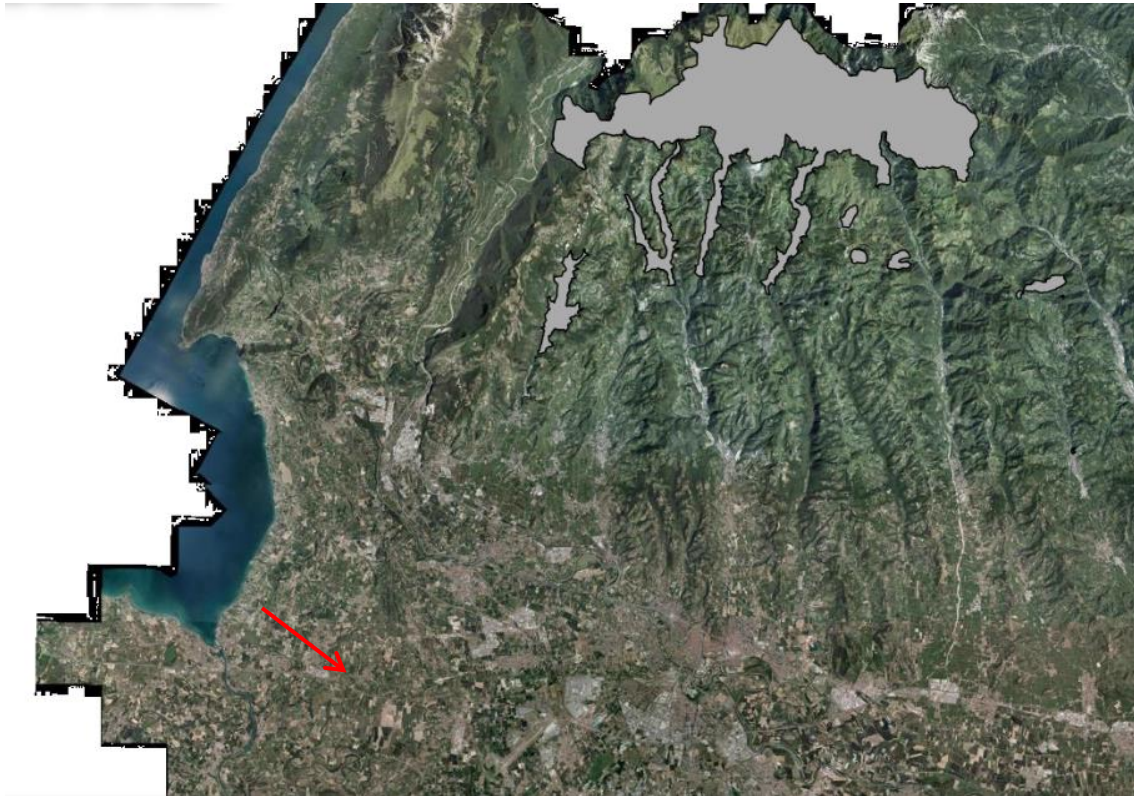
Progetto  
IN0R

Lotto  
11

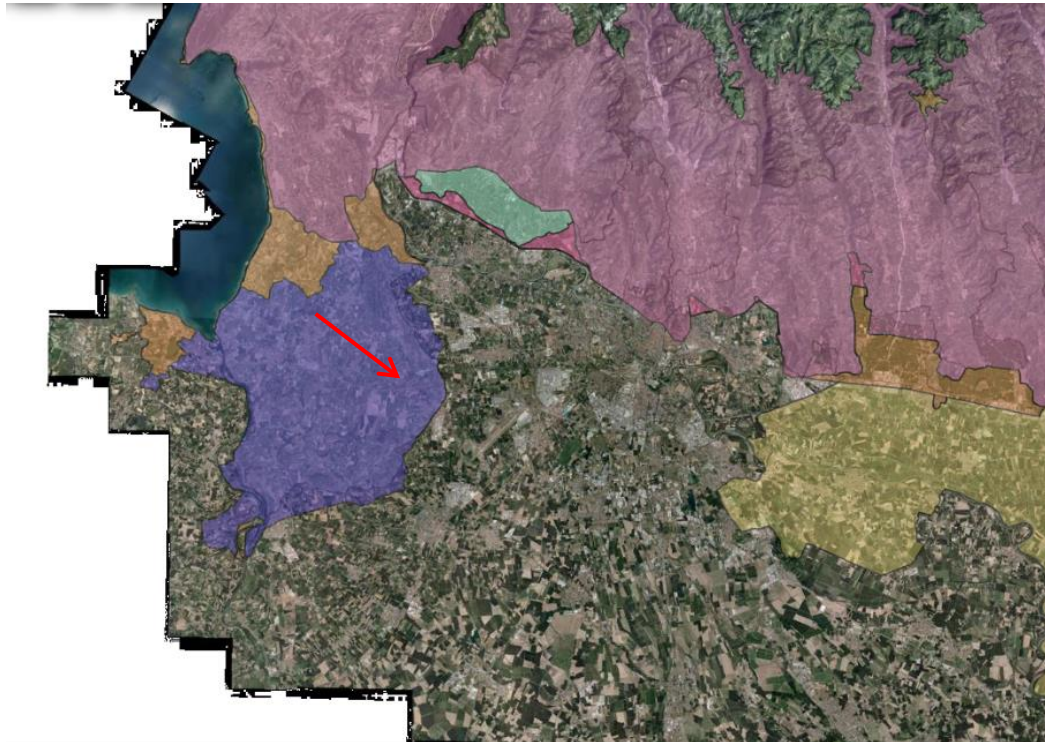
Codifica Documento  
E E2 RG IM 000 0 076

Rev.  
A

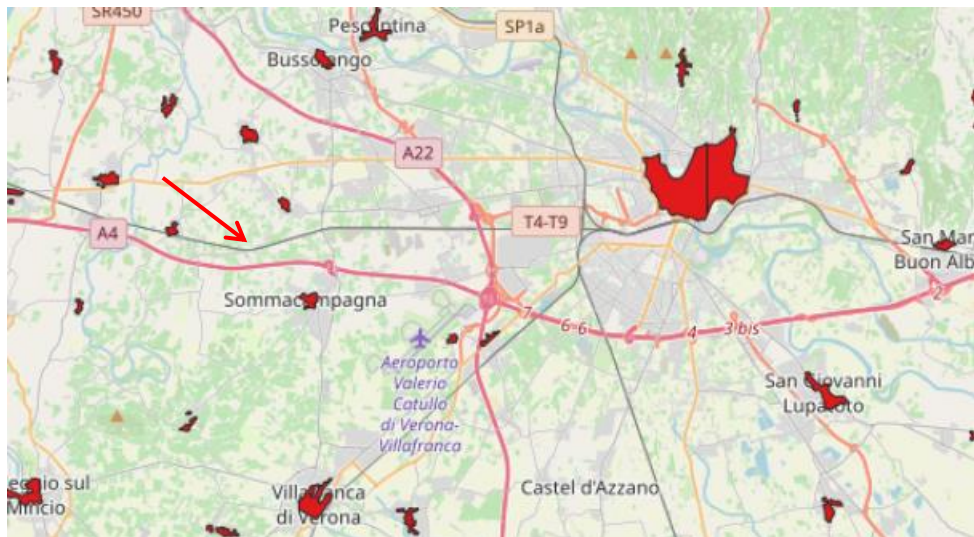
Foglio  
18 di 187



Estratto mappa "Perimetro parchi regionali e nazionali"  
[fonte: Geoportale Veneto - <https://idt2.regione.veneto.it/>]



Estratto cartografia tema “Agricoltura – Zone DOC e DOCG”  
[Fonte: Geoportale Veneto - <https://idt2.regione.veneto.it/>]



Estratto mappa “Centri storici”  
[Fonte: Geoportale Regione Veneto - <https://idt2.regione.veneto.it/>]

GENERAL CONTRACTOR

Cepav due



ALTA SORVEGLIANZA



Doc. N.

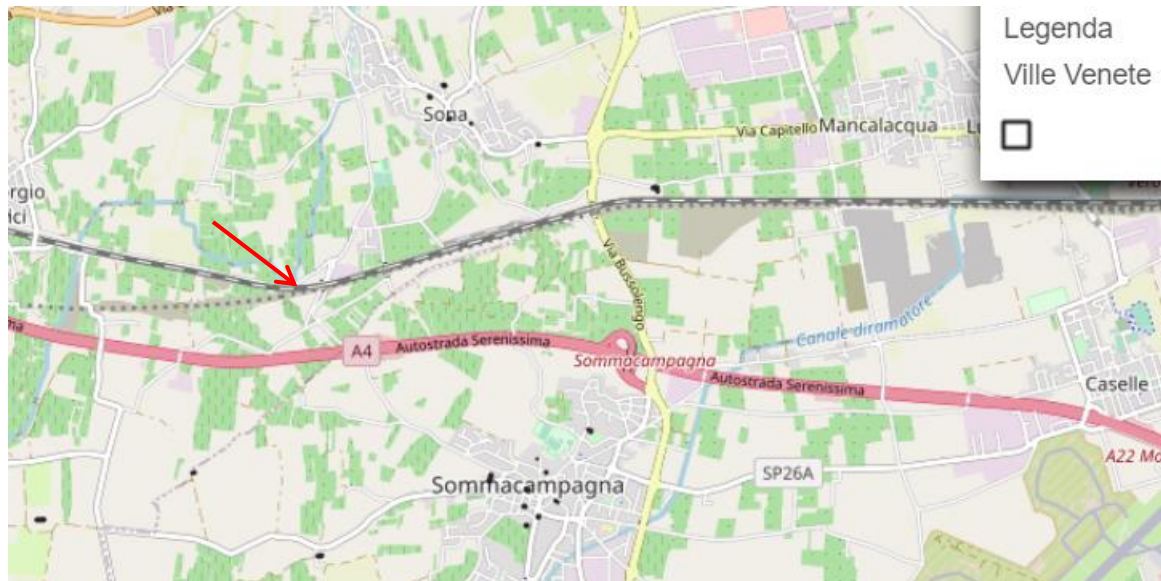
Progetto  
IN0R

Lotto  
11

Codifica Documento  
E E2 RG IM 000 0 076

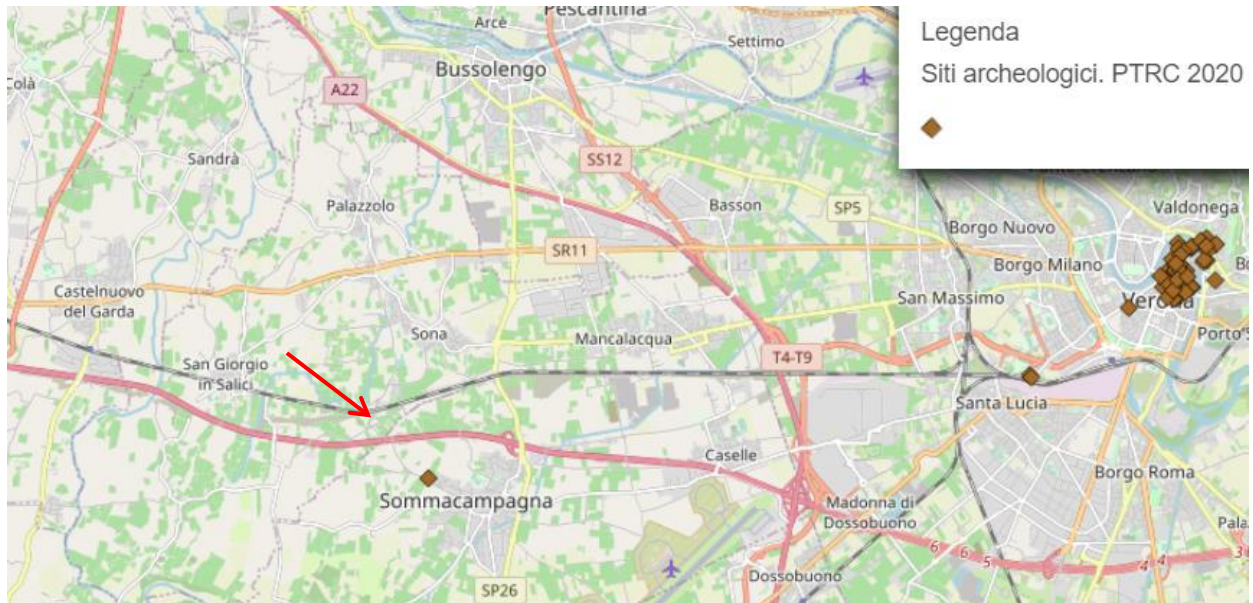
Rev.  
A

Foglio  
20 di 187



Estratto mappa "Ville Venete"

[Fonte: Geoportale Regione Veneto - <https://idt2.regione.veneto.it>]



Estratto mappa "Siti archeologici"

[Fonte: Geoportale Regione Veneto - <https://idt2.regione.veneto.it>]

GENERAL CONTRACTOR



ALTA SORVEGLIANZA



Doc. N.

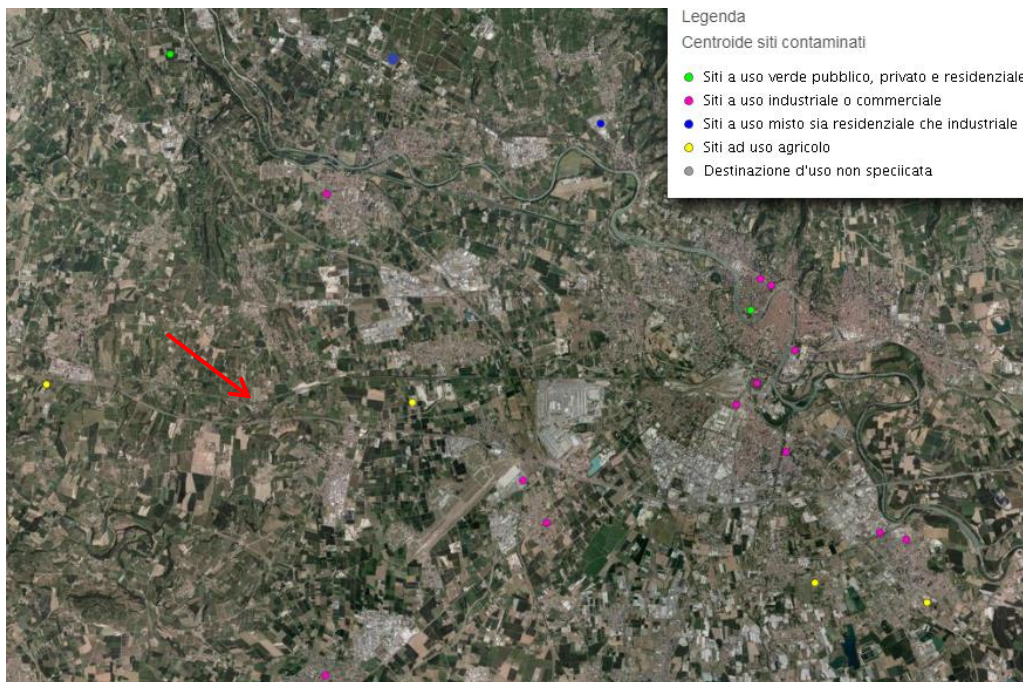
Progetto  
IN0R

Lotto  
11

Codifica Documento  
E E2 RG IM 000 0 076

Rev.  
A

Foglio  
21 di 187



Estratto mappa "Centroides siti contaminati" del PTRC 2020 della Regione Veneto  
[Fonte: Geoportale Regione Veneto - <https://idt2.regione.veneto.it>]

GENERAL CONTRACTOR



ALTA SORVEGLIANZA



Doc. N.

Progetto  
INOR

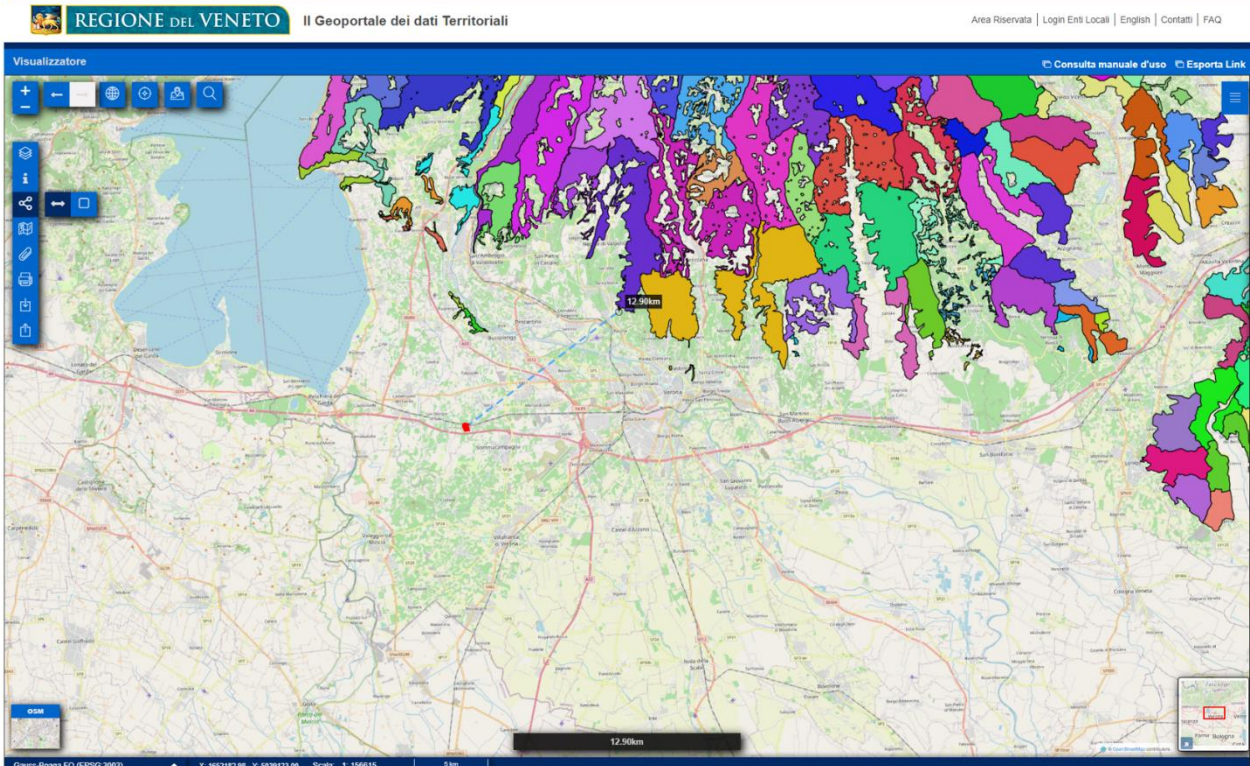
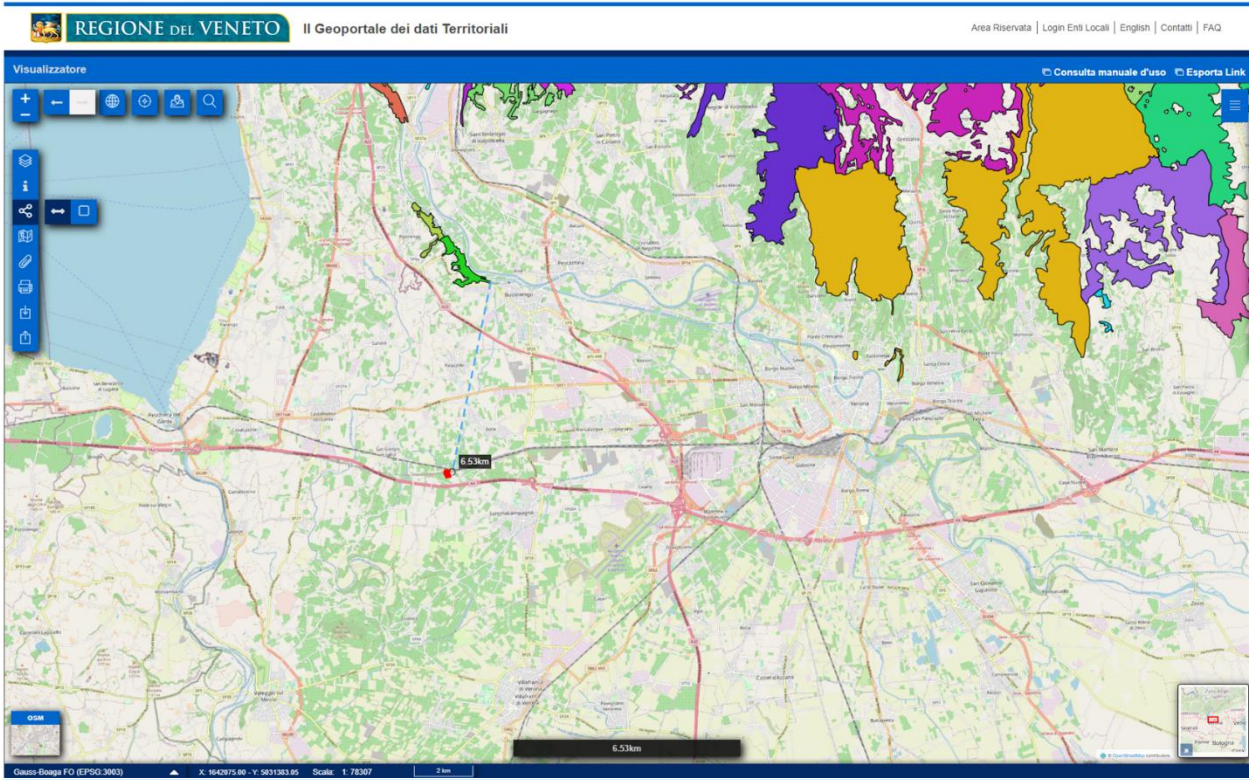
Lotto  
11

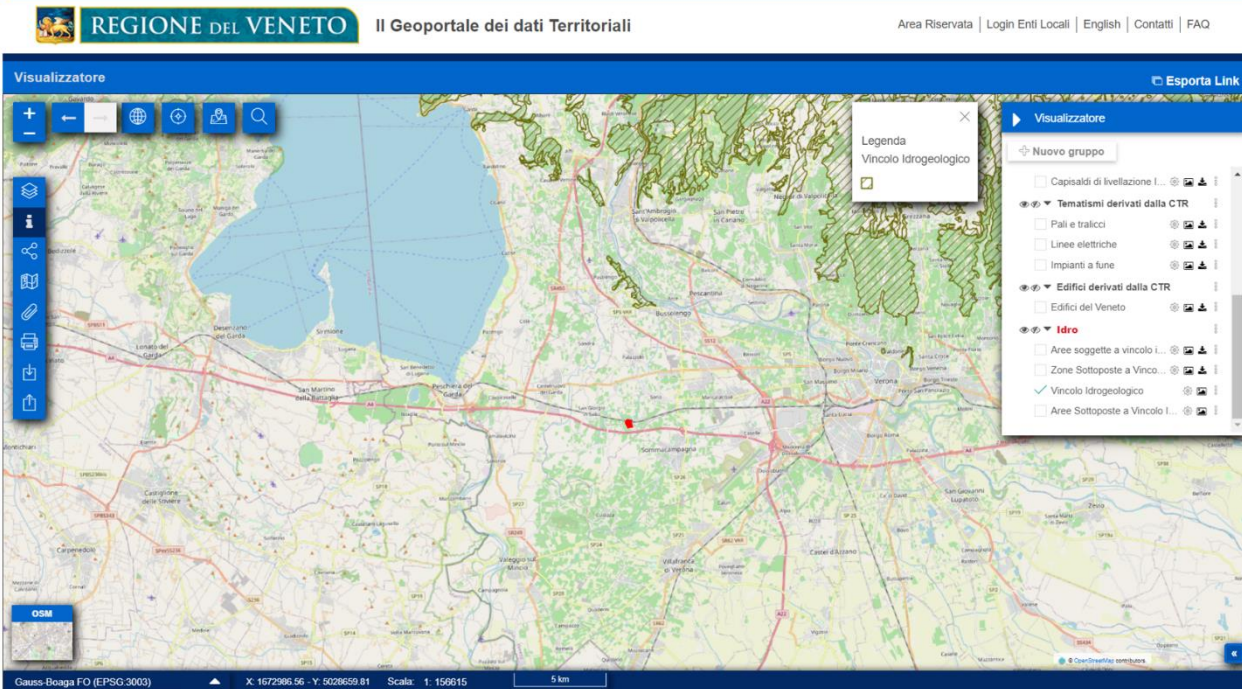
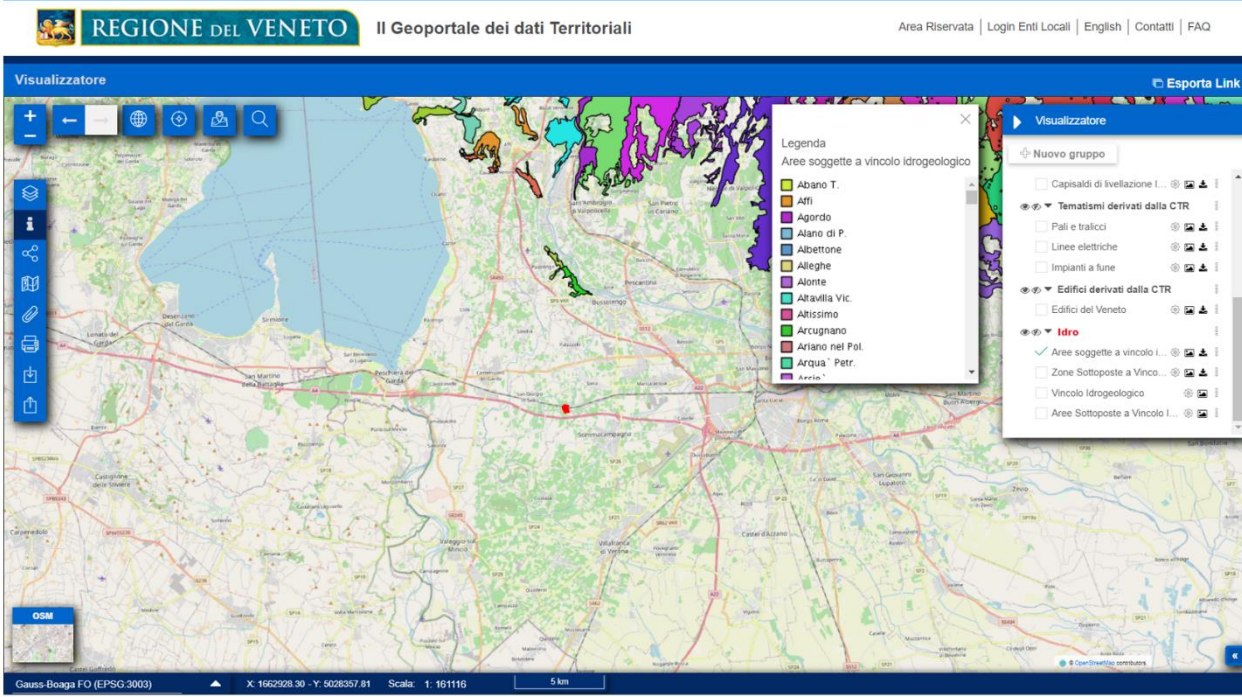
Codifica Documento  
E E2 RG IM 000 0 076

Rev.  
A

Foglio  
22 di 187

Estratti relativi al punto 10 – Vincolo Idrogeologico





**Estratto Carta delle aree soggette a Vincolo idrogeologico.**  
[Fonte: Geoportale dati Territoriali Regione Veneto]

GENERAL CONTRACTOR



ALTA SORVEGLIANZA



Doc. N.

Progetto  
IN0R

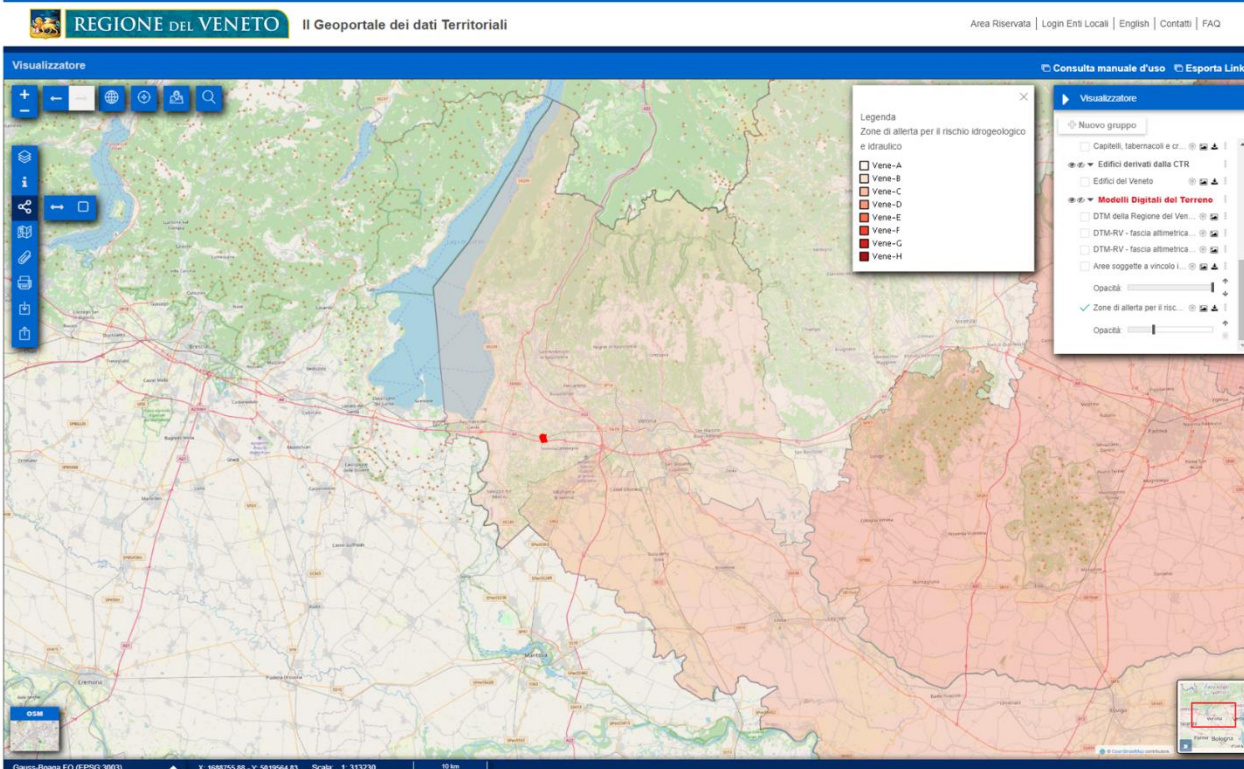
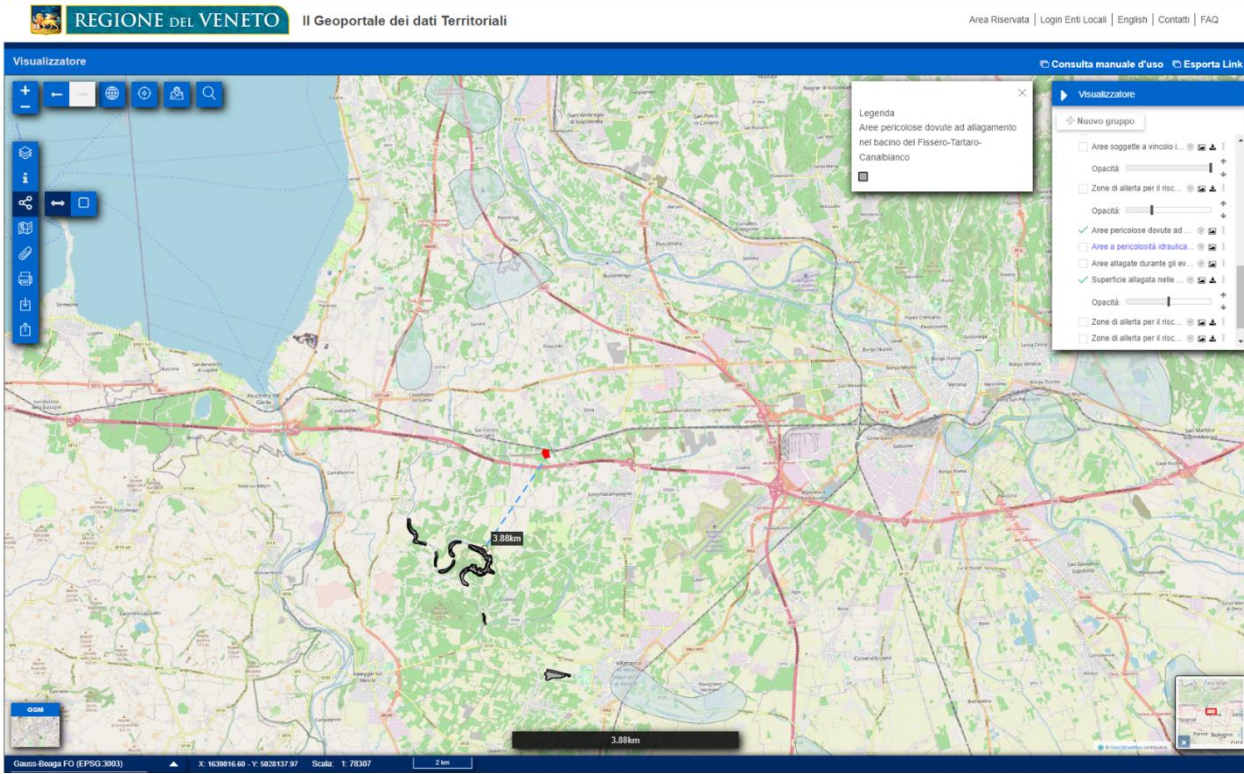
Lotto  
11

Codifica Documento  
E E2 RG IM 000 0 076

Rev.  
A

Foglio  
24 di 187

Estratti relativi al punto 11 – Rischio PAI e PGRA



Estratto Zone di allerta per il rischio idrogeologico e idraulico.  
[Fonte: Geoportale dati Territoriali Regione Veneto]



GENERAL CONTRACTOR



ALTA SORVEGLIANZA



Doc. N.

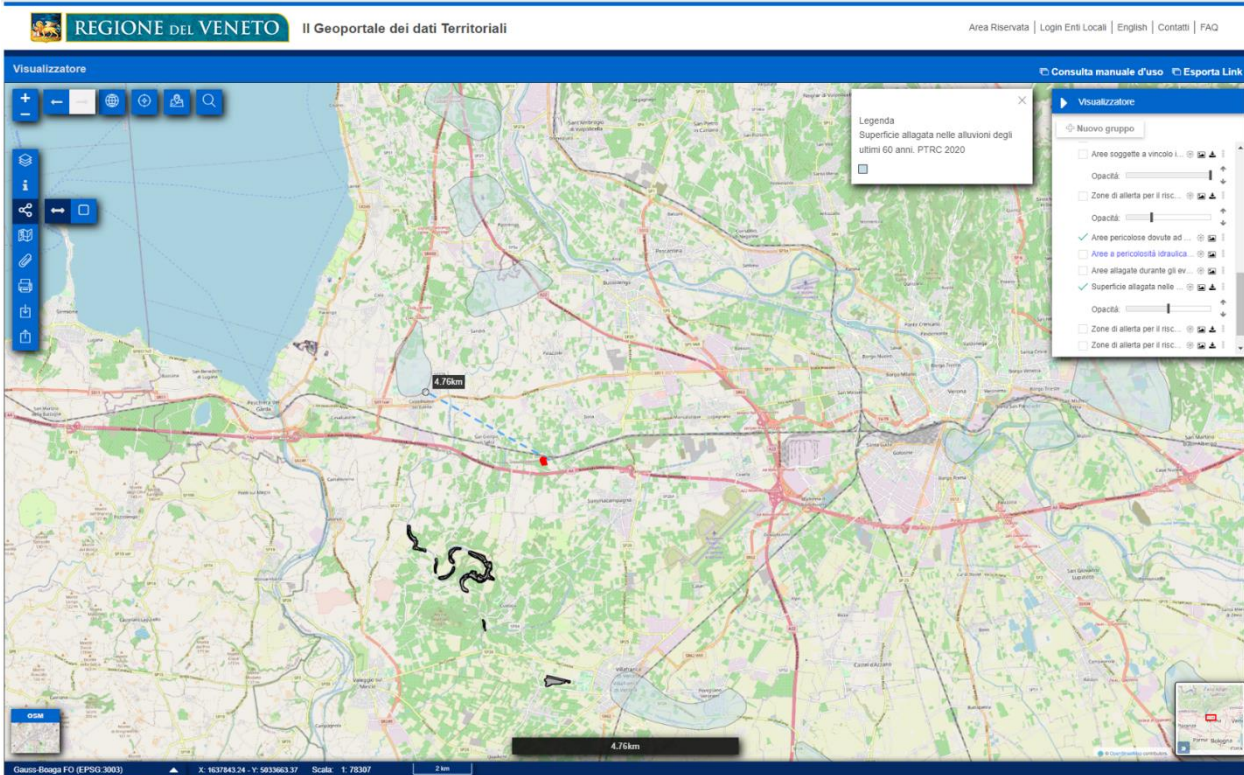
Progetto  
IN0R

Lotto  
11

Codifica Documento  
E E2 RG IM 000 0 076

Rev.  
A

Foglio  
25 di 187



**Estratto Superficie allagata nelle alluvioni degli ultimi 60 anni. PTRC 2020.**  
[Fonte: Geoportale dati Territoriali Regione Veneto]



### 1.1.1 Acque superficiali

#### 1.1.1.1 Analisi delle cartografie idrauliche relative al Comune di Sona

I documenti analizzati sono compresi nel portale GIS del Consorzio di Bonifica Veronese (l'intervento si colloca infatti in un contesto con presenza di corsi d'acqua a scopo irriguo, di competenza del Consorzio di Bonifica Veronese) e nel PAT vigente del Comune di Sona. Tali documenti costituiscono le fonti bibliografiche attualmente disponibili, che consentono di definire in modo preliminare il contesto d'inserimento della Variante in oggetto.

In particolare, sono state utilizzate ed analizzate le seguenti planimetrie:

- cartografia del Consorzio di Bonifica Veronese (estratto dal portale GIS),
- “Carta della fragilità idraulica” (tavola VCI02, allegata al PAT del Comune di Sona – Aprile 2015),
- “Carta dei vincoli e della pianificazione territoriale” (Tav 1 allegata al PAT del Comune di Sona – Settembre 2016).

Esaminando la cartografia, si osserva che la variante (nuovo piazzale in progetto e relativa strada di accesso) interferisce con alcuni tratti di canali appartenenti alla rete irrigua in cls del Consorzio di Bonifica Veronese. Tali canali appartengono alla rete idrografica secondaria non a quella principale, come definita dal Comune di Sona, e non sono oggetto di servitù idraulica.

Il piazzale previsto in precedenza interferiva anch'esso con gli stessi canali irrigui in cls presenti in zona, mentre la strada di accesso si collocava a sud di questi.

Si osserva che i canali irrigui in cls interferiti dalla variante risultano interferiti anche dai lavori della vicina costruenda linea ferroviaria AV/AC.

Si rimanda agli estratti cartografici successivi per maggiori dettagli.

La cartografia completa è riportata negli Allegati 1) e 5).











Consorzio di Bonifica Veronese - Rete idrografica di ConsBonVeronese - Informazioni | Visualizza i dati

Consorzio di Bonifica Veronese - Rete idrografica

di ConsBonVeronese

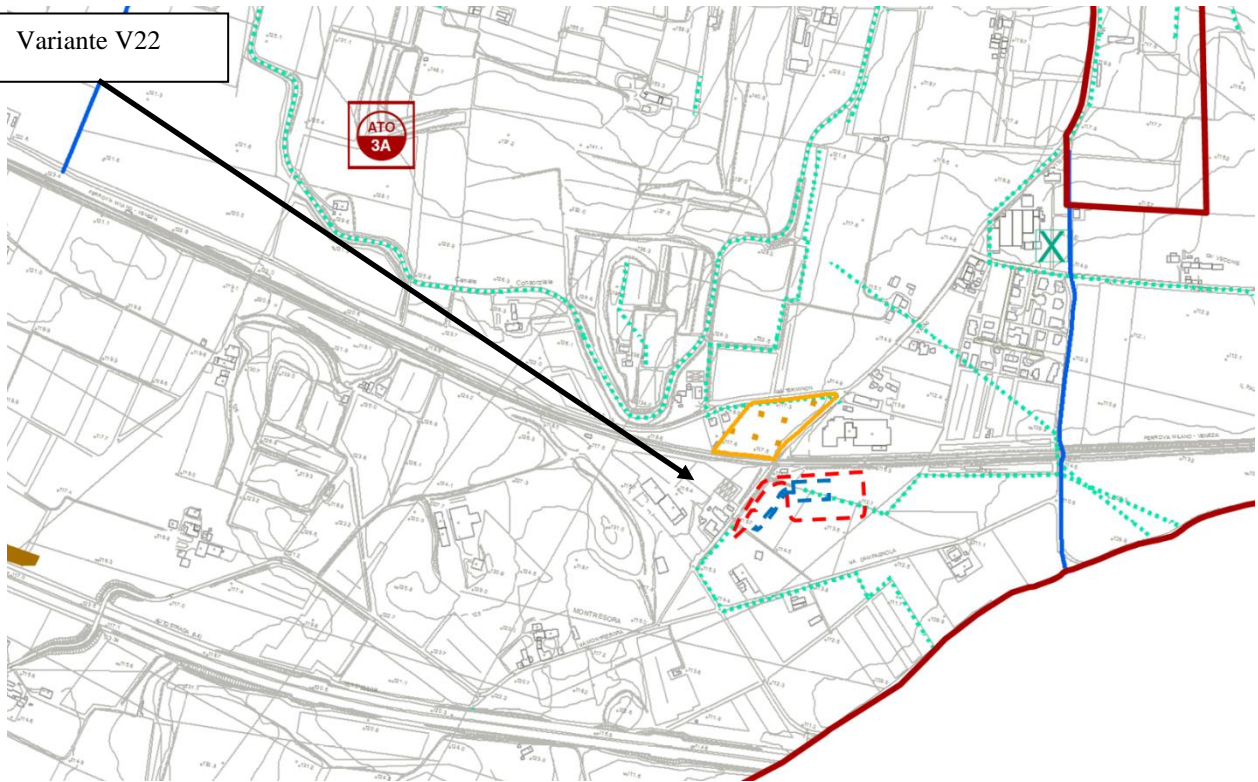


-   Rete canali
-   Rete irrigua in cls
-   Rete pluvirrigua
-   Confine Consorzio

**Estratto web-gis Consorzio di Bonifica Veronese- Mappa della rete idrografica**

(fonte: <https://portale.bonificaveronese.it/webgis/>)

Variante V22



**Analisi geologica svolta per il PAT**



Ambito Territoriale Omogeneo

**Idrografia**



Idrografia principale



Idrografia secondaria



Idrografia secondaria



Palude



Servitù di allagamento

**PAI fiume Fissero Tartaro Canalbianco - Pericolosità idraulica**



P1 pericolosità moderata



P2 pericolosità media



P3 pericolosità elevata



Zone soggette a deflusso difficoltoso



Zone soggette a inondazione periodica

**Azioni strategiche**



Linee preferenziali di sviluppo residenziale



A C D

Linee preferenziali di sviluppo:  
A - artigianale C - commerciale D - direzionale



Are della programmazione urbanistica previgente  
A - Residenziale/ B - Commerciale/ C - Produttivo



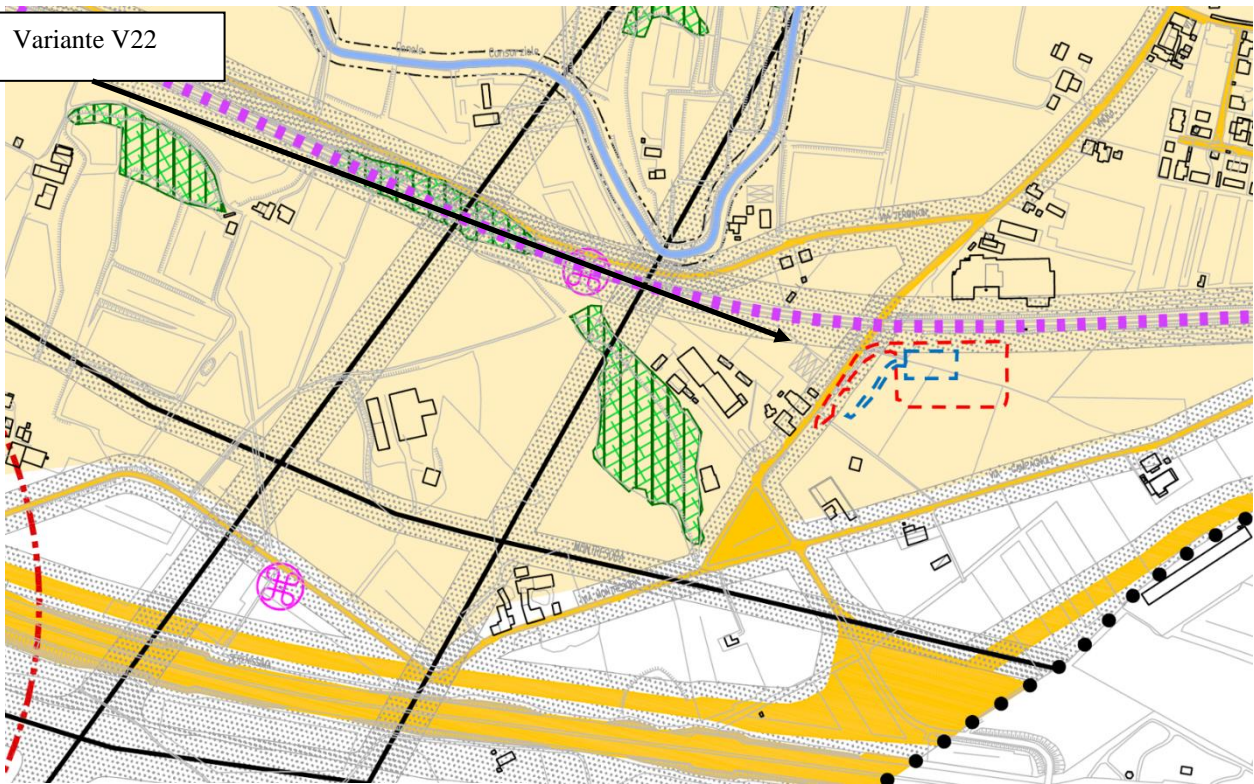
Are destinate a programmi complessi



Are di riqualificazione e riconversione







**Estratto Carta della fragilità idraulica (tavola VCI02 allegata al PAT del Comune di Sona - Aprile 2015)**

Variante V22







 Confine comunale












**VINCOLI**

-  Vincolo paesaggistico D.Lgs. 42/2004
-  Vincolo paesaggistico D.Lgs. 42/2004 - Corsi d'acqua
-  Vincolo paesaggistico D.Lgs. 42/2004 - Zone boscate
-  Vincolo a destinazione forestale
-  Vincolo monumentale D.Lgs. 42/2004
-  Vincolo sismico O.P.C.M. 3274/2003

**PIANIFICAZIONE DI LIVELLO SUPERIORE**

-  Ambito della Riviera Gardesana n. 25 - Anse del fiume Tione (P.T.R.C.)
-  Piano d'Area Quadrante Europa (P.A.Q.E.)
-  Centri Storici
-  Aree a rischio idraulico e idrogeologico in riferimento al P.A.I.

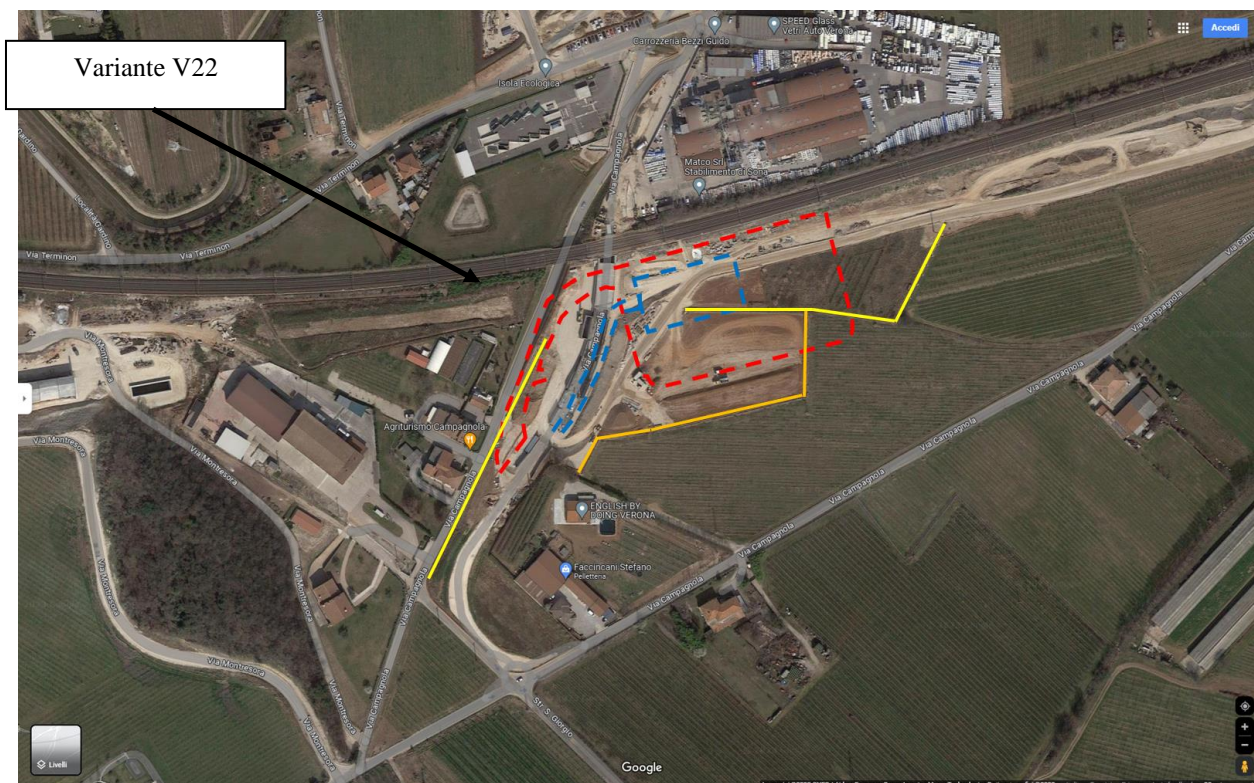
**ALTRI ELEMENTI**

- |   |  |           |
|---|--|-----------|
|  | Idrografia / Servizi Idraulica   | Art. 6.7  |
|  | Viabilità / Fasce di rispetto - D.Lgs. 285/1992  | Art. 6.8  |
|  | Ferrovia esistente / Fasce di rispetto   | Art. 6.9  |
|  | Elettrodotti / Fasce di rispetto - D.P.C.M. 08.07.2003   | Art. 6.10 |
|  | Gasdotti / Fasce di rispetto - D.M. 24.11.1984   | Art. 6.11 |
|  | Cimiteri / Fasce di rispetto - T.U. Leggi Sanitarie - R.D. 1265/1934   | Art. 6.12 |
|  | Impianti di Telecomunicazione  | Art. 6.13 |
|  | Allevamenti zootecnici intensivi / Fasce di rispetto<br>D.G.R.V. 3178/2004 come modificata dalla D.G.R.V. 329/2010 e D.G.R.V. 856/2012 | Art. 6.14 |
|  | Pozzi di prelievo per uso potabile / Fasce di rispetto   | Art. 6.15 |
|  | Discariche / Fasce di rispetto   | Art. 6.16 |
|  | Attività a rischio incidente rilevante / Fascia di rispetto  | Art. 6.17 |

**Estratto Carta dei vincoli e della pianificazione territoriale” (Tav 1 allegata al PAT del Comune di Sona – Settembre 2016)**

**1.1.1.2 Analisi immagini Google maps**

Di seguito si riportano le foto estratte da Google maps, con l’indicazione dei canali visibili.

**Foto 1 – Gmaps**

I canali visibili in Google maps sono evidenziati con linea gialla e corrispondono ai canali “rete irrigua in cls” presenti nella cartografia del Consorzio di Bonifica Veronese.

In arancio sono evidenziate le canalette prossime al cantiere non riportate nel reticolo consortile.



Foto2 e 3 – Vista corpo idrico lungo Via Campagnola

**1.1.1.3 Piano di Monitoraggio Ambientale ante-operam AV/AC**

I corpi idrici direttamente interferenti con la variante non sono inclusi nel Piano di Monitoraggio Ambientale approvato dagli Enti, come si evince dalla tabella seguente (i punti di monitoraggio nel comune di Sonza si collocano fuori dalle aree di variante).

Codice Stazione	Corso d'acqua	Chimicofisiche e microbiologiche	Portata	IBE	ICMI	IFF	Coordinate X_GBO	Coordinate Y_GBO	Comune	Provincia
AV-PE-SU-19	Fosso Giordano	X	X	X	X	X	1630208.6	5032216.9	Peschiera del Garda	Verona
AV-PE-SU-20	Fosso Giordano	X	X	X	X	X	1630244.3	5031908.9	Peschiera del Garda	Verona
AV-PE-SU-23	Rio Paolmano	X	X	X	X	X	1630988.6	5032318.3	Peschiera del Garda	Verona
AV-PE-SU-25	Rio Mano di Ferro	X	X	X	X	X	1632043.7	5032016.3	Peschiera del Garda	Verona
AV-PE-SU-26	Rio Mano di Ferro	X	X	X	X	X	1632618.0	5031860.1	Peschiera del Garda	Verona
AV-CN-SU-29	Rio Bisaoia	X	X	X	X	X	1636619.1	5032054.5	Castelnuovo del Garda	Verona
AV-CN-SU-30	Rio Bisaoia	X	X	X	X	X	1635456.1	5031405.7	Castelnuovo del Garda	Verona
AV-CN-SU-31	Rio Tionello	X	X	X	X	X	1638072.8	5032257.3	Castelnuovo del Garda	Verona
AV-CN-SU-32	Rio Tionello	X	X	X	X	X	1637682.4	5031268.6	Castelnuovo del Garda	Verona
AV-SO-SU-33	Fiume Tione dei monti	X	X	X	X	X	1638827.7	5031989.4	Sona	Verona
AV-SO-SU-34	Fiume Tione dei monti	X	X	X	X	X	1638589.3	5031436.9	Sona	Verona
AV-SO-SU-35	Canale Consortile Sona	X	X				1640549.5	5031471.7	Sona	Verona
AV-SO-SU-36	Canale Consortile Sona	X	X				1640411.3	5031039.8	Sona	Verona
AV-SO-SU-37	Scolo Bulgarella	X	X	X	X	X	1640817.0	5031489.7	Sona	Verona
AV-SO-SU-38	Scolo Bulgarella	X	X	X	X	X	1640870.0	5031088.7	Sona	Verona
AV-SO-SU-39	Scolo Bulgarella L.6. O. 2	X	X	X	X	X	1640936.6	5030448.5	Sona	Verona
AV-SO-SU-40	Scolo Bulgarella L.6. O. 2	X	X	X	X	X	1640929.1	5030388.1	Sona	Verona
AV-SO-SU-41	Canale diramatore Sommacampagna	X	X				1648371.6	5032229.6	Sona	Verona
AV-SM-SU-42	Canale diramatore Sommacampagna	X	X				1647328.5	5031918.9	Sommacampagna	Verona

**Elenco stazioni oggetto di indagine delle acque superficiali - Tab. 3.1 PMA ante operam – LC1 Veneto**



GENERAL CONTRACTOR



ALTA SORVEGLIANZA



GRUPPO FERROVIE DELLO STATO ITALIANE

Doc. N.

Progetto  
IN0R

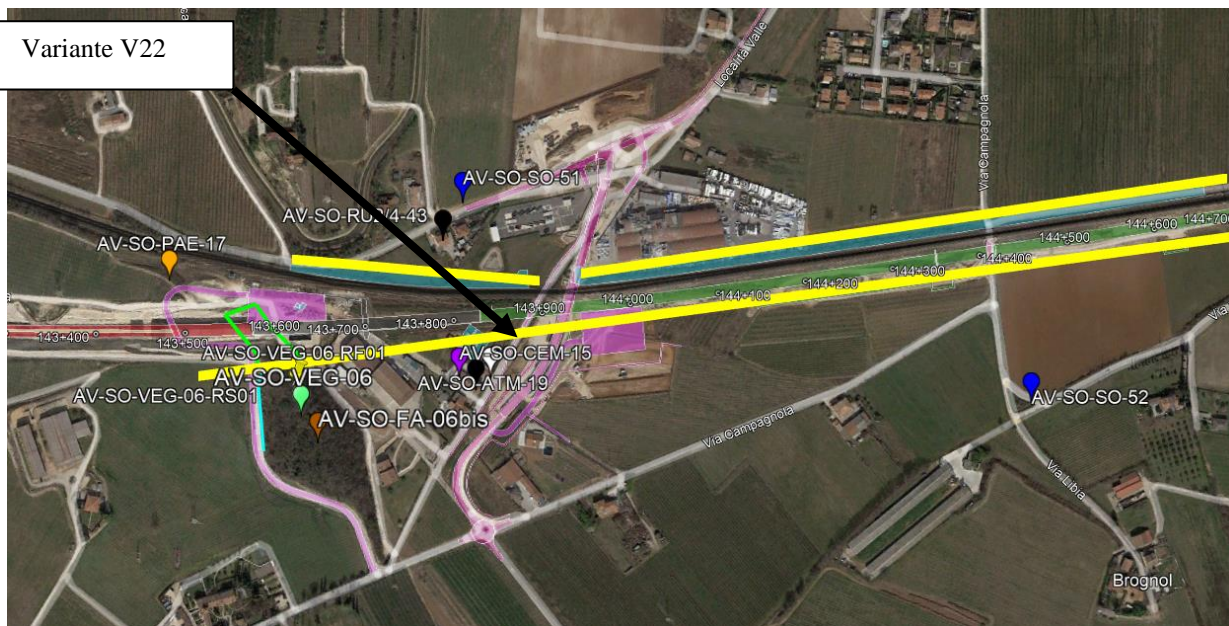
Lotto  
11

Codifica Documento  
E E2 RG IM 000 0 076

Rev.  
A

Foglio  
33 di 187

Variante V22



**Punti PMA (fonte Report monitoraggio ambientale componente Acque Superficiali - Regione Lombardia LC1 - Fase AO – Settembre 2020)**

### 1.1.2 Flora, fauna ed habitat naturali

In merito alle caratteristiche principali della componente ambientale in oggetto, si riepilogano di seguito i temi principali che verranno poi dettagliati nelle sezioni specifiche che seguono ove si sviluppa l'analisi ambientale condotta sulla base degli esiti di indagine bibliografica:

- Rete Ecologica: il progetto non interessa elementi essenziali della Rete Ecologica in quanto il contesto di caratterizza per l'assenza di elementi rilevanti dal punto di vista ecologico;
- Siti Natura 2000 – il territorio comunale di Sona non è interessato dalla presenza di siti appartenenti alla rete Natura 2000;
- Boschi: l'intervento non interessa ambiti con presenza di elementi forestali rilevanti (boschi);
- Piano di Monitoraggio Ambientale (PMA) Ante-Operam Alta Velocità - Componente vegetazione: i monitoraggi ante operam sulla componente "vegetazione" effettuati nella stazione più prossima al sito di progetto possono essere considerati rappresentativi per l'area di riferimento in cui si inserisce il progetto e fungere da base per confronti con l'evoluzione della componente nelle fasi successive (durante i lavori e post operam).
- Piano di Monitoraggio Ambientale (PMA) Ante-Operam Alta Velocità - Componente fauna: i monitoraggi ante operam sulla componente "fauna" effettuati nella stazione più prossima al sito di progetto possono essere considerati rappresentativi per l'area di riferimento in cui si inserisce il progetto e fungere da base per confronti con l'evoluzione della componente nelle fasi successive (durante i lavori e post operam).

#### 1.1.2.1 La Rete Ecologica Regionale, Provinciale e Comunale

La Rete Ecologica Regionale è riconosciuta come infrastruttura prioritaria del Piano Territoriale Regionale di Coordinamento e costituisce strumento orientativo per la pianificazione regionale e locale. La RER fornisce al Piano Territoriale Regionale di Coordinamento il quadro delle sensibilità prioritarie naturalistiche esistenti, ed un disegno degli elementi portanti dell'ecosistema di riferimento per la valutazione di punti di forza e debolezza, di opportunità e minacce presenti sul territorio regionale. Aiuta inoltre il PTRC sia a svolgere una funzione di indirizzo per i PTCP provinciali e i PRC comunali che una funzione di coordinamento rispetto a piani e programmi regionali di settore, e ad individuare le sensibilità prioritarie ed a fissare i target specifici in modo che possano tener conto delle esigenze di riequilibrio ecologico. Anche per quanto riguarda le pianificazioni regionali di settore può fornire un quadro orientativo di natura naturalistica ed ecosistemica, e delle opportunità per individuare azioni di piano compatibili; fornire agli uffici deputati all'assegnazione di contributi per misure di tipo agroambientale e indicazioni di priorità spaziali per un miglioramento complessivo del sistema.

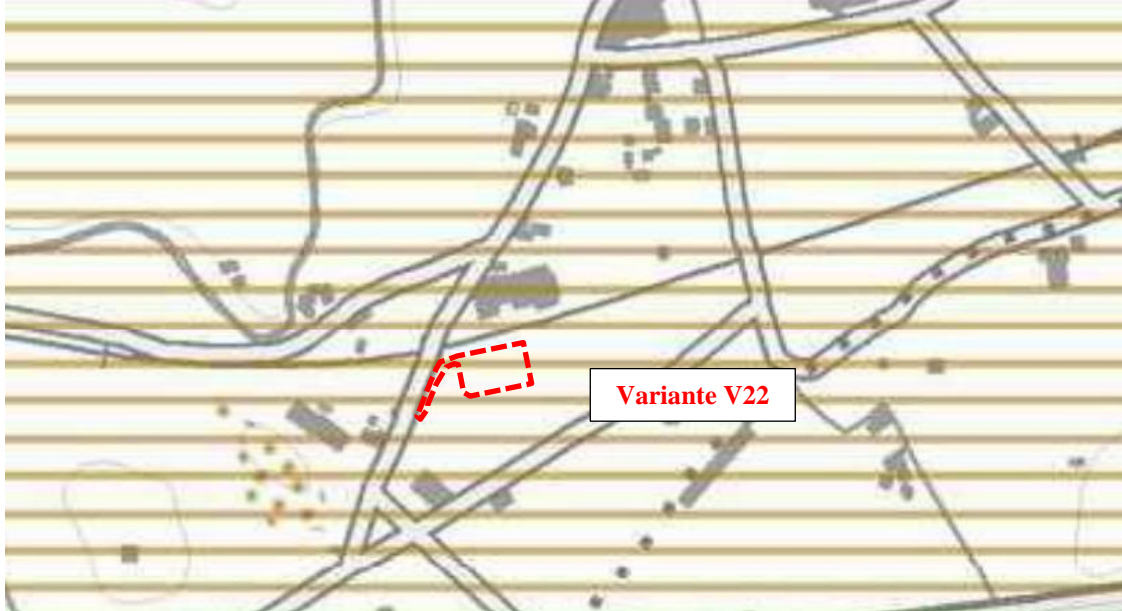
Dalla consultazione della mappa dei corridoi ecologici relativa al Piano Territoriale Regionale di Coordinamento (PTRC) 2020 della Regione Veneto, di cui si riporta, di seguito, un estratto (fonte: Geoportale regione Veneto <https://idt2.regione.veneto.it>), emerge che l'area oggetto di intervento non interessa corridoi ecologici.



**Estratto mappa dei corridoi ecologici – PTRC 2020**

[Fonte: Geoportale regione Veneto - <https://idt2.regione.veneto.it>]

A livello provinciale il PTCP (art. 47 NTA) identifica la rete ecologica provinciale (REP) composta dai biotopi, dalle aree naturali, dai fiumi, dalle aree di risorgiva, dai percorsi a valenza culturale e fruitiva (greenways) e dagli altri elementi naturali che caratterizzano il territorio provinciale. Si riporta, di seguito, un estratto della tavola 3b del PTCP - Sistema ambientale, riportata in [Allegato 6](#)) al presente documento (Fonte: portale Provincia di Verona, <https://portale.provincia.vr.it>), dove sono individuati gli elementi della rete ecologica provinciale, nella quale si può verificare come l'area di progetto rientra in un' "area di connessione naturalistica (NTA art. 46, 47, 48, 50)."

**LEGENDA**

Sistema ecorelazionale:			Sorgente (N.T.A.: Art. 21 - 22 - 36 - 40)
	Area nucleo (N.T.A.: Art. 46 - 47 - 48 - 49)		Risorgiva (N.T.A.: Art. 21 - 22 - 25 - 36 - 40)
	Isola ad elevata naturalità (N.T.A.: Art. 46 - 47 - 48 - 49)		Corso d'acqua (N.T.A.: Art. 5 - 6 - 7)
	Corridoio ecologico (N.T.A.: Art. 46 - 47 - 48 - 49)		Specchio d'acqua (N.T.A.: Art. 21 - 22 - 36)
	Area di connessione naturalistica (N.T.A.: Art. 46 - 47 - 48 - 50)		Golena (N.T.A.: Art. 21 - 22 - 36)
	Area di rinaturalizzazione (N.T.A.: Art. 46 - 47 - 48 - 51)		Macchia boscata (N.T.A.: Art. 5 - 6 - 7)
	Sito di Importanza Comunitaria (SIC) (N.T.A.: Art. 5 - 6 - 7)		Monumento geologico (geosito) (N.T.A.: Art. 21 - 22 - 36)
	Zona di Protezione Speciale (ZPS) (N.T.A.: Art. 5 - 6 - 7)		Monumento botanico (N.T.A.: Art. 21 - 22 - 36)
	Riserva istituita (N.T.A.: Art. 5 - 6 - 7)		Area relitta naturale (N.T.A.: Art. 46 - 47 - 48 - 51)
	Parco istituito (N.T.A.: Art. 5 - 6 - 7)		Cava da recuperare (N.T.A.: Art. 21 - 22 - 29)
	Biotopo regionale (N.T.A.: Art. 46 - 47 - 48 - 49)		Discarica da recuperare (N.T.A.: Art. 21 - 22 - 28)
	Zona umida (N.T.A.: Art. 5 - 6 - 7 - 21 - 22 - 36 - 40)		Barriera infrastrutturale (N.T.A.: Art. 48 - 49 - 50)
			Barriera naturale (N.T.A.: Art. 48 - 49 - 50)

Estratto PTCP - Tav 3b – Sistema ambientale

[Fonte: Portale Provincia di Verona - <https://portale.provincia.vr.it>]

Le “aree di connessione naturalistica” vengono definite nell’art. 47 delle NTA del PTCP di Verona come “ambiti di sufficiente estensione e naturalità, in continuità con le aree nucleo, essenziali per la migrazione, la distribuzione geografica e lo scambio genetico di specie vegetali e animali, con funzione di protezione ecologica attuata filtrando gli effetti dell’antropizzazione.”

L’art. 50 delle NTA del PTCP di Verona cita quanto segue per le aree di connessione naturalistica:

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

2. I Comuni, per le aree di connessione naturalistica, nella redazione dei piani regolatori comunali di cui alla L.R. 11/2014:

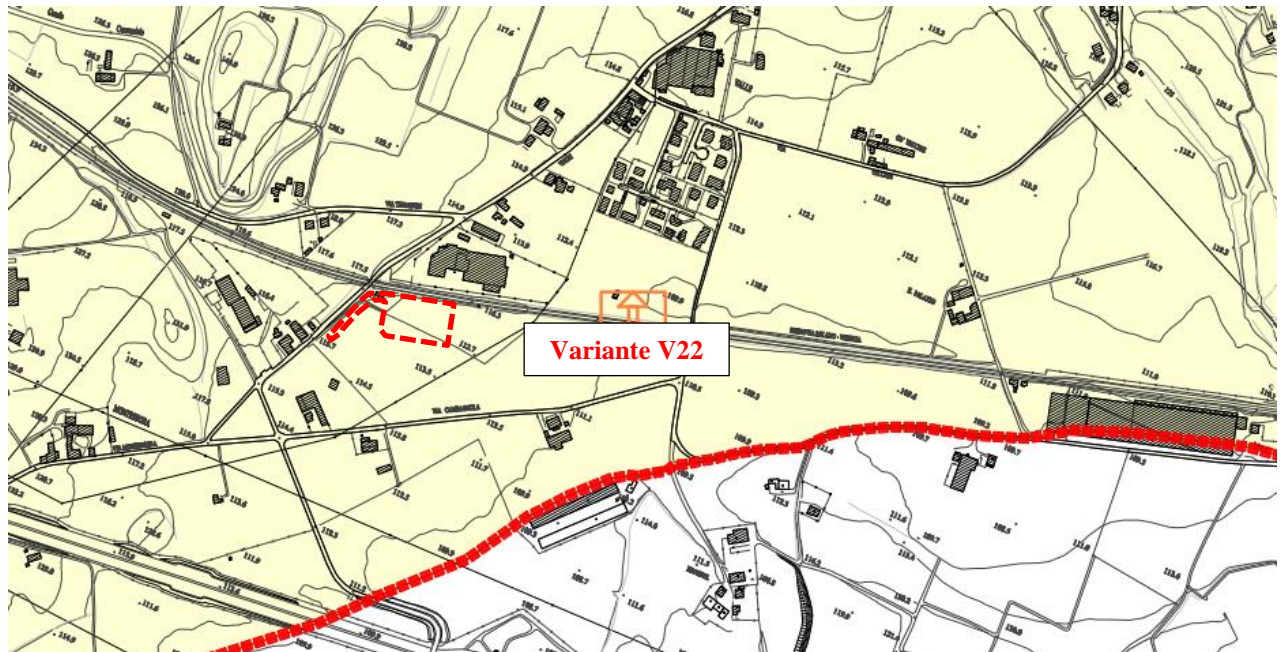
- a) incentivano la ricollocazione delle attività e degli impianti non agricoli fuori dalle aree di connessione naturalistica, (...);
  - b) prevedono il mantenimento delle caratteristiche e del ruolo eco relazionale di tali aree nei confronti degli habitat e delle specie guida delle aree nucleo di pertinenza;
  - c) incentivano e valorizzano il recupero delle aree ai fini della fruizione ambientale (...);
- (...).”




Ai sensi dell’art. 48 delle NTA del PTCP, spetta ai comuni dare attuazione alla rete ecologica, in occasione della redazione dei piani di competenza comunale, recependo la rete ecologica individuata nel PTCP e se necessario procedendo ad integrare e meglio descrivere gli elementi della rete.

La variante in esame è localizzata nel Comune di Sona.

A livello comunale, la rete ecologica (REC) è individuata dal PAT del Comune di Sona. Dall’analisi della Tavola 2 del PAT del Comune di Sommacampagna emerge che il progetto in esame rientra in un’area di connessione naturalistica.

Di seguito si riporta un estratto della Tavola 2 del PAT del Comune di Sona (fonte: “Rete ecologica” – Tavola 2 – PAT del Comune di Sona (Febbraio 2015)), riportata in [Allegato 7](#)) relativa alla REC.

**Valori e tutele naturali**

-  Area nucleo (Core area)
-  Area di connessione naturalistica (Buffer zone)
-  Corridoio ecologico

**Barriere**

-  Barriere infrastrutturali

-  Confine comunale

**Estratto Rete ecologica – Tav. 1 – PAT del Comune di Sona**

Dall'osservazione delle suddette cartografie si evince che la variante in progetto non interessa alcun elemento significativo della Rete Ecologica (Regionale, Provinciale e Comunale).

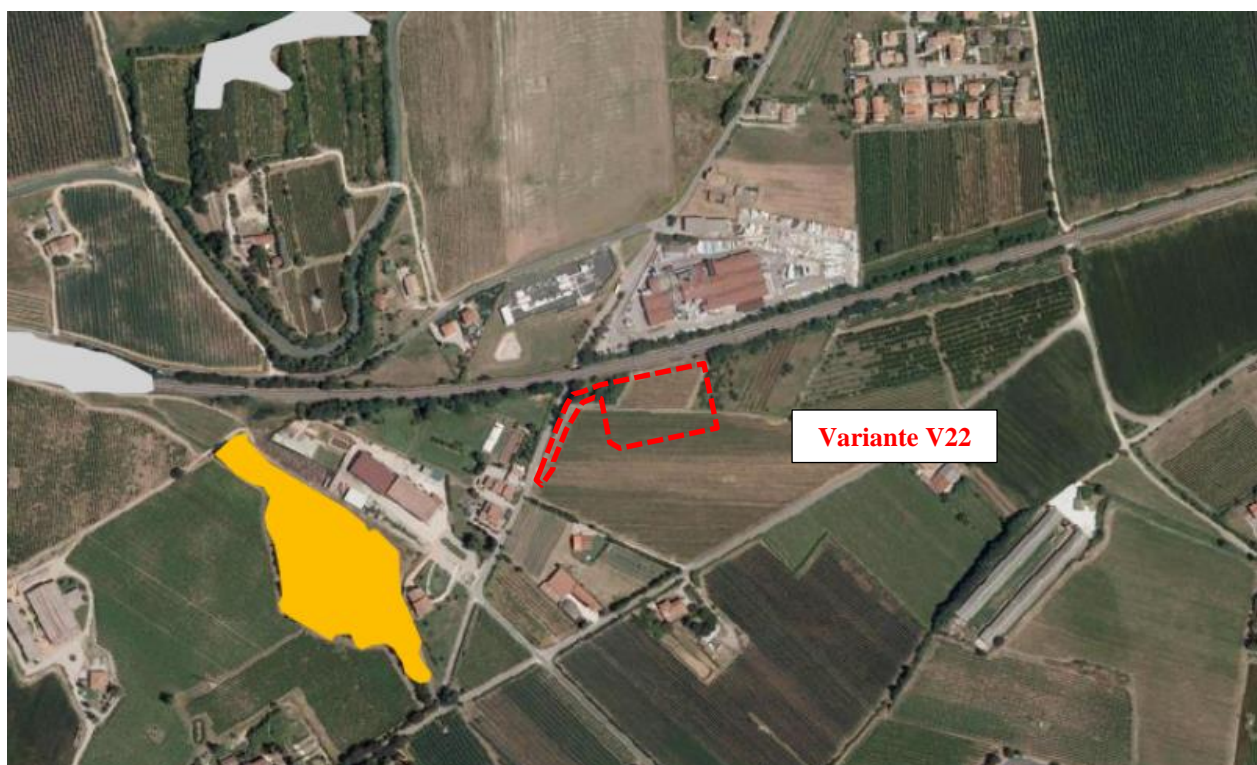
**1.1.2.2 Analisi della cartografia delle aree protette – Regione Veneto**

Dalla consultazione della cartografia delle aree protette relativa al territorio veneto (fonte: <http://www.pcn.minambiente.it>; Geoportale Veneto, <https://idt2.regione.veneto.it>), non si rileva la presenza di Aree Protette, Monumenti naturali, Riserve naturali, Aree a convenzione Ramsar, Parchi naturali, Parchi regionali, Parchi nazionali, aree appartenenti alla rete “Natura 2000” (Zone di protezione speciale (ZPS), Zone speciali di conservazione e Siti di Importanza Comunitaria (ZSC e SIC)).

### 1.1.2.3 Analisi della cartografia delle foreste – Regione Veneto

Per quanto riguarda le tipologie forestali, l'area oggetto di variante non interessa elementi boschivi (fonte: Geoportale Veneto <https://idt2.regione.veneto.it>).

Di seguito si riporta un estratto della “Perimetrazione delle aree boscate del Veneto” (fonte: Geoportale Veneto <https://idt2.regione.veneto.it>).





### Perimetrazione delle aree boscate del Veneto

- Abieteti
- Aceri-frassineti e aceri-tiglieti
- Alnete
- Arbusteti
- Betuleti
- Castagneti e rovereti
- Faggete
- Formazioni antropogene
- Formazioni costiere
- Formazioni euganee con elementi mediterranei
- Lariceti e larici-cembreti
- Mughete
- Orno-ostrieti e ostrio-querceti
- Peccete
- Piceo-faggeti
- Pinete di pino silvestre
- Quercio-carpineti e carpineti
- Saliceti e altre formazioni riparie

#### Estratto della Perimetrazione delle aree boscate del Veneto

[Fonte: Geoportale Veneto - <https://idt2.regione.veneto.it>]

Dall'analisi della *Carta del Rischio Incendi Boschivi* (fonte: Geoportale Veneto <https://idt2.regione.veneto.it>), emerge che l'area oggetto di modifica non rientra in aree caratterizzate da rischio per incendi boschivi.

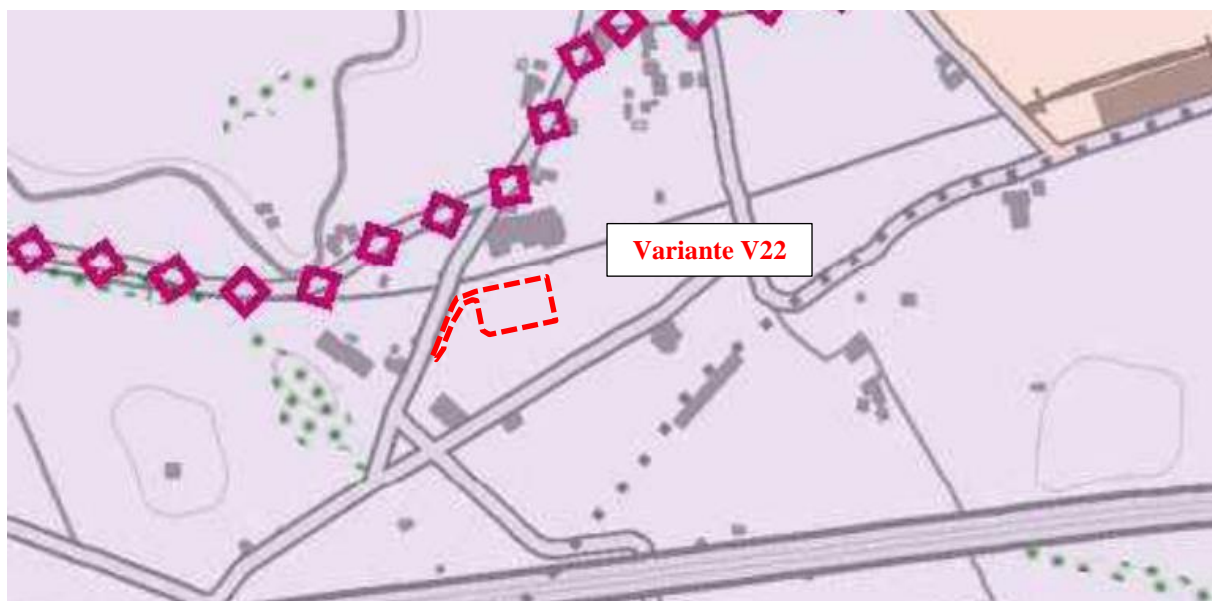


#### Estratto della Carta del Rischio Incendi Boschivi

[Fonte: Geoportale Veneto - <https://idt2.regione.veneto.it>]



Infine, analizzando la tavola del PTCP inerente al Sistema del Paesaggio è possibile osservare come il progetto non intercetti siepi e filari. Esso si sviluppa all'interno di vigneti (fonte: "Sistema del Paesaggio" – Tav. 5b – PTCP di Verona, riportata in [Allegato 8](#)).











**LEGENDA**

TESSUTI ED AMBITI

Naturali ed idrografici:

-  Risorgiva (N.T.A.: Art. 21 - 22 - 36 - 40 - 94 - 95 - 96)
-  Zona umida (N.T.A.: Art. 21 - 22 - 36 - 40 - 94 - 95 - 96)
-  Paleovalle (N.T.A.: Art. 94 - 95 - 96)
-  Corso d'acqua vincolato (N.T.A.: Art. 5 - 6 - 7 - 94 - 95 - 96)
-  Specchio d'acqua (N.T.A.: Art. 94 - 95 - 96)
-  Dorsale (N.T.A.: Art. 94 - 95 - 96)
-  Ambito boscato (N.T.A.: Art. 5 - 6 - 7 - 94 - 95 - 96)
- Agrari:**
-  Vigneto (N.T.A.: Art. 94 - 95 - 96)
-  Oliveto (N.T.A.: Art. 94 - 95 - 96)
-  Frutteto (N.T.A.: Art. 94 - 95 - 96)
-  Risale (N.T.A.: Art. 94 - 95 - 96)

Storici:

-  Sito patrimonio dell'umanità riconosciuto dall'UNESCO
-  Zona buffer del sito UNESCO
-  Centro storico (N.T.A.: Art. 8 - 9 - 10 - 94 - 95 - 96)
-  Villa veneta (N.T.A.: Art. 8 - 9 - 10 - 94 - 95 - 96)
-  Corte storica (N.T.A.: Art. 8 - 9 - 10 - 94 - 95 - 96)
-  Giardino e parco storico (N.T.A.: Art. 8 - 9 - 10 - 94 - 95 - 96)

ELEMENTI STORICI

Di carattere militare:

-  Castello (N.T.A.: Art. 8 - 9 - 10 - 94 - 95 - 96)
-  Forte (N.T.A.: Art. 8 - 9 - 10 - 94 - 95 - 96)
-  Torre (N.T.A.: Art. 8 - 9 - 10 - 94 - 95 - 96)
-  Porta (N.T.A.: Art. 8 - 9 - 10 - 94 - 95 - 96)
-  Città murata (N.T.A.: Art. 8 - 9 - 10 - 94 - 95 - 96)
-  Cinta muraria (N.T.A.: Art. 8 - 9 - 10 - 94 - 95 - 96)
-  Ponte storico (N.T.A.: Art. 8 - 9 - 10 - 94 - 95 - 96)
-  Residenza fortificata (N.T.A.: Art. 8 - 9 - 10 - 94 - 95 - 96)
-  Opera militare (N.T.A.: Art. 8 - 9 - 10 - 94 - 95 - 96)
-  Traccia di fortificazione (N.T.A.: Art. 8 - 9 - 10 - 94 - 95 - 96)
-  Sistema difensivo (N.T.A.: Art. 8 - 9 - 10 - 94 - 95 - 96)

Di carattere religioso:

-  Abbazia (N.T.A.: Art. 8 - 9 - 10 - 94 - 95 - 96)
-  Pieve (N.T.A.: Art. 8 - 9 - 10 - 94 - 95 - 96)
-  Monastero (N.T.A.: Art. 8 - 9 - 10 - 94 - 95 - 96)
-  Santuario (N.T.A.: Art. 8 - 9 - 10 - 94 - 95 - 96)
-  Chiesa (N.T.A.: Art. 8 - 9 - 10 - 94 - 95 - 96)
- Di carattere storico tipologico:**
-  Archeologia industriale (N.T.A.: Art. 8 - 9 - 10 - 94 - 95 - 96)
-  Monumento (N.T.A.: Art. 8 - 9 - 10 - 94 - 95 - 96)
-  Rifugio (N.T.A.: Art. 94 - 95 - 96)
-  Malga, baito o casara (N.T.A.: Art. 94 - 95 - 96)
-  Edificio di pregio architettonico (N.T.A.: Art. 8 - 9 - 10 - 94 - 95 - 96)






ATTRIBUTI DI PREGIO DEL PAESAGGIO

-  Iconema (N.T.A.: Art. 94 - 95 - 96)
-  Contesto figurativo (N.T.A.: Art. 8 - 9 - 10 - 94 - 95 - 96)
-  Landmark (N.T.A.: Art. 94 - 95 - 96)
- Luoghi, ambiti e percorsi della memoria:**
-  Sistema ferroviario storico (N.T.A.: Art. 8 - 9 - 10 - 94 - 95 - 96)
-  Stazione ferroviaria storica (N.T.A.: Art. 8 - 9 - 10 - 94 - 95 - 96)
-  Strada romana (N.T.A.: Art. 8 - 9 - 10 - 94 - 95 - 96)
-  Strada lombardoveneta (N.T.A.: Art. 8 - 9 - 10 - 94 - 95 - 96)
-  Paesaggio delle Grandi Battaglie (N.T.A.: Art. 8 - 9 - 10 - 94 - 95 - 96)

Strade del vino:

-  Valpolicella (N.T.A.: Art. 94 - 95 - 96)
-  Bardolino (N.T.A.: Art. 94 - 95 - 96)
-  Soave (N.T.A.: Art. 94 - 95 - 96)
-  Custoza (N.T.A.: Art. 94 - 95 - 96)
-  Terradelforti (N.T.A.: Art. 94 - 95 - 96)
-  Durello (N.T.A.: Art. 94 - 95 - 96)
-  Arcole (N.T.A.: Art. 94 - 95 - 96)

Strade della mobilità slow:

-  Itinerario ciclabile (N.T.A.: Art. 75 - 76 - 83 - 87 - 88 - 89 - 94 - 95 - 96)
-  Sentiero escursionistico (N.T.A.: Art. 87 - 88 - 89 - 94 - 95 - 96)
-  Pista da sci di fondo (N.T.A.: Art. 87 - 88 - 89 - 94 - 95 - 96)
-  Percorso equitabile (N.T.A.: Art. 87 - 88 - 89 - 94 - 95 - 96)
-  Ambito sciistico (N.T.A.: Art. 87 - 88 - 89)



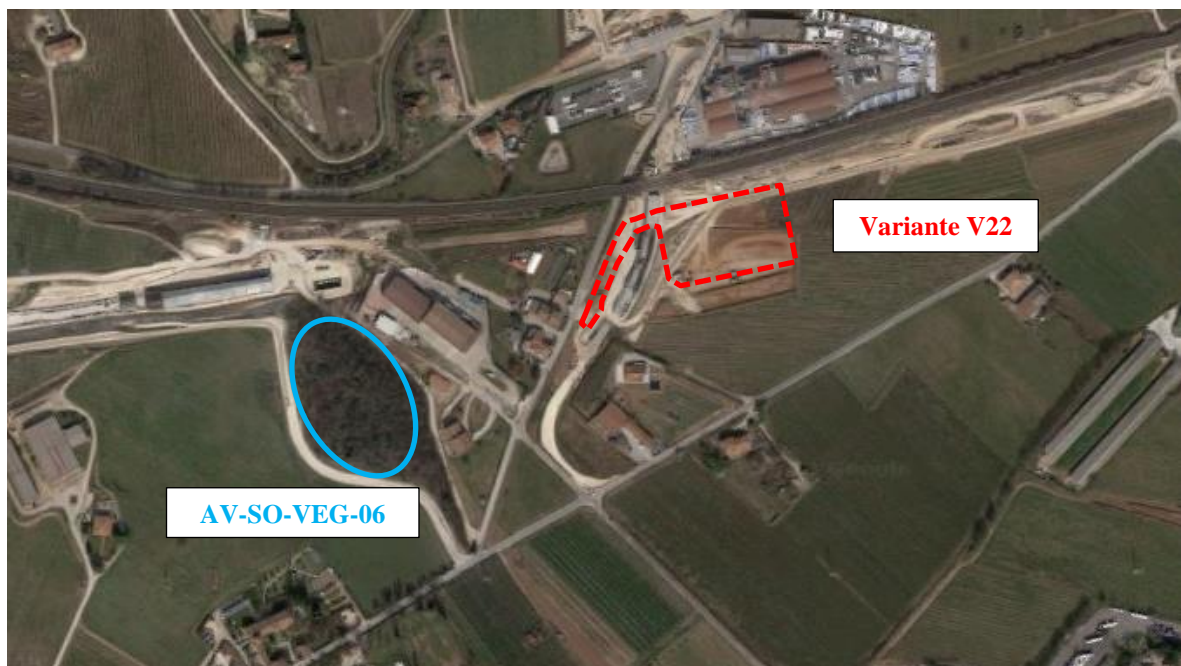
#### 1.1.2.4 Piano Monitoraggio Ambientale ante-operam AV/AC – Componente vegetazione

Nell'ambito del Piano di Monitoraggio Ambientale (PMA) Ante-Operam relativo alle progettualità dell'Alta Velocità, sono state condotte campagne di monitoraggio ante-operam (AO) sulla componente vegetazione. Nei capitoli successivi si riportano alcuni estratti dei report di monitoraggio con riferimento alle postazioni di misura più vicine all'area oggetto di intervento.

##### 1.1.2.4.1 Dati desunti dal Report di Monitoraggio Ambientale – Componente vegetazione anni 2017/2018 – fase AO - Regione Veneto LC1

Di seguito si riportano alcuni estratti del suddetto report con riferimento al punto di monitoraggio più vicino all'intervento in progetto:

- AV-SO-VEG-06 posto in direzione ovest rispetto all'area di intervento.

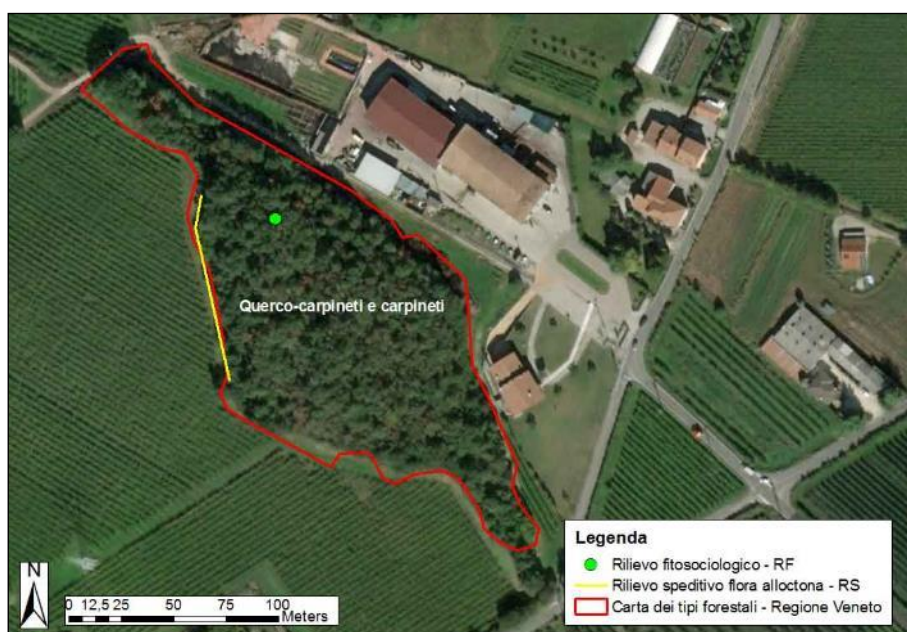


Individuazione su ortofoto sito di progetto e stazione di monitoraggio vegetazione

#### “AV-SO-VEG-06 (RF, RS)

##### Descrizione ambientale e vegetazionale

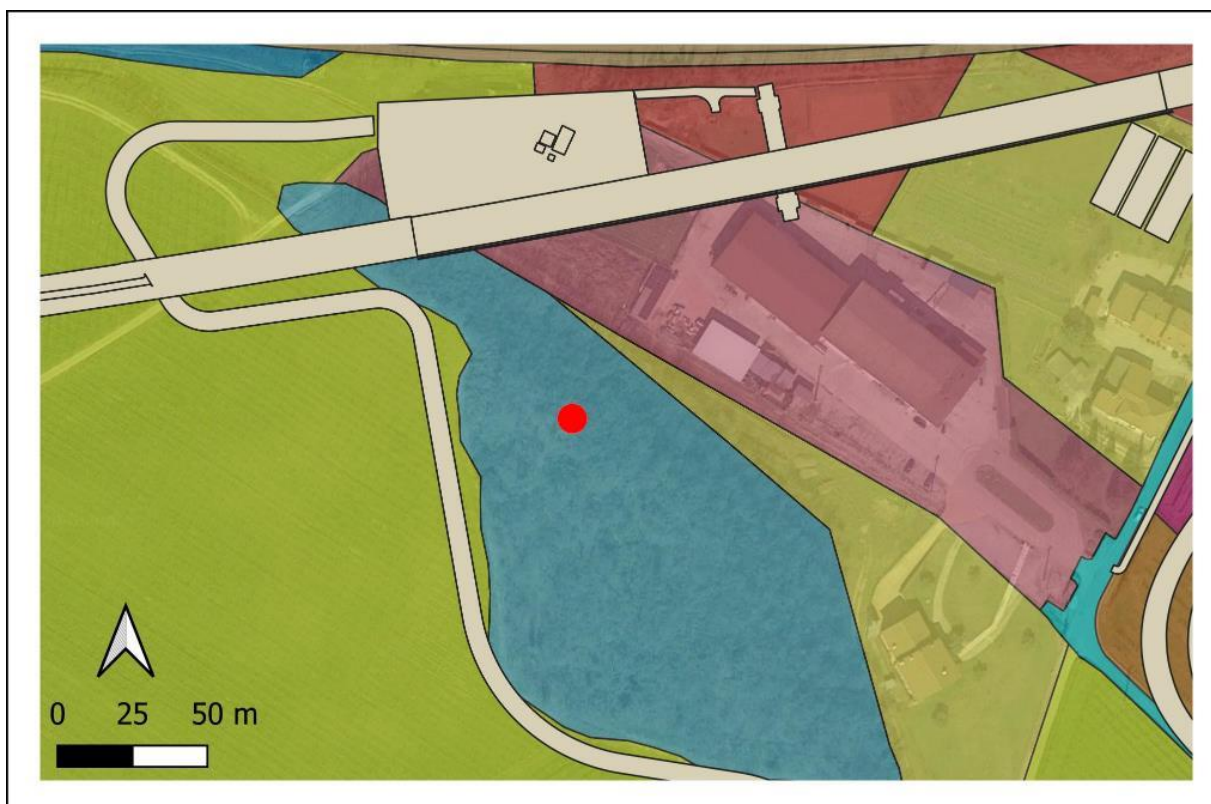
La stazione corrisponde a un piccolo rilievo di origine morenica in località Montresora, dentro la proprietà dell'azienda vitivinicola Faccioli, nel comune di Sona (VR). È situata a nord dell'autostrada A4 a una distanza di circa 300 m. Il settore settentrionale è quasi in contatto con la linea ferroviaria Milano-Venezia. La collina fa parte del sistema dei rilievi non consolidati derivanti da depositi morenici a contatto con l'area di alta pianura antica, caratterizzata da depositi ghiaiosi calcarei.



**Figura 4.3 – Disposizione del rilievo RS**

*Dal punto di vista vegetazionale nella Carta Regionale dei Tipi Forestali l'area di monitoraggio presenta una copertura forestale individuata come "Quercio-carpineti e carpineti" che descrive formazioni della regione pianiziale a dominanza di carpino bianco o miste di farnia, carpino bianco e acero campestre (Del Favero, 2006).*

*In realtà si tratta di un bosco dominato da orniello (*Fraxinus ornus*) e cerro (*Quercus cerris*).*



**Figura 4.4 – Carta di uso del suolo – Regione Veneto. Il tracciato dell’opera interferisce con il Querco-carpinetto per una superficie limitata e la viabilità annessa lo lambisce lungo il perimetro a Ovest e a Sud.**

### **Rilievo fitosociologico RF**

*Il plot permanente è stato inserito all’interno del bosco, governato a ceduo, di orniello e cerro. Nello strato arboreo la specie prevalente è *Fraxinus ornus* a cui si accompagna ma con coperture inferiori *Quercus cerris*. Nello strato arbustivo è dominante ancora l’orniello ma sono presenti, con ruolo secondario, alcune delle specie tipiche delle formazioni mantellari dei boschi termofili collinari e prealpini come *Prunus mahaleb*, *Ligustrum vulgare*, *Tamus communis* e anche *Asparagus acutifolius*, specie a distribuzione mediterranea che conferma il carattere xero-termofilo della fitocenosi. Lo strato basale è caratterizzato dalle alte coperture di *Ruscus aculeatus* e secondariamente altre specie nemorali come *Viola reichenbachiana*, *Hedera helix*.*

*I boschi misti di orniello e cerro prediligono normalmente stazioni collinari termicamente favorite e dal punto di vista sintassonomico l’inquadramento non è agevole in quanto non presentano specie differenziali proprie. Comunque sulla base del dato compositivo si possono inserire all’interno dei *Quercetalia pubescentis-petraeae* Klika 1933, ordine che descrive i boschi misti costituiti da latifoglie termofile (Biondi & Blasi, 2015).*

*Il rilievo autunnale è stato eseguito nel mese di ottobre 2017 mentre quello primaverile nel mese di maggio 2018. Nel rilievo primaverile si registra una sensibile diminuzione della copertura di *Quercus cerris* perché gran parte degli esemplari arborei risultano defogliati per attacco di insetti parassiti. Non si rileva la*

GENERAL CONTRACTOR



ALTA SORVEGLIANZA



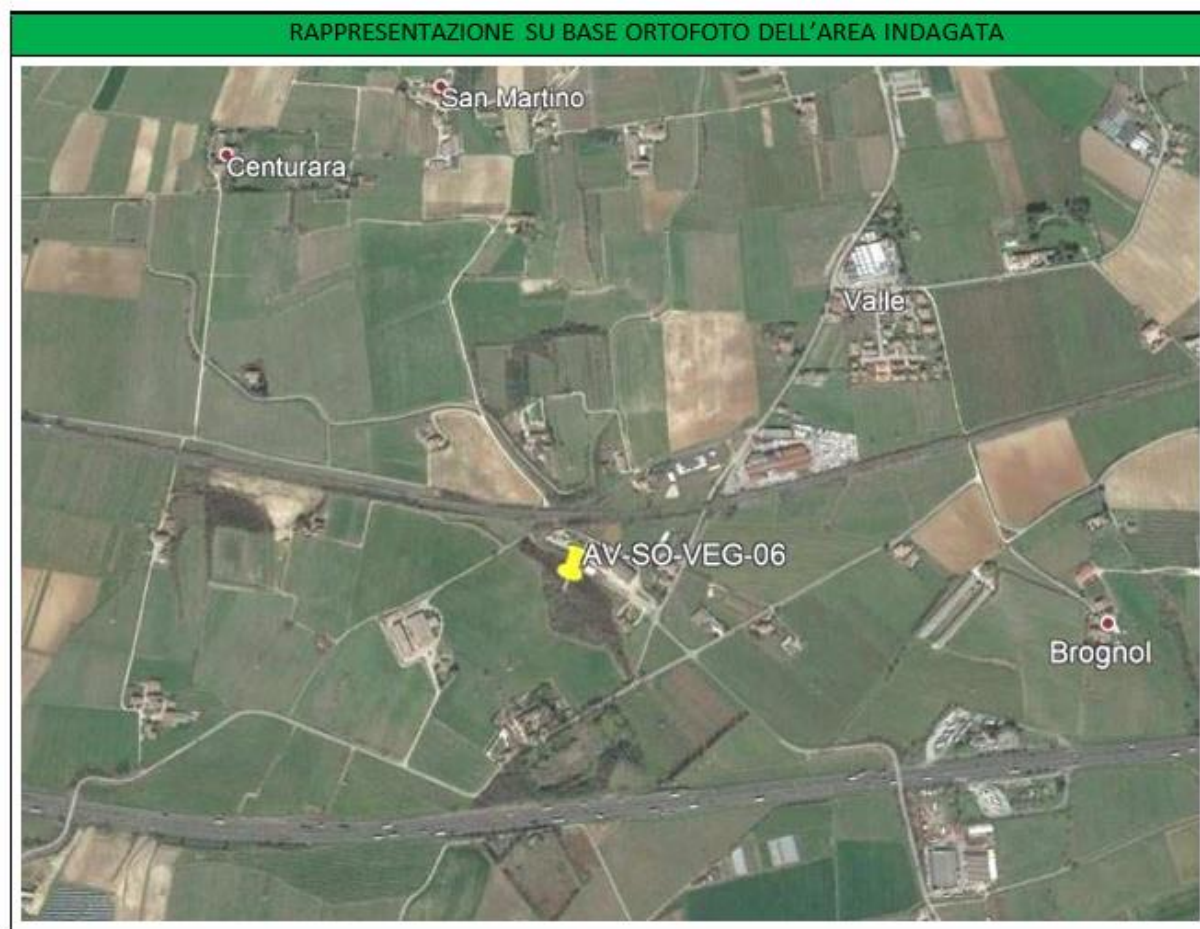
Doc. N.

Progetto  
IN0RLotto  
11Codifica Documento  
E E2 RG IM 000 0 076Rev.  
AFoglio  
46 di 187

*presenza di Muscari neglectum ma compare con discreta copertura Tamus communis geofita radicante con organi perennanti sotterranei che portano le gemme dalle quali ogni anno, in primavera, si riforma la parte aerea; specie normalmente non rilevabile in autunno.*

Rilievo fitosociologico RF ottobre 2017

COMPONENTE RF- RILIEVI FITOSOCIOLOGICI	
DATI STAZIONALI	
Comparto	VEGETAZIONE
Tratto ferroviario AV/AC di rif.	143+600
Metodica	Rilievo fitosociologico su plot permanenti
Codice identificativo area	AV-SO-VEG-06
Provincia	Verona
Comune	Sona
Regione	Veneto
Coordinate centroide area (Gauss Boaga Ovest)	X: 1642205
	Y: 5031247



GENERAL CONTRACTOR



ALTA SORVEGLIANZA



Doc. N.

Progetto  
IN0R

Lotto  
11

Codifica Documento  
E E2 RG IM 000 0 076

Rev.  
A

Foglio  
47 di 187

**PLOT 01**

Codice stazione di rilevamento	AV-SO-VEG-06-RF01
Coordinate centroide plot(Gauss Boaga Ovest)	X: 1642204
	Y: 5031264
Data di campionamento	24/10/2017
Ora di inizio	12.00
Ora di fine	12.30
Rilevatori	Dott. Leonardo Ghirelli
Distanza cantieri - stazione di rilevamento (m)	80

**POSIZIONE SU ORTOFOTO DEL PLOT E DOCUMENTAZIONE FOTOGRAFICA**



## DATI RILIEVO\_PLOT 01

Tipo di vegetazione	Bosco di <i>Fraxinus ornus</i> con <i>Quercus cerris</i>	
Stagione	P	A
Lavorazioni al momento dei rilievi		Nessuna
Superficie rilevata m2		100
Copertura totale (%)		90
Altezza media dello strato A (m)		16
Copertura media dello strato A (%)		60
Altezza media dello strato B (m)		5
Copertura media dello strato B (%)		40
Altezza media dello strato C (m)		1
Copertura media dello strato C (%)		45

	Indice copertura		Sinantropiche		Infestanti		Rare	
	P	A	P	A	P	A	P	A
STRATO A								
<i>Fraxinus ornus</i>		4						
<i>Quercus cerris</i>		2						X
STRATO B								
<i>Fraxinus ornus</i>		3						
<i>Asparagus acutifolius</i>		+						X
<i>Celtis australis</i>		+						
<i>Tamus communis</i>		+						
<i>Prunus mahaleb</i>		+						
<i>Ligustrum vulgare</i>		+						
STRATO C								
<i>Ruscus aculeatus</i>		4						
<i>Fraxinus ornus</i>		+						
<i>Asparagus acutifolius</i>		+						X
<i>Viola reichenbachiana</i>		+						
<i>Hedera helix</i>		+						
<i>Muscari neglectum</i>		+						

## Scala di Braun - Blanquet :

+ = presente, con copertura assai scarsa	3 = copertura 25 - 50 %
1 = ben rappresentata, ma con copertura < 5 %	4 = copertura 50 - 75 %
2 = abbondante, ma con copertura < 25 %	5 = copertura > 75 %

## ANALISI DEI DATI\_PLOT 01

Stagione	P	A
Numero totale di specie		11
Numero di specie sinantropiche		-
Copertura totale specie sinantropiche		-



Numero totale specie infestanti		-
Copertura totale specie infestanti		-
Numero specie rare e protette		2
Copertura totale specie rare e protette		8,8
Note ai dati: rilievo effettuato all'interno di una formazione forestale dominate da orniello ( <i>Fraxinus ornus</i> ) e cerro ( <i>Quercus cerris</i> ) che ricopre un piccolo rilievo che fa parte dell'azienda vitivinicola Faccioli. Il bosco ha interessanti caratteri termofili per la presenza di specie a distribuzione mediterranea come <i>Asparagus acutifolius</i> e <i>Ruscus aculeatus</i> . Nella "Flora d'Italia" (Pignatti, 1982) <i>Quercus cerris</i> è considerato specie rara nel territorio pianiziale padano, mentre <i>Asparagus acutifolius</i> ha una distribuzione rarefatta nell'Italia settentrionale.		

Rilievo fitosociologico RF maggio 2018

COMPONENTE RF- RILIEVI FITOSOCIOLOGICI	
DATI STAZIONALI	
Comparto	VEGETAZIONE
Tratto ferroviario AV/AC di rif.	143+600
Metodica	Rilievo fitosociologico su plot permanenti
Codice identificativo area	AV-SO-VEG-06
Provincia	Verona
Comune	Sona
Regione	Veneto
Coordinate centroide area (Gauss Boaga Ovest)	X: 1642205
	Y: 5031247

## RAPPRESENTAZIONE SU BASE ORTOFOTO DELL'AREA INDAGATA



GENERAL CONTRACTOR



ALTA SORVEGLIANZA



GRUPPO FERROVIE DELLO STATO ITALIANE

Doc. N.

Progetto  
IN0R

Lotto  
11

Codifica Documento  
E E2 RG IM 000 0 076

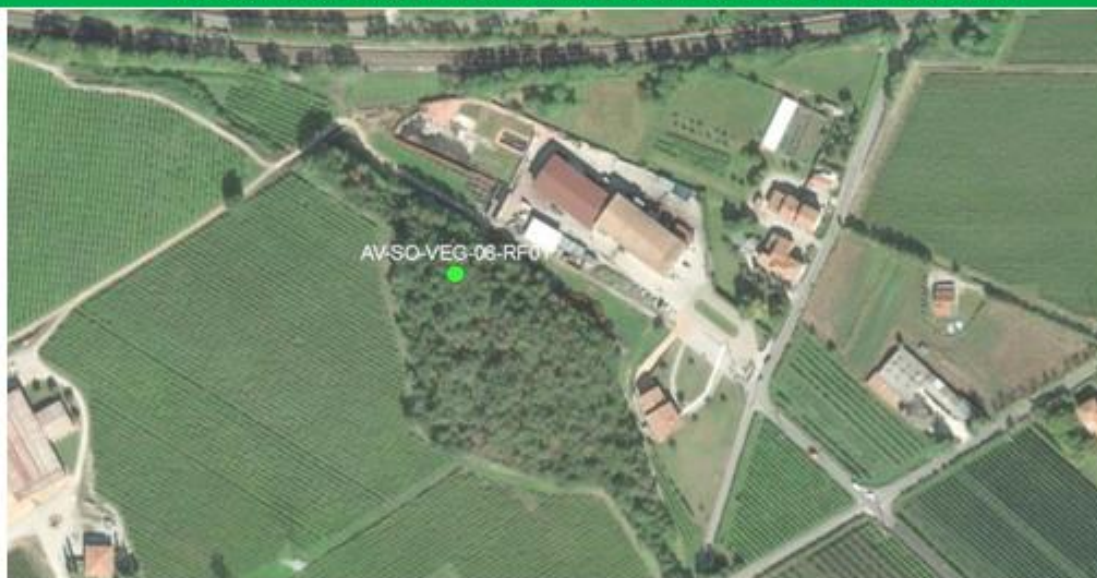
Rev.  
A

Foglio  
50 di 187

**PLOT 01**

Codice stazione di rilevamento	AV-SO-VEG-06-RF01
Coordinate centroide plot(Gauss Boaga Ovest)	X: 1642204
	Y: 5031264
Data di campionamento	28/05/2018
Ora di inizio	14.30
Ora di fine	15.00
Rilevatori	Dott. Leonardo Ghirelli
Distanza cantieri - stazione di rilevamento (m)	80

**POSIZIONE SU ORTOFOTO DEL PLOT E DOCUMENTAZIONE FOTOGRAFICA**



**DATI RILIEVO\_PLOT 01**

Tipo di vegetazione	Bosco di <i>Fraxinus ornus</i> con <i>Quercus cerris</i>	
Stagione	P	A
Lavorazioni al momento dei rilievi	Nessuna	
Superficie rilevata m2	100	
Copertura totale (%)	90	
Copertura media dello strato A (%)	65	
Copertura media dello strato B (%)	40	
Copertura media dello strato C (%)	70	
Altezza media dello strato A (m)	16	
Altezza media dello strato B (m)	5	
Altezza media dello strato C (m)	1	

	Indice copertura		Sinantropiche		Infestanti		Rare	
	P	A	P	A	P	A	P	A
<b>STRATO A</b>								
<i>Fraxinus ornus</i>	4							
<i>Quercus cerris</i>	1						X	
<b>STRATO B</b>								
<i>Fraxinus ornus</i>	3							
<i>Celtis australis</i>	1							
<i>Tamus communis</i>	1							
<i>Asparagus acutifolius</i>	+						X	
<i>Prunus mahaleb</i>	+							
<i>Ligustrum vulgare</i>	+							
<b>STRATO C</b>								
<i>Ruscus aculeatus</i>	4							
<i>Tamus communis</i>	2							
<i>Fraxinus ornus</i>	+							
<i>Asparagus acutifolius</i>	+						X	
<i>Viola reichenbachiana</i>	+							
<i>Hedera helix</i>	+							

**Scala di Braun - Blanquet :**

+ = presente, con copertura assai scarsa	3 = copertura 25 - 50 %
1 = ben rappresentata, ma con copertura < 5 %	4 = copertura 50 - 75 %
2 = abbondante, ma con copertura < 25 %	5 = copertura > 75 %

**ANALISI DEI DATI\_PLOT 01**

Stagione	P	A
Numero totale di specie	11	
Numero di specie sinantropiche	-	
Copertura totale specie sinantropiche	-	

Numero totale specie infestanti	-	
Copertura totale specie infestanti	-	
Numero specie rare e protette	2	
Copertura totale specie rare e protette	2,1	
<p>Note ai dati: rilievo effettuato all'interno di una formazione forestale dominate da orniello (<i>Fraxinus ornus</i>) e cerro (<i>Quercus cerris</i>) che ricopre un piccolo rilievo che fa parte dell'azienda vitivinicola Faccioli. Il bosco ha interessanti caratteri termofili per la presenza di specie a distribuzione mediterranea come <i>Asparagus acutifolius</i> e <i>Ruscus aculeatus</i>.</p> <p>Nella "Flora d'Italia" (Pignatti, 1982) <i>Quercus cerris</i> è considerato specie rara nel territorio pianiziale padano, mentre <i>Asparagus acutifolius</i> ha una distribuzione rarefatta nell'Italia settentrionale.</p> <p>Nel rilievo attuale si rileva una sensibile diminuzione della copertura di <i>Quercus cerris</i> perché gran parte degli esemplari arborei risultano defogliati per attacco di insetti defogliatori. Questo ha determinato un decremento del contributo delle specie rare alla copertura totale della comunità. Non si rileva la presenza di <i>Muscari neglectum</i> ma compare con discreta copertura <i>Tamus communis</i> geofita radicante con organi perennanti sotterranei che portano le gemme dalle quali ogni anno, in primavera, si riforma la parte aerea; specie non rilevabile in autunno.</p>		

**Rilievo speditivo della flora alloctona RS**

*Il transetto è stato inserito lungo la fascia basale del margine nord-occidentale del bosco di orniello e cerro a contatto con un vigneto.*

*La specie dominante è *Robinia pseudoacacia*, l'unica esotica presente nello strato arboreo. Lo strato arbustivo, scarsamente coprente è composto, oltre che da robinia, da *Morus alba* e *Lonicera japonica*.*

*Nello strato erbaceo la specie prevalente è *Phytolacca americana* e secondariamente *Acalypha virginica*.*

*Marzo 2018: comparsa di una plantula di *Ligustrum lucidum* nello strato erbaceo.*

*Maggio 2018: l'orlo boschivo è stato rimosso e lo strato erbaceo risulta completamente coperto dagli alberi tagliati. Sono stati tagliati tutti gli esemplari arborei di *Robinia pseudoacacia*.*

*Giugno 2018: non si rilevano variazioni degne di nota rispetto al dato di maggio.*

GENERAL CONTRACTOR



ALTA SORVEGLIANZA



GRUPPO FERROVIE DELLO STATO ITALIANE

Doc. N.

Progetto  
IN0R

Lotto  
11

Codifica Documento  
E E2 RG IM 000 0 076

Rev.  
A

Foglio  
53 di 187

*Rilievo speditivo della flora alloctona RS ottobre 2017*

**COMPONENTE RS- RILIEVO SPEDITIVO ALLOCTONE INFESTANTI**

**DATI STAZIONALI**

Comparto	VEGETAZIONE
Tratto ferroviario AV/AC di rif.	143+600
Metodica	Rilievo speditivo alloctone infestanti
Codice identificativo area	AV-SO-VEG-06
Provincia	Verona
Comune	Sona
Regione	Veneto
Coordinate centroide area (Gauss Boaga Ovest)	X: 1642205
	Y: 5031247

**RAPPRESENTAZIONE SU BASE ORTOFOTO DELL'AREA INDAGATA**



GENERAL CONTRACTOR



ALTA SORVEGLIANZA



GRUPPO FERROVIE DELLO STATO ITALIANE

Doc. N.

Progetto  
IN0R

Lotto  
11

Codifica Documento  
E E2 RG IM 000 0 076

Rev.  
A

Foglio  
54 di 187

### STAZIONE 1

Codice stazione di rilevamento	AV-SO-VEG-06-RS01
Coordinate inizio transetto (Gauss Boaga Ovest)	X: 1642177 Y: 5031275
Coordinate fine transetto (Gauss Boaga Ovest)	X: 1642186 Y: 5031187
Lunghezza del transetto	95 m
Data di campionamento	24/10/2017
Ora di inizio	12.30
Ora di fine	13.00
Rilevatori	Dott. Leonardo Ghirelli
Distanza cantieri – centroide transetto (m)	75

### POSIZIONE SU ORTOFOTO DEL TRANSETTO E DOCUMENTAZIONE FOTOGRAFICA



## DATI RILIEVO\_STAZIONE 1

Cop. Totale (%)	60	
Cop. Strato A (%)	40	
Cop. Strato B (%)	1	
Cop. Strato C (%)	20	
	Indice copertura	Stadio fenologico
STRATO ARBORO (A)		
<i>Robinia pseudoacacia</i>	3	Stadio vegetativo
STRATO ARBUSTIVO (B)		
<i>Robinia pseudoacacia</i>	+	Stadio vegetativo
<i>Morus alba</i>	+	Stadio vegetativo
<i>Lonicera japonica</i>	+	Stadio vegetativo
STRATO ERBACEO (C)		
<i>Phytolacca americana</i>	2	Fruttificazione
<i>Acalypha virginica</i>	+	Fioritura + fruttificazione
<i>Lonicera japonica</i>	+	Stadio vegetativo

Note ai dati: il transetto è stato inserito lungo la fascia basale del versante occidentale del rilievo ricoperto da un bosco con dominanza di (*Quercus cerris*) e orniello (*Fraxinus ornus*).

## STATUS E PROVENIENZA FLORA ALLOCTONA\_STAZIONE 1

NOME SCIENTIFICO	STATUS IN ITALIA	STATUS IN VENETO	PROVENIENZA	TEMPO RESIDENZA
<i>Acalypha virginica</i>	Invasiva	Naturalizzata	USA	Neofita
<i>Lonicera japonica</i>	Invasiva	Naturalizzata	Cina & E Asia	Neofita
<i>Morus alba</i>	Naturalizzata	Casuale	Cina	Archeofita
<i>Phytolacca americana</i>	Invasiva	Invasiva	USA	Neofita
<i>Robinia pseudoacacia</i>	Invasiva	Invasiva	USA	Neofita

GENERAL CONTRACTOR



ALTA SORVEGLIANZA



GRUPPO FERROVIE DELLO STATO ITALIANE

Doc. N.

Progetto  
IN0R

Lotto  
11

Codifica Documento  
E E2 RG IM 000 0 076

Rev.  
A

Foglio  
56 di 187

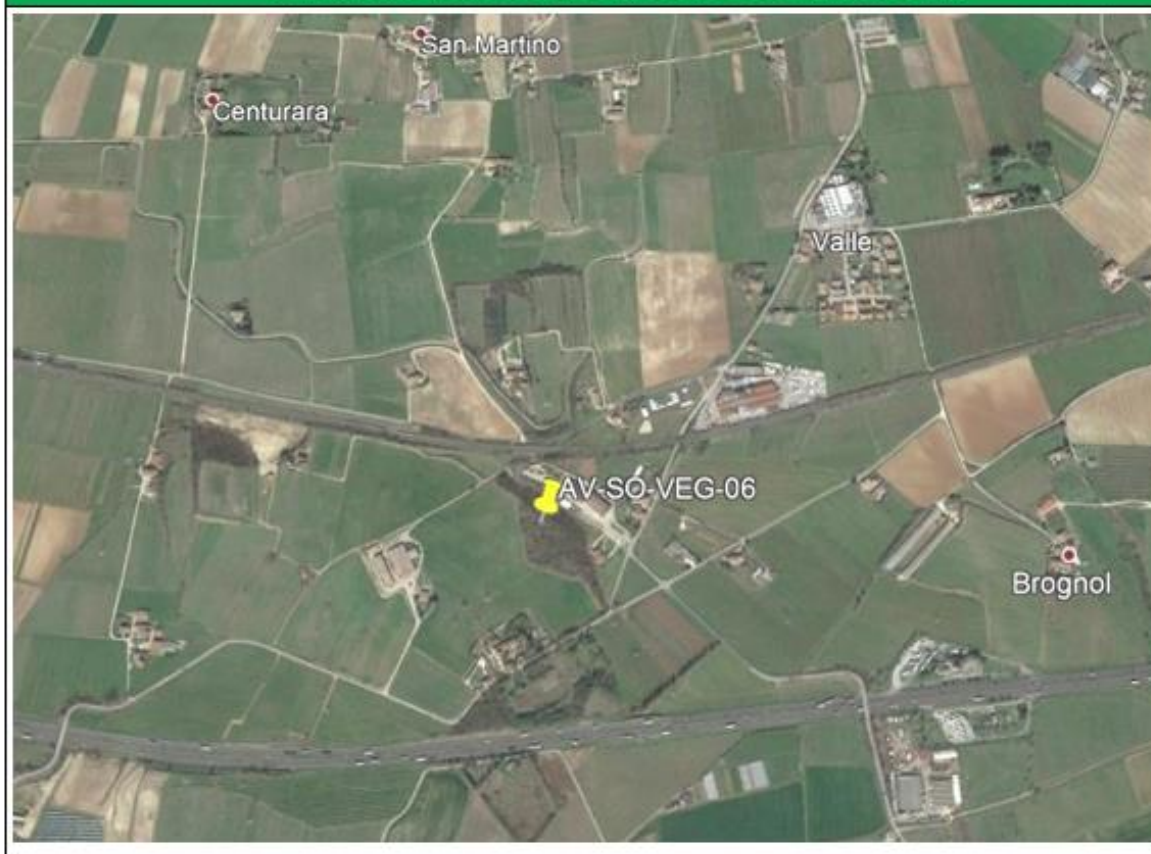
*Rilievo speditivo della flora alloctona RS marzo 2018*

### COMPONENTE RS- RILIEVO SPEDITIVO ALLOCTONE INFESTANTI

#### DATI STAZIONALI

VEGETAZIONE	
Comparto	143+600
Tratto ferroviario AV/AC di rif.	Rilievo speditivo alloctone infestanti
Metodica	AV-SO-VEG-06
Codice identificativo area	Verona
Provincia	Sona
Comune	Veneto
Regione	
Coordinate centroide area (Gauss Boaga Ovest)	X: 1642205
	Y: 5031247

#### RAPPRESENTAZIONE SU BASE ORTOFOTO DELL'AREA INDAGATA





GENERAL CONTRACTOR



ALTA SORVEGLIANZA



GRUPPO FERROVIE DELLO STATO ITALIANE

Doc. N.

Progetto  
IN0R

Lotto  
11

Codifica Documento  
E E2 RG IM 000 0 076

Rev.  
A

Foglio  
57 di 187

### STAZIONE 1

Codice stazione di rilevamento	AV-SO-VEG-06-RS01
Coordinate inizio transetto (Gauss Boaga Ovest)	X: 1642177 Y: 5031275
Coordinate fine transetto (Gauss Boaga Ovest)	X: 1642186 Y: 5031187
Lunghezza del transetto	95 m
Data di campionamento	28/03/2018
Ora di inizio	15.30
Ora di fine	16.00
Rilevatori	Dott. Leonardo Ghirelli
Distanza cantieri – centroide transetto (m)	75

### POSIZIONE SU ORTOFOTO DEL TRANSETTO E DOCUMENTAZIONE FOTOGRAFICA



## DATI RILIEVO\_STAZIONE 1

Cop. Totale (%)	30	
Cop. Strato A (%)	30	
Cop. Strato B (%)	5	
Cop. Strato C (%)	1	
	Indice copertura	Stadio fenologico
STRATO ARBORO (A)		
<i>Robinia pseudoacacia</i>	2	Stadio vegetativo
STRATO ARBUSTIVO (B)		
<i>Lonicera japonica</i>	1	Stadio vegetativo
<i>Robinia pseudoacacia</i>	+	Stadio vegetativo
<i>Morus alba</i>	+	Stadio vegetativo
STRATO ERBACEO (C)		
<i>Ligustrum lucidum pl.</i>	+	Stadio vegetativo
<i>Lonicera japonica</i>	+	Stadio vegetativo

Note ai dati: il transetto è stato inserito lungo la fascia basale del versante occidentale del rilievo ricoperto da un bosco con dominanza di (*Quercus cerris*) e orniello (*Fraxinus ornus*).  
Comparsa di una plantula di *Ligustrum lucidum* nello strato erbaceo.

## STATUS E PROVENIENZA FLORA ALLOCTONA\_STAZIONE 1

NOME SCIENTIFICO	STATUS IN ITALIA	STATUS IN VENETO	PROVENIENZA	TEMPO RESIDENZA
<i>Ligustrum lucidum</i>	Naturalizzata	Naturalizzata	Cina	Neofita
<i>Lonicera japonica</i>	Invasiva	Naturalizzata	Cina & E Asia	Neofita
<i>Morus alba</i>	Naturalizzata	Casuale	Cina	Archeofita
<i>Robinia pseudoacacia</i>	Invasiva	Invasiva	USA	Neofita

GENERAL CONTRACTOR



ALTA SORVEGLIANZA



Doc. N.

Progetto  
IN0R

Lotto  
11

Codifica Documento  
E E2 RG IM 000 0 076

Rev.  
A

Foglio  
59 di 187

*Rilievo speditivo della flora alloctona RS maggio 2018*

## COMPONENTE RS- RILIEVO SPEDITIVO ALLOCTONE INFESTANTI

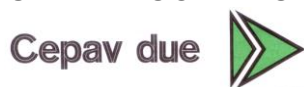
### DATI STAZIONALI

Comparto	VEGETAZIONE
Tratto ferroviario AV/AC di rif.	143+600
Metodica	Rilievo speditivo alloctone infestanti
Codice identificativo area	AV-SO-VEG-06
Provincia	Verona
Comune	Sona
Regione	Veneto
Coordinate centroide area (Gauss Boaga Ovest)	X: 1642205
	Y: 5031247

### RAPPRESENTAZIONE SU BASE ORTOFOTO DELL'AREA INDAGATA



GENERAL CONTRACTOR



ALTA SORVEGLIANZA



Doc. N.

Progetto  
IN0R

Lotto  
11

Codifica Documento  
E E2 RG IM 000 0 076

Rev.  
A

Foglio  
60 di 187

### STAZIONE 1

Codice stazione di rilevamento	AV-SO-VEG-06-RS01
Coordinate inizio transetto (Gauss Boaga Ovest)	X: 1642177 Y: 5031275
Coordinate fine transetto (Gauss Boaga Ovest)	X: 1642186 Y: 5031187
Lunghezza del transetto	95 m
Data di campionamento	28/05/2018
Ora di inizio	14.00
Ora di fine	14.30
Rilevatori	Dott. Leonardo Ghirelli
Distanza cantieri – centroide transetto (m)	75

### POSIZIONE SU ORTOFOTO DEL TRANSETTO E DOCUMENTAZIONE FOTOGRAFICA



## DATI RILIEVO\_STAZIONE 1

Cop. Totale (%)	5	
Cop. Strato A (%)	-	
Cop. Strato B (%)	5	
Cop. Strato C (%)	5	
	Indice copertura	Stadio fenologico
STRATO ARBUSTIVO (B)		
<i>Lonicera japonica</i>	1	Fioritura
<i>Robinia pseudoacacia</i>	1	Stadio vegetativo
STRATO ERBACEO (C)		
<i>Lonicera japonica</i>	1	Fioritura
<i>Phytolacca americana</i>	+	Stadio vegetativo

Note ai dati: il transetto è stato inserito lungo la fascia basale del versante occidentale del rilievo ricoperto da un bosco con dominanza di (*Quercus cerris*) e orniello (*Fraxinus ornus*).  
L'orlo boschivo è stato rimosso e lo strato erbaceo risulta completamente coperto dagli alberi tagliati. Sono stati rimossi tutti gli esemplari arborei di *Robinia pseudoacacia*.

## STATUS E PROVENIENZA FLORA ALLOCTONA\_STAZIONE 1

NOME SCIENTIFICO	STATUS IN ITALIA	STATUS IN VENETO	PROVENIENZA	TEMPO RESIDENZA
<i>Lonicera japonica</i>	Invasiva	Naturalizzata	Cina & E Asia	Neofita
<i>Phytolacca americana</i>	Invasiva	Invasiva	Canada & USA	Neofita
<i>Robinia pseudoacacia</i>	Invasiva	Invasiva	USA	Neofita

GENERAL CONTRACTOR



ALTA SORVEGLIANZA



Doc. N.

Progetto  
IN0R

Lotto  
11

Codifica Documento  
E E2 RG IM 000 0 076

Rev.  
A

Foglio  
62 di 187

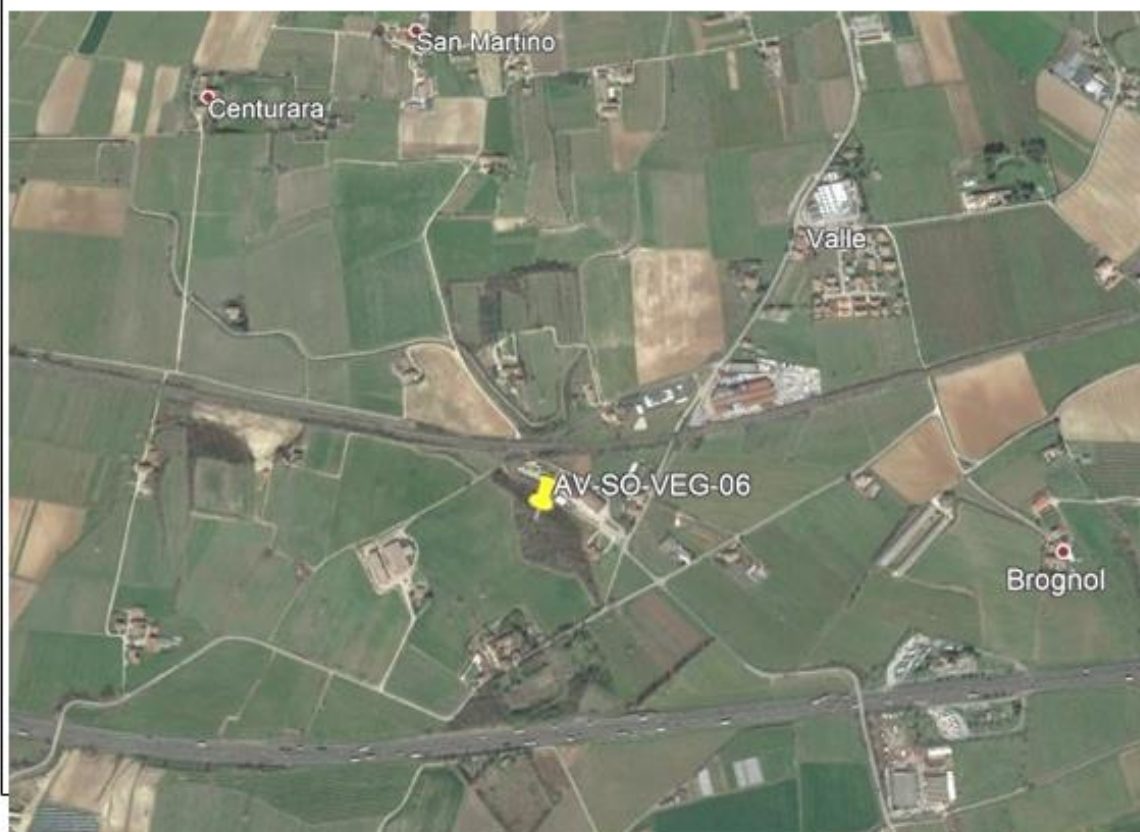
Rilievo speditivo della flora alloctona RS giugno 2018

**COMPONENTE RS- RILIEVO SPEDITIVO ALLOCTONE INFESTANTI**

**DATI STAZIONALI**

Comparto	VEGETAZIONE
Tratto ferroviario AV/AC di rif.	143+600
Metodica	Rilievo speditivo alloctone infestanti
Codice identificativo area	AV-SO-VEG-06
Provincia	Verona
Comune	Sona
Regione	Veneto
Coordinate centroide area (Gauss Boaga Ovest)	X: 1642205 Y: 5031247

**RAPPRESENTAZIONE SU BASE ORTOFOTO DELL'AREA INDAGATA**



GENERAL CONTRACTOR



ALTA SORVEGLIANZA



GRUPPO FERROVIE DELLO STATO ITALIANE

Doc. N.

Progetto  
IN0R

Lotto  
11

Codifica Documento  
E E2 RG IM 000 0 076

Rev.  
A

Foglio  
63 di 187

### STAZIONE 1

Codice stazione di rilevamento	AV-SO-VEG-06-RS01
Coordinate inizio transetto (Gauss Boaga Ovest)	X: 1642177 Y: 5031275
Coordinate fine transetto (Gauss Boaga Ovest)	X: 1642186 Y: 5031187
Lunghezza del transetto	95 m
Data di campionamento	11/06/2018
Ora di inizio	09.00
Ora di fine	09.30
Rilevatori	Dott. Leonardo Ghirelli
Distanza cantieri – centroide transetto (m)	75

### POSIZIONE SU ORTOFOTO DEL TRANSETTO E DOCUMENTAZIONE FOTOGRAFICA



## DATI RILIEVO\_STAZIONE 1

Cop. Totale (%)	5	
Cop. Strato A (%)	-	
Cop. Strato B (%)	5	
Cop. Strato C (%)	5	
	Indice copertura	Stadio fenologico
STRATO ARBUSTIVO (B)		
<i>Lonicera japonica</i>	1	Fioritura
<i>Robinia pseudoacacia</i>	1	Stadio vegetativo
STRATO ERBACEO (C)		
<i>Lonicera japonica</i>	1	Fioritura
<i>Phytolacca americana</i>	+	Stadio vegetativo

Noteaidati: il transetto è stato inserito lungo la fascia basale del versante occidentale del rilievo ricoperto da un bosco con dominanza di (*Quercus cerris*) e orniello (*Fraxinus ornus*).  
L'orlo boschivo è stato rimosso e lo strato erbaceo risulta completamente coperto dagli alberi tagliati. Sono stati rimossi tutti gli esemplari arborei di *Robinia pseudoacacia*. Il rilievo di giugno non presenta nessuna variazione degna di nota rispetto a quello di maggio.

## STATUS E PROVENIENZA FLORA ALLOCTONA\_STAZIONE 1

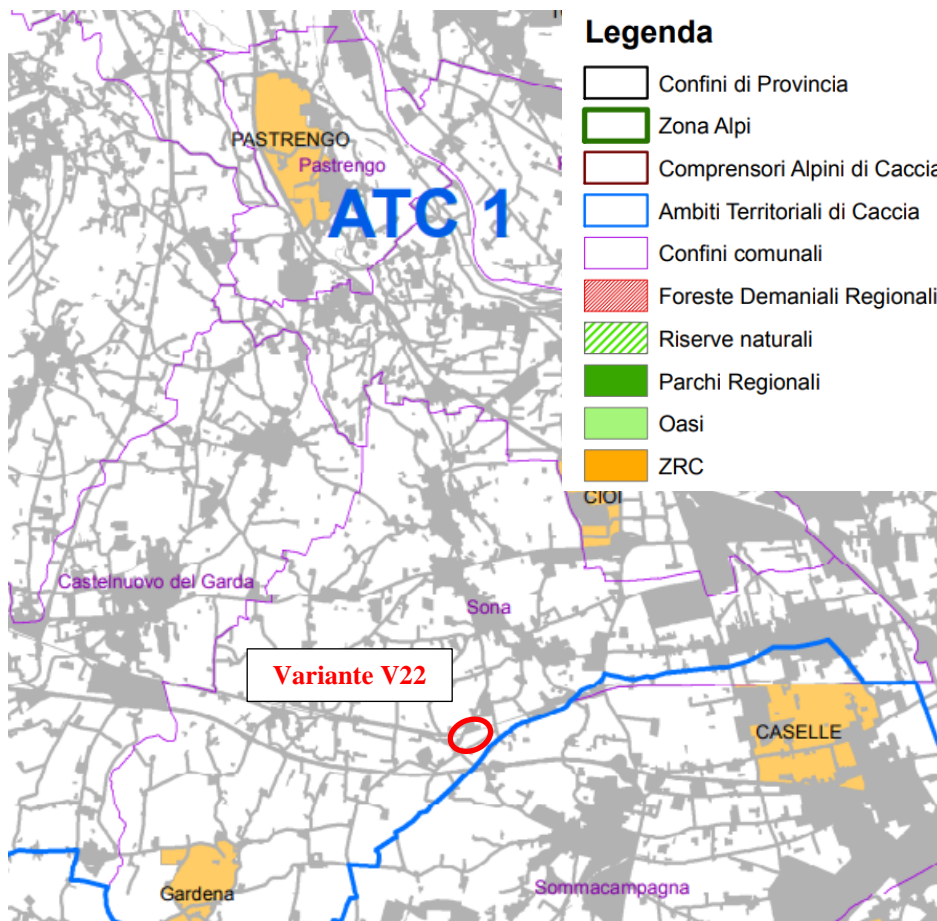
NOME SCIENTIFICO	STATUS IN ITALIA	STATUS IN VENETO	PROVENIENZA	TEMPO RESIDENZA
<i>Lonicera japonica</i>	Invasiva	Naturalizzata	Cina & E Asia	Neofita
<i>Phytolacca americana</i>	Invasiva	Invasiva	Canada & USA	Neofita
<i>Robinia pseudoacacia</i>	Invasiva	Invasiva	USA	Neofita

**1.1.2.5 Il Piano Faunistico Venatorio della Provincia di Verona**

Il Piano Faunistico Venatorio della Provincia di Verona è stato adottato con Deliberazione della Giunta Provinciale n.150 il giorno 8 agosto 2013.

Dall'analisi della tavola del PFVP di Verona (fonte: <https://portale.provincia.vr.it/> e riportata in Allegato 2)) emerge che il sito di progetto rientra nell'ambito territoriale di caccia (ATC) 1.





Estratto Tav.1 Sintesi della Pianificazione – PFVP di Verona

### 1.1.2.6 Piano Monitoraggio Ambientale ante-operam AV/AC – Componente fauna

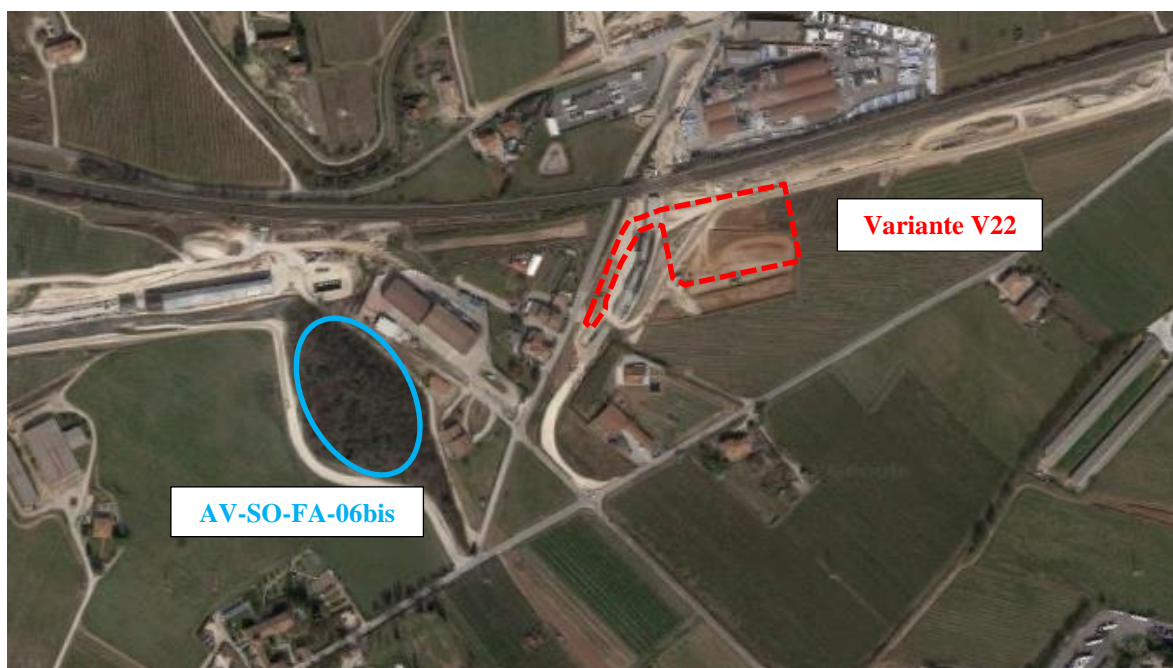
Nell'ambito del Piano di Monitoraggio Ambientale (PMA) Ante-Operam relativo alle progettualità dell'Alta Velocità, sono state condotte campagne di monitoraggio ante-operam (AO) sulla componente fauna. Nei capitoli successivi si riportano alcuni estratti dei report di monitoraggio con riferimento alle postazioni di misura più vicine all'area oggetto di intervento.

#### 1.1.2.6.1 Dati desunti dal Report di Monitoraggio Ambientale – Componente fauna anni 2017/2018 – fase AO - Regione Veneto LC1

Come previsto dal PMA sono state condotte campagne di monitoraggio nel periodo ottobre 2017 – ottobre 2018 per la componente Fauna, lungo la costruenda Linea ferroviaria AV/AC Torino-Venezia, tratta Milano-Verona, lotto funzionale Brescia-Verona (LC1-MB10-MA10 da pk 129+820 a 150+780). Il monitoraggio faunistico durante la fase di Ante-Operam si è svolto mediante rilievi in campo atti a determinare l'effettiva presenza, presso le aree venute di intervento e nell'intorno di queste, delle seguenti categorie sistematiche: Avifauna diurna, Avifauna notturna (Strigiformi), Anfibi, Rettili, Microteriofauna: rilievi diretti tramite trappolaggio a vivo e indiretti, Mesoteriofauna (rilievi indiretti tramite ricerca di segni di presenza delle specie e rilievi diretti tramite foto trappole), Chiroterti, Lepidotteri diurni, Ittiofauna.

Di seguito si riportano alcuni estratti del suddetto report con riferimento al punto di monitoraggio più vicino all'intervento in progetto:

- AV-SO-FA-06bis posto in direzione ovest rispetto all'area di intervento.



**Individuazione su ortofoto sito di progetto e stazione di monitoraggio fauna**

*“Gli studi faunistici, a differenza di altre componenti, richiedono un arco temporale molto lungo, almeno un anno, per poter essere esaustivi e fornire un quadro completo del contingente faunistico. Solo mediante un accurato studio nella fase di Ante Operam (AO) sarà possibile valutare nelle successive fasi di Corso d’opera e Post operam le possibili variazioni della qualità naturalistica e faunistica delle aree lombarde direttamente o indirettamente interessate dalla costruenda linea ferroviaria.*

(...)

#### AV-SO-FA-06bis

*Questo sito d’indagine è collocato nel comune di Sona (VR) all’interno di un’area privata a sud della tratta ferroviaria e dell’abitato di Valli.*

*Interessa un bosco termofilo, alla sommità di un piccolo rilievo morenico circondato principalmente da superfici destinate alla viticoltura.*



**Figura 1.1.1 - Localizzazione della stazione di monitoraggio AV-SO-FA-06bis (immagine satellitare tratta da Google Earth)**

(...)

#### **Monitoraggio avifauna diurna**

*Il transetto di rilievo si sviluppa in un contesto agrario dominato da vigneti misto a un’area boscata su base morenica con elementi di querceto collinare termofilo . Il PMA prevede per questo sito 8 campagne di rilievo, 4 in periodo di svernamento e 4 in periodo primaverile-estivo (di nidificazione). Le 8 campagne previste hanno seguito il seguente calendario, con inizio in dicembre 2017 e termine nel mese di giugno 2018:*

Tabella 1.1 - Area di indagine AV-SO-FA-06bis. Dati di campo rilevati per ciascuna campagna di monitoraggio

CAMPAGNA	DATA	ORA INIZIO	METEO	TEMP °C	LUNGH. TRANS.(M)	COORDINATA X (CENTROIDE)	COORDINATA Y (CENTROIDE)	RILEVATORI
1	20/12/2017	10:40	sereno	5	296	1642210,993	5031156,13	Dott. For. A.Favaretto
2	12/01/2018	11:00	sereno	9	296			Dott. For. A.Favaretto
3	25/01/2018	10:15	coperto	6	296			Dott. For. A.Favaretto
4	09/02/2018	12:45	coperto	12	296			Dott. For. A.Favaretto
5	28/03/2018	09:09	sereno	14	296			Dott. For. A.Favaretto
6	16/05/2018	11:00	nuvoloso	18	296			Dott. For. A.Favaretto
7	28/05/2018	06:46	molto nuvoloso	21	296			Dott. For. A.Favaretto
8	11/06/2018	07:13	sereno	26	296			Dott. For. A.Favaretto

*I rilievi nell'area AV-PE-FA-05 hanno permesso di osservare 35 specie e 292 esemplari nel corso delle 8 campagne di rilievo effettuate. Gli individui contattati appartengono sistematicamente a 6 ordini e 20 famiglie: l'ordine più rappresentato è quello dei Passeriformi, con 14 famiglie e 26 specie (pari al 74,3 %). Nella tabella seguente è riportato il dettaglio delle specie contattate nel corso delle singole campagne di studio, il totale complessivo e le categorie di tutela a livello comunitario (direttiva Uccelli 2009/147/CE).*



Figura 1.1.2 - Localizzazione del transetto di monitoraggio dell'avifauna AV-SO-FA-06bis (immagine satellitare tratta da Google Earth)

Tabella 1.2 - Area di indagine AV-SO-FA-06bis. Elenco delle specie rilevate durante le 8 campagne AO 2018

GENERAL CONTRACTOR



ALTA SORVEGLIANZA



GRUPPO FERROVIE DELLO STATO ITALIANE

Doc. N.

Progetto  
INORLotto  
11Codifica Documento  
E E2 RG IM 000 0 076Rev.  
AFoglio  
69 di 187

NOME COMUNE	NOME SCIENTIFICO	2009/147/CE ALL. 1	CAMPAGNE DI RILIEVO								TOT. AO 2017/2018	
			20/12/2017	12/01/2018	25/01/2018	09/02/2018	28/03/2018	16/05/2018	28/05/2018	11/06/2018		
Rondone comune	<i>Apus apus</i>									1		1
Colombaccio	<i>Columba palumbus</i>		1		3			2	1	5	3	15
Tortora dal collare	<i>Streptopelia decaocto</i>							1			1	2
Poiana	<i>Buteo buteo</i>		1									1
Sparviere	<i>Accipiter nisus</i>							1				1
Gheppio	<i>Falco tinnunculus</i>							1		1	2	4
Fagiano comune	<i>Phasianus colchicus</i>		1		1			1				3
Codibugnolo	<i>Aegithalos caudatus</i>						4	3		2		9
Cornacchia grigia	<i>Corvus cornix</i>						1	2	1	2	2	8
Gazza	<i>Pica pica</i>		3	3	2	3	1			3		15
Ghiandaia	<i>Garrulus glandarius</i>		1		3	2	1			2	1	10
Zigolo nero	<i>Emberiza cirius</i>			1				1	1	1	2	6
Fringuello	<i>Fringilla coelebs</i>		2	1	1	4	2					10
Lucherino	<i>Carduelis spinus</i>				1							1
Peppola	<i>Fringilla montifringilla</i>						1					1
Verzellino	<i>Serinus serinus</i>							1		2	4	7
Balestruccio	<i>Delichon urbicum</i>										2	2
Rondine	<i>Hirundo rustica</i>								1		1	2
Ballerina bianca	<i>Motacilla alba</i>			1								1
Pigliamosche	<i>Muscicapa striata</i>								2	2	2	6
Cinciallegra	<i>Parus major</i>			1	1	2	2	2			2	10
Cinciarella	<i>Cyanistes caeruleus</i>		1		2	2	1					6
Passera europea	<i>Passer domesticus</i>			10							2	12
Passera mattugia	<i>Passer montanus</i>							2				2
Passera scopaiola	<i>Prunella modularis</i>		1				2					3
Storno	<i>Sturnus vulgaris</i>			53		6	3	3	1			66
Capinera	<i>Sylvia atricapilla</i>			1		1	2	3	2	4		13
Fiorrancino	<i>Regulus ignicapilla</i>				1							1
Scricciolo	<i>Troglodytes troglodytes</i>		3		2	1						6
Merlo	<i>Turdus merula</i>		4	1	7	6	2	3	7	5		35
Pettiroso	<i>Erithacus rubecula</i>		4	1	2	1						8
Tordo bottaccio	<i>Turdus philomelos</i>		1					1				2
Usignolo	<i>Luscinia megarhynchos</i>								1	2	2	5
Picchio rosso maggiore	<i>Dendrocopos major</i>		1				2	1	1	2	2	9
Picchio verde	<i>Picus viridis</i>		2	3	1			1	1	1		9

Non è stata osservata nessuna specie elencata nell'allegato 1 della Direttiva Uccelli.



**Foto 1.1 –Particolare dell’area di indagine**

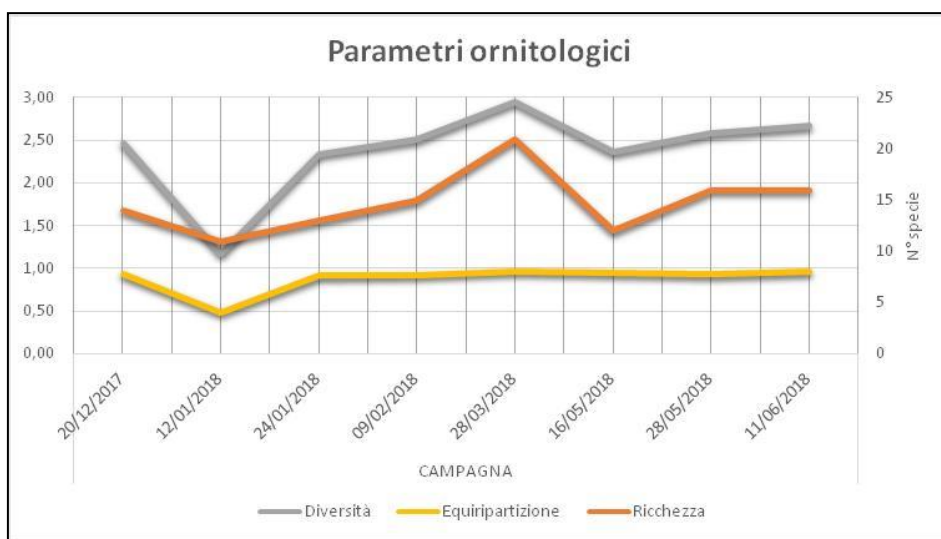
*I parametri ornitologici calcolati per le varie campagne sono riassunte in Tabella 1.3: l’abbondanza media è stata pari a 36,5 individui per campagna e sono variati da 20 a 76, la ricchezza specifica media è stata pari a 14,8 specie, per un totale di 35 e una variazione compresa tra 11 e 21. L’indice di diversità è variato tra 1,17 e 2,96, con una media di 2,38, mentre l’equiripartizione è variata tra 0,49 e 0,97.*

*I parametri sono stati anche mediati tra le campagne di nidificazione, in cui si nota che la diversità assume sempre un valore superiore a 2 con media 2,64 e anche il numero di specie è superiore alla media complessiva (16,25 specie in media nelle campagne primaverili-estive).*

**Tabella 1.3 - Area di indagine AV-SO-FA-06bis. Parametri ornitologici calcolati per le 8 campagne AO 2018**

	20/12/17	12/01/18	25/01/18	09/02/18	28/03/18	16/05/18	28/05/18	11/06/18	TOT	MEDIA TOTALE	MEDIA NID. (APR-GIU)
Abbondanza	26	76	27	38	32	20	36	37	292	36,5	31,25
Ricchezza S	14	11	13	15	21	12	16	16	35	14,75	16,25
Diversità H	2,47	1,17	2,34	2,51	2,96	2,36	2,58	2,67	-	2,38	2,64
Equiripartizione J	0,94	0,49	0,91	0,93	0,97	0,95	0,93	0,96	-	0,89	0,95

*L’analisi degli indici mostra che la campagna più ricca in termini di specie e di diversità è stata quella di fine marzo; la campagna più povera è stata la seconda di gennaio, con 11 specie e diversità di 1,17, molto al di sotto delle altre campagne per la presenza di un numeroso gruppo di storni, il cui contatto ha sbilanciato gli indici. In particolare, la diversità è quasi sempre oltre la soglia dei 2,5 punti, un valore decisamente soddisfacente nel contesto ambientale considerato, e la ricchezza specifica è quasi sempre al di sopra delle 15 specie. Il picco di specie a marzo può trovare spiegazione nella presenza di un certo contingente migratorio.*



**Figura 1.1.3 - Area di indagine AV-SO-FA-06bis. Andamento dei parametri ornitologici nel corso delle 8 campagne AO 2017/2018**

Per quanto concerne le specie presenti nell'area in periodo di nidificazione, è stata accertata la nidificazione per 4 specie: gazza, cinciallegra, colombaccio e merlo. la nidificazione è da ritenersi probabile per le seguenti specie: tortora dal collare, codibugnolo, zigolo nero, verzellino, rondine, pigliamosche, storno, capinera, usignol e picchio verde. Per le altre specie la nidificazione è da ritenersi possibile, in quanto gli indizi di nidificazione non sono consistenti e le attività canore, ove presenti, limitate ad un singolo evento.

(...)

### **Monitoraggio strigiformi**

Il calendario dei rilievi nell'area è illustrato nella seguente Tabella 1.4.

**Tabella 1.4 - Area di indagine AV-SO-FA-06bis. Dettagli dei rilievi delle 4 campagne AO 2018**

CAMPAGNA	DATA	ORA	METEO	TEMPERATURA
1	29/03/2018	21:39	coperto	11
2	16/05/2018	02:15	sereno	13
3	25/06/2018	22:40	coperto	23
4	06/09/2018	21:31	coperto	23

La prima campagna è stata svolta il 27 marzo e l'ultima il 5 settembre 2018.

I risultati suddivisi per ciascuna campagna sono visualizzati nella seguente Tabella 1.5.

Tabella 1.5 - Area di indagine AV-SO-FA-07. Elenco delle specie rilevate durante le 4 campagne AO 2017-2018

NOME COMUNE	NOME SCIENTIFICO	2009/147/CE ALL. 1	CAMPAGNE DI RILIEVO				TOT. AO 2017/2018
			29/03/2018	16/05/2018	25/06/2018	06/09/2018	
Civetta	<i>Athene noctua</i>				1	1	5

*L'unica specie di strigiformi contattata è stata la civetta, osservata in 2 campagne su 4, alla fine di giugno e a settembre. Non essendo stata udita in periodo primaverile, si può solo ipotizzare la sua presenza come possibile nidificante. Il contatto di settembre è infatti annoverabile come contatto in periodo di dispersione dei giovani.*

(...)

#### **Monitoraggio rettili**

*Il sito di indagine è caratterizzato da una collina, probabilmente di origine morenica, in cui sono presenti formazioni boschive di tipo termofilo. Tale sito è inserito in un contesto prettamente agricolo caratterizzato dalla presenza di vigneti. Le indagini hanno attestato la presenza di specie tipiche di tali ambienti come la Lucertola muraiola e il Biacco.*

Tabella 1.6 - Area di indagine AV-SO-FA-06 BIS - Dati di campo rilevati per ciascuna campagna di monitoraggio

CAMPAGNA	DATA	ORA INIZIO	METEO	LUNGH. TRANS.(m)	X_COORDINATA CENTROIDE (GBO)	Y_COORDINATA CENTROIDE (GBO)	RILEVATORI
1	20/03/2018	10:00	Nuvoloso/pioggia	554	642150.28	5031174.46	L. Bedin
2	18/04/2018	9:30	Sereno				L. Bedin
3	11/06/2018	9:30	Sereno				L. Bedin





Figura 1.1.4 - Localizzazione del transetto di monitoraggio nell'area di indagine AV-SO-FA-06BIS (immagine satellitare tratta da Google Earth)

*Segue il dettaglio delle osservazioni delle specie di Rettili rilevate nelle tre campagne effettuate.*

Tabella 1.7 - Area di indagine AV-SO-FA-06 BIS. Elenco completo delle specie rilevate nelle tre campagne annuali. E' indicato il numero di individui rilevati per ogni specie (N), l'indice di abbondanza (IA)

NOME COMUNE	NOME SCIENTIFICO	ALL. DIR. 92/43/CEE	I CAMPAGNA MARZO 2018		II CAMPAGNA APRILE 2018		II CAMPAGNA GIUGNO 2018	
			N	IA	N	IA	N	IA
Lucertola muraiola	<i>Podarcis muralis</i>	IV	2	0,003	17	0,03	7	0,01
Biacco	<i>Hierophis viridiflavus</i>	IV			1	0,001		
<b>Ricchezza specifica (n.specie contattate)=</b>			<b>2</b>					

(...)

### **Microteriofauna trappolaggio**

*Il transetto è stato collocato nella fascia ecotonale tra il bosco termofilo e l'ampio vigneto che lo circonda.*

*Si sviluppa per circa 293 metri .*



**Figura 1.1.5 - Localizzazione transetto per il monitoraggio della microteriofauna presso la stazione AV-SO-FA-06bis (immagine satellitare tratta da Google Earth)**

*Le indagini hanno accertato la presenza di due specie tipiche dell'ambiente indagato e comuni a livello regionale, che spesso vivono in simpatria e sintopia, ovvero la crocidura minore (*Crocidura suaveolens*) e la crocidura ventre bianco (*Crocidura leucodon*); la densità di popolazione risulta però molto bassa. Nei periodi di maggior attività dei micromammiferi (mese di aprile e giugno) non è stata rilevata alcuna specie. La crocidura ventre bianco è specie meno adattabile rispetto alla congenere e dalle abitudini più mesofile e meno antropofile. Entrambe le specie non sono ritenute in pericolo e a livello regionale risultano diffuse in maniera continua. Un fattore limitante però può essere rappresentato dalle modificazioni ambientali causate dall'agricoltura intensiva, soprattutto dalla riduzione degli ambienti ecotonali come siepi e boschetti e dall'accumulo di inquinanti liposolubili.*

**Tabella 1.8 - Area di indagine AV-SO-FA-06bis - Dati di campo rilevati per ciascuna campagna di monitoraggio di fase AO2017-2018, lunghezza transetto e coordinate del centroide del transetto in GBO**

CAMPAGNA	DATA	METEO	LUNGH. TRANS.(m)	X_COORDINATA CENTROIDE (GBO)	Y_COORDINATA CENTROIDE (GBO)	RILEVATORI
1	16-18/04/2018	Variabile	293,21	1642183,744	5031177,008	Dott.For.Mirko Destro
2	27-29/06/2018	Variabile				Dott.For.Mirko Destro
3	8-10/10/2018	Sereno				Dott.For.Mirko Destro

*Segue il dettaglio delle osservazioni delle specie di micromammiferi rilevate nelle tre campagne effettuate.*

**Tabella 1.9 - Area di indagine AV-SO-FA-06bis. Elenco completo delle specie rilevate nelle 3 campagne di AO2017-2018. E' indicato il numero di individui rilevati per ogni specie, la presenza di specie inserite in Dir.Habitat e l'indice di densità medio annuale, l'indice di diversità e di equiripartizione dell'area indagata**

NOME COMUNE	NOME SCIENTIFICO	ALL. DIR. 92/43/CEE	I CAMP. APRILE 2018	II CAMP. GIUGNO 2018	III CAMP. OTTOBRE 2018	INDICE DI DENSITÀ MEDIO	INDICE DIVERSITÀ (HS)	INDICE DI EQUIRIPARTIZIONE (J)
Crocidura minore	<i>Crocidura suaveolens</i>	-			1	0,56	0,69	1
Crocidura ventre bianco	<i>Crocidura leucodon</i>	-			1	0,56		
<b>Ricchezza specifica (n° specie contattate)=</b>		<b>2</b>						

(...)

### **Mesoteriofauna**

*Il transetto è stato collocato nella fascia ecotonale tra il bosco termofilo e l'ampio vigneto che lo circonda.*

*Si sviluppa per circa 293 metri .*



**Figura 1.1.6 - Localizzazione transetto per il monitoraggio della microteriofauna presso la stazione AV-SO-FA-06bis (immagine satellitare tratta da Google Earth)**

*Le indagini hanno accertato la presenza di due specie tipiche dell'ambiente indagato e comuni a livello regionale, che spesso vivono in simpatria e sintopia, ovvero la crocidura minore (*Crocidura suaveolens*) e*

la crocidura ventre bianco (*Crocidura leucodon*); la densità di popolazione risulta però molto bassa. Nei periodi di maggior attività dei micromammiferi (mese di aprile e giugno) non è stata rilevata alcuna specie. La crocidura ventre bianco è specie meno adattabile rispetto alla congenera e dalle abitudini più mesofile e meno antropofile. Entrambe le specie non sono ritenute in pericolo e a livello regionale risultano diffuse in maniera continua. Un fattore limitante però può essere rappresentato dalle modificazioni ambientali causate dall'agricoltura intensiva, soprattutto dalla riduzione degli ambienti ecotonali come siepi e boschetti e dall'accumulo di inquinanti liposolubili.

**Tabella 1.10 - Area di indagine AV-SO-FA-06bis - Dati di campo rilevati per ciascuna campagna di monitoraggio di fase AO2017-2018, lunghezza transetto e coordinate del centroide del transetto in GBO**

CAMPAGNA	DATA	METEO	LUNGH. TRANS.(m)	X_COORDINATA CENTROIDE (GBO)	Y_COORDINATA CENTROIDE (GBO)	RILEVATORI
1	16-18/04/2018	Variabile	293,21	1642183,744	5031177,008	Dott.For.Mirko Destro
2	27-29/06/2018	Variabile				Dott.For.Mirko Destro
3	8-10/10/2018	Sereno				Dott.For.Mirko Destro

Segue il dettaglio delle osservazioni delle specie di micromammiferi rilevate nelle tre campagne effettuate.

**Tabella 1.11 - Area di indagine AV-SO-FA-06bis. Elenco completo delle specie rilevate nelle 3 campagne di AO2017-2018. E' indicato il numero di individui rilevati per ogni specie, la presenza di specie inserite in Dir.Habitat e l'indice di densità medio annuale, l'indice di diversità e di equiripartizione dell'area indagata**

NOME COMUNE	NOME SCIENTIFICO	ALL. DIR. 92/43/CEE	I CAMP. APRILE 2018	II CAMP. GIUGNO 2018	III CAMP. OTTOBRE 2018	INDICE DI DENSITÀ MEDIO	INDICE DIVERSITÀ (HS)	INDICE DI EQUIRIPARTIZIONE (J)
Crocidura minore	<i>Crocidura suaveolens</i>	-			1	0,56	0,69	1
Crocidura ventre bianco	<i>Crocidura leucodon</i>	-			1	0,56		
<b>Ricchezza specifica (n° specie contattate)=</b>		<b>2</b>						

(...)"

### 1.1.3 Beni storici, architettonici, naturali e paesaggistici

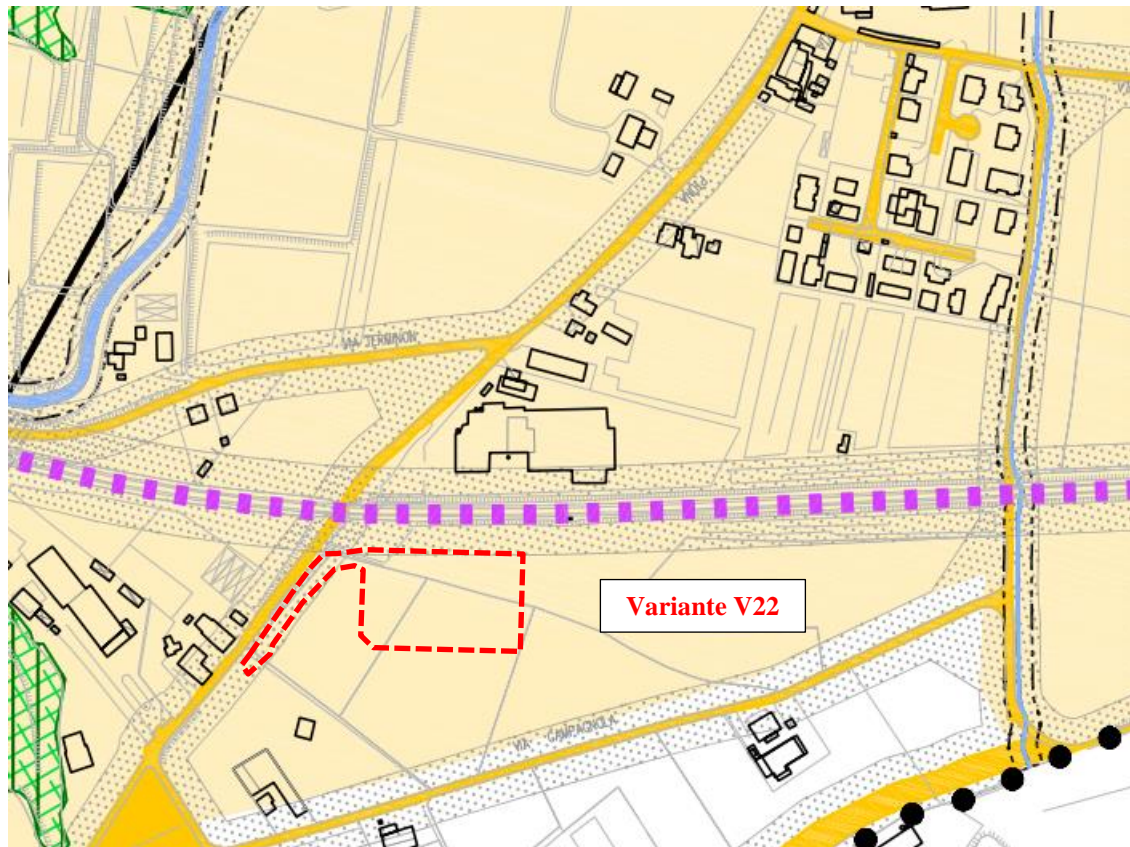
L'opera in progetto è localizzata nel Comune di Sona, in provincia di Verona, e consiste nell'ampliamento del piazzale della SSE Sona.

Attraverso la consultazione di fonti bibliografiche, nei successivi paragrafi si presenta la caratterizzazione della componente in oggetto.

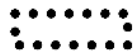
#### 1.1.3.1 P.A.T. del Comune di Sona

Per quanto riguarda la **componente paesaggistica**, si è presa in considerazione la tavola dei vincoli e della pianificazione territoriale del P.A.T. del Comune di Sona dalla quale emerge che l'area interessata dal progetto ricade all'interno di un'area classificata come vincolo paesaggistico di cui al D. Lgs. 42/2004 e s.m.i..

A supporto di quanto espresso, di seguito si riporta un estratto della Tavola 1 – Carta dei Vincoli e della Pianificazione Territoriale - del Documento di Piano di Assetto del Territorio (P.A.T.) del Comune di Sona (fonte: Tavola 1 – Carta dei Vincoli e della Pianificazione Territoriale del PAT del Comune di Sona, riportata in [Allegato 5](#))).



**Variante V22**



Confine comunale

**VINCOLI**



Vincolo paesaggistico D.Lgs. 42/2004

Art. 6.1



Vincolo paesaggistico D.Lgs. 42/2004 - Corsi d'acqua

Art. 6.2



Vincolo paesaggistico D.Lgs. 42/2004 - Zone boscate

Art. 6.3



Vincolo a destinazione forestale

Art. 6.3



Vincolo monumentale D.Lgs. 42/2004

Art. 6.4



Vincolo sismico O.P.C.M. 3274/2003

Art. 6.5

**PIANIFICAZIONE DI LIVELLO SUPERIORE**



Ambito della Riviera Gardesana n. 25 -  
Anse del fiume Tione (P.T.R.C.)

Art. 6.6



Piano d'Area Quadrante Europa (P.A.Q.E.)

Art. 6.6



Centri Storici










Art. 6.6



Aree a rischio idraulico e idrogeologico in riferimento al P.A.I.

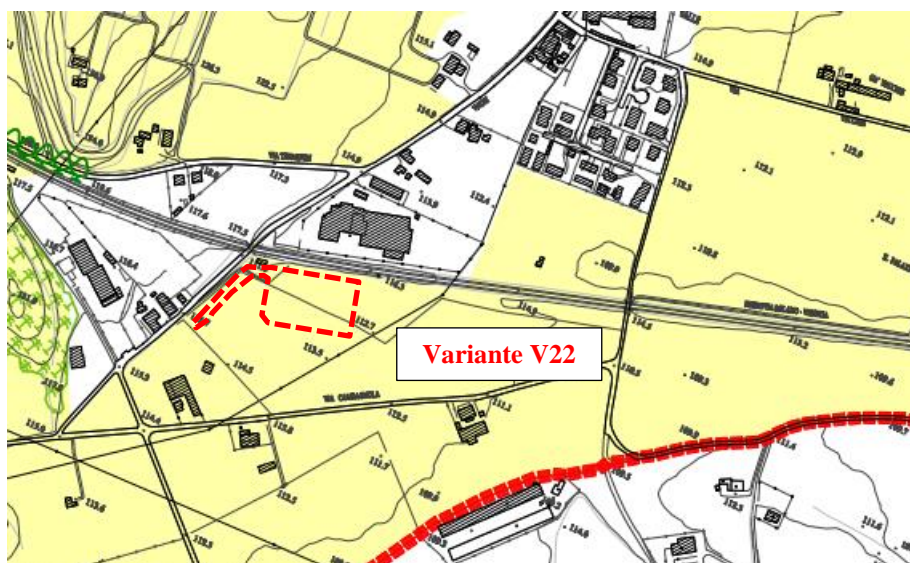
Art. 6.6

**ALTRI ELEMENTI**

	Idrografia / Servitù idraulica	Art. 6.7
	Viabilità / Fasce di rispetto - D.Lgs. 285/1992	Art. 6.8
	Ferrovia esistente / Fasce di rispetto	Art. 6.9
	Elettrodotti / Fasce di rispetto - D.P.C.M. 08.07.2003	Art. 6.10
	Gasdotti / Fasce di rispetto - D.M. 24.11.1984	Art. 6.11
	Cimiteri / Fasce di rispetto - T.U. Leggi Sanitarie - R.D. 1265/1934	Art. 6.12
	Impianti di Telecomunicazione	Art. 6.13
	Allevamenti zootecnici intensivi / Fasce di rispetto D.G.R.V. 3178/2004 come modificata dalla D.G.R.V. 329/2010 e D.G.R.V. 856/2012	Art. 6.14
	Pozzi di prelievo per uso potabile / Fasce di rispetto	Art. 6.15
	Discariche / Fasce di rispetto	Art. 6.16
	Attività a rischio incidente rilevante / Fascia di rispetto	Art. 6.17

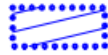
**Dettaglio mappa “Carta dei vincoli e della Pianificazione Territoriale” - Tav. 1 del PAT del comune di Sona**

Dal punto di vista delle *invarianti*, di seguito e nell'[Allegato 10](#)) si riporta un estratto della Tavola 4- Invarianti paesistico-ambientali e di natura agricolo-produttiva - del Documento di Piano di Assetto del Territorio (P.A.T.) del Comune di Sona, dalla quale si evince che il progetto interessa un ambito di sovrapposizione della DOCG Bardolino Superiore e della DOC Bianco di Custoza.





### *Invarianti di natura paesaggistico-ambientale*



**Ambito di tutela paesaggistica del Tione**



**Aree boscate da Carta Regionale Forestale**



**Terrazzamenti**



**Siepi e filari alberati**



**Alberi monumentali:**

*"Il Pilar di San Rocco" ( Celtis australis )*

*"Il Pilar di Corte Pietà" ( Celtis australis )*



**Iconemi (art. 95 PTCP)**

*1 - Meandri del Tione dei Monti*

*2 - Monte Goso*

*3 - Monte Corno*



**Ambiti di riequilibrio dell'ecosistema (art. 55 PAQUE)**

### *Invarianti di natura agricolo-produttiva*



**Ambito di sovrapposizione della DOCG Bardolino Superiore e della DOC Bianco di Custoza**

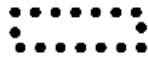
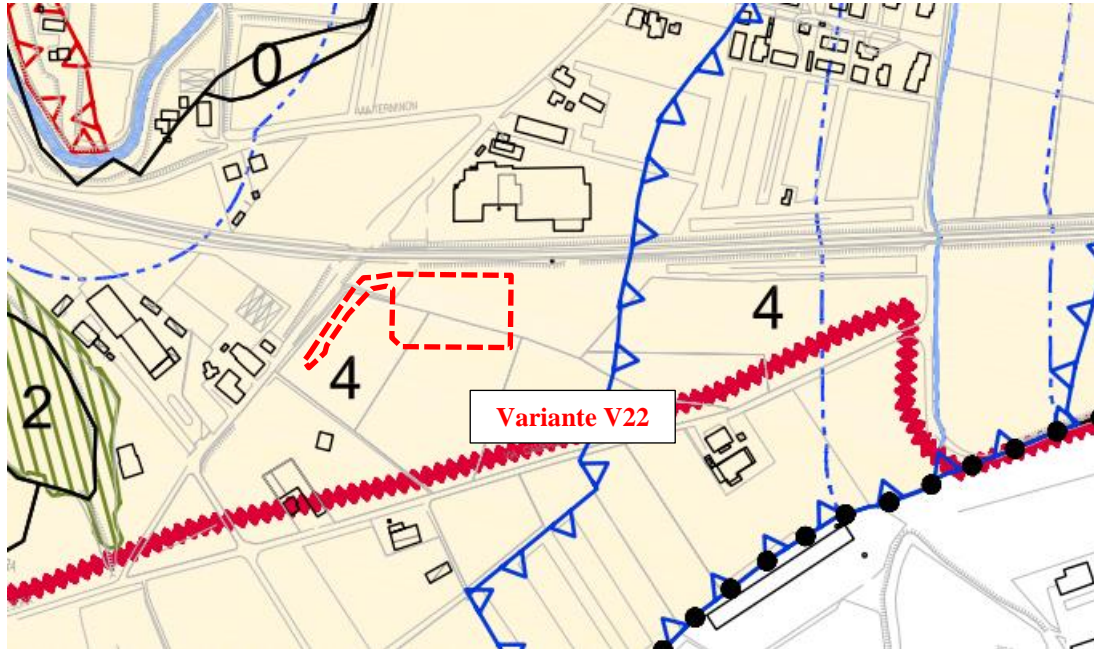


**Confine comunale**

## **Dettaglio mappa "Invarianti paesistico-ambientali e di natura agricolo-produttiva" - Tav. 4 del PAT del comune di Sona**

Di seguito e nell'[Allegato 10](#)) si riporta un estratto della Tavola 3- Carta delle Fragilità - del Documento di Piano di Assetto del Territorio (P.A.T.) del Comune di Sona, dalla quale si evince che il progetto rientra in un'area di interesse storico, architettonico e artistico.





Confine comunale

**COMPATIBILITA' GEOLOGICA**



Aree idonee

Art. 8.1

**Aree idonee a condizione:**

Art. 8.1



00. Aree a condizione caratterizzate da terreni con caratteristiche geotecniche scarse



01. Aree soggette a potenziale fenomeni di dissesto, con forme di dilavamento diffuso ed attività elevata



02. Aree con forme di dilavamento prevalentemente diffuso, attività media, terrazzamenti artificiali ed aree con cordoni morenici



03. Aree con difficoltà di deflusso delle acque meteoriche



04. Aree con soggiacenza limitata della falda freatica



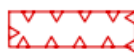
05. Presenza di presunte aree escavate e ripristinate mediante riporto



Aree non idonee

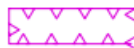
Art. 8.1

**AREE SOGGETTE A DISSESTO IDROGEOLOGICO**



Aree soggette a erosione

Art. 8.2



Aree esondabili

Art. 8.2



Aree a ristagno idrico

Art. 8.2



Fascia di ricarica degli acquiferi

Art. 8.2



### ZONE OMOGENEE IN PROSPETTIVA SISMICA



INTERO TERRITORIO

Intero territorio comunale suscettibile ad instabilità

Art. 8.3

### ALTRE COMPONENTI



Corsi d'acqua

Art. 8.4



Fascia di tutela dei corsi d'acqua

Art. 8.5



Invasi dei bacini naturali e artificiali

Art. 8.6

Servitù di allagamento  
(istituita con Decreto Consorzio di Bonifica Veronese n. 2/2015)

Art. 8.7



Aree boschive o destinate al rimboschimento

Art. 8.8



Aree di interesse storico, ambientale e artistico

Art. 8.9

Aree per il rispetto dell'ambiente naturale, della  
flora e della fauna

Art. 8.10

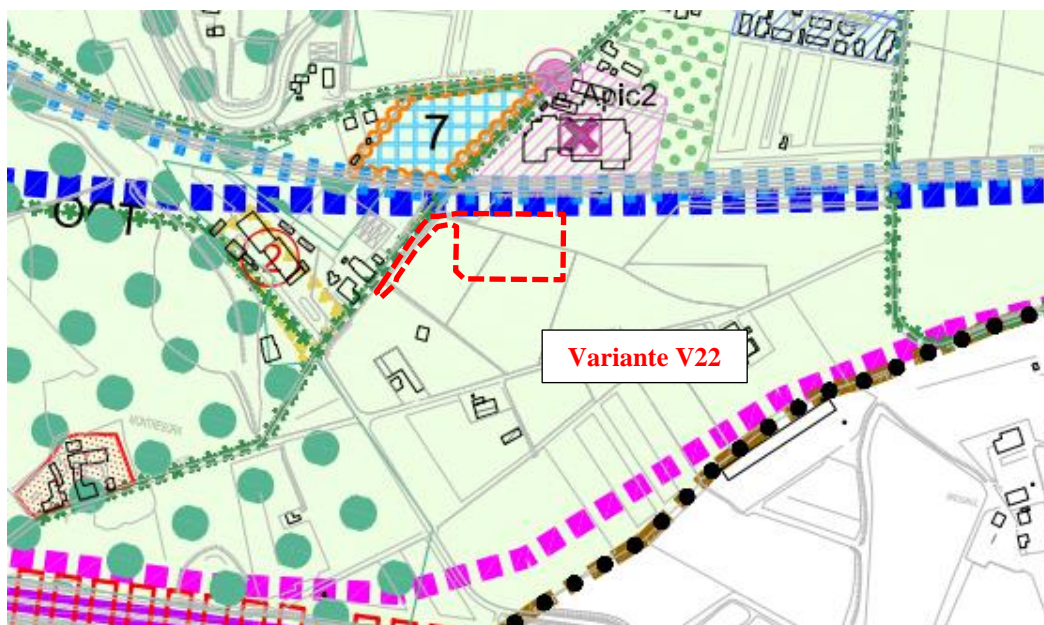


Aree a rischio archeologico

Art. 8.11

### Dettaglio mappa “Carta delle Fragilità” -Tav. 3 del PAT del comune di Sona

Di seguito e nell' [Allegato 10](#)) si riporta un estratto della Tavola 4- Carta degli Ambiti Territoriali Omogenei e della Trasformabilità- del Documento di Piano di Assetto del Territorio (P.A.T.) del Comune di Sona, dalla quale si evince che l'opera in progetto non ricade in nessun ambito e non è interessata da alcun vincolo.



Doc. N.




















































Progetto  
IN0R

Lotto  
11

Codifica Documento  
E E2 RG IM 000 0 076

Rev.  
A

Foglio  
83 di 187

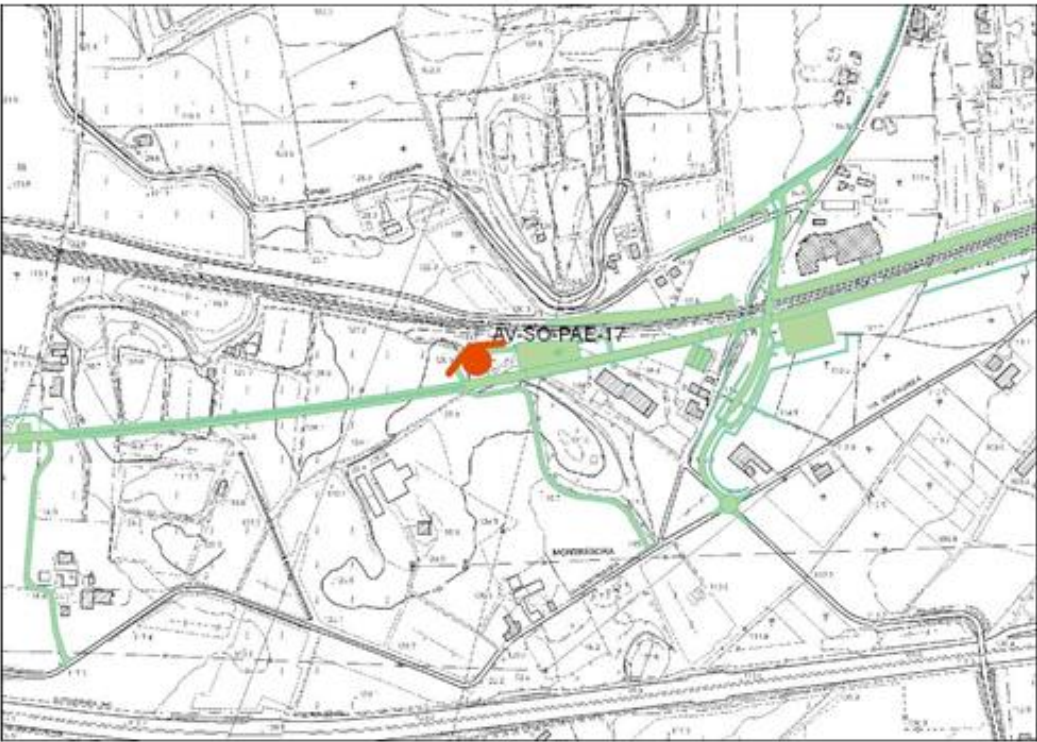
	Confine comunale			Punti di riferimento urbano	Art. 9.11
<b>INDIVIDUAZIONE DEGLI AMBITI TERRITORIALI OMOGENEI</b>					
	Ambiti Territoriali Omogenei - A.T.O.	Art. 13		<b>VALORI E TUTELE</b>	
	Ambiti di urbanizzazione consolidata a prevalente destinazione Residenziale	Art. 9.1		Ambiti dei Centri storici	Art. 9.12
	Ambiti di urbanizzazione consolidata a prevalente destinazione Produttiva - Commerciale - Direzionale:	Art. 9.1		Corti rurali e manufatti significativi	Art. 9.12
	<small>• Ambiti produttivi di Interesse provinciale (Aptp) • Ambiti produttivi di Interesse comunale (Aptc)</small>			Ville Venete	Art. 9.12
	<small>1. consolidati 2. con potenzialità di sviluppo strategico</small>			Edifici e complessi di valore monumentale-testimoniale, architettonico-culturale	Art. 9.12
	Ambiti di urbanizzazione consolidata Servizi	Art. 9.1		Contesti figurativi dei complessi monumentali	Art. 9.14
	Aree della programmazione e della pianificazione urbanistica A - Residenziale / B - Commerciale / C - Produttivo	Art. 9.2		Pertinenze scoperte da tutelare	Art. 9.15
	Ambiti di edificazione diffusa	Art. 9.3		Conti visuali	Art. 9.16
	Attività economiche non integrabili con la residenza	Art. 9.4		Elementi identificativi del territorio	Art. 9.17
	Ambiti di intervento diretto al miglioramento della qualità urbana e territoriale e alla riqualificazione e riconversione funzionale delle strutture esistenti	Art. 9.5		<small>1: Viale dei cipressi sul crinale di Sona 2: Chiesetta di San Quirico 3: Chiesetta di Santa Giustina 4: Viale Guastalla 5: Corte Guastalla Nuova 6: Chiesetta di San Rocco 7: Chiesetta Madonna del Carmine</small>	
	Aree di riqualificazione e riconversione	Art. 9.5		Zone di ammortizzazione e transizione	Art. 9.18
	Interventi di riqualificazione e riconversione	Art. 9.5		Ambiti per la formazione di parchi e riserve naturali di Interesse comunale - Parco del Tione e delle colline Moreniche	Art. 9.19
	Opere incongrue / Elementi di degrado	Art. 9.6		Ambiti a cui attribuire obiettivi di tutela, riqualificazione e valorizzazione	Art. 9.20
	Contesti territoriali destinati alla realizzazione di Programmi complessi	Art. 9.7		Aree di connessione naturalistica	Art. 9.21
	Linee preferenziali di sviluppo residenziale	Art. 9.8		Corridoio ecologico	Art. 9.21
	Linee preferenziali di sviluppo: A - artigianale C - commerciale D - direzionale	Art. 9.8		Corridoio ecologico da P.T.R.C.	Art. 9.21
	Grande struttura di vendita esistente	Art. 9.1/9.8		Aree Nucleo	Art. 9.21
	Limiti all'espansione	Art. 9.9		<b>SISTEMA RELAZIONALE</b>	
	Servizi di interesse comune di maggior rilevanza	Art. 9.10		Rotatorie di importanza regionale/provinciale	Art. 9.23
				Rotatorie di importanza comunale	Art. 9.23
				Viabilità di connessione territoriale (A4)	Art. 9.24
				Viabilità di connessione extraurbana (ex S.S.11 - S.P.54 - S.P. 26)	Art. 9.24
				Infrastrutture Principali - Nuove connessioni di progetto	Art. 9.25
				Infrastrutture Principali - Tangenziale Veneta di progetto	Art. 9.25
				Infrastrutture Secondarie - Nuove connessioni di progetto	Art. 9.25
				Infrastrutture Secondarie / Nuove connessioni di progetto come opere compensative T.A.V. (O.C.T.)	Art. 9.25
				Ferrovia	Art. 9.26
				Ferrovia ad Alta Capacità di Progetto (T.A.V)	Art. 9.26
				Percorsi Ciclo-Pedonali	Art. 9.27
				Percorsi Ciclo-Pedonali come opere compensative T.A.V. (O.C.T.)	Art. 9.27
				Viabilità di progetto non riconfermata	Art. 9.28
				Interventi di riqualificazione viaria a scala urbana	Art. 9.29
				Mitigazione dell'impatto ambientale degli assi di connessione territoriale (tracciato autostrada A4)	Art. 9.30

**Dettaglio mappa "Carta degli Ambiti Territoriali Omogenei e della Trasformabilità" -Tav. 4 del PAT del comune di Sona**

### 1.1.3.2 Piano di monitoraggio ambientale Ante-Operam

Di seguito si riporta un estratto del report di monitoraggio effettuato in fase ante operam sulla componente in oggetto e relativo al punto di monitoraggio più prossimo all'area oggetto di variante.

“AV-SO-PAE-17

MONITORAGGIO AMBIENTALE LINEA FERROVIARIA AV/AC TORINO-VENEZIA / TRATTA MILANO-VERONA - FASE: AO	
PA-1 MONITORAGGIO A TERRA MEDIANTE LA RICOGNIZIONE FOTOGRAFICA E ANALISI DELLA CARTOGRAFIA TEMATICA	
Comparto	Paesaggio
Tratto ferroviario AV/AC di rif.	pk 143+300
Metodica	PA1
Codice identificativo	AV-SO-PAE-17
Provincia	Veneto
Comuni interessati	Sona
Località	Montresora
Unità paesaggistiche	Ambiti fluviali e collinari morenici Paesaggio agrario-bellezze naturali
Aree protette	-
Distanza dal tracciato	0,01 km
Coordinate Stazione XY	X: 642049,242 E
	Y: 5031319,580 N
	
Scala	1:10.000

GENERAL CONTRACTOR



ALTA SORVEGLIANZA



Doc. N.

Progetto  
IN0R

Lotto  
11

Codifica Documento  
E E2 RG IM 000 0 076

Rev.  
A

Foglio  
85 di 187

#### DESCRIZIONE AMBIENTALE E COMMENTO AL MONITORAGGIO SPECIFICO

La stazione è localizzata a sud della linea ferroviaria Milano-Venezia in un'area agricola a destinazione principalmente viticola.

La panoramica inquadra un'area a vigneto con sullo sfondo un bosco di cerro che vegeta principalmente sulla scarpata del rilievo collinare.

Data del rilevamento	22/02/2018
Orario del rilevamento	14:00
Condizioni Meteo osservate	Cielo coperto
Operatore	M. Destro
Immagine panoramica	AV-SO-PAE-17_22022018
Angolo di ripresa	≈180°
Altezza dal piano campagna PC	cm 180
Singole riprese	n. 5

#### RIPRESA FOTOGRAFICA DI INSIEME



#### DOCUMENTAZIONE FOTOGRAFICA: ripresa fotografica n. 1



GENERAL CONTRACTOR



ALTA SORVEGLIANZA



Doc. N.

Progetto  
INOR

Lotto  
11

Codifica Documento  
E E2 RG IM 000 0 076

Rev.  
A

Foglio  
86 di 187

**DOCUMENTAZIONE FOTOGRAFICA: ripresa fotografica n. 2**



**DOCUMENTAZIONE FOTOGRAFICA: ripresa fotografica n. 3**



**DOCUMENTAZIONE FOTOGRAFICA: ripresa fotografica n. 4**





Documentazione fotografica della stazione di ripresa

**4.10.2 Campagna estiva****DESCRIZIONE AMBIENTALE E COMMENTO AL MONITORAGGIO SPECIFICO**

Rispetto alla precedente campagna non si registrano variazioni degli elementi che compongono il paesaggio della stazione in esame.

Data del rilevamento	25/09/2018
Orario del rilevamento	11:15
Condizioni Meteo osservate	Cielo sereno
Operatore	M. Destro
Immagine panoramica	AV-SO-PAE-17_25092018
Angolo di ripresa	≈180°
Altezza dal piano campagna PC	cm 160
Singole riprese	n. 5

GENERAL CONTRACTOR



ALTA SORVEGLIANZA



Doc. N.

Progetto  
IN0R

Lotto  
11

Codifica Documento  
E E2 RG IM 000 0 076

Rev.  
A

Foglio  
88 di 187

**RIPRESA FOTOGRAFICA DI INSIEME**



**DOCUMENTAZIONE FOTOGRAFICA: ripresa fotografica n. 1**



**DOCUMENTAZIONE FOTOGRAFICA: ripresa fotografica n. 2**





GENERAL CONTRACTOR



ALTA SORVEGLIANZA



Doc. N.

Progetto  
IN0R

Lotto  
11

Codifica Documento  
E E2 RG IM 000 0 076

Rev.  
A

Foglio  
89 di 187

**DOCUMENTAZIONE FOTOGRAFICA: ripresa fotografica n. 3**



**DOCUMENTAZIONE FOTOGRAFICA: ripresa fotografica n. 4**



**DOCUMENTAZIONE FOTOGRAFICA: ripresa fotografica n. 5**



**Caratteristiche della stazione***Caratterizzazione ambientale:*

Secontò il PTRC Vigente (P.C.R. n. 382 del 28/05/1992) l'area della stazione e parte della panoramica inquadrata sono oggetto di vincoli come "Aree di notevole interesse pubblico ex legge 1497/39" e Vincolo Forestale, questo localizzato nella parte sommitale del rilievo morenico.

Il PTCP provinciale ha adottato, quale quadro conoscitivo, quanto già predisposto dal PTRC del Veneto.

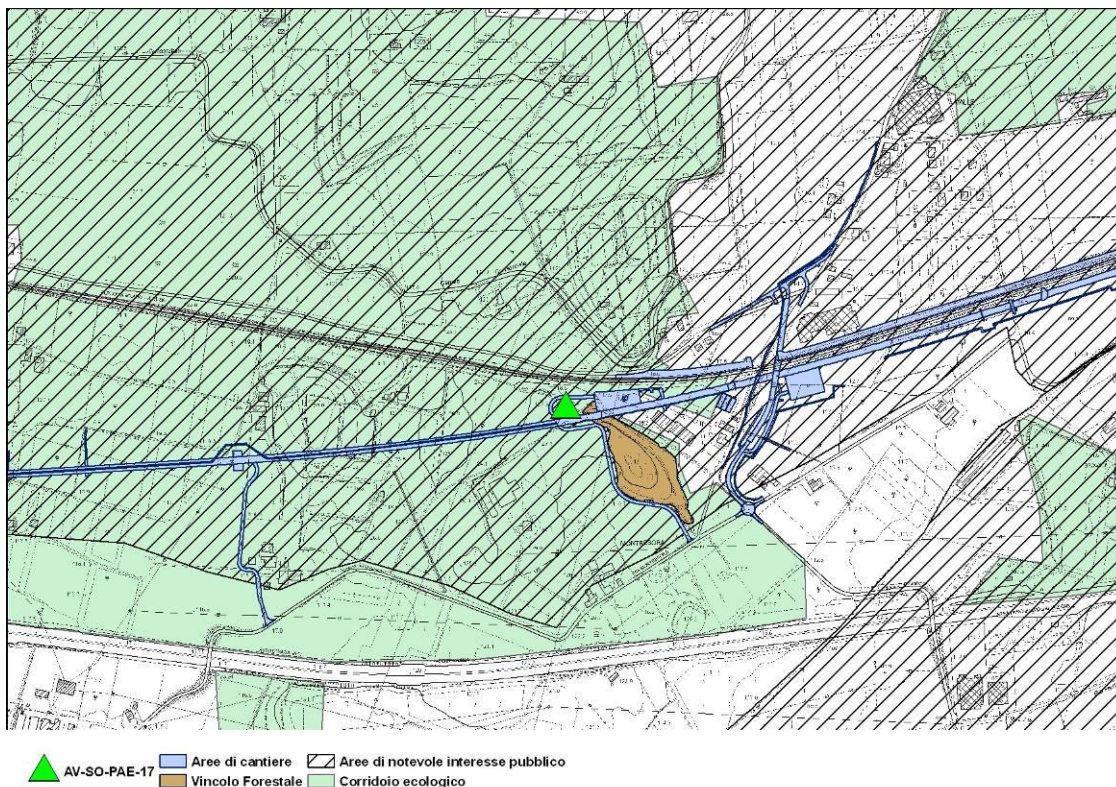
Nella Tavola 2 "Biodiversità" del PTRC adottato (D.G.R. n. 815 del 30 marzo 2001) l'area del corso del Mincio è considerata come Corridoio Ecologico nell'ambito della rete ecologica regionale.

*Caratterizzazione socio-economica:*

Nessuna evidenza da descrivere.

*Caratterizzazione storico-urbanistica:*

Nessuna evidenza da descrivere."



**Figura 1.7 - Caratterizzazione della stazione (scala 1:10.000)**

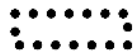
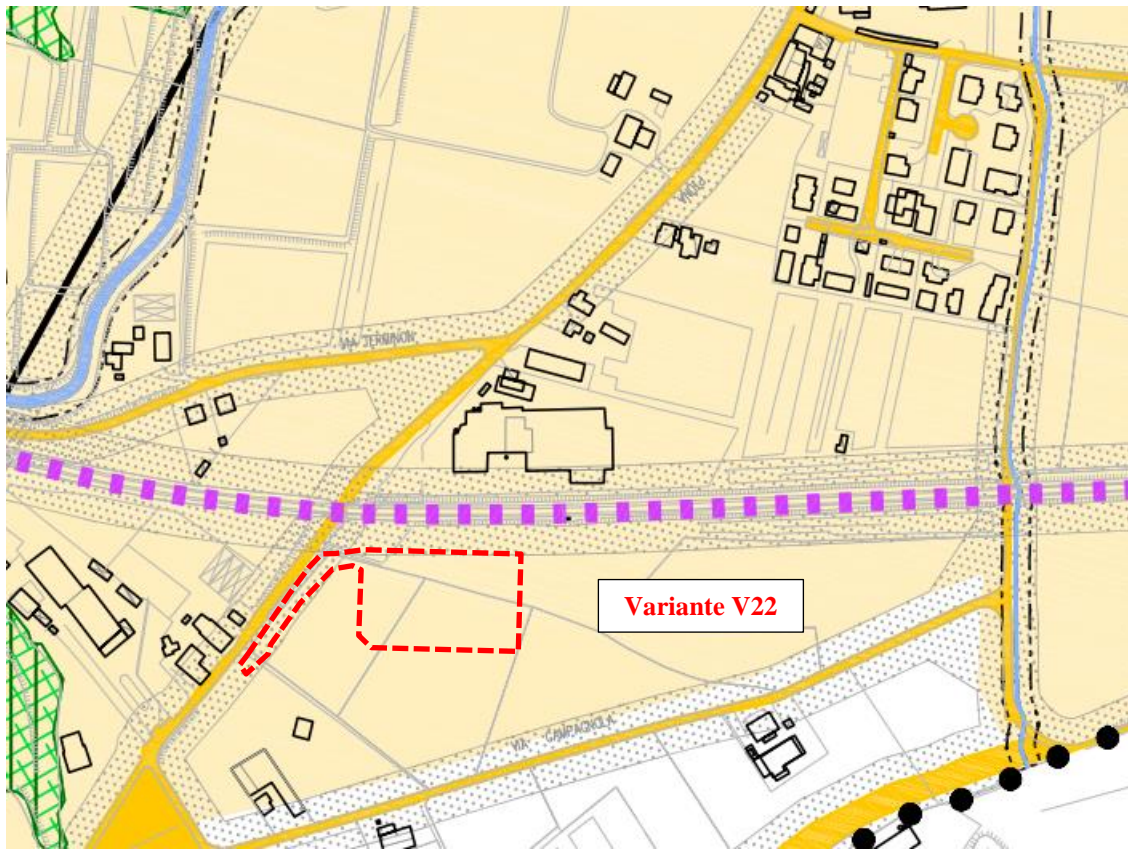
### 1.1.4 Suolo

Attraverso la consultazione di fonti bibliografiche, nei successivi paragrafi si presenta la caratterizzazione della componente in oggetto.

#### 1.1.4.1 P.A.T. del Comune di Sona

Per quanto riguarda la componente suolo, si è presa in considerazione la tavola dei vincoli e della pianificazione territoriale del documento di piano, dalla quale emerge che l'area su cui insiste il progetto non è classificata tra i siti contaminati o tra i siti bonificati.

A supporto di quanto espresso, di seguito si riporta un estratto della Tavola 1 – Carta dei Vincoli e della Pianificazione Territoriale - del Documento di Piano di Assetto del Territorio (P.A.T.) del Comune di Sona (fonte: Tavola 1 – Carta dei Vincoli e della Pianificazione Territoriale del PAT del Comune di Sona, riportata in [Allegato 5](#)).



Confine comunale

**VINCOLI**



Vincolo paesaggistico D.Lgs. 42/2004

Art. 6.1



Vincolo paesaggistico D.Lgs. 42/2004 - Corsi d'acqua

Art. 6.2



Vincolo paesaggistico D.Lgs. 42/2004 - Zone boscate

Art. 6.3



Vincolo a destinazione forestale

Art. 6.3



Vincolo monumentale D.Lgs. 42/2004

Art. 6.4



Vincolo sismico O.P.C.M. 3274/2003

Art. 6.5

**PIANIFICAZIONE DI LIVELLO SUPERIORE**



Ambito della Riviera Gardesana n. 25 -  
Anse del fiume Tione (P.T.R.C.)

Art. 6.6



Piano d'Area Quadrante Europa (P.A.Q.E.)

Art. 6.6



Centri Storici












Art. 6.6



Aree a rischio idraulico e idrogeologico in riferimento al P.A.I.

Art. 6.6

**ALTRI ELEMENTI**

	Idrografia / Servitù idraulica	Art. 6.7
	Viabilità / Fasce di rispetto - D.Lgs. 285/1992	Art. 6.8
	Ferrovia esistente / Fasce di rispetto	Art. 6.9
	Elettrodotti / Fasce di rispetto - D.P.C.M. 08.07.2003	Art. 6.10
	Gasdotti / Fasce di rispetto - D.M. 24.11.1984	Art. 6.11
	Cimiteri / Fasce di rispetto - T.U. Leggi Sanitarie - R.D. 1265/1934	Art. 6.12
	Impianti di Telecomunicazione	Art. 6.13
	Allevamenti zootecnici intensivi / Fasce di rispetto D.G.R.V. 3178/2004 come modificata dalla D.G.R.V. 329/2010 e D.G.R.V. 856/2012	Art. 6.14
	Pozzi di prelievo per uso potabile / Fasce di rispetto	Art. 6.15
	Discariche / Fasce di rispetto	Art. 6.16
	Attività a rischio incidente rilevante / Fascia di rispetto	Art. 6.17

**Dettaglio mappa “Carta dei vincoli e della Pianificazione Territoriale” - Tav. 1 del PAT del comune di Sona**

### 1.1.5 Acque sotterranee

#### 1.1.5.1 Analisi cartografie geologiche-idrogeologiche del Comune di Sona

##### Inquadramento generale (da Relazione dello Studio idrogeologico e idrochimico - settembre 2020)

Dal punto di vista idrogeologico l'area si colloca nella macrozona denominata "Anfiteatro del Garda", costituito da differenti tipologie di depositi glaciali, quali depositi morenici, depositi glacio lacustri, depositi sub glaciali e depositi fluvioglaciali).

I depositi morenici risultano essere costituiti da materiale grossolano a supporto di matrice limoso sabbiosa, con più o meno abbondanti intercalazioni di livelli maldefiniti e discontinui di materiale prevalentemente fine (argille con ghiaia e ciottoli) e prevalentemente grossolano (ghiaie e ciottoli con sabbie). Tale condizione rende i cordoni morenici, in particolar modo quelli più antichi, dei corpi acquiferi "isolati", sede di falde sospese, spesso in pressione, arealmente limitate e solo localmente correlabili le une alle altre.

I depositi glacio lacustri sono costituiti essenzialmente da materiali fini (argille) con conducibilità idrauliche tali da renderli degli acquiclude e quindi di rappresentare la base di eventuali falde sospese e/o il tetto di eventuali falde confinate. I depositi fluvioglaciali risultano essere confinati lateralmente dai diversi cordoni morenici presenti, e quindi sede di falde non connesse a quelle dell'Alta Pianura Lombarda.

I depositi sub glaciali, presenti al di sotto di tutte le facies glaciali e fluvioglaciali che caratterizzano l'area dell'anfiteatro morenico, sono costituiti da materiali fini generati dalla pressione generata dal ghiacciaio in movimento, con locali intercalazioni di materiali grossolani più o meno continue e spesso non intersecanti; questi depositi, come ben osservabile dalle stratigrafie dei pozzi profondi, sono sede di falde confinate in pressione, difficilmente correlabili fra loro a grande scala.

Nell'area comunale di Sona e Sommacampagna, la falda sospesa identificata tende ad assumere una direzione di flusso più o meno costante in direzione ONO-ESE, non dissimile da quella della falda principale presente in questa zona. Le falde identificate all'interno dell'anfiteatro morenico risultano isolate dalla falda principale a causa dei depositi sottoglaciali presenti nel sottosuolo, fatta eccezione per la porzione di territorio compresa fra i comuni di Sona e Sommacampagna, ove è stata identificata un'area di infiltrazione delle acque di queste falde all'interno della falda principale superficiale.

##### Inquadramento specifico

I documenti analizzati sono compresi nel PAT del Comune di Sona vigenti e costituiscono le fonti bibliografiche attualmente disponibili, che consentono di definire in modo preliminare il contesto d'inserimento della Variante in oggetto.

In particolare, per la valutazione sulle acque sotterranee si è fatto riferimento alle seguenti carte:

- "Carta idrogeologica" (tavola cod. 03 04, allegata al PAT del Comune di Sona – Aprile 2013),
- "Carta dei vincoli e della pianificazione territoriale" (Tav. 1 allegata al PAT del Comune di Sona – Settembre 2016).

Le cartografie complete sono riportate negli Allegati 5) e 2).

Di seguito si riportano i dettagli:

- "Carta idrogeologica" comune di Sona (tavola cod. 03 04, allegata al PAT del Comune di Sona – Aprile 2013): la falda freatica si trova ad una profondità tra i 2 e i 5 m da p.c.;

GENERAL CONTRACTOR

Cepav due



ALTA SORVEGLIANZA



Doc. N.

Progetto  
IN0R

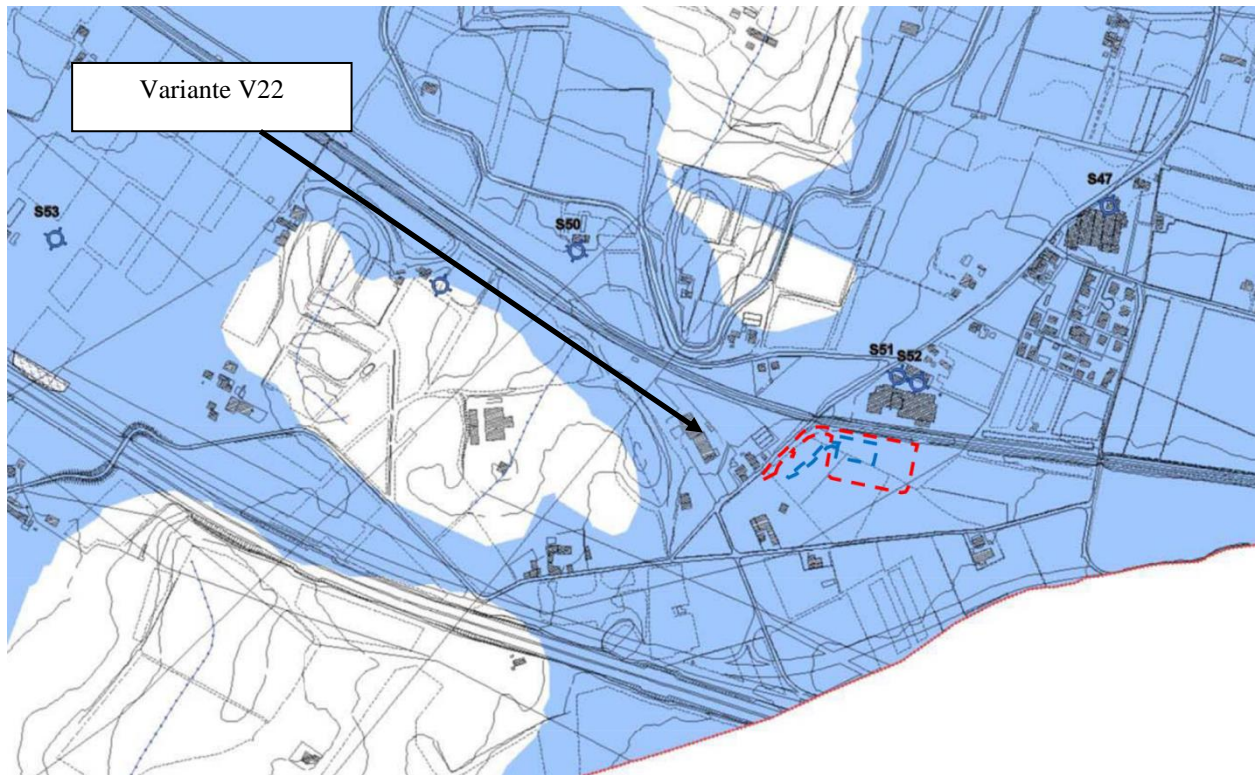
Lotto  
11

Codifica Documento  
E E2 RG IM 000 0 076





Rev.  
A

Foglio  
95 di 187


- “Carta dei vincoli e della pianificazione territoriale” comune di Sona (Tav. 1 allegata al PAT del Comune di Sona – Settembre 2016): la parte di variante nel Comune di Sona non risulta rientrare in aree a rischio idraulico o idrogeologico in riferimento al PAI, né rientra nelle aree di rispetto di pozzi ad uso idropotabile.








**c0502013 - Carta Idrogeologica (Punti)**

-  I-SOT-04 - Direzione di deflusso falda freatica
-  I-SOT-06 - Pozzo con falda freatica con denominazione (vedi stratigrafie in Allegato 1 e 2)
-  I-SOT-08 - Pozzo con falda artesianiana con denominazione (vedi stratigrafie in Allegato 1 e 2)
-  I-SOT-10 - Pozzo acquedotto pubblico







**a0102011 - Confini comunali**

-  Confine Comunale (a0102011\_ConfiniComunali)

**c0502012 - Carta Idrogeologica (Linee)**

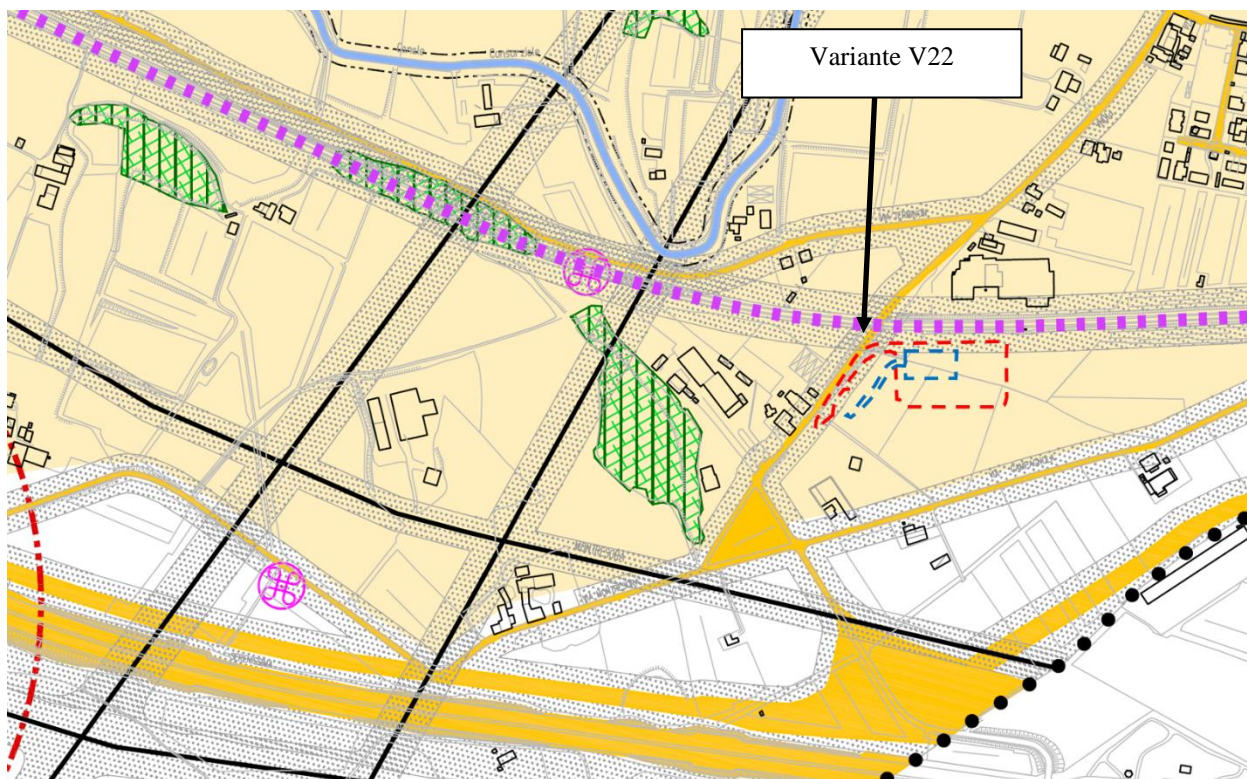
-  I-SOT-03 linea isofreatica e sua quota assoluta
-  I-SUP-01 limite di bacino idrografico e spartiacque locali
-  I-SUP-02 corso d'acqua permanente
-  I-SUP-03 corso d'acqua temporaneo
-  I-SUP-04 canale artificiale

**c0502011 - Carta Idrogeologica (Aree)**

-  I-SOT-01b - Profondità falda freatica fra 2 e 5 m dal p.c.
-  I-SOT-01d - Profondità falda freatica > 10 m dal p.c.
-  I-SUP-15 - Area a deflusso difficoltoso
-  I-SUP-16 - Area soggetta a inondazioni periodiche
-  I-SUP-17 - Palude
-  I-SUP-09 - limite di rispetto delle opere di presa











**Estratto Carta idrogeologica Sona (tavola cod. 03 04, allegata al PAT del Comune di Sona – Aprile 2013)**
















Confine comunale

**VINCOLI**

-  Vincolo paesaggistico D.Lgs. 42/2004
  -  Vincolo paesaggistico D.Lgs. 42/2004 - Corsi d'acqua
  -  Vincolo paesaggistico D.Lgs. 42/2004 - Zone boscate
  -  Vincolo a destinazione forestale
  -  Vincolo monumentale D.Lgs. 42/2004
  -  Vincolo sismico O.P.C.M. 3274/2003
- PIANIFICAZIONE DI LIVELLO SUPERIORE**
-  Ambito della Riviera Gardesana n. 25 - Anse del fiume Tlone (P.T.R.C.)
  -  Piano d'Area Quadrante Europa (P.A.Q.E.)
  -  Centri Storici
  -  Aree a rischio idraulico e idrogeologico in riferimento al P.A.I.

**ALTRI ELEMENTI**

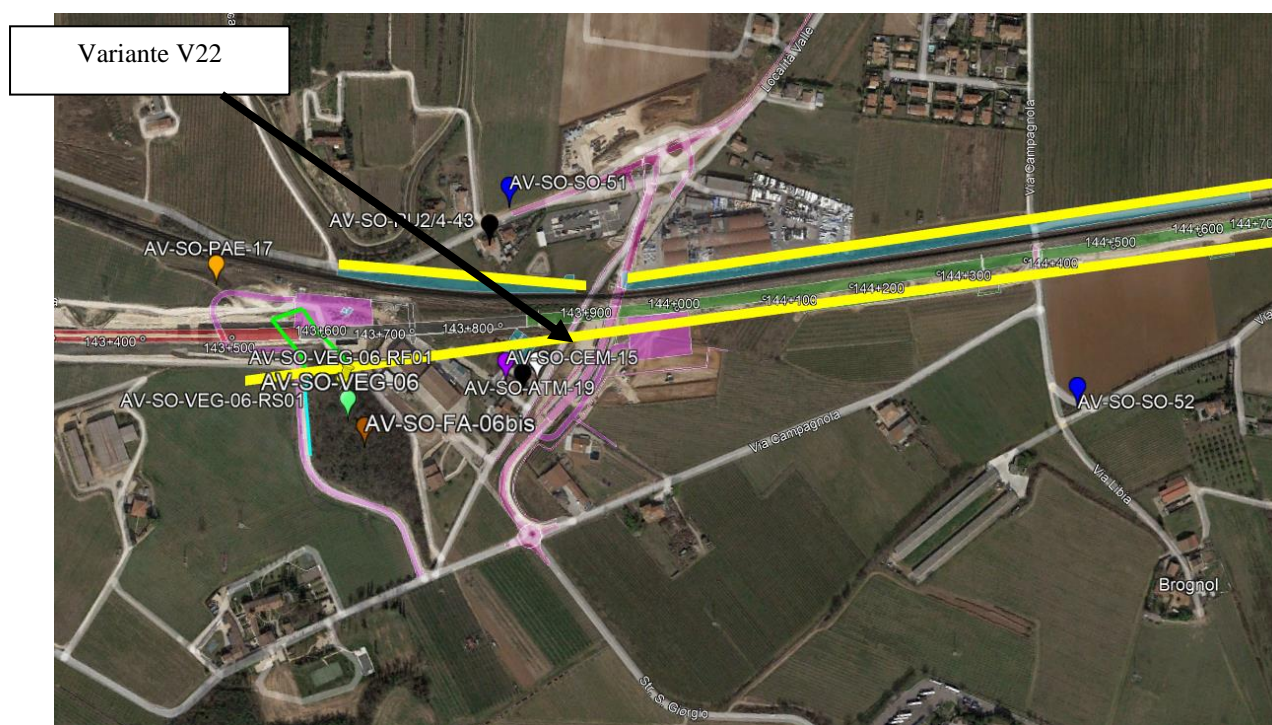
-  Art. 6.1 Idrografia / Servitù Idraulica Art. 6.7
-  Art. 6.2 Viabilità / Fasce di rispetto - D.Lgs. 285/1992 Art. 6.8
-  Art. 6.3 Ferrovia esistente / Fasce di rispetto Art. 6.9
-  Art. 6.3 Elettrodotti / Fasce di rispetto - D.P.C.M. 08.07.2003 Art. 6.10
-  Art. 6.4 Gasdotti / Fasce di rispetto - D.M. 24.11.1984 Art. 6.11
-  Art. 6.5 Ciminteri / Fasce di rispetto - T.U. Leggi Sanitarie - R.D. 1265/1934 Art. 6.12
-  Impianti di Telecomunicazione Art. 6,13
-  Art. 6.6 Allevamenti zootecnici intensivi / Fasce di rispetto D.G.R.V. 3178/2004 come modificata dalla D.G.R.V. 329/2010 e D.G.R.V. 858/2012 Art. 6.14
-  Art. 6,6 Pozzi di prelievo per uso potabile / Fasce di rispetto Art. 6.15
-  Art. 6,6 Discariche / Fasce di rispetto Art. 6.16
-  Art. 6,6 Attività a rischio incidente rilevante / Fascia di rispetto Art. 6,17

**Estratto Carta dei vincoli e della pianificazione territoriale Sona (Tav 1 allegata al PAT del Comune di Sona – Settembre 2016)**

### 1.1.5.2 Piano di Monitoraggio Ambientale ante-operam AV/AC

Nell'ambito del PMA, sono presenti n.2 punti di monitoraggio delle acque sotterranee nei pressi della variante oggetto di studio:

- AV-SO-SO-51 (monte del punto AV-SO-SO-52 collocato molto più a est), posto a nord della linea ferroviaria esistente,
- AV-SO-SO-52 (valle del punto AV-SO-SO-51), collocato più a sud della linea ferroviaria esistente.



**Punti PMA (fonte Report monitoraggio ambientale componente Acque Sotterranee - Regione Lombardia LC1 - Fase AO – Settembre 2020)**

Nella seguente tabella vengono riportati i valori dei livelli di falda per i monitoraggi effettuati:

AV-SO-SO-51:

Misura	1	2	3	4
Data	17/04/2018	18/06/2018	18/09/2018	05/12/2018
m p.c.	14,90	14,82	15,14	14,90
m s.l.m.	103,20	103,28	102,96	103,20

AV-SO-SO-52:

Misura	1	2	3	4
Data	17/04/2018	18/06/2018	18/09/2018	05/12/2018
m p.c.	3,44	6,87	3,99	5,60
m s.l.m.	105,80	102,37	105,25	103,64

### Livelli di falda (m slm) dei monitoraggi per la fase di ante operam (All.2 alla Relazione PMA AO)

Le quote della falda misurate nel 2018, nei punti più prossimi alla variante, evidenziano una falda sospesa molto superficiale nella zona più ad est (**soggiacenza minima ca 3,44 m da p.c.**) che si approfondisce verso nord e ovest (**soggiacenza minima a nord della ferrovia ca 14,82 m da p.c.**).

AV-SO-SO-51 vs AV-SO-SO-52

Al fine di chiarire il rapporto idrogeologico monte/valle tra i due piezometri in esame, viste anche le considerazioni di cui sopra, si riportano nella seguente Tabella 3-45 i risultati freaticometrici delle campagne di monitoraggio Ante Operam (AO) svolte da aprile a dicembre 2018.

Tabella 3-45 - Quota falda (m s.l.m.) dei monitoraggi per la fase di ante operam					
Piezometro	Udm	Data rilievo			
		17/04/2018	18/06/2018	18/09/2018	05/12/2018
AV-SO-SO-51 (ip:M)	m s.l.m.	58,2	54,2	102,96	103,2
AV-SO-SO-52 (ip:V)	m s.l.m.	82,8	51,6	105,25	103,64
<b>Variazione (M-V)</b>	m	<b>-24,6</b>	<b>2,6</b>	<b>-2,29</b>	<b>-0,44</b>

La tabella mostra l'esistenza di una situazione idrogeologica molto instabile, con evidenti ampie oscillazioni stagionali nei livelli freatici, non coerenti nelle diverse campagne di monitoraggio svolte. Di conseguenza, con i dati a disposizione, non è possibile definire in modo univoco il rapporto M/V per la coppia di piezometri in esame, come indicato anche nello studio idrogeologico.

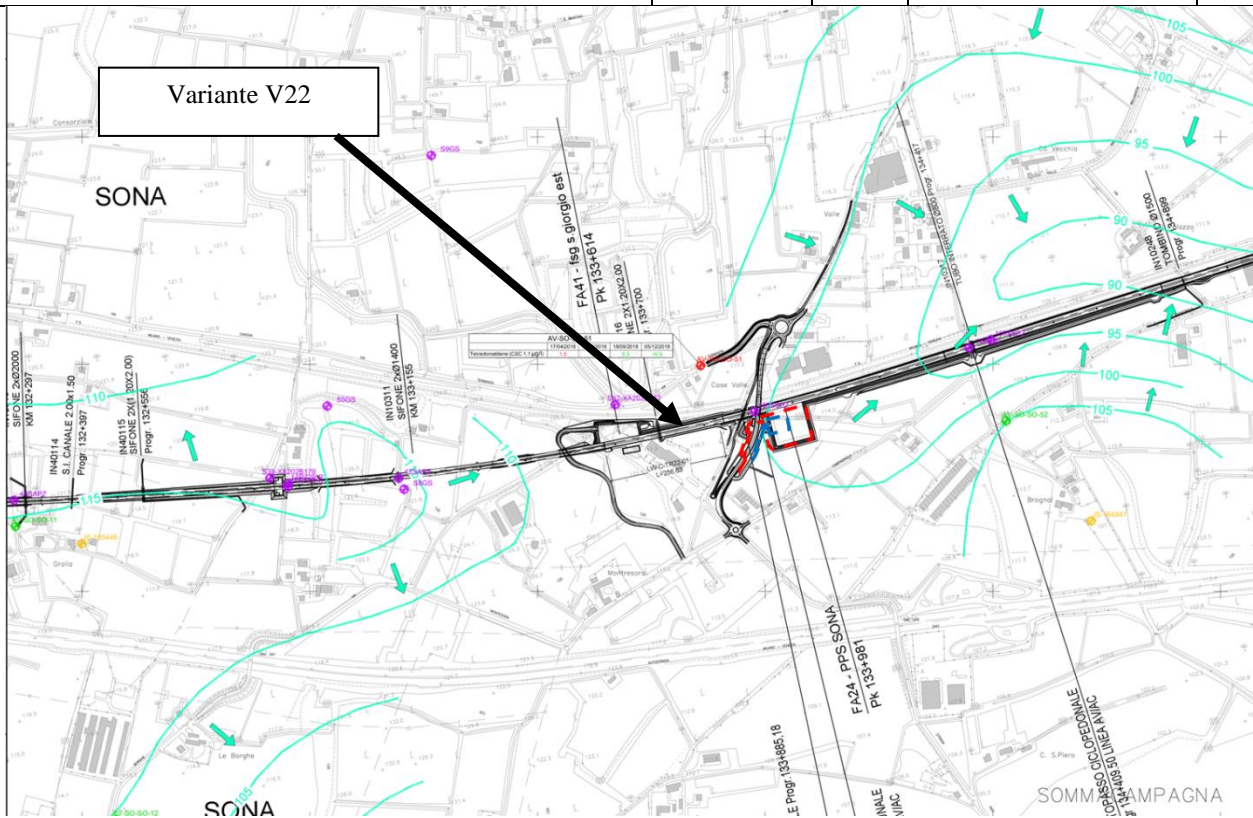
### 1.1.5.3 Aggiornamento Studio idrogeologico e idrochimico (settembre 2020)

L'area di inserimento della variante è ben descritta nella relazione dello Studio idrogeologico e idrochimico (settembre 2020) con riferimento ai punti di monitoraggio delle acque sotterranee.

Si riporta di seguito l'estratto della Tavola 9 inerente la Carta idrogeologica e dei superamenti analitici (Allegato 3 - Aggiornamento dello Studio idrogeologico e idrochimico - settembre 2020).

La tavola completa è riportata nell'Allegato 3).







Il tetto della falda sospesa presente nella zona della variante ha una quota di ca 100 m s.l.m.



**CONFINI:**

- ..... Confini comunali
- Confini regionali






**PUNTI DI MONITORAGGIO:**

-  **SSLF** Piezometri A.V./A.C. Campagne di indagini antecedenti al 2017
-  **GA14-TA-001-2018** Piezometri A.V./A.C. Campagna di indagini geonostiche 2018
-  **AV-DE-SO-28** Piezometri A.V./A.C. Campagna di indagini ambientali 2017-2018 (PMA) senza alcun superamento delle CSC (D.Lgs.152/06)
-  **AV-DE-SO-29** Piezometri A.V./A.C. Campagna di indagini ambientali 2017-2018 (PMA) con almeno un superamento delle CSC (D.Lgs.152/06)
-  **PGT-MA-M12** Pozzi pubblici e privati da Piani di Governo del Territorio
-  **IS-19351** Pozzi pubblici e privati da banca dati Ispra (S.G.I.)

**ISOPIEZOMETRICHE (in m s.m.):**

-  Falda Principale Superficiale
-  Falde sospese

**ELEMENTI IDROGEOLOGICI:**

-  Limiti unità idrogeologiche
-  Direzione di flusso Falda Principale Superficiale
-  Direzione di flusso Falde Sospese
-  Direzione del flusso di infiltrazione
-  Aree con falde sospese caratterizzate da scarsa continuità laterale (valori misurati non correlabili fra loro)

**Estratto Carta idrogeologica e dei superamenti analitici – Tavola 9 dell’Allegato 3 all’Aggiornamento dello Studio idrogeologico e idrochimico (settembre 2020)**

GENERAL CONTRACTOR



ALTA SORVEGLIANZA



Doc. N.

Progetto  
INOR

Lotto  
11

Codifica Documento  
E E2 RG IM 000 0 076

Rev.  
A

Foglio  
101 di  
187

#### ***1.1.5.4 Sintesi livello della falda***

In funzione del periodo di misura si rilevano dati di soggiacenza differenti:

- in base alle cartografie comunali esaminate, la falda freatica si trova prevalentemente ad una profondità tra i 2 e i 5 m da p.c. (dati antecedenti il 2013),
- le quote della falda rielaborate a seguito delle campagne di monitoraggio in fase ante operam (anno 2018), nei punti più prossimi alla variante evidenziano una falda sospesa molto superficiale nella zona più ad est (soggiacenza minima ca 3,44 m da p.c.) che si approfondisce verso nord e ovest (soggiacenza minima a nord della ferrovia ca 14,82 m da p.c.).



### 1.1.6 Atmosfera

Attraverso la consultazione di fonti bibliografiche, nei successivi paragrafi, si presenta la caratterizzazione della componente in oggetto partendo da informazioni a livello regionale fino ad una scala di maggior dettaglio (utilizzando anche dati del Piano di Monitoraggio Ambientale relativo all'opera principale).

Si evidenzia che la variante in oggetto interessa direttamente il territorio comunale di Sona ed è posta in prossimità del confine con il territorio comunale di Sommacampagna; pertanto le fonti consultate faranno riferimento al territorio Regionale del Veneto.

#### 1.1.6.1 Documento zonizzazione del territorio regionale qualità dell'aria (Rehione Veneto e ARPAV)

Il Decreto Legislativo n. 155/2010 stabilisce che le Regioni redigano un progetto di riesame della zonizzazione del territorio regionale sulla base dei criteri individuati in Appendice I al decreto stesso. La precedente zonizzazione era stata approvata con Deliberazione della Giunta Regionale del Veneto n. 3195/2006.

In attuazione delle disposizioni del Decreto Legislativo n. 155/2010, Regione Veneto ha provveduto al riesame della zonizzazione della Regione Veneto (redatto da ARPAV - Servizio Osservatorio Aria, in accordo con l'Unità Complessa Tutela Atmosfera), approvato con Deliberazione della Giunta Regionale del Veneto n. 2130 del 23.10.2012.

L'attuale zonizzazione, in vigore dal 1 gennaio 2021, è stata approvata con Delibera di Giunta Regionale 1855/2020 e aggiorna l'assetto zonale previgente, che era stato ratificato con la sopra citata DGRV 2130/2012.

*“La metodologia utilizzata per la zonizzazione del territorio ha previsto la definizione degli agglomerati e la successiva individuazione delle altre zone. Come indicato dal Decreto Legislativo n.155/2010 ciascun agglomerato corrisponde ad una zona con popolazione residente superiore a 250.000 abitanti, ed è costituito da un'area urbana principale e dall'insieme delle aree urbane minori che dipendono da quella principale sul piano demografico, dei servizi e dei flussi di persone e merci. Sono stati individuati i seguenti 5 agglomerati:*

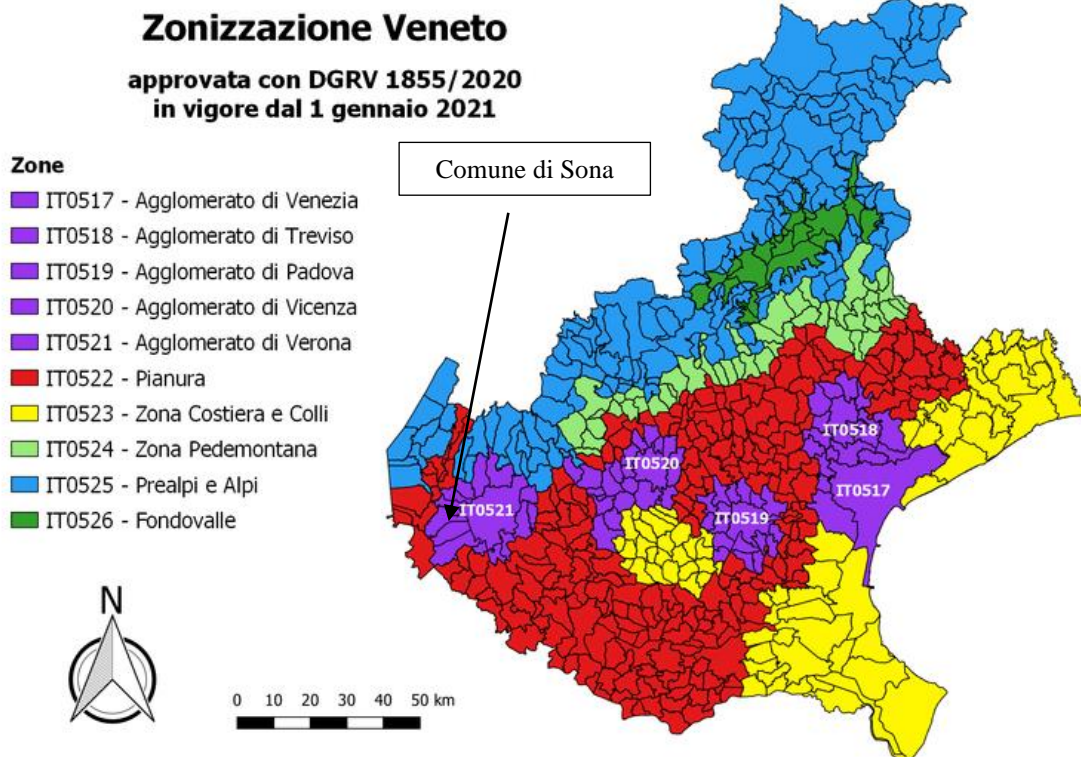
- **Agglomerato Venezia:** oltre al Comune Capoluogo di provincia, include i Comuni contermini;
- **Agglomerato Treviso:** oltre al Comune Capoluogo di provincia, include i Comuni contermini;
- **Agglomerato Padova:** oltre al Comune Capoluogo di provincia, comprende i Comuni inclusi nel Piano di Assetto del Territorio Intercomunale (PATI) della Comunità Metropolitana di Padova;
- **Agglomerato Vicenza:** oltre al Comune Capoluogo di provincia, include i Comuni della Valle del Chiampo, caratterizzati dall'omonimo distretto della concia delle pelli;
- **Agglomerato Verona:** oltre al Comune Capoluogo di provincia, comprende i Comuni inclusi nell'area metropolitana definita dal Documento Preliminare al Piano di Assetto del Territorio (PAT).

L'analisi della meteorologia e della climatologia tipiche della regione e della base dati costituita dalle emissioni comunali dei principali inquinanti atmosferici, stimate dall'inventario INEMAR riferito all'anno 2015, elaborato dall'Osservatorio Regionale Aria (ora Unità Organizzativa Qualità dell'Aria), sono state alla base della definizione delle zone al di fuori degli agglomerati. Le informazioni meteorologiche ed emissive sono state incrociate con i dati di qualità dell'aria del quinquennio 2015-2019, per ottenere una fotografia completa dello stato di qualità dell'aria della Regione. Sulla base di questo strutturato insieme di informazioni sono state individuate le zone denominate:

- **Prealpi e Alpi;**
- **Fondovalle;**
- **Pianura;**
- **Zona Costiera e Colli”.**

## Il Comune di Sona appartiene alla zona AGGLOMERATO DI VERONA

Di seguito si riportano alcuni stralci significativi della zonizzazione del territorio regionale.



GENERAL CONTRACTOR



ALTA SORVEGLIANZA



Doc. N.

Progetto  
INOR

Lotto  
11

Codifica Documento  
E E2 RG IM 000 0 076

Rev.  
A

Foglio  
104 di  
187

### ***1.1.6.2 “Rapporto sulla qualità dell’aria” della Provincia di Verona/ARPAV***

Il Rapporto riporta i risultati delle analisi dei dati di qualità dell’aria, misurati presso le stazioni della rete di controllo della provincia di Verona: Verona-Giarol, Verona-Borgo Milano, Bosco Chiesanuova, San Bonifacio e Legnago (fonte: <https://www.arpa.veneto.it/arpavinforma/comunicati-stampa/archivio/comunicati-2020/aria-a-verona-e-provincia.-pubblicata-la-relazione-2019>).

Nella relazione sono stati analizzati i dati di qualità dell’aria misurati nel 2019 nelle cinque stazioni della provincia di Verona. L’analisi dei dati è stata sviluppata attraverso la produzione di tabelle e grafici che riportano i principali parametri statistici.

E’ stato analizzato anche l’andamento dei principali inquinanti nell’ultimo decennio.

Nel 2019 gli inquinanti più critici sono stati le polveri sottili (PM10) nel periodo invernale e l’ozono (O3) in estate, come è accaduto in tutto l’ultimo decennio.

La concentrazione di polveri sottili (PM10) ha superato il valore limite per l’esposizione acuta di 50 µg/m<sup>3</sup> in tutte le stazioni di pianura della provincia di Verona. Solo a Bosco Chiesanuova tale limite è stato rispettato.

L’ozono ha superato sia il limite orario di 180 µg/m<sup>3</sup>, relativo all’esposizione acuta, sia quello di 120 µg/m<sup>3</sup> (sul massimo della media mobile di 8 ore) in tutte le stazioni in cui tale inquinante è monitorato. Il 27 giugno è stata superata anche la soglia di allarme di 240 µg/m<sup>3</sup>, fatto che non si verificava dal 2006.

Gli altri inquinanti monitorati non presentano particolari criticità, essendo stati rispettati tutti i limiti normativi.

In generale, il livello dell’inquinamento nel 2019, in provincia di Verona, è stato peggiore di quello dell’anno precedente per polveri e ozono.

Mentre nel corso dell’ultimo decennio si è assistito a una generale progressiva diminuzione della concentrazione di tutti gli inquinanti, con eccezione dell’ozono.





Stazione	Rete	Acronimo usato nei grafici	Tipologia
Bosco Chiesanuova	Provincia	BoscoC	fondo rurale
Legnago	Provincia	Legnago	fondo urbano
San Bonifacio	Provincia	SBonifacio	traffico urbano
Verona - Giarol Grande	Comune	Verona-Giarol	fondo urbano
Verona - Borgo Milano	Comune	BgoMilano	traffico urbano

**Tabella 1. Stazioni fisse di monitoraggio della qualità dell'aria in provincia di Verona**

**BIOSSIDO DI ZOLFO (SO<sub>2</sub>)**

SO <sub>2</sub> (µg/m <sup>3</sup> )	BoscoC	VR-BgoMilano
media	<3	<3
min	<3	<3
max	17	14
N ore	8760	8760
data.capture	98	98
N superamenti 125 (µg/m <sup>3</sup> )	0	0
N superamenti 350 (µg/m <sup>3</sup> )	0	0

Tabella 10. Principali parametri statistici relativi alla concentrazione di SO<sub>2</sub> (µg/m<sup>3</sup>) misurata presso le centraline di qualità dell'aria della provincia di Verona nel 2019. "N superamenti 350 (µg/m<sup>3</sup>)" indica il numero di ore in cui la concentrazione media di SO<sub>2</sub> è stata superiore al limite di 350 µg/m<sup>3</sup>; "N superamenti 125 (µg/m<sup>3</sup>)" indica il numero di ore in cui la concentrazione media di SO<sub>2</sub> è stata superiore al limite di 125 µg/m<sup>3</sup>. Il limite di rivelabilità dello strumento di misura è 3 µg/m<sup>3</sup>.

**OZONO**

O <sub>3</sub> (µg/m <sup>3</sup> )	BoscoC	Legnago	San Bonifacio	Verona-Giarol
media	84	51	47	50
min	<4	<4	<4	<4
max	334	251	233	280
N ore	8760	8760	8760	8760
data.capture	100	100	99	99
N superamenti O <sub>3</sub> media 8h 120 µg/m <sup>3</sup> (in giorni)	76	68	61	58
N superamenti dei 180 µg/m <sup>3</sup> (in ore)	95	24	44	30
N superamenti dei 240 µg/m <sup>3</sup> (in ore)	5	2	0	4
AOT40 (µg/m <sup>3</sup> h)	47017	37271	38027	35567

Tabella 11. Principali parametri statistici relativi alla concentrazione di O<sub>3</sub> (µg/m<sup>3</sup>) misurata presso le centraline di qualità dell'aria della provincia di Verona nel 2019. "AOT40" (Accumulated Ozone exposure over a Threshold of 40 ppb) è un parametro definito come somma delle concentrazioni orarie eccedenti gli 80 µg/m<sup>3</sup>, considerando i valori orari di ozono registrati dalle 8.00 alle 20.00 (ora solare) nel periodo compreso tra il 1° maggio e il 31 luglio. "N superamenti dei 180 (µg/m<sup>3</sup>)" indica il numero di ore in cui la concentrazione media oraria di O<sub>3</sub> è stata superiore alla soglia di informazione di 180 µg/m<sup>3</sup>. "N superamenti dei 240 (µg/m<sup>3</sup>)" indica il numero di ore in cui la concentrazione media oraria di O<sub>3</sub> è stata superiore alla soglia di allarme di 240 µg/m<sup>3</sup>.

**MONOSSIDO DI CARBONIO (CO)**

CO (mg/m <sup>3</sup> )	Bosco Chiesanuova	VR-Borgo Milano
media	0.2	0.3
min	<0.1	<0.1
max	2.4	2.0
N ore	8760	8760
data.capture	99	100
N superamenti 10 mg/m <sup>3</sup>	0	0

Tabella 9. Principali parametri statistici relativi alla concentrazione di CO (mg/m<sup>3</sup>) misurata presso le centraline di qualità dell'aria della provincia di Verona nel 2019. Il limite di rivelabilità dello strumento di misura è 0.1 mg/m<sup>3</sup>.

**OSSIDI DI AZOTO (NO<sub>x</sub> e NO<sub>2</sub>)**

NO <sub>2</sub> (µg/m <sup>3</sup> )	Bosco Chiesanuova	Legnago	San Bonifacio	VR-Borgo Milano	VR-Giarol
media	7	23	29	27	23
min	<4	<4	<4	<4	<4
max	78	98	128	117	94
N ore	8760	8760	8760	8760	8760
Data capture	95	98	96	99	100
N superamenti 200 µg/m <sup>3</sup>	0	0	0	0	0
N superamenti 400 µg/m <sup>3</sup>	0	0	0	0	0

Tabella 7. Principali parametri statistici relativi alla concentrazione di NO<sub>2</sub> (µg/m<sup>3</sup>) misurata presso le centraline di qualità dell'aria della provincia di Verona, nel 2019. Il limite di rivelabilità strumentale è 4 µg/m<sup>3</sup>.

NO <sub>x</sub> (µg/m <sup>3</sup> )	Bosco Chiesanuova	Legnago	San Bonifacio	VR-Borgo Milano	VR-Giarol
media	8	40	52	49	38
sd	105	480	716	432	470
min	<4	<4	<4	<4	<4
max	105	480	716	432	470
N ore	8760	8760	8760	8760	8760
Data capture	95	98	96	99	100

Tabella 8. Principali parametri statistici relativi alla concentrazione di NO<sub>x</sub> (µg/m<sup>3</sup>) misurata presso le centraline di qualità dell'aria della provincia di Verona, nel 2019. Il limite di rivelabilità strumentale è 4 µg/m<sup>3</sup>.

**BENZENE**

Benzene ( $\mu\text{g}/\text{m}^3$ )	misura	mean	N	sd	max	min
BgoMilano	CAMPIONATORI PASSIVI	0.8	12	1.0	3.2	<0.5
BgoMilano	FIALE ADSORBENTI	<0.5	57	0.3	1.4	<0.5
CsoMilano	CAMPIONATORI PASSIVI	0.7	11	0.8	2.3	<0.5
Giarol	CAMPIONATORI PASSIVI	<0.5	12	0.3	1.3	<0.5
Legnago	CAMPIONATORI PASSIVI	0.6	12	0.9	3.0	<0.5
SBonifacio	CAMPIONATORI PASSIVI	0.7	12	0.9	3.0	<0.5
VR-BgoRoma	CAMPIONATORI PASSIVI	1.1	11	1.2	3.5	<0.5
VR-VEmilei	CAMPIONATORI PASSIVI	1.0	11	0.8	2.5	<0.5
VR-VFincato	CAMPIONATORI PASSIVI	0.7	12	0.6	2.1	<0.5
VR-VMameli	CAMPIONATORI PASSIVI	1.0	12	1.0	3.5	<0.5

Tabella 14. Valori medi annuali di concentrazione di benzene ( $\mu\text{g}/\text{m}^3$ ) nelle diverse postazioni di misura della provincia di Verona. Il limite di rivelabilità dello strumento è  $0.5 \mu\text{g}/\text{m}^3$ .

**PARTICOLATO ATMOSFERICO AERODISPERSO: PM<sub>10</sub>**

PM <sub>10</sub> ( $\mu\text{g}/\text{m}^3$ )	Bosco Chiesanuova	Legnago	San Bonifacio	VR-Borgo Milano	VR-Giarol
Media	16	31	31	33	30
Sd	11	22	21	24	18
min	2	2	4	4	2
max	85	120	126	140	111
N superamenti 50 ( $\mu\text{g}/\text{m}^3$ )	4	60	54	59	48
n giorni campionati	353	353	342	349	358
data.capture	97	97	94	96	98

Tabella 12. Principali parametri statistici relativi alla concentrazione di PM<sub>10</sub> ( $\mu\text{g}/\text{m}^3$ ) misurata presso le centraline di qualità dell'aria della provincia di Verona. "N superamenti 50 ( $\mu\text{g}/\text{m}^3$ )" indica il numero di giorni in cui è stato superato il limite di  $50 \mu\text{g}/\text{m}^3$ . In giallo sono evidenziate le stazioni in cui tale limite è stato superato per un numero di volte superiore a 35, che è il limite indicato dalla normativa.

**PARTICOLATO ATMOSFERICO AERODISPERSO: PM<sub>2.5</sub>**

PM2.5 ( $\mu\text{g}/\text{m}^3$ )	Verona-Giarol	San Bonifacio
media	19	19
sd	15	15
min	<4	<4
max	84	119
N giorni campionati	356	337
data.capture	98	92

Tabella 13. Principali parametri statistici relativi alla concentrazione di PM<sub>2.5</sub> ( $\mu\text{g}/\text{m}^3$ ) misurata presso le centraline di qualità dell'aria della provincia di Verona. Il limite di rivelabilità dello strumento è 4  $\mu\text{g}/\text{m}^3$ .

**Sintesi**

Nell'anno 2019 gli inquinanti più critici in provincia di Verona sono stati le polveri sottili (PM10) nel periodo invernale e l'ozono (O3) in estate, come del resto è accaduto in tutto l'ultimo decennio.

La concentrazione di polveri sottili (PM10) ha superato il valore limite per l'esposizione acuta di 5  $\mu\text{g}/\text{m}^3$  per un numero di volte superiore a quello consentito dalla normativa, pari a 35, in tutte le stazioni di pianura della provincia di Verona. Solo a Bosco Chiesanuova tale limite è stato rispettato. Il limite di legge relativo all'esposizione cronica, pari a 40  $\mu\text{g}/\text{m}^3$ , applicato alla media annua, non è invece stato superato presso alcuna stazione della provincia.

L'ozono ha superato sia il limite orario di 180  $\mu\text{g}/\text{m}^3$ , relativo all'esposizione acuta, sia quello di 12  $\mu\text{g}/\text{m}^3$  (sul massimo della media mobile di 8 ore) in tutte le stazioni in cui tale inquinante è monitorato. Il 27 giugno è stata superata anche la soglia di allarme di 240  $\mu\text{g}/\text{m}^3$ , fatto che non si è mai verificato negli ultimi tredici anni. Anche l'indice AOT40, utilizzato per la valutazione dell'esposizione degli ecosistemi dagli effetti di elevate concentrazioni di ozono, e valutato nelle stazioni di fondo rurale, è stato superato a Bosco Chiesanuova.

Gli altri inquinanti monitorati non presentano particolari criticità, essendo stati rispettati tutti i limiti normativi.

Dal punto di vista della meteorologia, l'anno 2019 ha avuto i mesi di gennaio e febbraio particolarmente critici per le polveri sottili, a causa della debole ventilazione, della bassa piovosità e della frequente formazione di inversioni termiche superficiali. Mediamente, le condizioni meteorologiche sono state leggermente peggiori, in relazione alla capacità di disperdere gli inquinanti, rispetto ai 15 anni precedenti. I mesi estivi di giugno e luglio hanno avuto condizioni più favorevoli alla formazione dell'ozono rispetto agli anni precedenti.

In generale, il livello dell'inquinamento nel 2019 è stato un po' peggiore di quello dell'anno precedente per polveri e ozono, leggermente migliore per il benzo(a)pirene. Nel corso dell'ultimo decennio si è assistito a una progressiva diminuzione della concentrazione di tutti gli inquinanti tranne l'ozono.

**PARTICOLATO ATMOSFERICO AERODISPERSO: PM<sub>2.5</sub>**

Inquinante	Limite esposizione acuta	Limite esposizione cronica salute umana	Limite esposizione cronica ecosistemi	Tendenza 2005-2018	Tendenza 2018-2019
PM10	SUPERATO	RISPETTATO		↘	↗
PM2.5		RISPETTATO			
O <sub>3</sub>	SUPERATO	SUPERATO	SUPERATO	→	↗
NO <sub>2</sub>	RISPETTATO	RISPETTATO		↘	→
NOx			RISPETTATO		
SO <sub>2</sub>	RISPETTATO		RISPETTATO		
CO	RISPETTATO				
Benzene		RISPETTATO			
Benzo(a)pirene		RISPETTATO		↘	↘
Arsenico		RISPETTATO			
Nichel		RISPETTATO			
Cadmio		RISPETTATO			
Piombo		RISPETTATO			

Tabella 17. Situazione dei diversi inquinanti in relazione al rispetto dei diversi limiti normativi, e tendenza osservata per la loro concentrazione nell'ultimo decennio e negli ultimi due anni, sulla base dell'analisi dei dati delle stazioni di qualità dell'aria della provincia di Verona. In relazione al rispetto dei limiti normativi, la situazione è stata valutata come positiva (celle verdi) o negativa (celle gialle).

Inquinante/Parametro	Bosco Chiesanuova	Legnago	San Bonifacio	VR-Borgo Milano	VR-Giarol
PM10 media (µg/m <sup>3</sup> )	16	31	31	33	30
PM10 N superamenti 50	4	60	54	59	48
PM2.5 media (µg/m <sup>3</sup> )					19
O <sub>3</sub> N superamenti 240 µg/m <sup>3</sup>	5	2	0		4
O <sub>3</sub> N superamenti 180 µg/m <sup>3</sup>	95	24	44		30
O <sub>3</sub> N superamenti 120 µg/m <sup>3</sup> del max giornaliero media 8h	76	68	61		58
AOT40 (µg/m <sup>3</sup> h)	47017				
NO <sub>2</sub> media (µg/m <sup>3</sup> )	7	23	29	27	23
NOx media (µg/m <sup>3</sup> )	8				
SO <sub>2</sub> media (µg/m <sup>3</sup> )	<3			<3	
CO media (mg/m <sup>3</sup> )	0.2			0.3	
Benzene (µg/m <sup>3</sup> )		0.6	0.7	0.8	<0.5
BaP (ng/m <sup>3</sup> )	0.1				0.4
Arsenico (ng/m <sup>3</sup> )	<1				<1
Cadmio (ng/m <sup>3</sup> )	<0.2				<0.2
Nichel (ng/m <sup>3</sup> )	1.3				3.9
Piombo (ng/m <sup>3</sup> )	3.4				7.9

Tabella 18. Sintesi dei principali parametri statistici e del numero di superamenti relativi ai diversi inquinanti, nelle stazioni della qualità dell'aria della provincia di Verona. In relazione al rispetto dei limiti normativi, la situazione è stata valutata come positiva (celle verdi) o negativa (celle gialle).



### **Conclusioni**

*Nella presente relazione sono stati analizzati i dati di qualità dell'aria misurati nelle cinque stazioni ubicate in provincia di Verona: le centraline di traffico di Verona-Borgo Milano e San Bonifacio quelle di fondo urbano di Verona-Giarol e Legnago, e quella di fondo rurale di Bosco Chiesanuova.*

*L'analisi dei dati è stata sviluppata attraverso la produzione di tabelle che riportano i principali parametri statistici: esse permettono di definire le caratteristiche delle serie temporali di ogni inquinante, relative a ogni stazione di misura. I dati sono stati confrontati anche attraverso la produzione di opportuni grafici. E' stato analizzato l'andamento dei principali inquinanti nell'ultimo decennio presso le varie stazioni della provincia. Per quanto riguarda il biossido di azoto, non vi è stato alcun superamento dei limiti di legge presso le stazioni fisse della rete di controllo della qualità dell'aria.*

*La stazione di fondo rurale di Bosco Chiesanuova è la stazione di riferimento per valutare il livello critico per la protezione della vegetazione per gli ossidi di azoto totali (NOx), pari a 30 µg/m<sup>3</sup>: il valore medio annuale misurato è pari a 8 µg/m<sup>3</sup>, inferiore pertanto al limite di riferimento.*

*I valori medi e massimi più elevati di questo inquinante sono stati misurati nelle stazioni di pianura (San Bonifacio, Verona-Borgo Milano, Legnago, Verona-Giarol), nelle quali gli andamenti temporale sono molto simili. Sono evidenti i massimi di concentrazione al mattino e alla sera, in corrispondenza dei picchi di traffico, accentuati dalla presenza di inversioni termiche, e anche durante i giorni della settimana in cui il traffico è più intenso. I valori più elevati si trovano nel periodo invernale, in corrispondenza di situazioni antipressorie che persistono più giorni sulla nostra regione, favorendo il ristagno di inquinanti nello strato atmosferico più vicino alla superficie.*

*Si consideri inoltre che nei mesi invernali ha luogo un aumento delle emissioni associate al riscaldamento domestico. Nella stazione di fondo rurale di Bosco Chiesanuova, invece, i valori medi e massimi di concentrazione di questo inquinante sono molto più bassi rispetto a quelli delle stazioni di pianura; inoltre, l'andamento del giorno tipo non mostra i due massimi in corrispondenza dei picchi di traffico.*

*La situazione del particolato atmosferico (PM10) è più critica: tutte le stazioni fisse di Verona e della pianura superano, per più di 35 giorni l'anno, il valore limite per la protezione della salute dagli effetti acuti (50 µg/m<sup>3</sup>). I valori medi annuali sono però inferiori al valore limite relativo all'esposizione cronica di 40 µg/m<sup>3</sup>.*

*L'andamento delle concentrazioni di PM10 mostra delle analogie con quello degli ossidi di azoto.*

*Infatti, anche in questo caso, si possono distinguere due gruppi di stazioni: da un lato quelle di pianura, con valori medi e massimi più elevati e la presenza di massimi nei mesi invernali, in corrispondenza di situazioni meteorologiche che favoriscono le inversioni termiche; dall'altro la stazione di fondo di Bosco Chiesanuova, con valori medi e massimi inferiori e un andamento che si discosta da quello delle altre. I mesi in cui i valori medi giornalieri sono stati più elevati sono gennaio e dicembre. Le più elevate concentrazioni invernali di questo inquinante sono legate al riscaldamento domestico, attivo tra ottobre e marzo, alle basse temperature ed elevata umidità che favoriscono la formazione di nitrato di ammonio (sale che rappresenta una percentuale di poco inferiore al 50 % del particolato più sottile, PM2.5), oltre che alla minore altezza dello strato mescolato.*



*Per quanto riguarda le polveri di diametro inferiore a 2.5 m (PM2.5), rilevate presso la stazione di Verona-Giarol, il loro valore medio annuo non ha superato il limite normativo relativo all'esposizione cronica ad esse relativo. Esse hanno rappresentato una frazione pari a 60% del PM10 totale, mediamente.*

*L'inquinante più critico per la provincia di Verona è l'ozono (O3). Esso è un inquinante secondario, che si forma a partire da ossidi di azoto e composti organici volatili, in presenza di radiazione solare. Essendo di origine fotochimica, esso manifesta i valori più elevati in estate e durante le ore centrali del giorno. Esso viene rimosso per deposizione e contatto su qualsiasi superficie, o attraverso una reazione chimica in cui reagisce con gli ossidi di azoto e viene eliminato. Per questo motivo, in ambiente urbano si trova che mediamente, quando il traffico è più limitato e quindi le concentrazioni di ossidi di azoto sono più basse, i valori medi di ozono sono più elevati per la scarsa efficienza del processo di rimozione. L'andamento (annuale, settimanale, giornaliero) delle concentrazioni di ozono, con massimi molto pronunciati in estate e nelle ore centrali del giorno, è Relazione tecnica n. 4/2020 55 molto simile in tutte le stazioni di pianura. Bosco Chiesanuova, invece, rappresenta un'eccezione.*

*Qui l'ozono viene trasportato dalla pianura, grazie alla brezza di valle che spira durante la notte, e si accumula, non essendo efficaci i meccanismi per la sua rimozione: infatti la concentrazione di ossidi di azoto nella zona montana è molto bassa. Pertanto la sua concentrazione media è abbastanza stabile durante tutta la giornata, ed è piuttosto elevata anche in inverno.*

*La soglia di allarme di 240 µg/m3, livello oltre il quale vi è un rischio per la salute umana in caso di esposizione di breve durata, è stata superata in tutte le stazioni di misura, il 27 giugno; questo superamento non si è mai verificato in provincia di Verona negli ultimi tredici anni. La soglia di informazione di 180 µg/m3, oltre la quale vi è rischio per la salute umana in caso di esposizione di breve durata per i gruppi sensibili della popolazione, è stata superata presso tutte le stazioni in cui avviene il monitoraggio.*

*Il valore obiettivo a lungo termine per la protezione della salute umana, pari a 120 µg/m3, riferito al massimo giornaliero della media mobile su 8 ore, è stato superato presso tutte le stazioni. Esso non deve essere superato per più di 25 giorni all'anno, come media negli ultimi 3 anni: in base all'analisi dei dati a partire dal 2017, tale limite è stato superato in tutte le stazioni.*

*Il valore obiettivo per la protezione della vegetazione, espresso attraverso l'indice AOT40, è valutato per la stazione di fondo rurale di Bosco Chiesanuova, ed è stato superato.*

*I valori medi di monossido di carbonio (CO) e di biossido di zolfo (SO2) sono stati molto bassi, vicini al limite di rivelabilità dello strumento, e non vi sono stati superamenti.*

*Il benzene e il benzoapirene hanno avuto valori medi inferiori ai limiti normativi in tutti i punti di monitoraggio. L'andamento delle concentrazioni durante l'anno, per entrambi gli inquinanti, mostra valori più elevati nel periodo invernale.*

*Anche le concentrazioni di metalli, misurate per arsenico, piombo, cadmio e nichel, sono ampiamente inferiori ai limiti normativi.*

*Per fornire un'informazione sintetica relativa alla qualità dell'aria, è stato sviluppato un indice qualitativo, che tiene conto delle criticità relative ai tre inquinanti principali: NO2, PM10 e O3. Questo indice è stato calcolato per la stazione di Verona-Giarol, rappresentativa di una situazione di fondo urbano, tipica quindi*





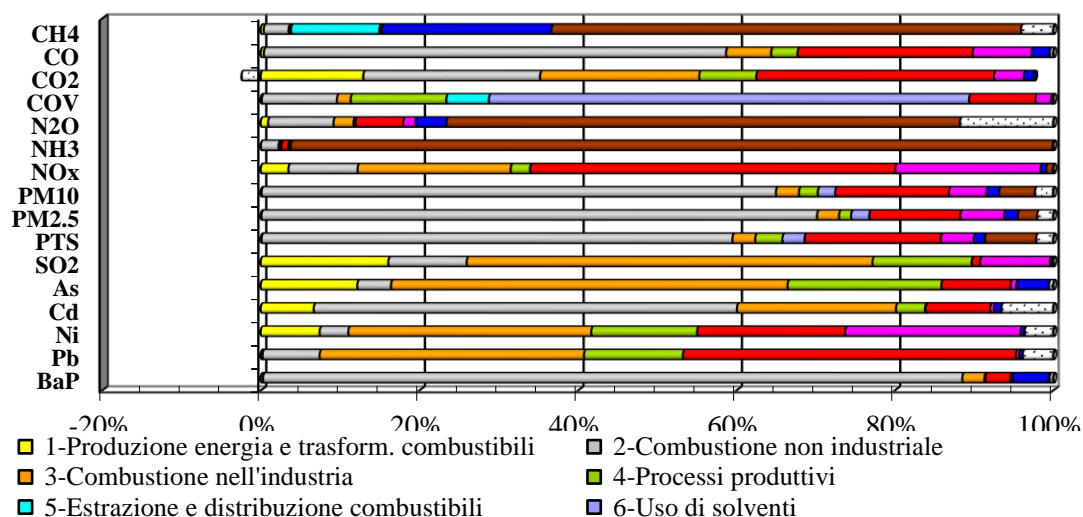
della pianura veronese. In base ad esso, nel 2019, la qualità dell'aria di Verona-Giarol è stata prevalentemente accettabile (58% delle giornate), per il 25% dell'anno mediocre, per il 12% buona, per il 3% scadente e per l'1% pessima. Le situazioni più critiche si sono verificate nei mesi invernali a causa delle elevate concentrazioni di polveri sottili, e in estate a causa delle elevate concentrazioni di ozono. Lo stesso indice, calcolato per la stazione di Bosco

Chiesanuova, fornisce un'indicazione della qualità dell'aria nella zona delle prealpi veronesi, dove le situazioni peggiori si verificano in estate, a causa delle elevate concentrazioni di ozono: l'analisi dei dati indica che anche presso questa stazione la qualità dell'aria è stata prevalentemente accettabile (70%), per il 4% buona, per il 18% mediocre e per il 4% scadente.

L'analisi dell'andamento delle concentrazioni medie annue dei principali inquinanti, registrate dalle stazioni di della provincia di Verona tra il 2005 al 2019, evidenzia una generale tendenza al miglioramento della qualità dell'aria. Fa eccezione solo l'ozono, per il quale nel 2019 sono stati raggiunti i valori piu' elevati dell'ultimo decennio.

### 1.1.6.3 Inventario INEMAR (Regione Veneto – 2019)

Di seguito si riportano i dati dell'inventario relativamente alla situazione della Regione Veneto, della Provincia di Verona e del Comune di Sona.



Distribuzione percentuale delle emissioni in Veneto nel 2019

Doc. N.

Progetto  
INOR

Lotto  
11

Codifica Documento  
E E2 RG IM 000 0 076

Rev.  
A

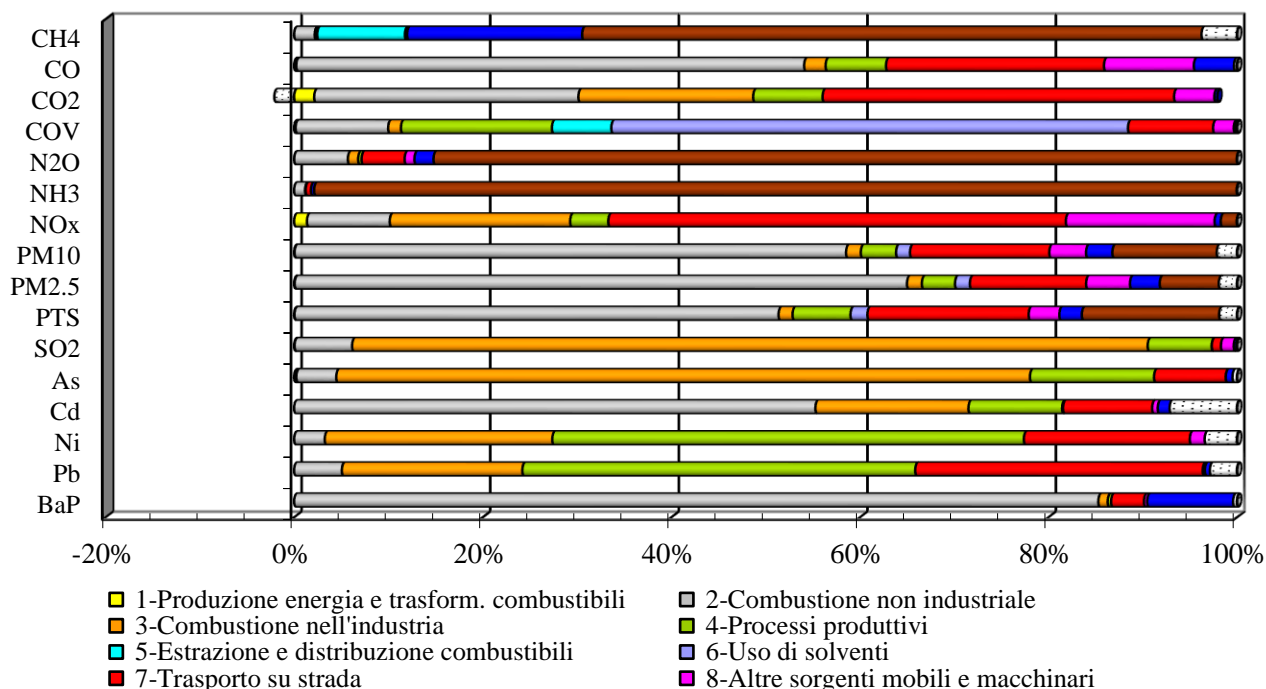
Foglio  
114 di  
187

Macrosettori emissivi (Nomenclatura SNAP97)	CH <sub>4</sub>	CO	CO <sub>2</sub>	COV	N <sub>2</sub> O	NH <sub>3</sub>	NO <sub>x</sub>	PM10	PM2.5	PTS	SO <sub>2</sub>
	t/anno	t/anno	kt/anno	t/anno	t/anno	t/anno	t/anno	t/anno	t/anno	t/anno	t/anno
M01-Produzione energia e trasform. combustibili	537	460	3'796	98	46	9	2'178	15	12	18	842
M02-Combustione non industriale	4'443	67'650	6'542	6'761	409	1'111	5'442	8'892	8'256	9'338	517
M03-Combustione nell'industria	321	6'608	5'899	1'245	125	84	12'041	398	327	453	2'682
M04-Processi produttivi	106	3'873	2'117	8'604	13	95	1'527	326	180	540	655
M05-Estrazione e distribuzione combustibili	15'789			3'834							
M06-Usi di solventi		0.1		43'286		0.2	9	301	270	439	2
M07-Trasporto su strada	390	25'666	8'811	5'979	298	443	28'769	1'970	1'355	2'705	54
M08-Altre sorgenti mobili e macchinari	47	8'623	1'101	1'416	75	2	11'449	654	653	654	463
M09-Trattamento e smaltimento rifiuti	30'287	2'629	382	65	194	138	431	214	203	221	15
M10-Agricoltura	84'013	49		68	3'211	47'799	536	619	287	1'020	1
M11-Altre sorgenti e assorbimenti	5'728	475	- 708	43	583	24	16	314	237	335	4
<b>Totale regionale anno 2019</b>	<b>141'659</b>	<b>116'034</b>	<b>27'938</b>	<b>71'397</b>	<b>4'953</b>	<b>49'704</b>	<b>62'398</b>	<b>13'703</b>	<b>11'780</b>	<b>15'724</b>	<b>5'235</b>

**Emissioni in Regione di Verona nel 2019 – Emissioni di microinquinanti e gas serra in Veneto nel 2019 ripartite per macrosetto**

A livello regionale emerge che la combustione non industriale risulta la principale fonte per il parametro CO, PTS, PM<sub>2.5</sub> e PM<sub>10</sub>.

L'incidenza delle emissioni agricole è strettamente legata a CH<sub>4</sub>, N<sub>2</sub>O, NH<sub>3</sub> con valori molto più elevati delle altre categorie.



Doc. N.

Progetto  
IN0RLotto  
11Codifica Documento  
E E2 RG IM 000 0 076Rev.  
AFoglio  
115 di  
187

	CH4	CO	CO2	COV	N2O	NH3	NOx	PM10	PM2.5	PTS	SO2	As	Cd	Ni	Pb	BaP
	t/anno	t/anno	kt/anno	t/anno	t/anno	t/anno	t/anno	t/anno	t/anno	t/anno	t/anno	kg/anno	kg/anno	kg/anno	kg/anno	kg/anno
1-Produzione energia e trasfom. combustibili	3	52	106	20	0		173	1	1	1	1	0	0	0	0	0
2-Combustione non industriale	808	12257	1388	1239	77	200	1114	1600	1486	1680	71	4	47	7	98	402
3-Combustione nell'industria	76	518	918	171	15	2	2431	43	36	49	987	63	14	54	370	5
4-Processi produttivi	21	1458	365	2021	5	9	513	102	81	201	79	11	8	112	805	2
5-Estrazione e distribuzione combustibili	3453			795												
6-Usi di solventi				6919			1	40	36	59	0		0		0	
7-Trasporto su strada	76	5265	1848	1140	62	98	6165	404	282	560	11	7	8	39	589	16
8-Altre sorgenti mobili e macchinari	11	2170	212	277	14	0	2005	107	107	107	16	0	1	4	4	2
9-Trattamento e smaltimento rifiuti	6890	970	15	16	28	57	84	76	72	78	3	1	1	0	10	43
10-Agricoltura	24393			20	1157	16905	215	303	143	477						
11-Altre sorgenti e assorbimenti	1392	69	-103	6	0	4	2	58	44	62	1	0	6	8	55	2
<b>Totale</b>	<b>37.124</b>	<b>22.760</b>	<b>4.749</b>	<b>12.623</b>	<b>1.358</b>	<b>17.276</b>	<b>12.704</b>	<b>2.736</b>	<b>2.288</b>	<b>3.273</b>	<b>1.170</b>	<b>86</b>	<b>85</b>	<b>224</b>	<b>1.932</b>	<b>471</b>

### Emissioni in provincia di Verona nel 2019

Per la Provincia di Verona si conferma che la combustione non industriale risulta la principale fonte per il parametro CO, PTS, PM<sub>2,5</sub> e PM<sub>10</sub>.

L'incidenza delle emissioni agricole è strettamente legata a CH<sub>4</sub>, N<sub>2</sub>O, NH<sub>3</sub> con valori molto più elevati delle altre categorie.

Di seguito si riportano i dati dell'inventario relativamente alla situazione comunale con particolare riferimento al Comune di Sona.

Figura 34: Emissioni totali comunali 2019 di PTS (t/a)

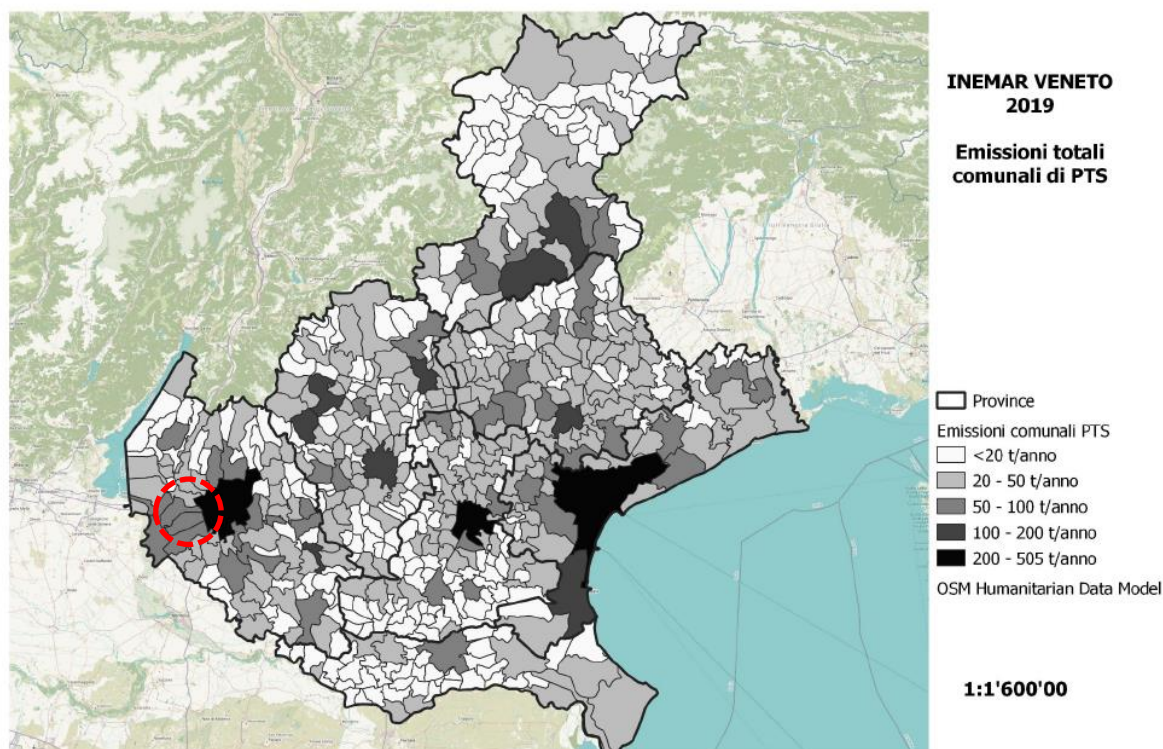


Figura 35: Emissioni totali comunali 2019 di PM10 (t/a)

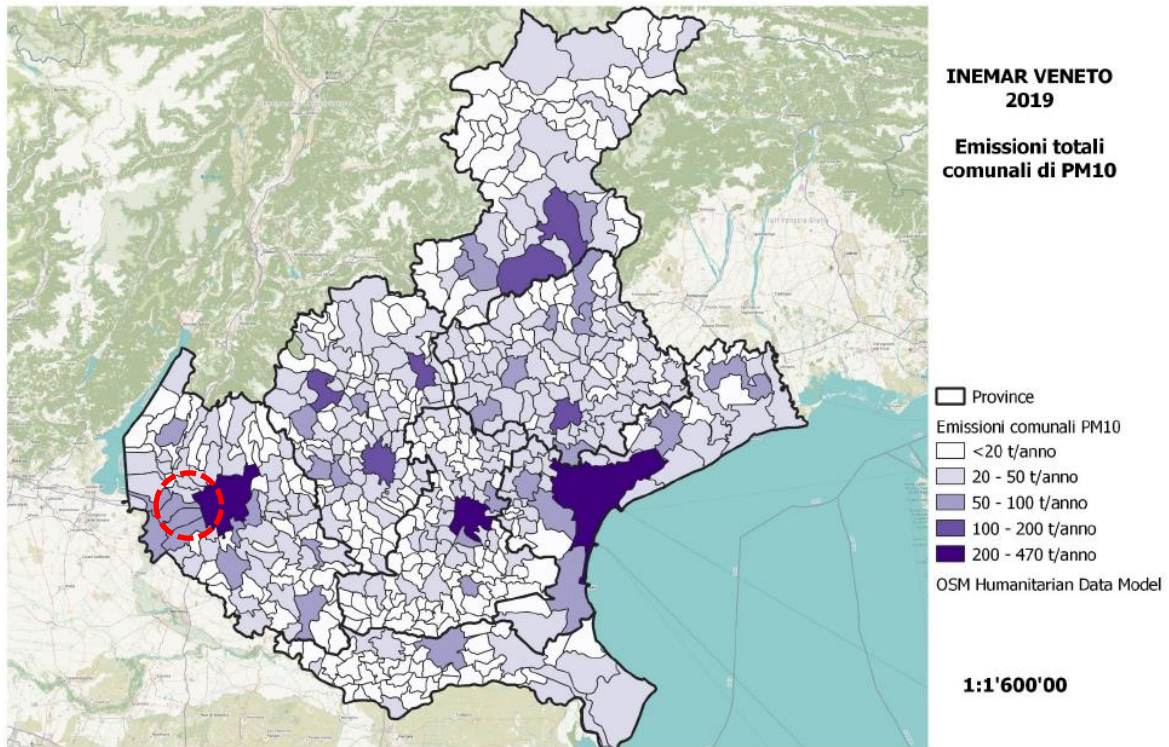


Figura 36: Emissioni totali comunali 2019 di PM2.5 (t/a)

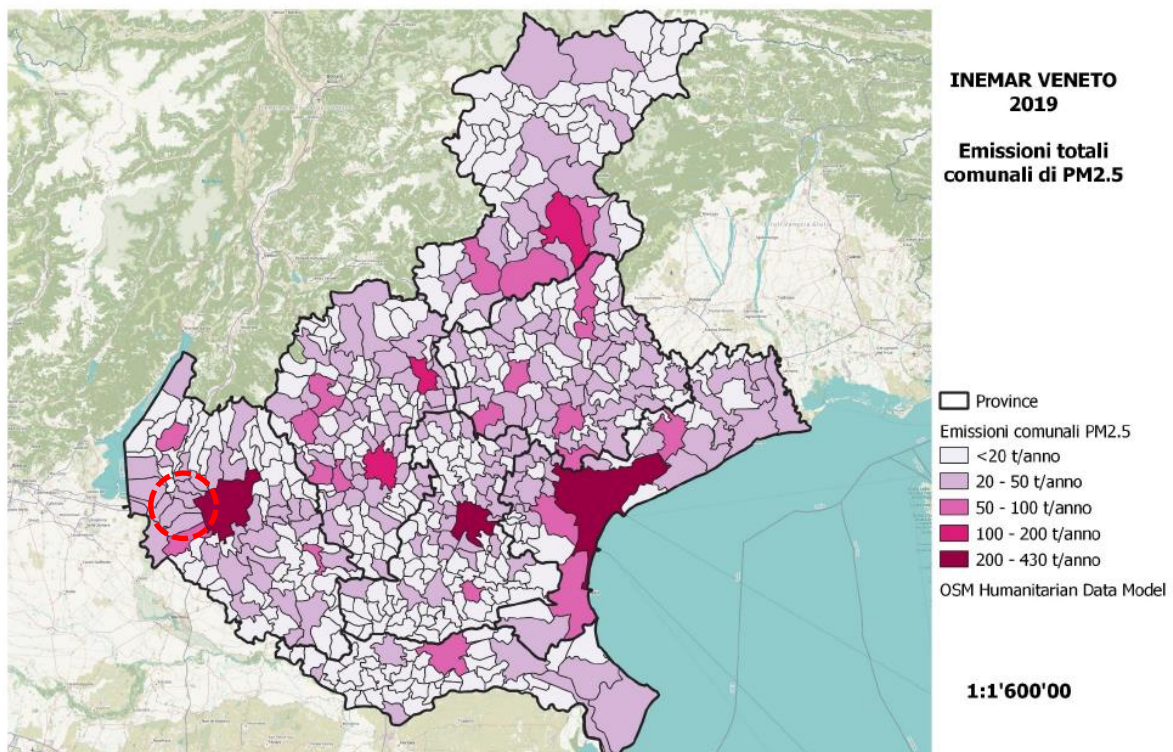


Figura 37: Emissioni totali comunali 2019 di NOx (t/a)

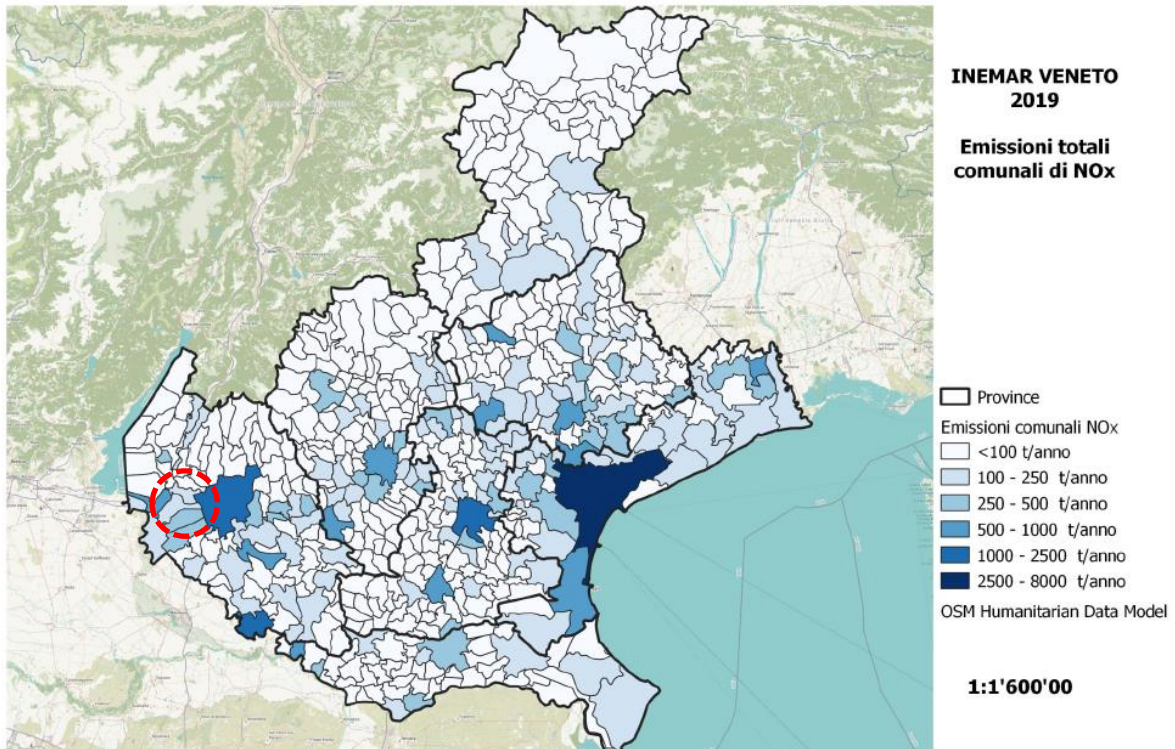


Figura 38: Emissioni totali comunali 2019 di SO<sub>2</sub> (t/a)

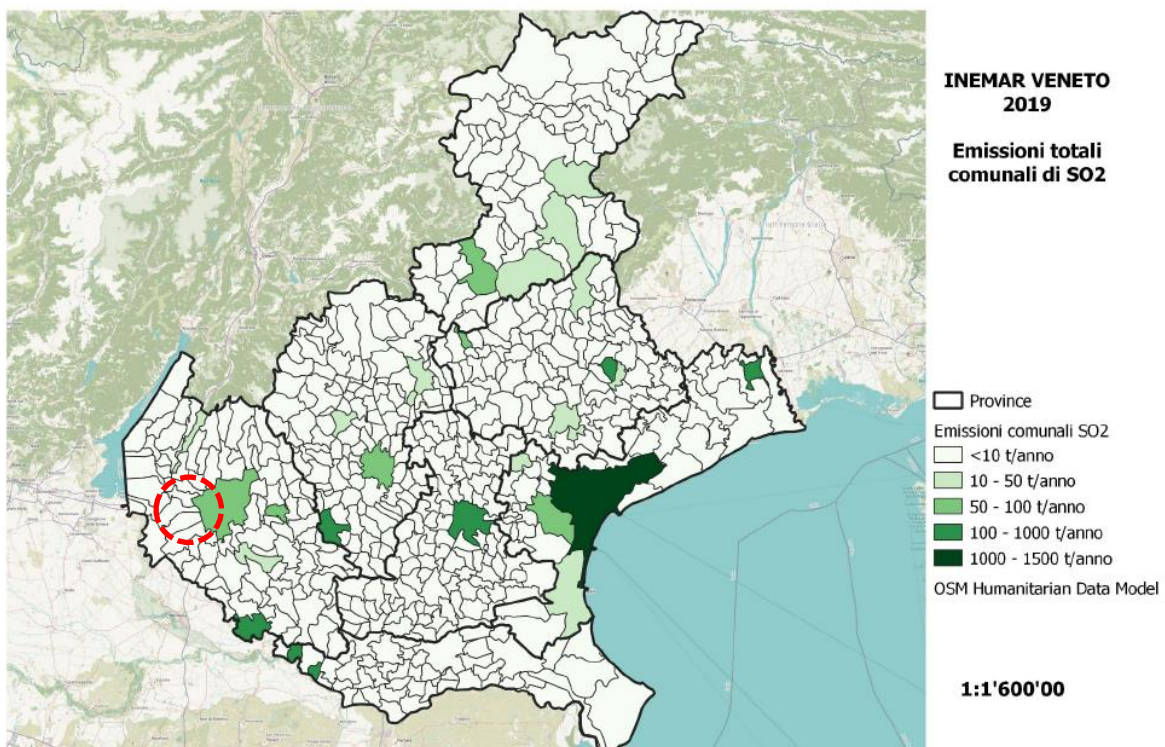


Figura 39: Emissioni totali comunali 2019 di NH<sub>3</sub> (t/a)

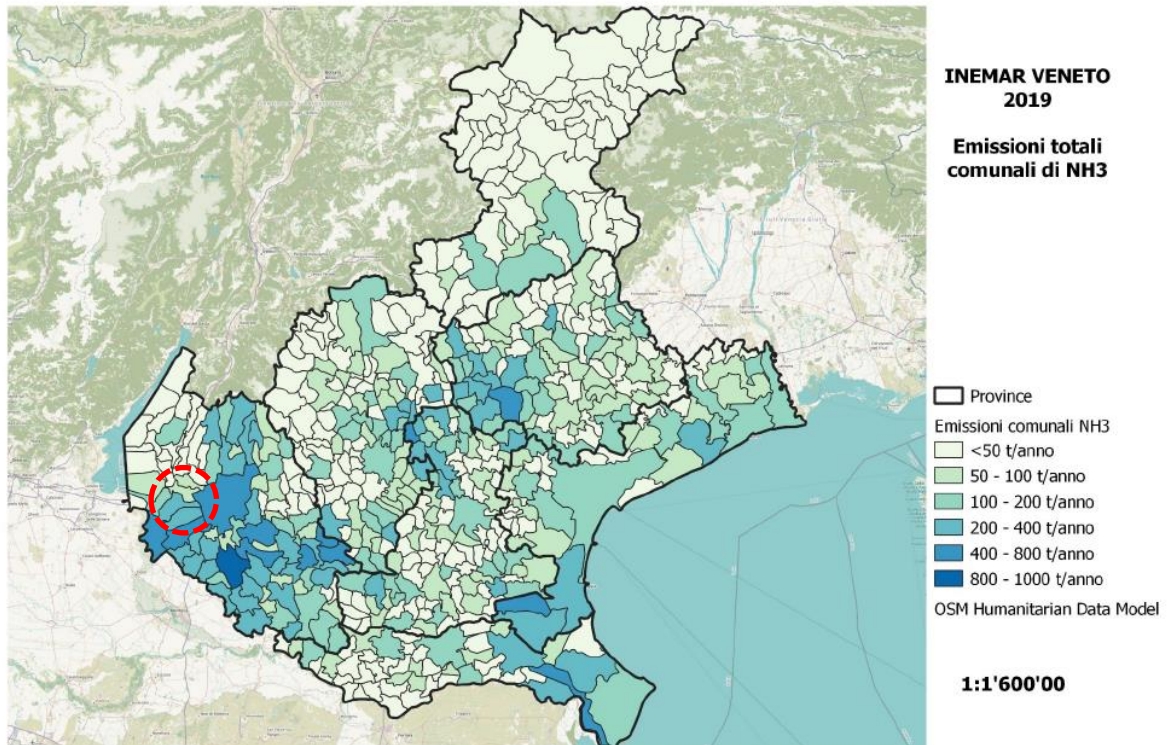


Figura 40: Emissioni totali comunali 2019 di COVNM (t/a)

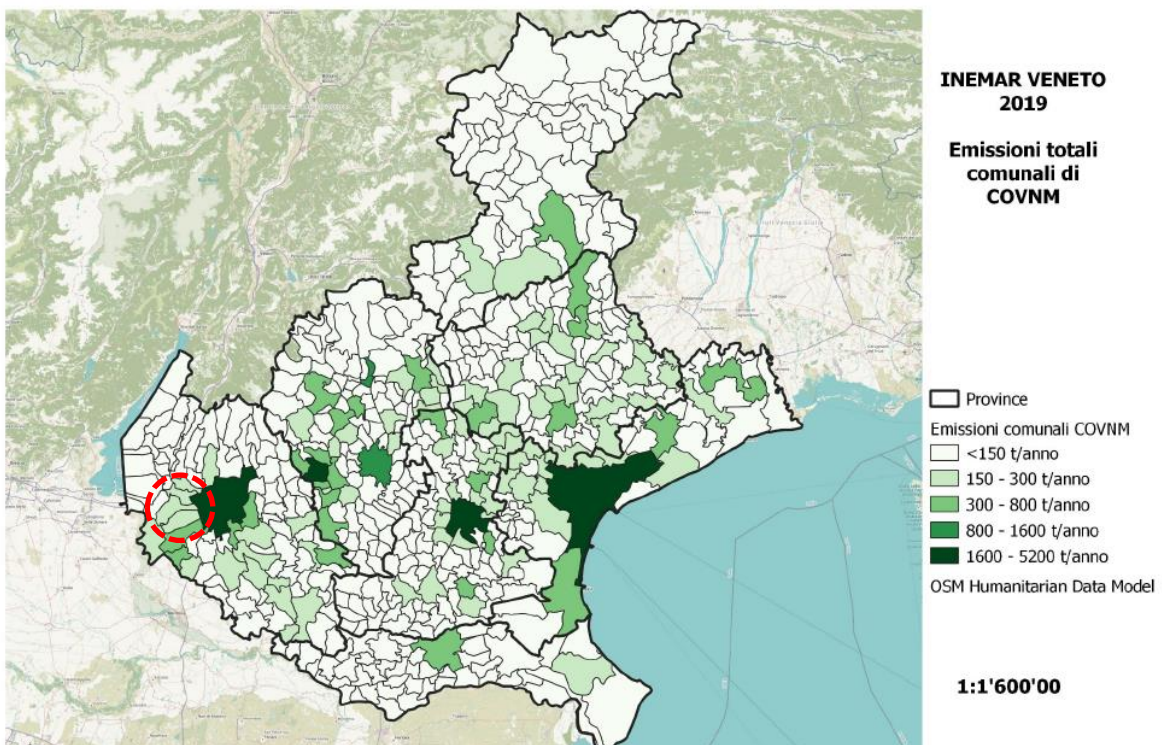


Figura 41: Emissioni totali comunali 2019 di CO (t/a)

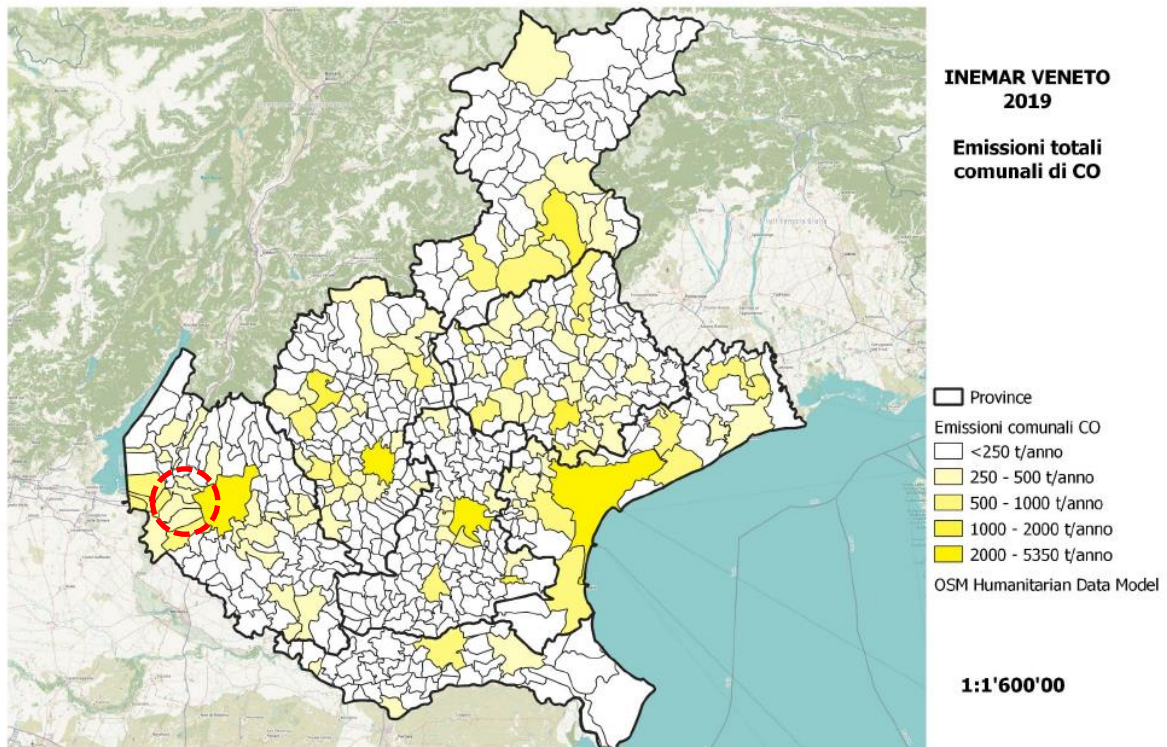


Figura 42: Emissioni totali comunali ed assorbimenti 2019 di CO<sub>2</sub> (kt/a)

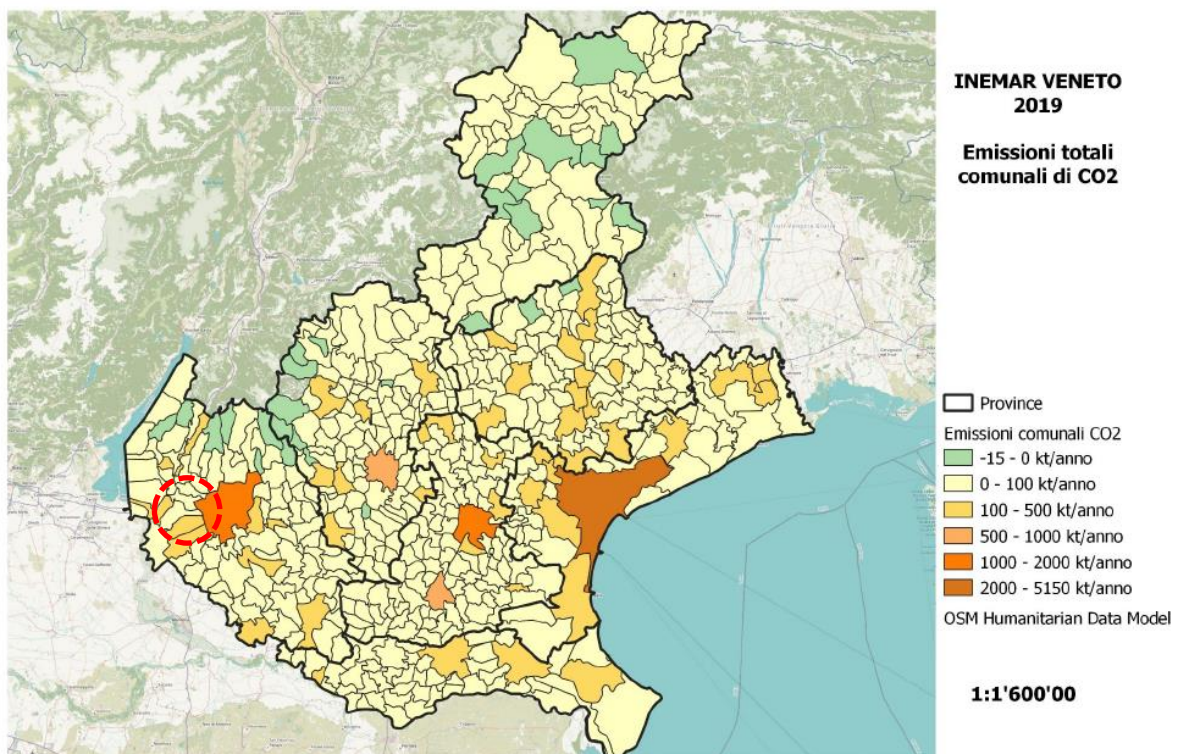


Figura 43: Emissioni totali comunali 2019 di CH<sub>4</sub> (t/a)

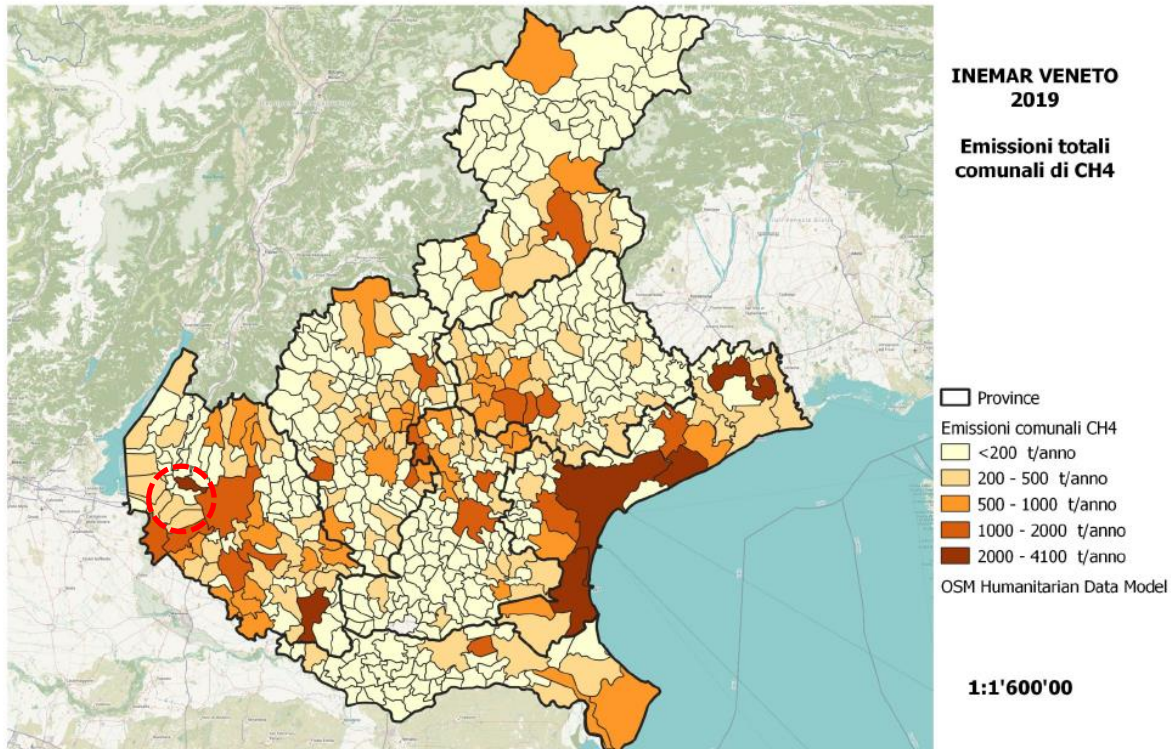


Figura 44: Emissioni totali comunali 2019 di N<sub>2</sub>O (t/a)

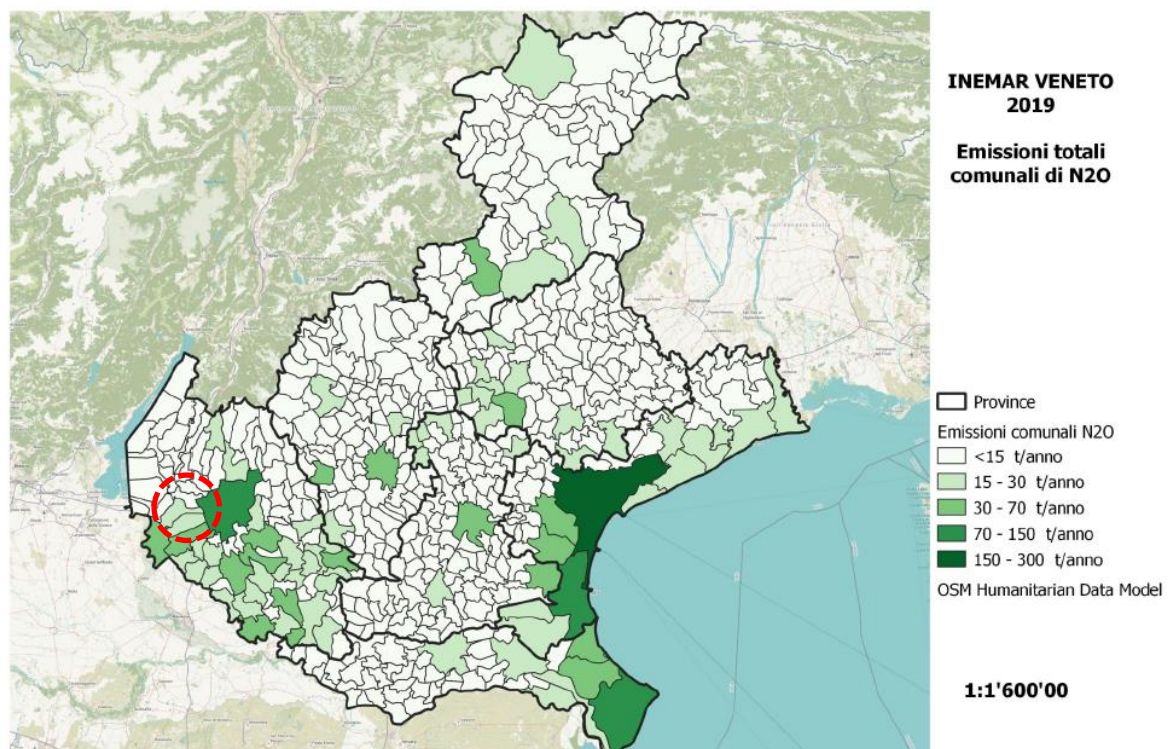




Figura 45: Emissioni totali comunali 2019 di As (kg/a)

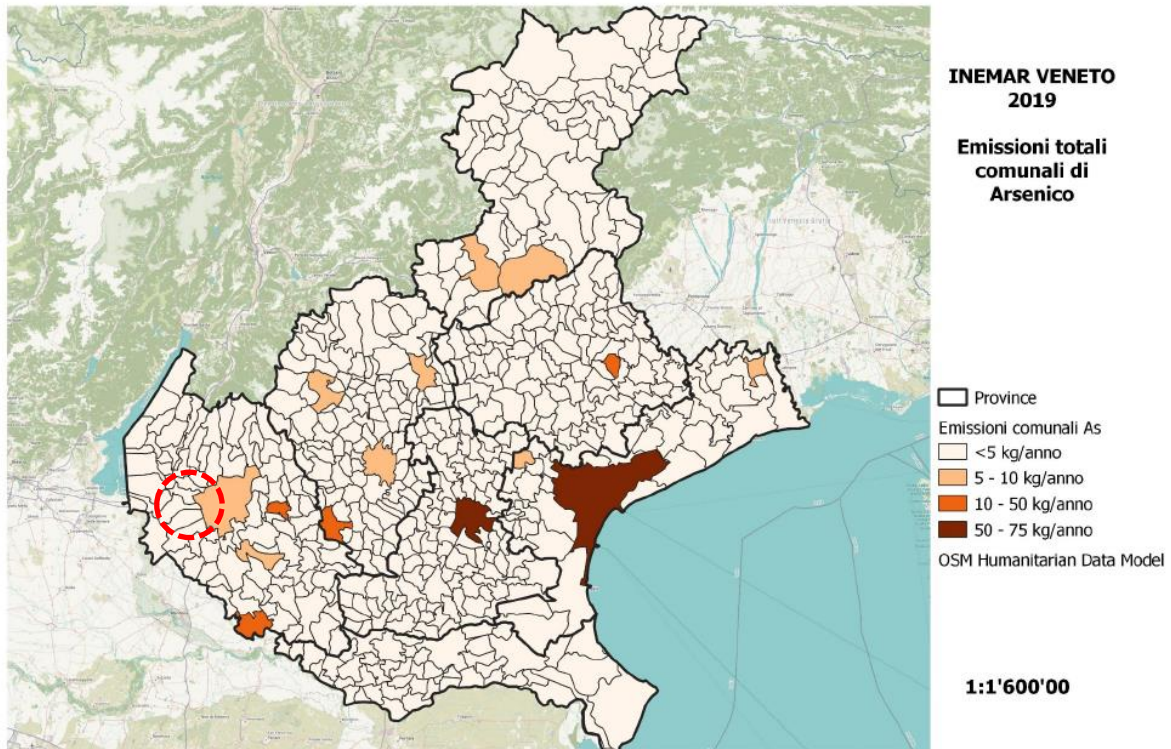


Figura 46: Emissioni totali comunali 2019 di Cd (kg/a)

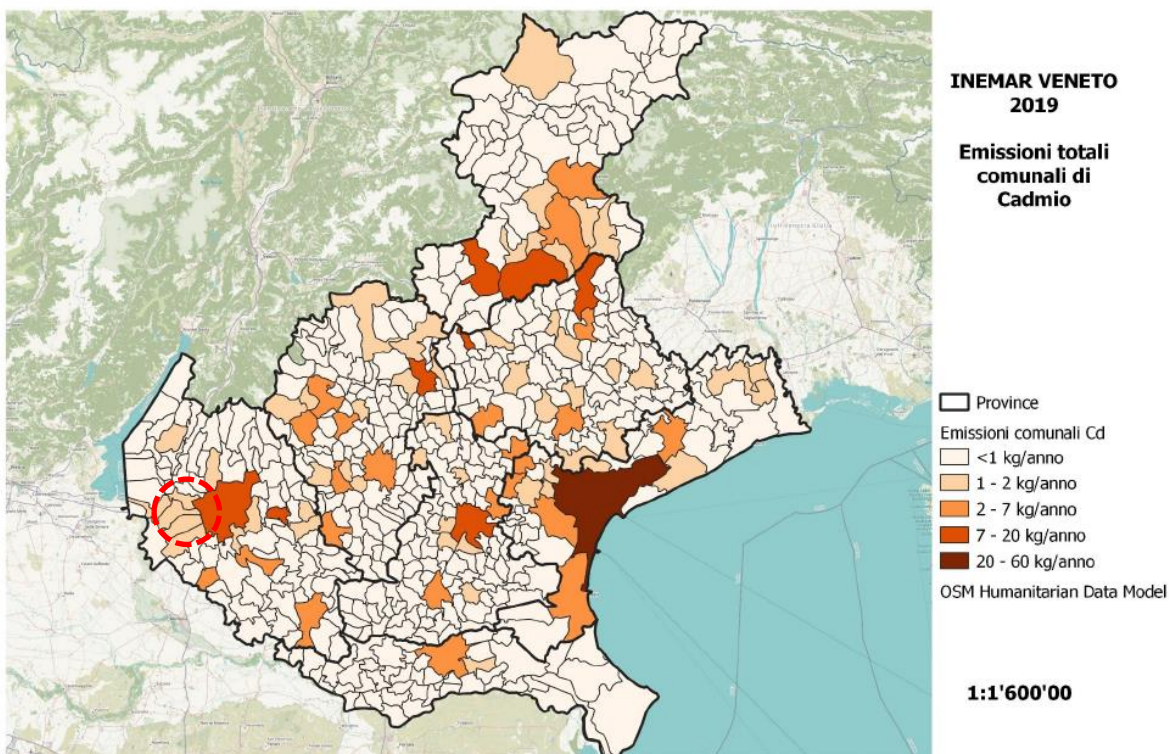


Figura 47: Emissioni totali comunali 2019 di Ni (kg/a)

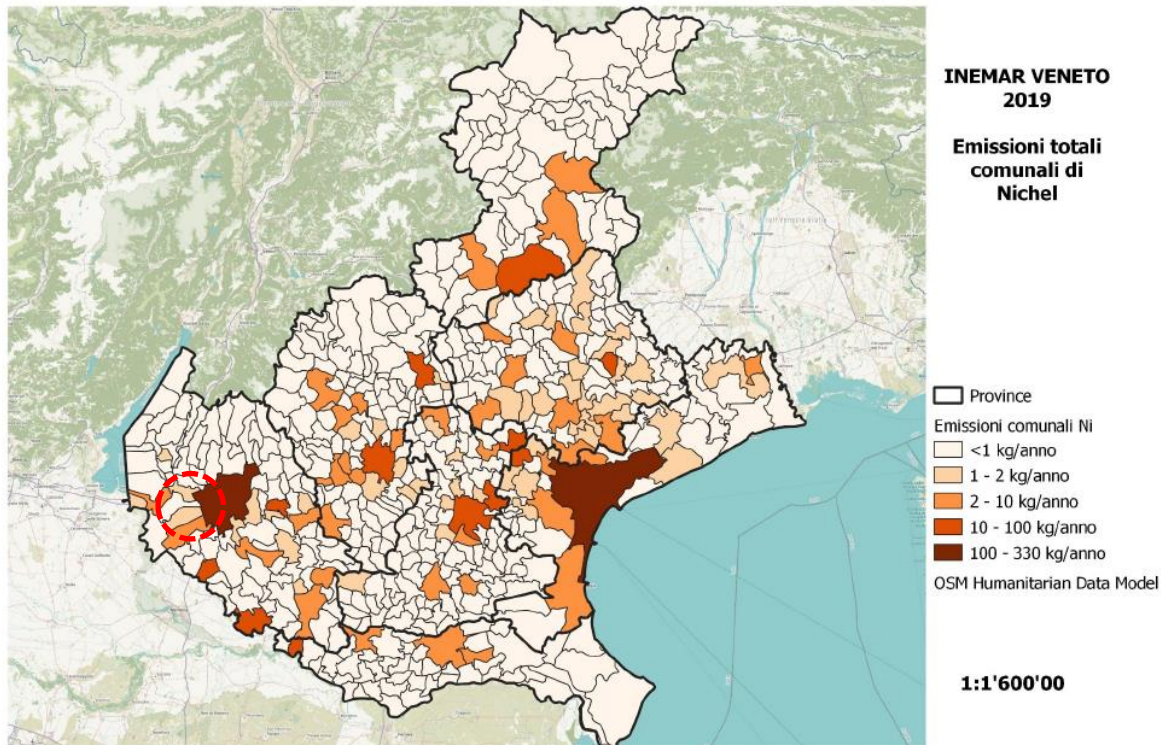


Figura 48: Emissioni totali comunali 2019 di Pb (kg/a)

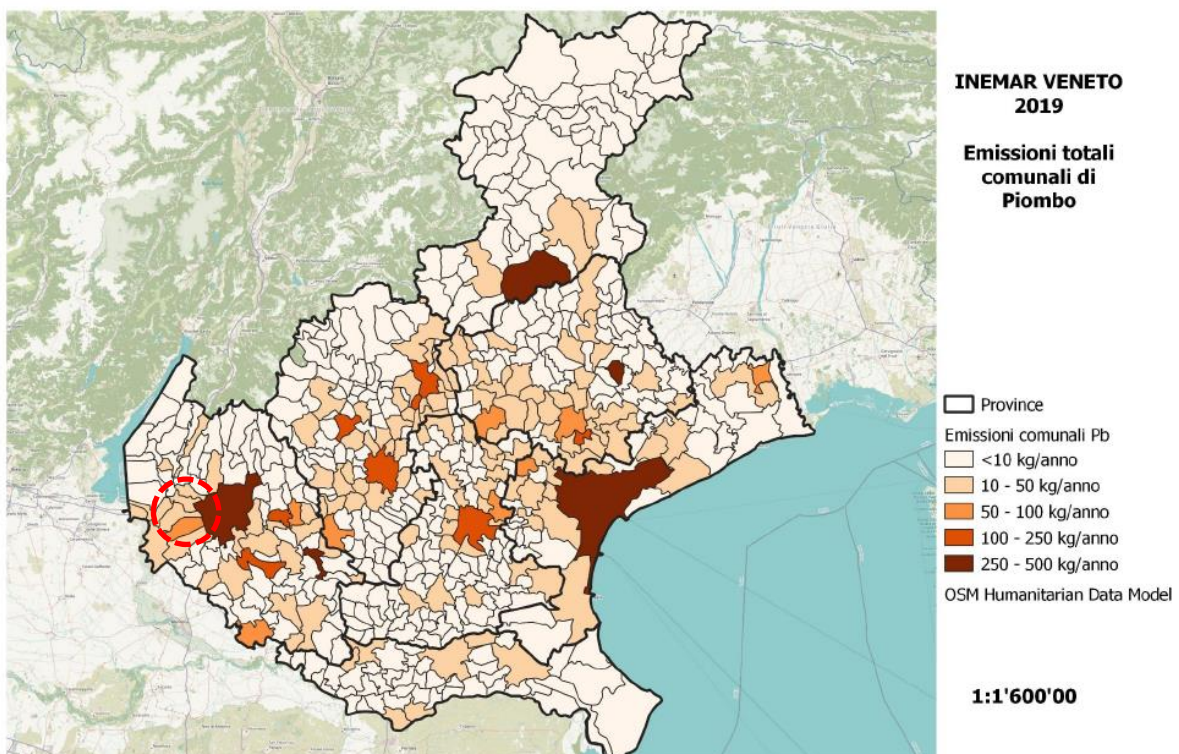
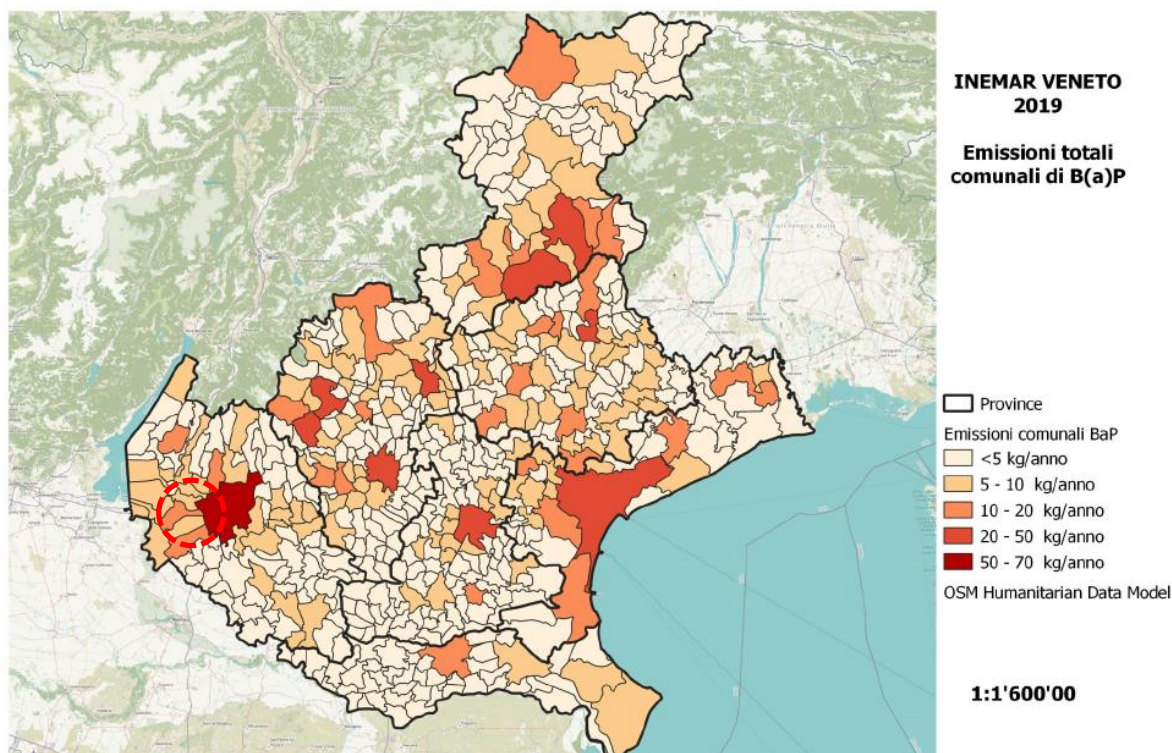




Figura 49: Emissioni totali comunali 2019 di BaP (kg/a)



#### 1.1.6.4 Piano Monitoraggio Ambientale ante-operam AV/AC

Nell'ambito del Piano di Monitoraggio Ambientale (PMA) Ante-Operam relativo alle progettualità dell'Alta Velocità, sono state condotte campagne di monitoraggio ante-operam (AO) sulla componente atmosfera. Nei capitoli successivi si riportano estratti del PMA relativi alle postazioni di monitoraggio prossime al sito oggetto di intervento.

##### 1.1.6.4.1 Dati desunti dal Report di Monitoraggio Ambientale – Atmosfera anno 2018 – fase AO – Regione Veneto LC1

Come previsto dal PMA sono state condotte campagne di monitoraggio della qualità dell'aria (con metodica AR-1 - campionamento in discontinuo) in diversi punti all'interno della fascia di territorio a cavallo della linea ferroviaria AV/AC tra Milano e Verona, Lotto Funzionale Brescia Est – Verona, ricadenti nella WBS MB10-MA10 (tratta dal fiume Chiese fino a Verona Est, indicata anche come LC1), nel tratto dalla pk 129+820 alla pk 150+780 (parte veneta).

Di seguito si riportano alcuni estratti del suddetto Report.

*“Il monitoraggio della Componente Atmosfera ha il fine di valutare la significatività del contributo delle attività di costruzione della linea AV/AC al potenziale peggioramento della qualità dell'aria relativamente ai parametri interferiti ed in particolare a quello delle polveri, di verificare il rispetto dei requisiti di qualità*

GENERAL CONTRACTOR

Cepav due



ALTA SORVEGLIANZA



Doc. N.

Progetto  
IN0R

Lotto  
11

Codifica Documento  
E E2 RG IM 000 0 076

Rev.  
A

Foglio  
124 di  
187

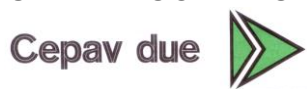
*dell'aria indicati dalla normativa vigente per la protezione della salute umana e dell'ambiente, nonché di proteggere i recettori sensibili da eventuali alterazioni anche locali dello stato di qualità dell'aria, intervenendo con opportune misure mitigative nel caso di superamenti dei livelli limite.*

*In particolare, il monitoraggio per la fase di Ante Operam ha lo scopo di definire, per quanto possibile, lo stato attuale della qualità dell'aria, precedente all'inizio delle attività di realizzazione dell'opera, cercando di discriminare le potenziali interferenze connesse alla costruzione della linea AV/AC da quelle imputabili ad altre infrastrutture esistenti.*

*Per ciascuno dei punti di monitoraggio individuati lungo la tratta, le misure sono state effettuate con modalità AR-1 (campionamento in discontinuo) – Linea AV/AC, che prevede, nella fase di Ante Operam, l'esecuzione di due campagne di monitoraggio, una invernale ed una estiva, della durata di 15 giorni ciascuna, nella quale vengono rilevati il materiale particolato (PM10 e PM2.5), come concentrazioni medie giornaliere, assieme ai parametri di carattere meteorologico necessari a valutare il trasporto a distanza dell'inquinamento atmosferico, con cadenza oraria.”*

Di seguito si riportano estratti dei risultati di riferimento della postazione di monitoraggio AV-SO-ATM-19 più vicina all'area oggetto di intervento.

GENERAL CONTRACTOR



ALTA SORVEGLIANZA



GRUPPO FERROVIE DELLO STATO ITALIANE

Doc. N.

Progetto  
IN0R

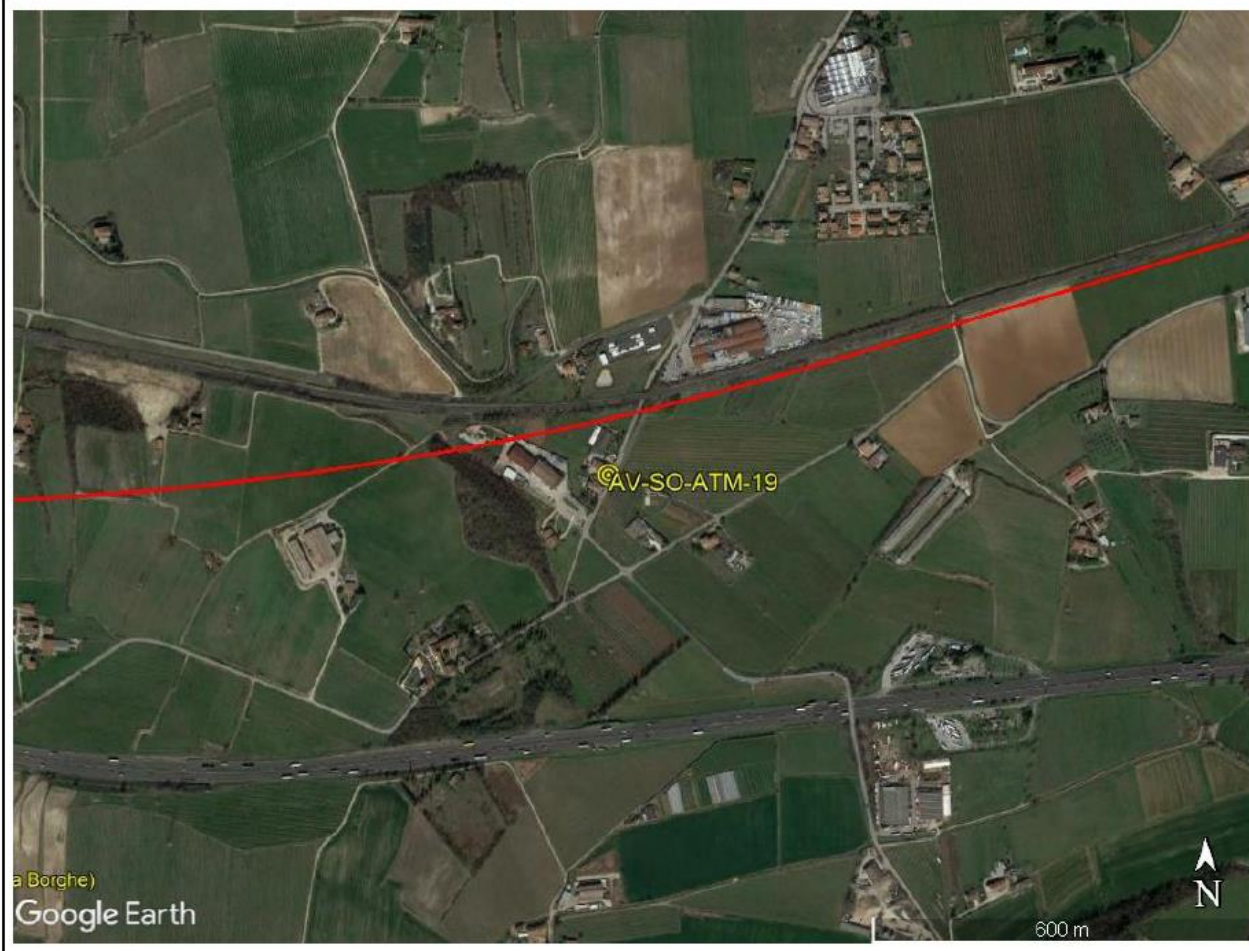
Lotto  
11

Codifica Documento  
E E2 RG IM 000 0 076

Rev.  
A

Foglio  
125 di  
187

LOCALIZZAZIONE DEL PUNTO DI MONITORAGGIO



GENERAL CONTRACTOR



ALTA SORVEGLIANZA



Doc. N.

Progetto  
IN0R

Lotto  
11

Codifica Documento  
E E2 RG IM 000 0 076

Rev.  
A

Foglio  
126 di  
187

#### DOCUMENTAZIONE FOTOGRAFICA



#### DESCRIZIONE DELL'AREA

I campionatori per le polveri e la stazione meteorologica sono stati collocati nel giardino di un'abitazione privata sita in via Campagnola n. 9, nel territorio del comune di Sona, in prossimità del confine col territorio del comune di Sommacampagna.

Il punto di monitoraggio è situato in campagna, in corrispondenza di un piccolo gruppo di edifici, circondato da campi ad uso coltivo e altri piccoli agglomerati sparsi di abitazioni e/o capannoni.

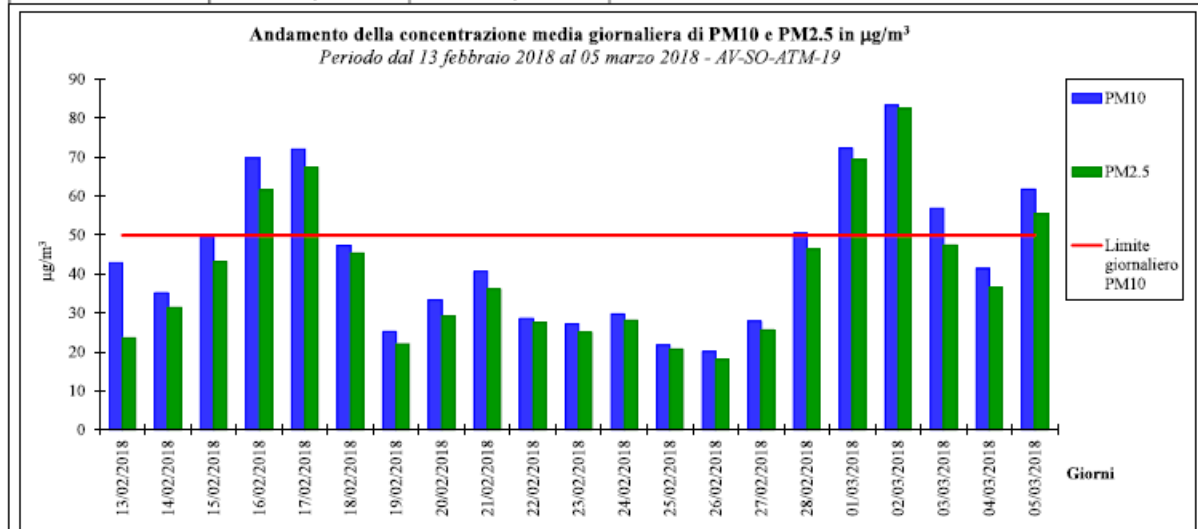
Il sito si trova circa 80 m a Sud-Sud-Est del futuro tragitto della linea ferroviaria AV/AC e a circa 100 m dalla linea ferroviaria esistente, mentre circa 400 m in direzione Sud-Sud-Est corre l'Autostrada A4 – Torino-Trieste.

## CONCENTRAZIONI DI MATERIALE PARTICELLARE

## CAMPAGNA DI MONITORAGGIO INVERNALE

DATA	PM10 ( $\mu\text{g}/\text{m}^3$ )	PM2.5 ( $\mu\text{g}/\text{m}^3$ )	NOTE
13/02/2018	42,9	23,6	
14/02/2018	35,1	31,4	
15/02/2018	49,6	43,2	
16/02/2018	69,7	61,5	
17/02/2018	72,1	67,3	
18/02/2018	47,3	45,4	Pioggia > 1,0 mm
19/02/2018	25,2	22,0	
20/02/2018	33,3	29,2	
21/02/2018	40,6	36,1	
22/02/2018	28,6	27,6	Pioggia > 1,0 mm
23/02/2018	27,2	25,0	
24/02/2018	29,7	28,1	Pioggia > 1,0 mm
25/02/2018	21,7	20,7	
26/02/2018	20,1	18,0	
27/02/2018	27,9	25,6	
28/02/2018	50,4	46,3	
01/03/2018	72,3	69,3	Pioggia > 1,0 mm
02/03/2018	83,3	82,4	Pioggia > 1,0 mm
03/03/2018	56,9	47,4	Pioggia > 1,0 mm
04/03/2018	41,3	36,5	Pioggia > 1,0 mm
05/03/2018	61,8	55,4	Pioggia > 1,0 mm
<b>MASSIMO</b>	<b>83,3</b>	<b>82,4</b>	<b>Rapporto di prova: AMB-18/1059/a</b>
<b>MEDIA</b>	<b>44,6</b>	<b>40,1</b>	
<b>MINIMO</b>	<b>20,1</b>	<b>18,0</b>	

Andamento della concentrazione media giornaliera di PM10 e PM2.5 in  $\mu\text{g}/\text{m}^3$   
Periodo dal 13 febbraio 2018 al 05 marzo 2018 - AV-SO-ATM-19

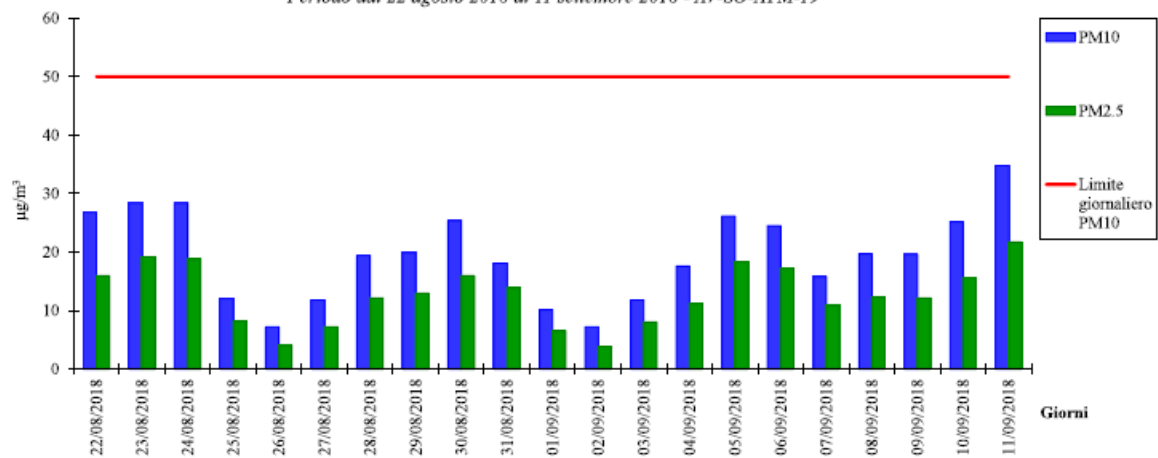


## CONCENTRAZIONI DI MATERIALE PARTICELLARE

## CAMPAGNA DI MONITORAGGIO ESTIVA

DATA	PM10 ( $\mu\text{g}/\text{m}^3$ )	PM2.5 ( $\mu\text{g}/\text{m}^3$ )	NOTE
22/08/2018	26,8	15,9	
23/08/2018	28,4	19,2	
24/08/2018	28,4	18,8	
25/08/2018	12,0	8,2	Pioggia > 1,0 mm
26/08/2018	7,2	4,0	
27/08/2018	11,8	7,2	
28/08/2018	19,4	12,1	
29/08/2018	19,9	12,9	
30/08/2018	25,4	15,9	
31/08/2018	18,1	13,9	Pioggia > 1,0 mm
01/09/2018	10,1	6,5	Pioggia > 1,0 mm
02/09/2018	7,2	3,8	Pioggia > 1,0 mm
03/09/2018	11,8	8,0	
04/09/2018	17,6	11,2	
05/09/2018	26,1	18,3	
06/09/2018	24,5	17,2	Pioggia > 1,0 mm
07/09/2018	15,8	10,9	Pioggia > 1,0 mm
08/09/2018	19,7	12,3	
09/09/2018	19,6	12,1	
10/09/2018	25,2	15,6	
11/09/2018	34,8	21,7	
<b>MASSIMO</b>	<b>34,8</b>	<b>21,7</b>	<b>Rapporto di prova: AMB-18/2926/a</b>
<b>MEDIA</b>	<b>19,5</b>	<b>12,7</b>	
<b>MINIMO</b>	<b>7,2</b>	<b>3,8</b>	

Andamento della concentrazione media giornaliera di PM10 e PM2.5 in  $\mu\text{g}/\text{m}^3$   
 Periodo dal 22 agosto 2018 al 11 settembre 2018 - AV-SO-ATM-19





### RISULTATI DEI MONITORAGGI

Riguardo al punto AV-SO-ATM-19 (Via Campagnola, 9 – Sona), dai monitoraggi delle polveri si possono desumere le seguenti considerazioni:

- In entrambi i monitoraggi, il PM10 ed il PM2.5 hanno seguito un andamento molto simile, con una percentuale media del PM2.5 sul PM10 pari a circa il 90% nel periodo invernale e a circa il 65% nel periodo estivo.

- Per il **PM10**, nel periodo invernale le concentrazioni sono risultate in generale relativamente significative, con una concentrazione media pari a 44,6  $\mu\text{g}/\text{m}^3$  ed un valore massimo di concentrazione di 83,3  $\mu\text{g}/\text{m}^3$  (rilevato in data 02 marzo 2018); sono stati riscontrati 7 superamenti del valore limite giornaliero di 50  $\mu\text{g}/\text{m}^3$ , fissato dalla normativa nazionale come valore da non superare più di 35 volte per anno civile.

Nel monitoraggio estivo, i valori di concentrazione sono stati contenuti, con una media di 19,5  $\mu\text{g}/\text{m}^3$  ed un valore massimo di 34,8  $\mu\text{g}/\text{m}^3$  (rilevato in data 11 settembre 2018), il che implica che non sia stato riscontrato alcun superamento del limite giornaliero.

Nel monitoraggio invernale, la concentrazione media rilevata sull'intero periodo è risultata di poco superiore al valore limite di 40  $\mu\text{g}/\text{m}^3$ , indicato dalla normativa nazionale come media delle concentrazioni giornaliere nell'arco di un intero anno solare, mentre nel monitoraggio estivo tale limite non è stato superato; va comunque considerato che campagne di monitoraggio della durata di quelle eseguite non possono essere considerate rappresentative di un intero anno.

- Per il **PM2.5**, nel periodo invernale i valori di concentrazioni sono risultati piuttosto significativi, con una media pari a 40,1  $\mu\text{g}/\text{m}^3$  ed un valore massimo di 82,4  $\mu\text{g}/\text{m}^3$  (rilevato in data 02 marzo 2018).

Nel monitoraggio estivo, invece, le concentrazioni sono state contenute, con una media di 12,7  $\mu\text{g}/\text{m}^3$  ed un valore massimo di 21,7  $\mu\text{g}/\text{m}^3$  (rilevato in data 11 settembre 2018).

Ne consegue che nella campagna invernale la concentrazione media sull'intero periodo di monitoraggio è risultata superiore al valore limite di 25  $\mu\text{g}/\text{m}^3$ , indicato dalla normativa nazionale come concentrazione media sull'anno civile, mentre nel monitoraggio estivo è risultata inferiore. Anche in questo caso va sottolineato che campagne della durata di quelle eseguite non possono essere considerate rappresentative di un intero anno.

**CONCENTRAZIONI DI IDROCARBURI POLICICLICI AROMATICI****CAMPAGNA DI MONITORAGGIO INVERNALE**

INQUINANTE	U.M.	13/02/2018 ÷ 19/02/2018	20/02/2018 ÷ 26/02/2018	27/02/2018 ÷ 05/03/2018	MEDIA PESATA
Benzo(a)pirene	ng/m <sup>3</sup>	0,691	0,592	0,760	<b>0,681</b>
Benzo(a)antracene	ng/m <sup>3</sup>	0,628	0,585	0,807	<b>0,673</b>
Benzo(b)fluorantene	ng/m <sup>3</sup>	0,943	0,899	1,219	<b>1,020</b>
Benzo(j)fluorantene	ng/m <sup>3</sup>	0,587	0,495	0,532	<b>0,538</b>
Benzo(k)fluorantene	ng/m <sup>3</sup>	0,538	0,496	0,650	<b>0,561</b>
Dibenzo(a,h)antracene	ng/m <sup>3</sup>	0,135	0,133	0,165	<b>0,144</b>
Indeno(1,2,3-c,d)pirene	ng/m <sup>3</sup>	0,548	0,741	0,685	<b>0,658</b>

Rapporto di prova: AMB-18/1059/b

**CONCENTRAZIONI DI IDROCARBURI POLICICLICI AROMATICI****CAMPAGNA DI MONITORAGGIO ESTIVA**

INQUINANTE	U.M.	22/08/2018 ÷ 28/08/2018	29/08/2018 ÷ 04/09/2018	05/09/2018 ÷ 11/09/2018	MEDIA PESATA
Benzo(a)pirene	ng/m <sup>3</sup>	0,049	0,041	0,041	<b>0,044</b>
Benzo(a)antracene	ng/m <sup>3</sup>	0,063	0,062	0,036	<b>0,054</b>
Benzo(b)fluorantene	ng/m <sup>3</sup>	0,101	0,088	0,071	<b>0,087</b>
Benzo(j)fluorantene	ng/m <sup>3</sup>	0,032	0,035	0,030	<b>0,032</b>
Benzo(k)fluorantene	ng/m <sup>3</sup>	0,048	0,042	0,026	<b>0,039</b>
Dibenzo(a,h)antracene	ng/m <sup>3</sup>	< 0,003	< 0,003	0,003	<b>0,003</b>
Indeno(1,2,3-c,d)pirene	ng/m <sup>3</sup>	0,030	0,023	0,029	<b>0,027</b>

Rapporto di prova: AMB-18/2926/b

**RISULTATI DEI MONITORAGGI**

Riguardo al punto AV-SO-ATM-19 (Via Campagnola, 9 – Sona), dalle analisi effettuate per gli IPA sui filtri di campionamento del PM10, si possono desumere le seguenti considerazioni:

- Nel **monitoraggio invernale**, le concentrazioni sono risultate in genere abbastanza contenute, dell'ordine di qualche decimo di ng/m<sup>3</sup> per quasi tutti gli IPA considerati; in particolare, la concentrazione media sull'intero periodo di Benzo(a)pirene è risultata di 0,681 ng/m<sup>3</sup>, inferiore al valore obiettivo di 1,0 ng/m<sup>3</sup>, fissato dalla normativa nazionale come media annuale. Va comunque considerato che campagne di monitoraggio della durata di quelle eseguite non possono essere considerate rappresentative di un intero anno.

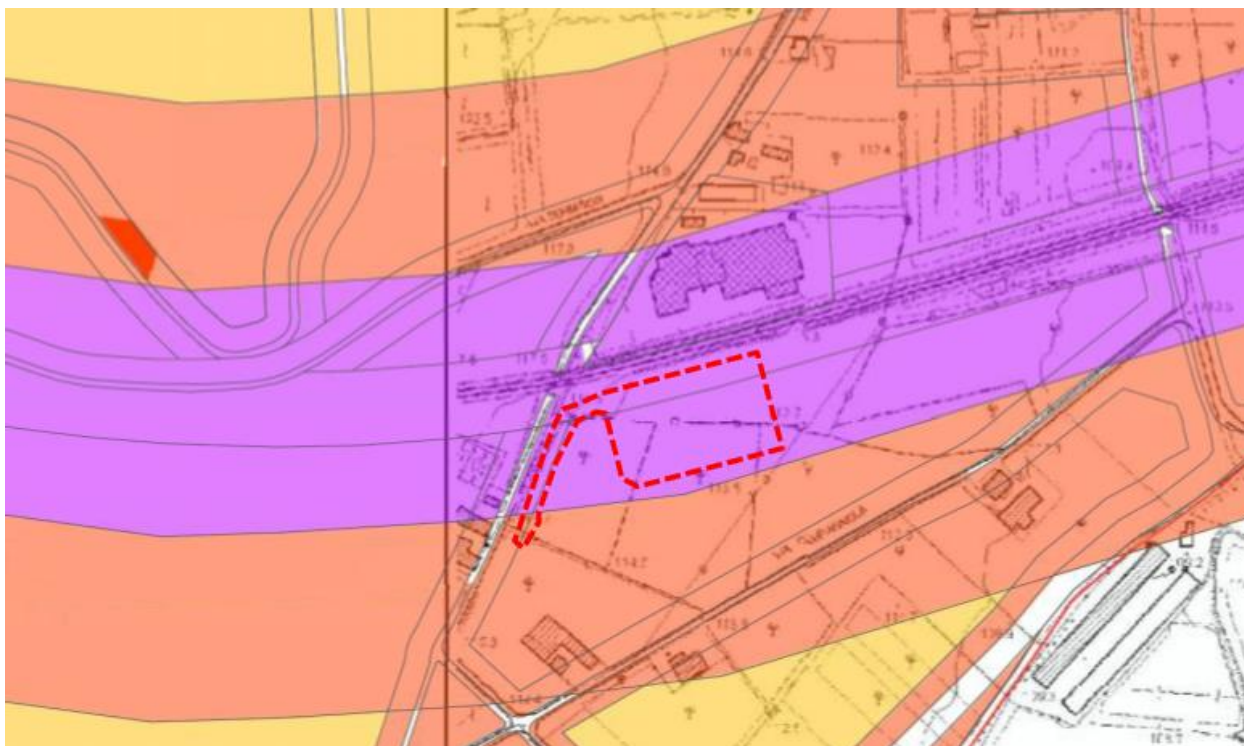
- Nel **monitoraggio estivo**, invece, le concentrazioni sono risultate in genere molto basse, dell'ordine di qualche centesimo di ng/m<sup>3</sup>; in particolare, la concentrazione media sull'intero periodo di Benzo(a)pirene è risultata di 0,044 ng/m<sup>3</sup>, oltre un ordine di grandezza più piccola del valore obiettivo di 1,0 ng/m<sup>3</sup>, fissato dalla normativa nazionale come media annuale. Di nuovo, va considerato che campagne di monitoraggio della durata di quelle eseguite non possono essere considerate rappresentative di un intero anno.

Seppur posta non in corrispondenza dell'area oggetto della variante V22, tali risultanze possono comunque essere rappresentative anche della qualità dell'aria del contesto indagato. Ciò detto va ribadito che campagne di monitoraggio della durata limitata non possono essere considerate rappresentative di un intero anno.

### 1.1.7 Rumore e vibrazioni











Per la fase di indagine in merito alla componente “contesto acustico” è stata consultata la Zonizzazione Acustica del territorio comunale di Sona, in attuazione del Decreto del Presidente del Consiglio dei Ministri del 1 marzo 1991 “*Limiti massimi di esposizione al rumore negli ambienti abitativi e nell'ambiente esterno*”, della Legge 26 ottobre 1995 n. 447 “*Legge quadro sull'inquinamento acustico*” e della L.R. 10 agosto 2001 n.13 “*Norme in materia di inquinamento acustico*”, osservando i principi fondamentali in materia di tutela dell'ambiente e della salute del cittadino dall'inquinamento acustico, al fine di poter disporre di una zonizzazione del territorio comunale e quindi dell'assegnazione, a ciascuna delle “zone acustiche” individuate, di una delle sei classi indicate nella Tabella A del DPCM 14 novembre 1997.

Di seguito si riporta un estratto della zonizzazione acustica di Sona ([Allegato 12](#)) dalla quale si evince che il territorio interessato dall'intervento ricade in classe 5 e solo parzialmente in classe 4.





LEGENDA
---------

	CLASSE 1
	CLASSE 2
	CLASSE 3
	CLASSE 4
	CLASSE 5
	CLASSE 6
	FASCIA DI TRANSIZIONE (25 m)
	FASCIA DI TRANSIZIONE (50 m)
	FASCIA DI TRANSIZIONE (100 m)
	ZONA PER ATTIVITA' TEMPORANEE

**Estratto della zonizzazione acustica comunale di Sona**

**1.1.7.1 Piano Monitoraggio Ambientale ante-operam AV/AC**

Nell'ambito del Piano di Monitoraggio Ambientale (PMA) Ante-Operam relativo alle progettualità dell'Alta Velocità, sono state condotte campagne di monitoraggio ante-operam (AO) sulla componente rumore e vibrazioni.

**1.1.7.1.1 Report Monitoraggio Ambientale – Rumore periodo dicembre/gennaio 2018/2019 – Fase AO**

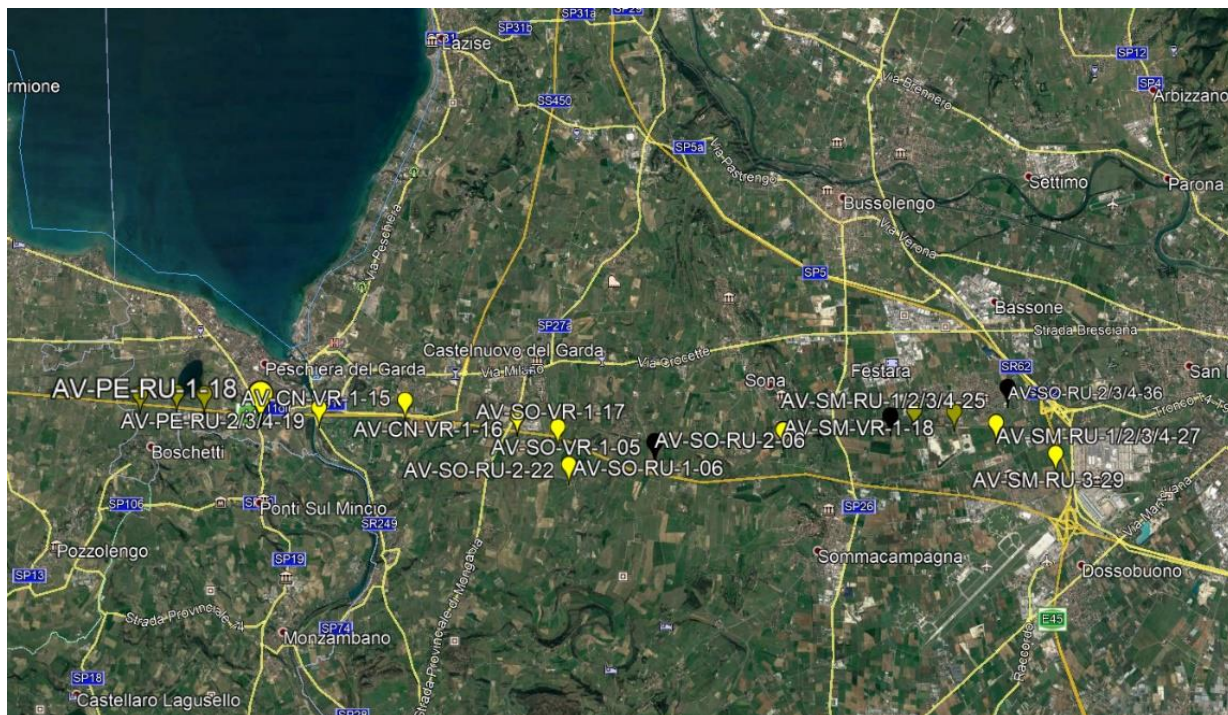
Come previsto dal PMA è stata predisposta una campagna di monitoraggio acustico ante-operam (AO) eseguita nei mesi di luglio, dicembre 2018 e gennaio 2019 nella fascia di territorio che potrebbe essere interessata dall'impatto acustico generato, prima dalla realizzazione, e successivamente dall'esercizio, della tratta ferroviaria Alta Velocità / Alta Capacità tra Milano e Verona, Lotto Funzionale 1 Brescia est – Verona lato Veneto. Di seguito si riportano alcuni estratti del suddetto report.

*“Scopo del monitoraggio della componente ambientale in oggetto nella presente fase di ante operam è quello di:*

- *caratterizzare lo stato acustico del territorio prima della costruzione della linea, dell'apertura dei cantieri e del nuovo esercizio ferroviario.*

- *acquisire dati di riferimento per le fasi successive (la fase AO si riferisce a dati che verranno confrontati con quelli acquisiti nella fase di costruzione della tratta; la fase AE si riferisce a dati che saranno confrontati con quelli di esercizio della linea).*

*Di seguito si riportano le immagini dell'inquadratura territoriale dei ricettori monitorati.*



**Inquadratura territoriale dei ricettori monitorati ubicati nella provincia di Verona ”**

Il punto di monitoraggio più significativo relativo alla componente rumore rispetto all'area di intervento è SO - RU 2-3-4/8.

Nei capitoli successivi si riportano alcuni estratti dei report di monitoraggio con riferimento alla posizione sopra riportata.

Codice punto di misura	Fase	Ubicazione	Prov	Tipo di metodica	Note
AV-SO-RU-2/3/4-8	AO	Via Campagnola, 11 Sona	VR	RU-2/3	

GENERAL CONTRACTOR



ALTA SORVEGLIANZA



Doc. N.

Progetto  
IN0R

Lotto  
11

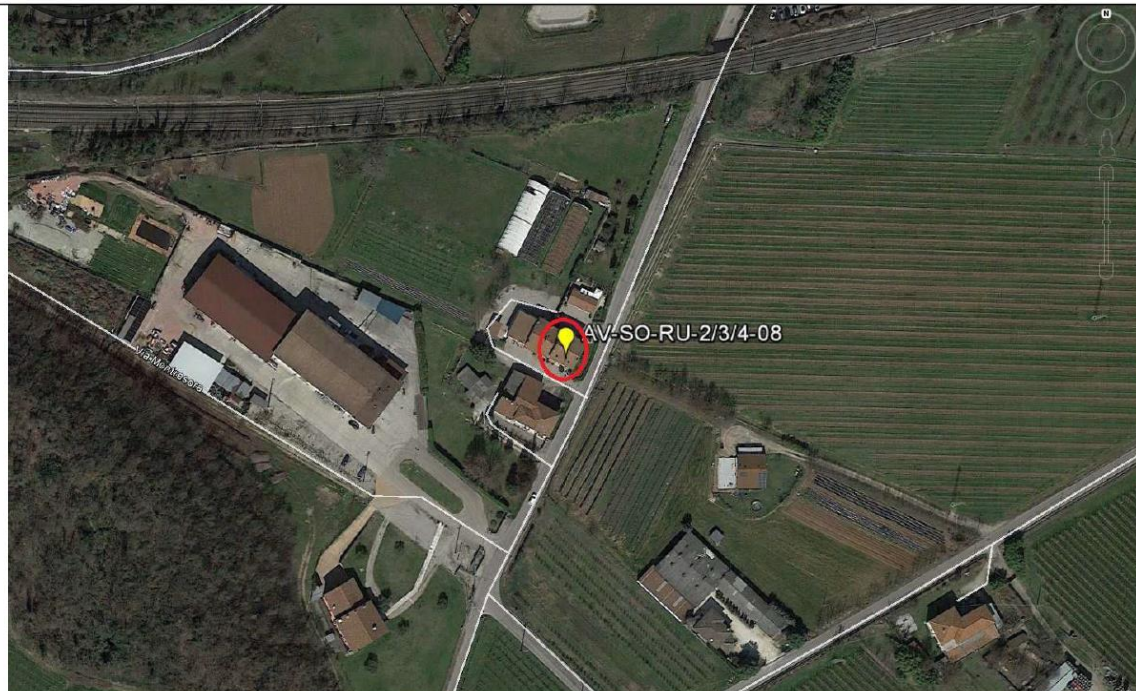
Codifica Documento  
E E2 RG IM 000 0 076

Rev.  
A

Foglio  
134 di  
187

Rapporto fotografico

Panoramica



GENERAL CONTRACTOR



ALTA SORVEGLIANZA



GRUPPO FERROVIE DELLO STATO ITALIANE

Doc. N.

Progetto  
INORLotto  
11Codifica Documento  
E E2 RG IM 000 0 076Rev.  
AFoglio  
135 di  
187

## RISULTATI DELLE PROVE

Periodo di Misura	Data	Tempo (s)	n.File	LAeq	L1	L5	L10	L50	L90	L95
DIURNO	03/07/18	28799		63,9	74,0	69,8	67,5	56,1	51,4	50,5
<b>NOTTURNO</b>	<b>03/07/18</b>	<b>10800</b>		<b>55,3</b>	<b>67,4</b>	<b>56,1</b>	<b>54,1</b>	<b>49,1</b>	<b>46,3</b>	<b>45,9</b>
DIURNO	04/07/18	57600		63,6	74,5	69,8	67,4	54,5	49,8	49,0
NOTTURNO	04/07/18	28800		59,7	72,4	62,8	56,6	49,8	47,8	47,4
DIURNO	05/07/18	57600		63,2	74,2	69,5	67,1	53,5	48,8	48,0
NOTTURNO	05/07/18	28800		57,5	70,3	60,7	56,1	50,2	47,3	46,7
DIURNO	06/07/18	50399		63,7	74,5	70,0	67,7	54,8	50,1	49,3
NOTTURNO	06/07/18	28800		60,0	73,0	63,2	56,6	48,9	46,1	45,5
DIURNO	07/07/18	57600		63,9	75,7	69,5	66,5	52,7	46,4	45,1
NOTTURNO	07/07/18	28800		58,3	70,5	62,8	57,7	50,5	46,6	45,5
DIURNO	08/07/18	57600		60,5	71,3	67,1	63,6	50,9	46,5	45,4
NOTTURNO	08/07/18	28800		56,4	68,4	60,0	55,7	50,3	44,4	43,1
DIURNO	09/07/18	57600		63,9	74,6	70,0	67,7	56,3	52,3	51,6
NOTTURNO	09/07/18	28800		59,1	71,8	62,1	56,5	51,2	48,3	47,9
DIURNO	10/07/18	25201		64,0	74,5	69,8	67,6	56,7	52,8	52,1
Valore medio settimanale diurno (06:00-22:00)				LAeq	L1	L5	L10	L50	L90	L95
dB(A)				63,4	74,3	69,5	67,0	54,5	48,8	47,4
Valore medio settimanale notturno (22:00-6:00)				LAeq	L1	L5	L10	L50	L90	L95
dB(A)				58,5	70,8	61,7	56,3	50,0	46,7	45,8

N.B. – I dati in blu rilevati nella notte del 03/07/18, a partire dalle ore 22, sono da invalidare in quanto le ore di pioggia mascherate (5 ore) superano il 30% della durata del rilievo (8 ore).

## CONCLUSIONI

Classe di appartenenza del ricettore	Limite di immissione diurno [dB(A)]	Limite di immissione notturno [dB(A)]
Classificazione Acustica Comunale	65 (classe IV)	55 (classe IV)
Fascia di pertinenza ferroviaria	70 (fascia A: entro 100 m)	60 (fascia A: entro 100 m)
Fascia di pertinenza stradale	Limite conforme alla Class. Acust. Comun. (entro 30 m da strada di quartiere)	Limite conforme alla Class. Acust. Comun. (entro 30 m da strada di quartiere)
	Livello di immissione diurno rilevato [dB(A)]	Livello di immissione notturno rilevato [dB(A)]
Valore medio settimanale [dB(A)]	63,4	58,5
Contributo traffico ferroviario [dB(A)]	59,2	55,7
Contributo traffico veicolare [dB(A)]	61,3	55,3
ESITO	CONFORME	NON CONFORME

N.B. – Il ricettore è ubicato in fascia A di pertinenza acustica ferroviaria e nella fascia di pertinenza di una strada urbana di quartiere (entro 30 m). Il contributo del traffico veicolare è stato valutato mascherando tutti gli eventi sonori dovuti ai transiti ferroviari (sorgente secondaria di rumore) e quelli di natura eccezionale. Il Leq prodotto dal traffico veicolare di una strada locale viene confrontato con i limiti di immissione derivanti dalla classificazione acustica comunale, come previsto dalla tabella 2 in allegato 1 al DPR 142/2004.

Dall'osservazione dei risultati della campagna di monitoraggio con metodica RU3 presso il punto in oggetto si rilevano livelli sonori in periodo diurno conformi ai limiti di immissione e notturni non conformi.

Per ogni ulteriore riferimento si rimanda al suddetto Report di monitoraggio.



GENERAL CONTRACTOR



ALTA SORVEGLIANZA



Doc. N.

Progetto  
INORLotto  
11Codifica Documento  
E E2 RG IM 000 0 076Rev.  
AFoglio  
137 di  
187

*1.1.7.1.2 Report Monitoraggio Ambientale – Vibrazioni periodo dicembre/gennaio 2018/2019 – Fase AO*

Come previsto dal PMA è stata predisposta una campagna di monitoraggio vibrazionale ante ante-operam (AO) eseguita nel mese di dicembre 2018 nella fascia di territorio che potrebbe essere interessata dall'impatto vibrazionale generato, prima dalla realizzazione, e successivamente dall'esercizio, della tratta ferroviaria Alta Velocità / Alta Capacità tra Milano e Verona, Lotto Funzionale 1 Brescia est – Verona lato Veneto.

Di seguito si riportano alcuni estratti del suddetto Report.

*“Scopo del monitoraggio della componente ambientale in oggetto nella presente fase di ante operam è quello di:*

- *caratterizzare lo stato vibrazionale del territorio prima della costruzione della linea, dell'apertura dei cantieri e del nuovo esercizio ferroviario*
- *acquisire dati di riferimento per le fasi successive (la fase AO si riferisce a dati che verranno confrontati con quelli acquisiti nella fase di costruzione della tratta; la fase AE si riferisce a dati che saranno confrontati con quelli di esercizio della linea).*

Non vi sono postazione di monitoraggio sufficientemente prossime all'intervento in oggetto; la più vicina risulta essere la seguente: AV-SM-VR 1-18 in Comune di Sommacampagna.

MONITORAGGIO AMBIENTALE LINEA FERROVIARIA AV/AC BRESCIA VERONA - FASE: AO	
VR-1 - Misure per la valutazione del disturbo alle persone	
PRESENTAZIONE DEI RISULTATI	
<b>Componente</b>	VIBRAZIONI
<b>Tratto ferroviario AV/AC di rif.</b>	
<b>Metodica</b>	VR-1
<b>Data e Ora (dalle - alle)</b>	04/12/2018 08:33 – 10:33
<b>Codice della stazione</b>	AV-SM-VR-1-18
<b>Periodo di misura</b>	Diurno
<b>Numero ore registrate</b>	2 h
<b>Descrizione della strumentazione</b>	N. 1 analizzatore multicanale Sinus Soundbook composto da: - sistema di acquisizione e analisi dati a 6 canali con software di gestione Samurai; - PC Portatile Panasonic Toughbook sn 7220 - due terne accelerometriche costituite da 3 accelerometri monoassiali PCB Piezotronics modello 393A03 - Sensibilità 1000 mV/g e una modello 356B18 - massetto metallico per il fissaggio degli accelerometri; - calibratore PCB Piezotronics mod. 809081. - Software di elaborazione: Noise and Vibration Works.
<b>Tecnico che ha curato la valutazione</b>	<b>Geom. Alessandro Corona</b>
LOCALIZZAZIONE GEOGRAFICA	
<b>Provincia</b>	Verona
<b>Comuni interessati</b>	Sommacampagna
<b>Località</b>	Via Val di Sona 11 - Sommacampagna (VR)
<b>Coordinate Stazione XY</b>	643427.31 m E 5031557.10 m N

GENERAL CONTRACTOR

Cepav due



ALTA SORVEGLIANZA



Doc. N.

Progetto  
INOR

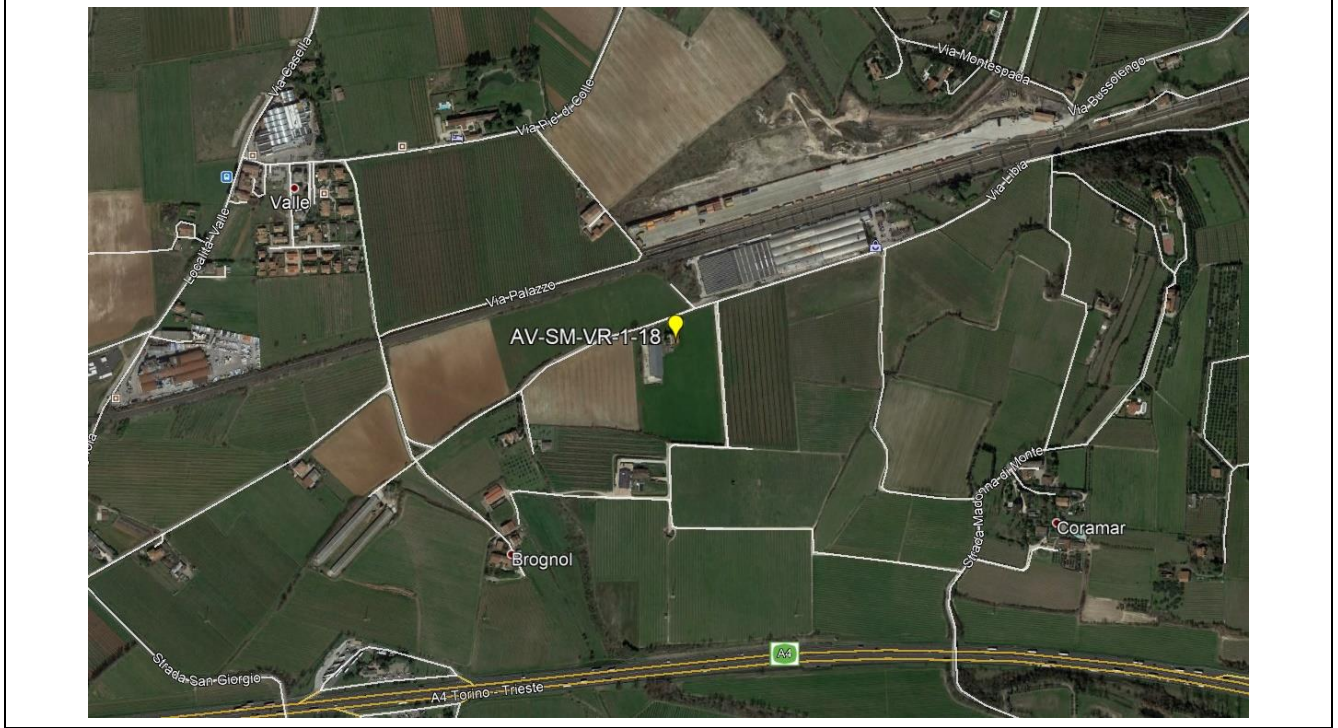
Lotto  
11

Codifica Documento  
E E2 RG IM 000 0 076

Rev.  
A

Foglio  
138 di  
187

### LOCALIZZAZIONE CARTOGRAFICA DELLA STAZIONE DI MONITORAGGIO



### FOTO RICETTORE MONITORATO



DESCRIZIONE DELL'AREA PER L'ESECUZIONE DEI RILIEVI

Il ricettore monitorato è un edificio residenziale sito nel comune di Sona (VR), distante circa 120 metri dalla linea ferroviaria Milano-Venezia posta in direzione Nord. L'edificio è localizzato in una zona periferica a vocazione prettamente agricola.

#### CARATTERISTICHE DELL'EDIFICIO

Descrizione	Edificio residenziale
N. piani	2 f.t.
Struttura	Cemento armato
Stato	buono

#### FOTO RICETTORE E LOCALIZZAZIONE DEI SENSORI



Foto ricettore



Posizionamento accelerometro monoassiale, 1° piano f.t.

#### RISULTATI UNI 9614:2017 PERIODO DIURNO

Ricettore	Residenziale	Ubicazione	Via Val di Sona 11 - Sommacampgna (VR)
Codice della postazione	AV-SM-VR-1-18	Coord UTM WGS84	643427.31 m E 5031557.10 m N
Data e ora inizio	04/12/2018 08:33 – 10:33		

#### ANTE OPERAM RESIDUO - PERIODO DIURNO

Evento n.	$a_{w,max,j}$ (dB)	$a_{w,max,j}$ (mm/s <sup>2</sup> )	Media aritmetica $a_{w,max,j}$ (mm/s <sup>2</sup> )	$\Sigma(\Delta a)^2$	$\sigma$	$a_{w,95}$ (mm/s <sup>2</sup> )
1	71,7	3,85	2,16	9,94	0,84	<b>3,7</b>
2	70,7	3,43				$V_{res,D}$
3	70,4	3,31				
4	69,9	3,13				
5	66,6	2,14				
6	66,3	2,07				
7	65,9	1,97				

GENERAL CONTRACTOR



ALTA SORVEGLIANZA



GRUPPO FERROVIE DELLO STATO ITALIANE

Doc. N.

Progetto  
IN0RLotto  
11Codifica Documento  
E E2 RG IM 000 0 076Rev.  
AFoglio  
140 di  
187

8	65,8	1,95	
9	64,9	1,76	
10	64,0	1,58	
11	63,7	1,53	
12	63,6	1,51	
13	63,2	1,45	
14	63,2	1,45	
15	62,0	1,26	

Utilizzando la metodica definita dalla norma UNI 9614:2017, si è proceduto ad individuare 15 eventi distinti più rappresentative della misura, e con essi a calcolare l'accelerazione ponderata massima statistica delle vibrazioni residue pari a  $V_{res} = 3.4 \text{ mm/s}^2$ .

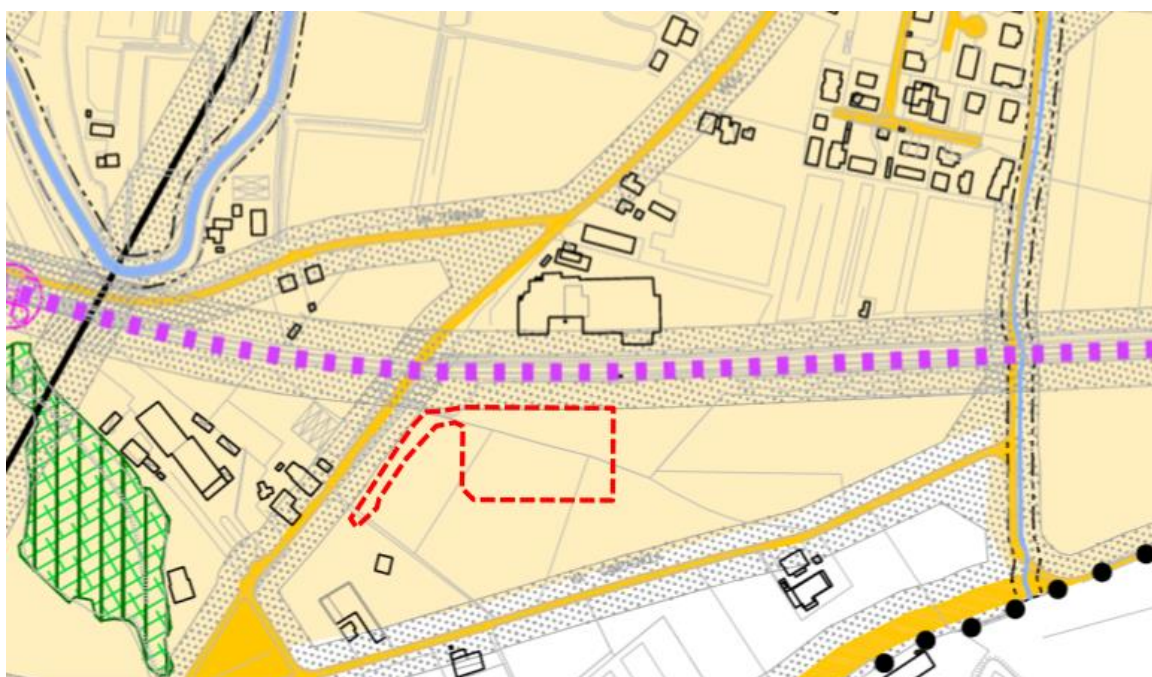
Analizzando i risultati della campagna di monitoraggio in fase Ante Operam effettuata secondo la metodica VR-1 (misure durata minima 2 ore), si prende atto della conformità dei valori riscontrati nel punto di misura. Per ogni ulteriore riferimento si rimanda al suddetto Report di monitoraggio.


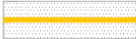









### 1.1.8 Radiazioni elettromagnetiche

Al fine della caratterizzazione della componente, sono stati recepiti gli esiti delle indagini condotte nell'ambito della predisposizione dello strumento urbanistico comunale di Sona: tavola dei vincoli (fonte tavola del PAT – Allegato 5)).

Dalla suddetta cartografia, si evince che il sito in oggetto non è interessato dalla presenza di elettrodotti e relativa fascia di rispetto.

Di seguito si riportano gli estratti delle suddette cartografie.



	Idrografia / Servitù idraulica
	Viabilità / Fasce di rispetto - D.Lgs. 285/1992
	Ferrovia esistente / Fasce di rispetto
	Elettrodotti / Fasce di rispetto - D.P.C.M. 08.07.2003
	Gasdotti / Fasce di rispetto - D.M. 24.11.1984
	Cimiteri / Fasce di rispetto - T.U. Leggi Sanitarie - R.D. 1265/1934
	Impianti di Telecomunicazione
	Allevamenti zootecnici intensivi / Fasce di rispetto D.G.R.V. 3178/2004 come modificata dalla D.G.R.V. 329/2010 e D.G.R.V. 856/2012
	Pozzi di prelievo per uso potabile / Fasce di rispetto
	Discariche / Fasce di rispetto
	Attività a rischio incidente rilevante / Fascia di rispetto



In relazione alle sorgenti fisse di campi elettromagnetici che generano campi ad “alta frequenza” l’indagine è consistita nella consultazione del catasto informatizzato degli impianti di telecomunicazione di ARPA Veneto dal quale si evince che nelle vicinanze all’area oggetto di intervento è non sono presenti impianti.


 Impianti di telecomunicazione

- RFI (RETE FERROVIA ITALIANA)
- TIM
- VODAFONE
- WIND TRE
- FASTWEB AIR
- LINKEM
- ILIAD
- Altri gestori

 confini-veneto

regione

provincia

comuni

 Mappe di base

 Ortofoto 2015

 Ortofoto 2012

 CTR 1:10.000 a colori

 OpenStreetMap

 No background

 Bing Aereo con Etichette

**Mappa impianti telecomunicazione**

### 1.1.9 Salute pubblica

Al fine di fornire elementi in merito allo stato della salute dei cittadini di Sona e Sommacampagna, si è fatto riferimento alle fonti oggi disponibili considerando come indicatore di salute la “mortalità per causa”. In merito al territorio veneto, è stata consultata la pubblicazione “*La mortalità nella Regione Veneto – 2013-2016*” redatta da Regione Veneto/SER.

#### 1.1.9.1 La mortalità nella Regione Veneto – 2013-2016 – Regione Veneto/SER

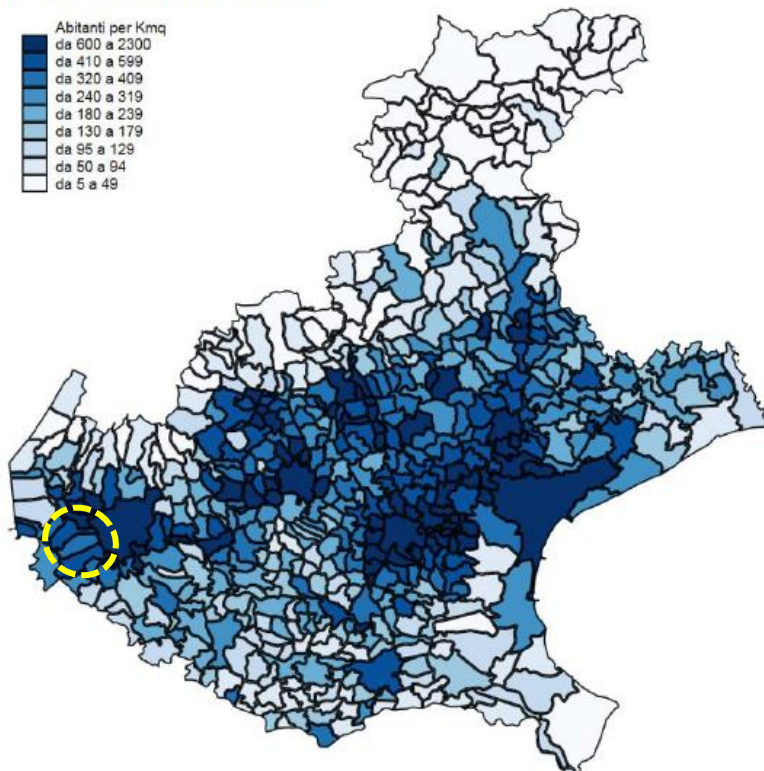
La presente analisi si è basata prevalentemente su informazioni e dati statistici tratti dalla pubblicazione “*La mortalità nella Regione Veneto – 2013-2016*” redatto da Regione Veneto/SER. A livello provinciale i dati fanno riferimento alle tabelle ISTAT.

Di seguito si riportano estratti del suddetto documento.

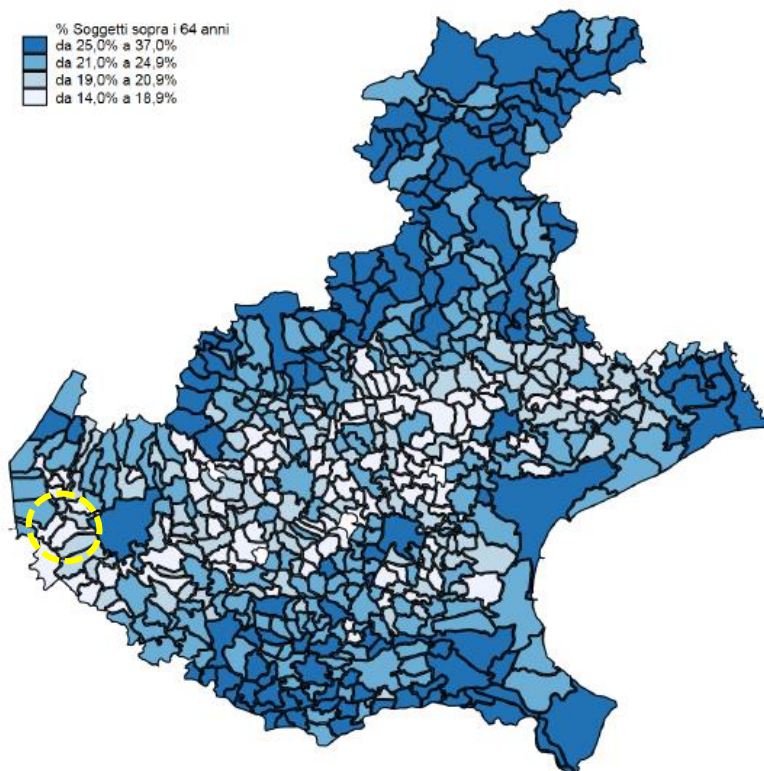


Comune di Sona

**Figura 1.1** Densità abitativa della popolazione residente al 1° gennaio 2017 nei comuni della Regione del Veneto. Fonte: ISTAT

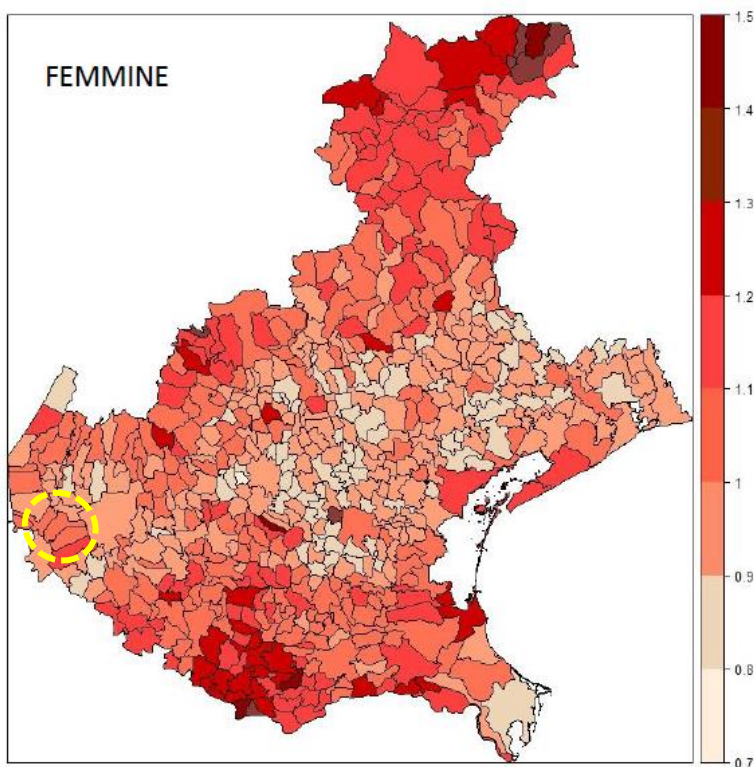
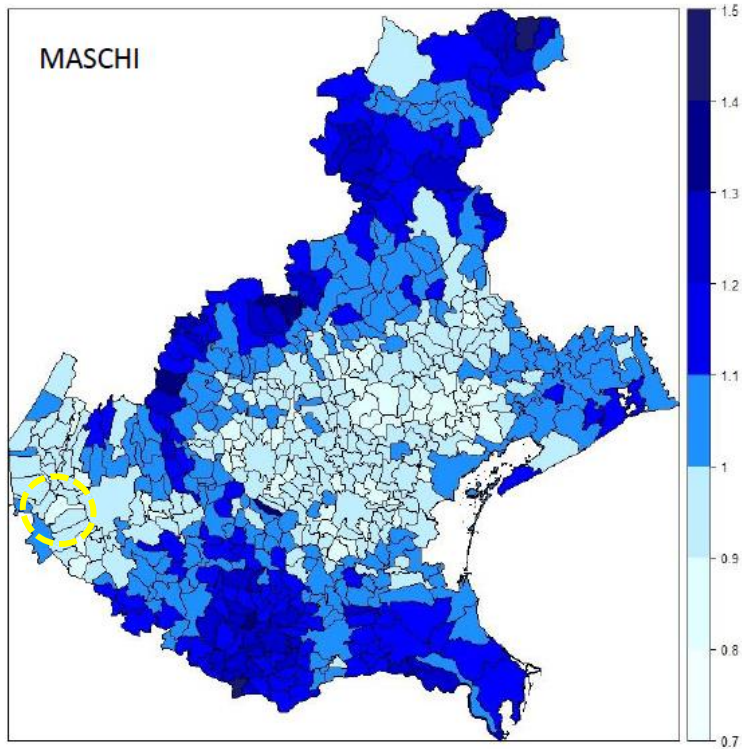


**Figura 1.6** Distribuzione percentuale della popolazione sopra i 64 anni residente al 1° gennaio 2017 nella Regione del Veneto. Fonte: ISTAT

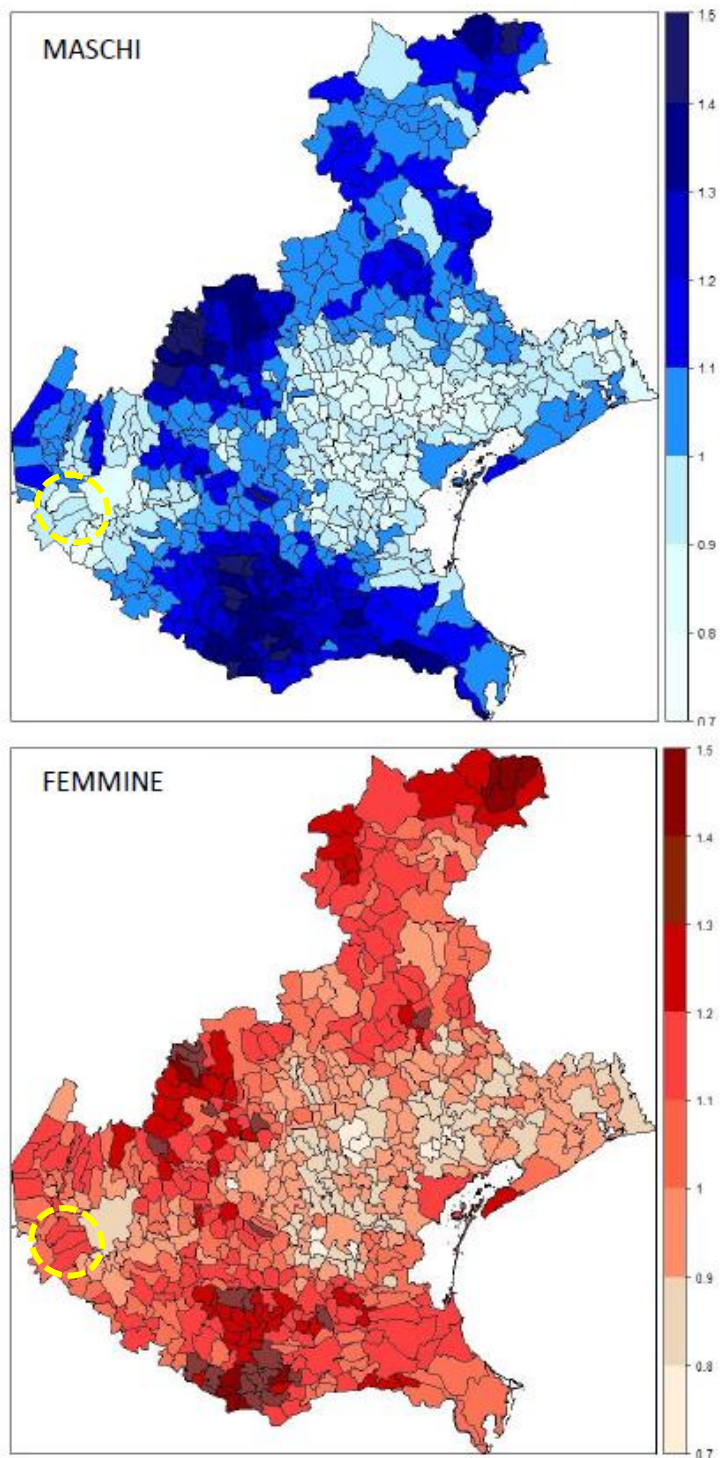




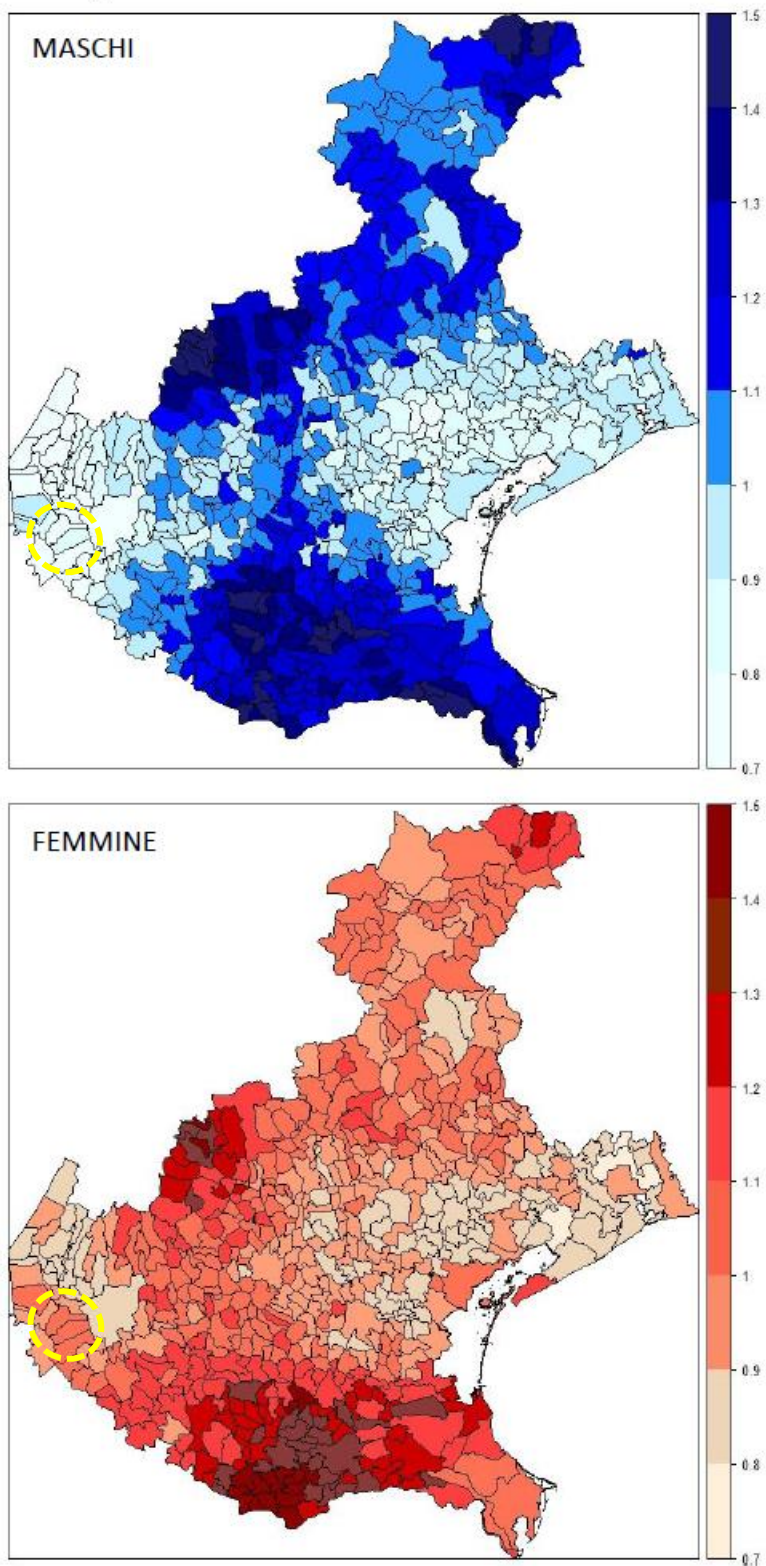
**Figura 2.6** Mortalità per tutte le cause: mappa della mortalità su base comunale; stime bayesiane del rapporto standardizzato di mortalità. Età <85 anni. Veneto, periodo 2010-2016.



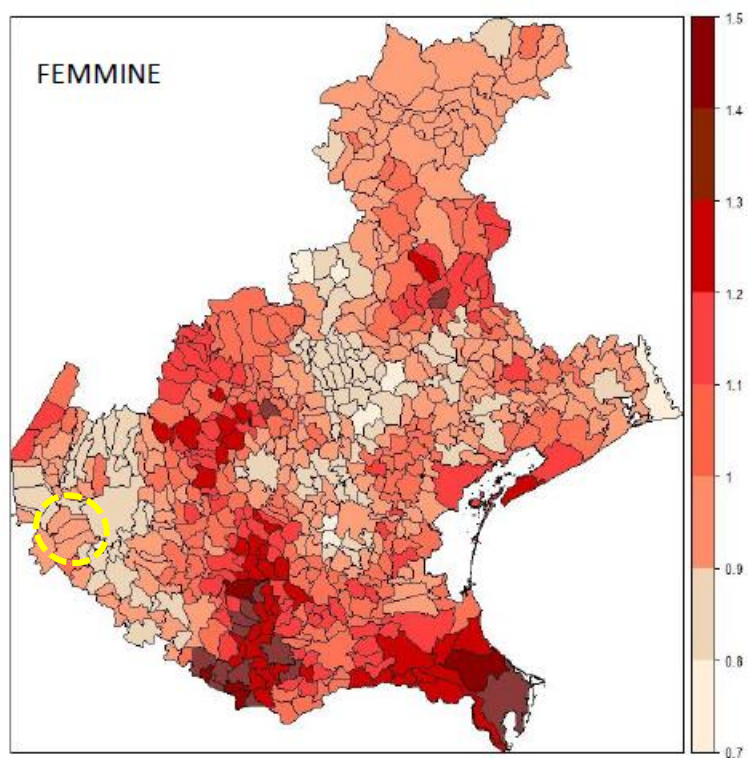
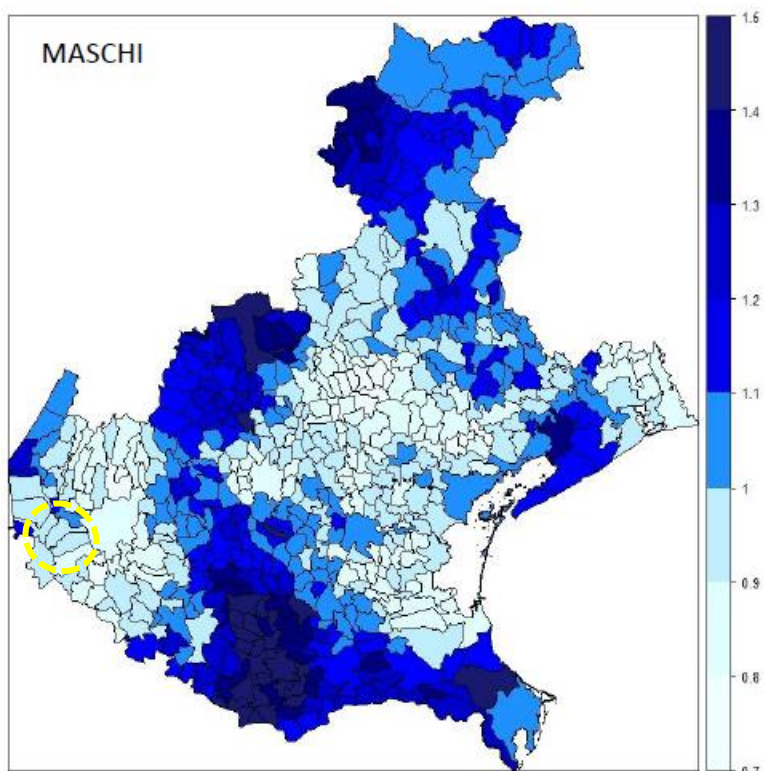
**Figura 4.5** Mortalità per malattie del sistema circolatorio: mappa della mortalità su base comunale; stime bayesiane del rapporto standardizzato di mortalità. Età <85 anni. Veneto, periodo 2010-2016.



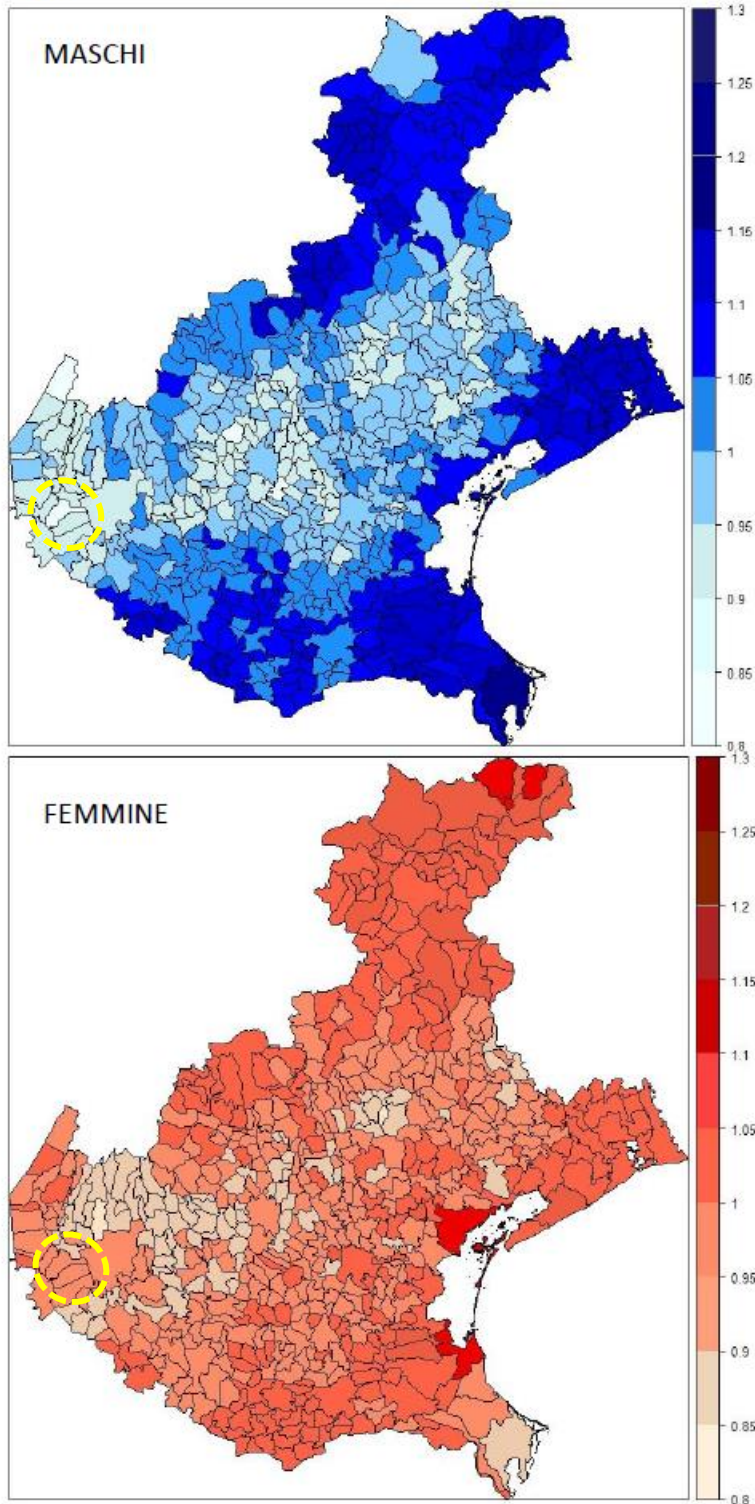
**Figura 4.10** Mortalità per cardiopatie ischemiche: mappa della mortalità su base comunale; stime bayesiane del rapporto standardizzato di mortalità. Età <85 anni. Veneto, periodo 2010-2016.



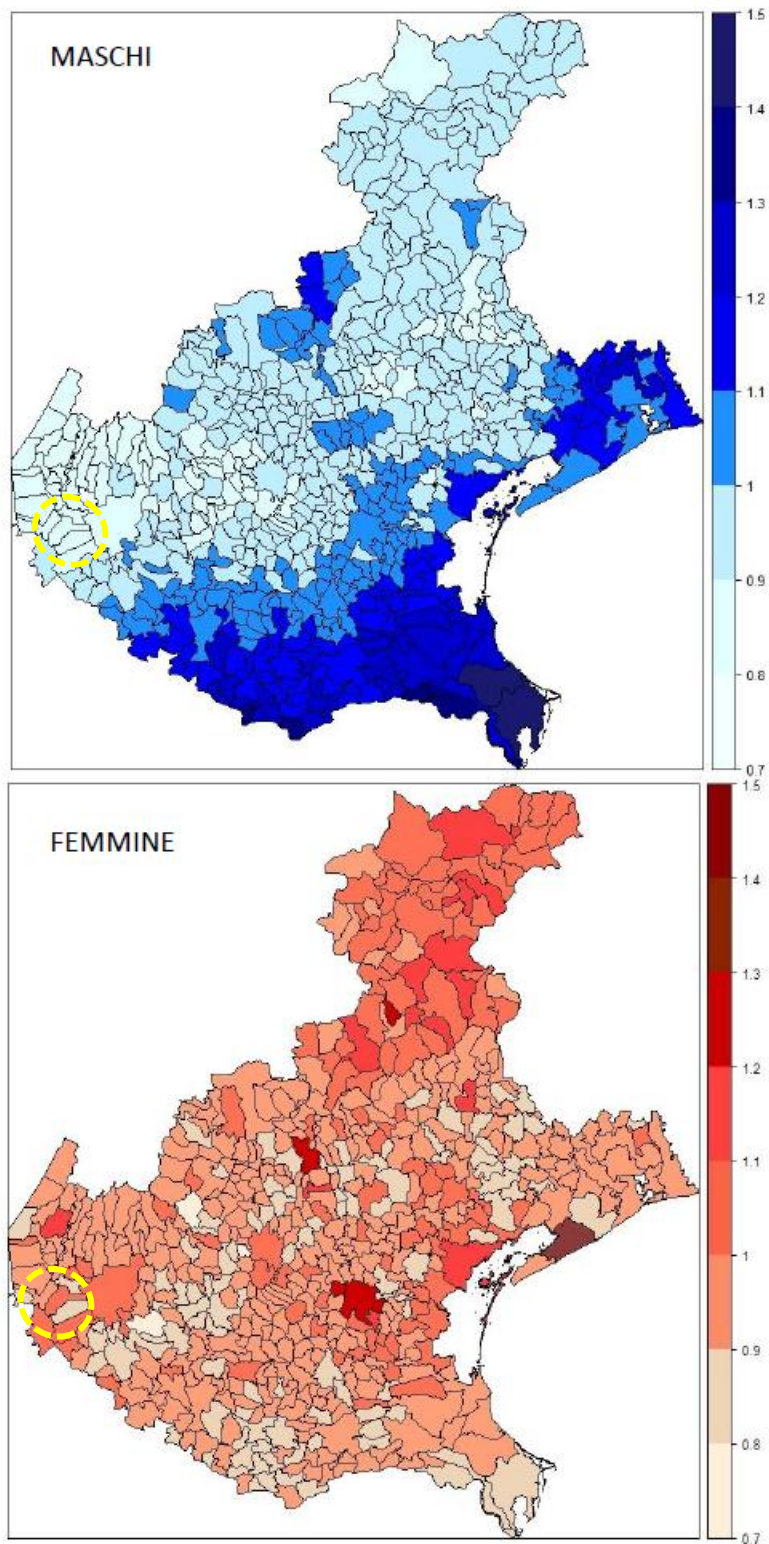
**Figura 4.15** Mortalità per malattie cerebrovascolari: mappa della mortalità su base comunale; stime bayesiane del rapporto standardizzato di mortalità. Età <85 anni. Veneto, periodo 2010-2016.



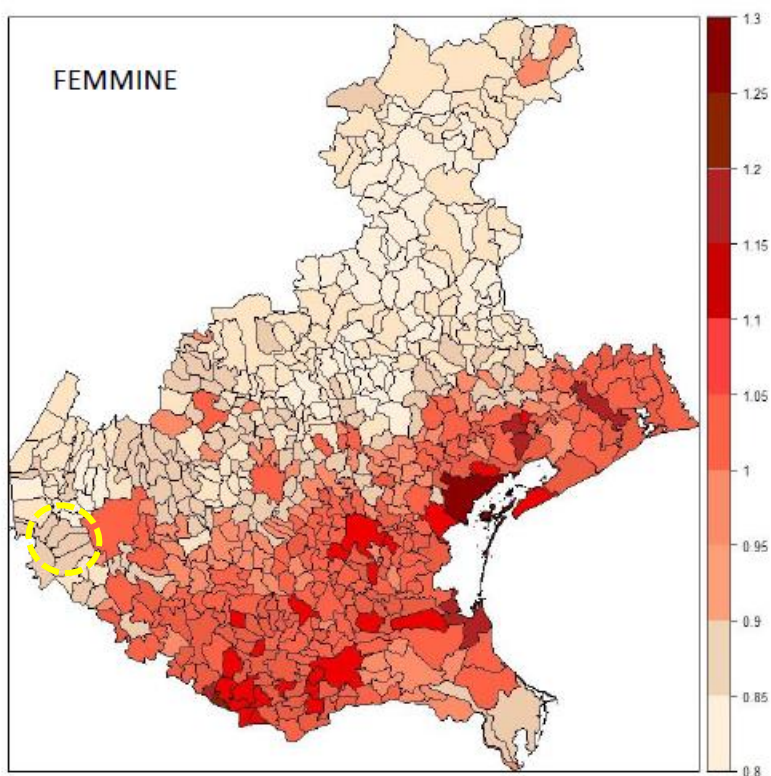
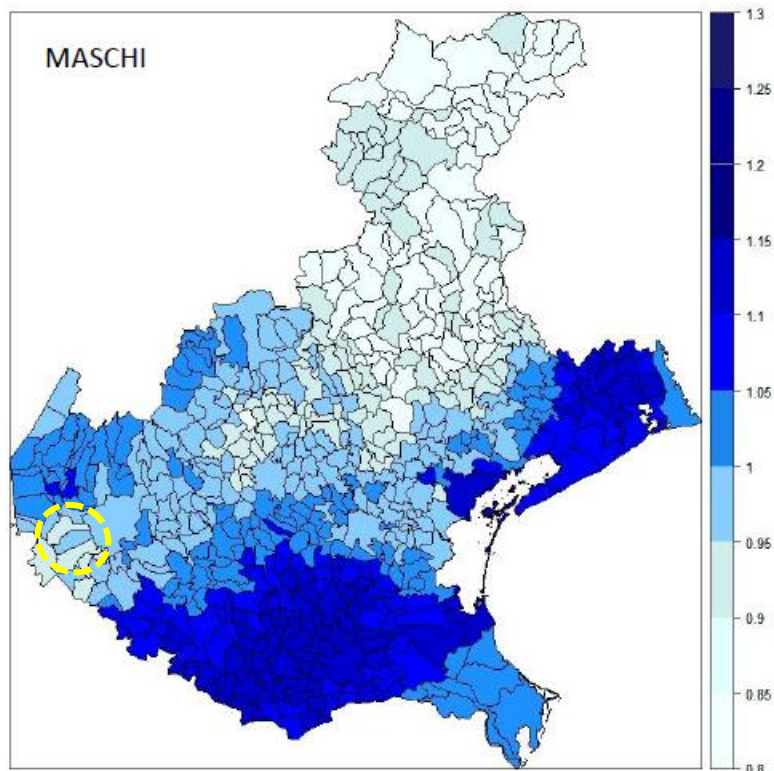
**Figura 5.5** Mortalità per tumori: mappa della mortalità su base comunale; stime bayesiane del rapporto standardizzato di mortalità. Età <85 anni. Veneto, periodo 2010-2016.



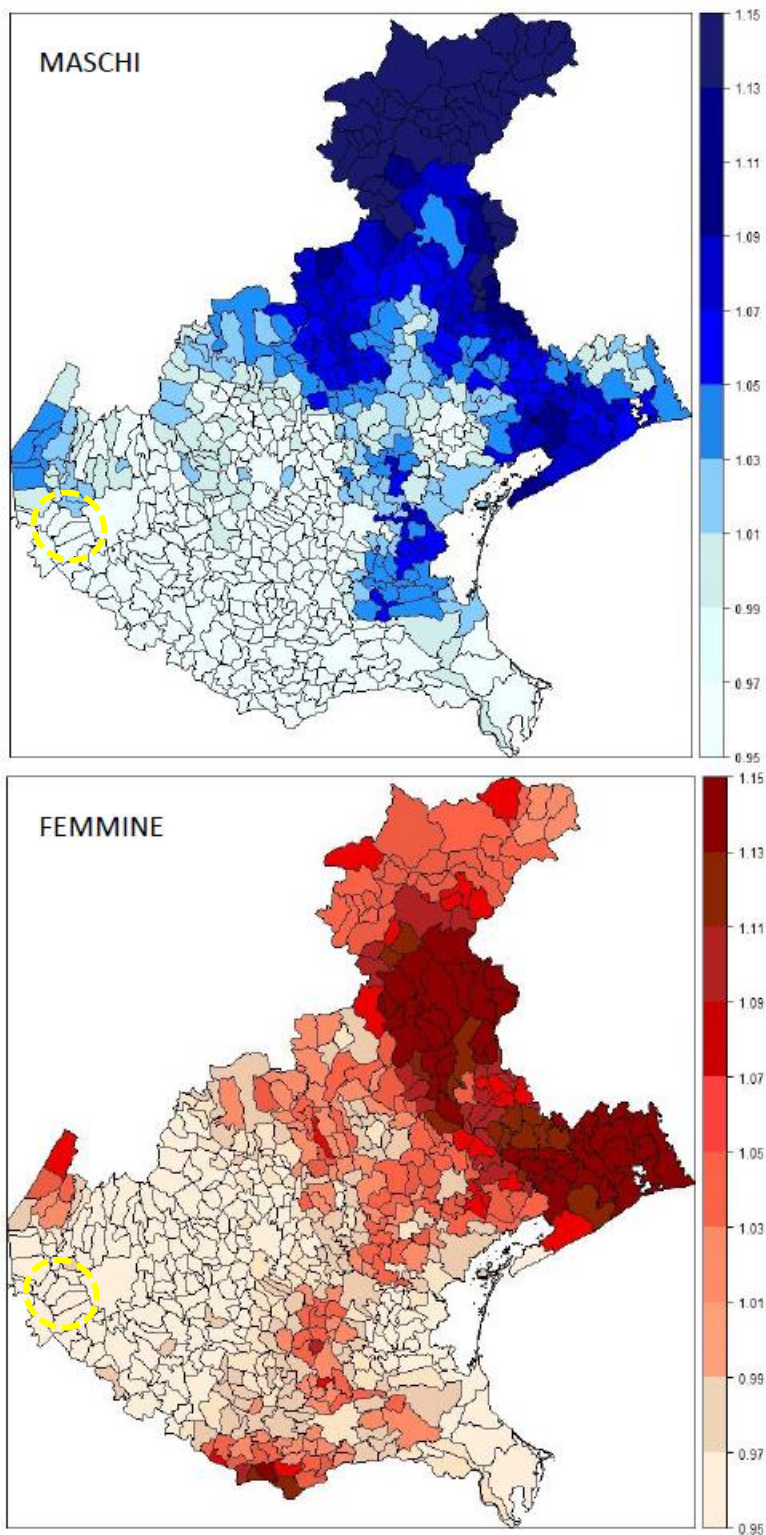
**Figura 5.12** Mortalità per tumore maligno del polmone: mappa della mortalità su base comunale; stime bayesiane del rapporto standardizzato di mortalità. Età <85 anni. Veneto, periodo 2010-2016.



**Figura 5.18** Mortalità per tumore maligno del colon-retto: mappa della mortalità su base comunale; stime bayesiane del rapporto standardizzato di mortalità. Età <85 anni. Veneto, periodo 2010-2016.

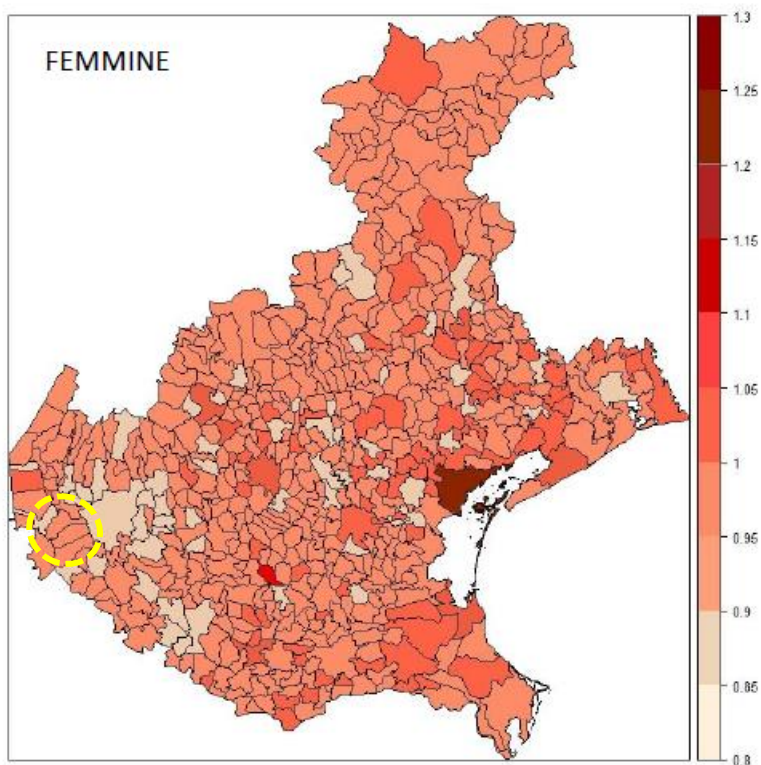


**Figura 5.21** Mortalità per tumore maligno del pancreas: mappa della mortalità su base comunale; stime bayesiane del rapporto standardizzato di mortalità. Età <85 anni. Veneto, periodo 2010-2016.

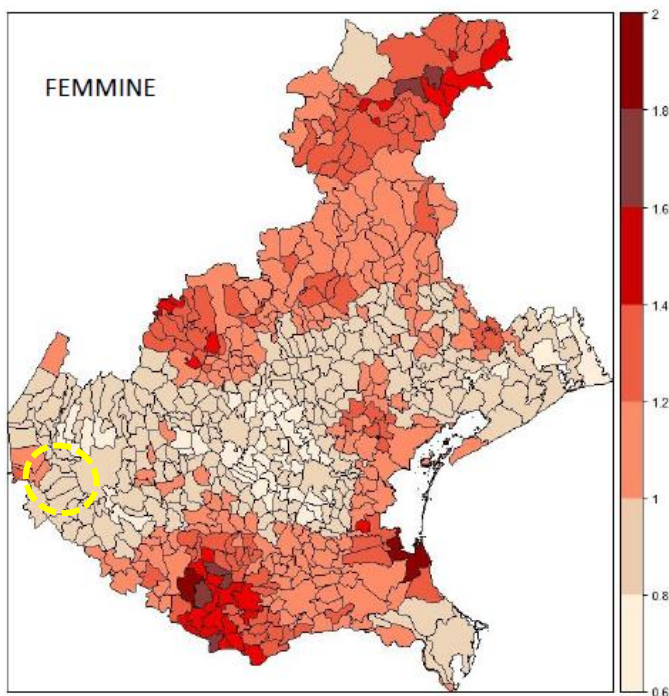
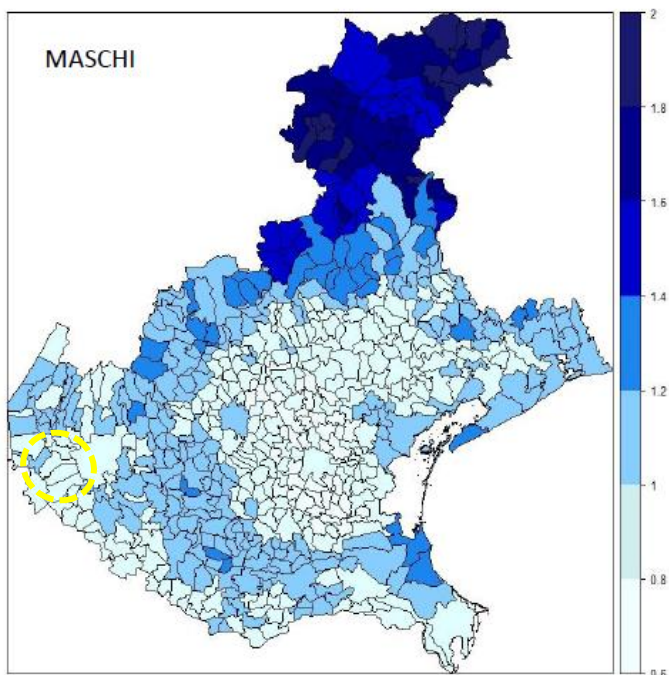




**Figura 5.25** Mortalità per tumore maligno della mammella nella donna: mappa della mortalità su base comunale; stime bayesiane del rapporto standardizzato di mortalità. Età <85 anni. Veneto, periodo 2010-2016.



**Figura 7.3** Mortalità per malattie del fegato: mappa della mortalità su base comunale; stime bayesiane del rapporto standardizzato di mortalità. Età <85 anni. Veneto, 2010-2016.



GENERAL CONTRACTOR



ALTA SORVEGLIANZA



Doc. N.

Progetto  
INOR

Lotto  
11

Codifica Documento  
E E2 RG IM 000 0 076

Rev.  
A

Foglio  
155 di  
187

## 1.2 VALUTAZIONE SIGNIFICATIVITA' AMBIENTALE

Ampliamento del piazzale della SSE Sona e di modifiche al fabbricato SSE rispetto a quanto previsto da PD.



### 1.2.1 Acque superficiali – Matrice di valutazione

FASE DI CANTIERE						
MACRO-ATTIVITA'	ASPETTO AMBIENTALE MACRO-ATTIVITA'	Interferenza		Risultato	Risultato definitivo	Note
		SP	T			
		PREPARAZIONE DEL SITO	Pulizia ed esportazione vegetazione			
Scotico e bonifica	0		1	0	0	
Formazione piazzali	0		1	0	0	
Installazione baracche e recinzioni, allacciamenti	0		1	0	0	
<i>Significatività dell'impatto parziale</i>				0	0	
LAVORI CIVILI	Scavi/riempimenti per opera e movimentazione terra carico/scarico materiali	0	1	0	0	idem
	Formazione opere idrauliche	0	1	0	0	
	Fondazioni/sottofondazioni	0	1	0	0	
	Formazione posa del materiale inerte, costruzione piste-strade cantiere ecc.	0	1	0	0	
<i>Significatività dell'impatto parziale</i>				0	0	
LAVORI MECCANICI	Montaggio strutture metalliche e prefabbricati	0	1	0	0	idem
	Montaggio apparecchiature e macchine operatrici	0	1	0	0	
	Operazioni di carpenteria metallica	0	1	0	0	
<i>Significatività dell'impatto parziale</i>				0	0	
LAVORI ELETTRICI E IMPIANTISTICA	Collegamenti elettrici, installazione illuminazione	0	1	0	0	idem
	Posa cavi elettrici, quadri ed allacciamenti	0	1	0	0	
<i>Significatività dell'impatto parziale</i>				0	0	
MOBILITAZIONI	Trasporto materiali/rifiuti/equipment, carico/scarico e trasporto di materiale di risulta	0	1	0	0	idem
	Trasporto personale	0	1	0	0	
<i>Significatività dell'impatto parziale</i>				0	0	
ATTIVITA' DI RIPRISTINO	Smontaggio baracche e strutture logistiche	0	1	0	0	idem
	Pulizia e sistemazione finale delle aree di lavoro	0	1	0	0	
<i>Significatività dell'impatto parziale</i>				0	0	

FASE DI ESERCIZIO						
MACRO-ATTIVITA'		Interferenza		Risultato	Risultato definitivo	Note
		I	V			
		ESERCIZIO POST-OPERAM				
<i>Significatività dell'impatto parziale</i>				0	0	



### Mitigazioni ambientali in fase di costruzione

Nel corso dei lavori sono adottate tutte le misure mitigative previste per i lavori delle opere AV/AC e definite nella documentazione “dossier di cantiere”. Tali documenti hanno integrato la documentazione relativa alla cantierizzazione dei lavori per tenere conto delle specifiche prescrizioni formulate dal CIPE e sono stati sottoposti alla procedura di verifica di attuazione (ID-VIP-4370). Tutti i dossier, così come tutti gli elaborati del progetto esecutivo del lotto funzionale Brescia est – Verona, sono disponibili sul sito del MATTM. In particolare, con riferimento al dossier generale (rif. INOR11EE2ROOV30GO003A), si ricorda che:

- sarà garantita sempre la continuità della distribuzione irrigua e quella delle acque di scolo;
- sarà evitata mediante opportuni accorgimenti la possibilità che avvengano dispersioni in alveo di calcestruzzo, fango bentonico, idrocarburi, oli e reflui civili, inoltre sarà evitato lo sversamento del materiale terroso nei canali limitrofi alle aree di lavoro;
- la fase di ripristino, che comprende tutte le operazioni necessarie per riportare il territorio attraversato nelle condizioni ambientali precedenti alla realizzazione dell’opera, prevederà anche i ripristini idraulici, che consistono in riattivazione di fossi e canali irrigui, nonché delle linee di deflusso eventualmente preesistenti,
- anche presso le aree occupate temporaneamente verranno adottati gli accorgimenti previsti sopra;
- le interferenze idrauliche del progetto in corrispondenza del reticolo idrico esistente riguardano i medesimi corpi idrici già interferiti nel PE e dalla vicina costruenda linea ferroviaria e saranno analizzate e gestite nel progetto idraulico del PEV cui si rimanda per tutti i dettagli.

### Mitigazioni ambientali in fase di esercizio

Considerando che il recapito finale delle acque meteoriche della variante rimane il medesimo tra PE e PEV (suolo), la modifica non comporta maggiori interferenze sulle acque superficiali rispetto al PE.

## 1.2.2 Flora, fauna ed habitat naturali – Matrice di valutazione

FASE DI CANTIERE						
MACRO-ATTIVITA'	ASPETTO AMBIENTALE MACRO-ATTIVITA'	Interferenza		Risultato	Risultato definitivo	Note
		SP	T			
PREPARAZIONE DEL SITO	Pulizia ed esportazione vegetazione	-1	1	-1	-1	La valutazione viene fatta in termini differenziali rispetto al PD. La variante consiste nell'ampliamento del piazzale della SSE di Sona e questo determina impatti di entità trascurabile sulla componente in oggetto.
	Scotico e bonifica	-1	1	-1	-1	
	Formazione piazzali	0	1	0	0	
	Installazione baracche e recinzioni, allacciamenti	0	1	0	0	
<i>Significatività dell'impatto parziale</i>				-1	-1	
LAVORI CIVILI	Scavi/riempimenti per opera e movimentazione terra carico/scarico materiali	-1	1	-1	-1	idem
	Formazione opere idrauliche	-1	1	-1	-1	
	Fondazioni/sotfondazioni	-1	1	-1	-1	
	Formazione posa del materiale inerte, costruzione piste-strade cantiere ecc.	0	1	0	0	
<i>Significatività dell'impatto parziale</i>				-1	-1	
LAVORI MECCANICI	Montaggio strutture metalliche e prefabbricati	0	1	0	0	Le lavorazioni in oggetto non derminano impatti sulla componente
	Montaggio apparecchiature e macchine operatrici	0	1	0	0	
	Operazioni di carpenteria metallica	0	1	0	0	
<i>Significatività dell'impatto parziale</i>				0	0	
LAVORI ELETRICI E IMPIANTISTICA	Collegamenti elettrici, installazione illuminazione	0	1	0	0	idem
	Posa cavi elettrici, quadri ed allacciamenti	0	1	0	0	
<i>Significatività dell'impatto parziale</i>				0	0	
MOBILITAZIONI	Trasporto materiali/rifiuti/equipment, carico/scarico e trasporto di materiale di risulta	0	1	0	0	idem
	Trasporto personale	0	1	0	0	
<i>Significatività dell'impatto parziale</i>				0	0	
ATTIVITA' DI RIPRISTINO	Smontaggio baracche e strutture logistiche	0	1	0	0	idem
	Pulizia e sistemazione finale delle aree di lavoro	0	1	0	0	
<i>Significatività dell'impatto parziale</i>				0	0	

FASE DI ESERCIZIO						
MACRO-ATTIVITA'		Interferenza		Risultato	Risultato definitivo	Note
		I	V			
ESERCIZIO POST-OPERAM		-1	1	-1	-1	In fase di esercizio la variante ha un effetto trascurabile rispetto a quanto previsto da PD in quanto si ha un maggior consumo di suolo e, dunque, una maggior perdita di habitat naturale.
<i>Significatività dell'impatto parziale</i>				-1	-1	



### 1.2.3 Beni storici, architettonici, naturali e paesaggistici – Matrice di valutazione

FASE DI CANTIERE						
MACRO-ATTIVITA'	ASPETTO AMBIENTALE MACRO-ATTIVITA'	Interferenza		Risultato	Risultato definitivo	Note
		SP	T			
PREPARAZIONE DEL SITO	Pulizia ed esportazione vegetazione	0	1	0	0	Rispetto al PD, la variante non comporta differenti azioni di interferenza nei confronti della componente analizzata.
	Scotico e bonifica	0	1	0	0	
	Formazione piazzali	0	1	0	0	
	Installazione baracche e recinzioni, allacciamenti	0	1	0	0	
<i>Significatività dell'impatto parziale</i>				0	0	
LAVORI CIVILI	Scavi/riempimenti per opera e movimentazione terra carico/scarico materiali	0	1	0	0	idem
	Formazione opere idrauliche	0	1	0	0	
	Fondazioni/sottofondazioni	0	1	0	0	
	Formazione posa del materiale inerte, costruzione piste-strade cantiere ecc.	0	1	0	0	
<i>Significatività dell'impatto parziale</i>				0	0	
LAVORI MECCANICI	Montaggio strutture metalliche e prefabbricati	0	1	0	0	idem
	Montaggio apparecchiature e macchine operatrici	0	1	0	0	
	Operazioni di carpenteria metallica	0	1	0	0	
<i>Significatività dell'impatto parziale</i>				0	0	
LAVORI ELETTRICI E IMPIANTISTICA	Collegamenti elettrici, installazione illuminazione	0	1	0	0	idem
	Posa cavi elettrici, quadri ed allacciamenti	0	1	0	0	
<i>Significatività dell'impatto parziale</i>				0	0	
MOBILITAZIONI	Trasporto materiali/rifiuti/equipment, carico/scarico e trasporto di materiale di risulta	0	1	0	0	idem
	Trasporto personale	0	1	0	0	
<i>Significatività dell'impatto parziale</i>				0	0	
ATTIVITA' DI RIPRISTINO	Smontaggio baracche e strutture logistiche	0	1	0	0	idem
	Pulizia e sistemazione finale delle aree di lavoro	0	1	0	0	
<i>Significatività dell'impatto parziale</i>				0	0	

FASE DI ESERCIZIO						
MACRO-ATTIVITA'		Interferenza		Risultato	Risultato definitivo	Note
		I	V			
ESERCIZIO POST-OPERAM		0	1	0	0	In fase di esercizio, l'opera non comporta differenze di alterazione del paesaggio trattandosi dell'ampliamento di un piazzale.
<i>Significatività dell'impatto parziale</i>				0	0	



### 1.2.4 Suolo – Matrice di valutazione

FASE DI CANTIERE						
MACRO-ATTIVITA'	ASPETTO AMBIENTALE MACRO-ATTIVITA'	Interferenza		Risultato	Risultato definitivo	Note
		SP	T			
PREPARAZIONE DEL SITO	Pulizia ed esportazione vegetazione	0	1	0	0	La variante consiste principalmente nell'ampliamento del piazzale della SSE Sona rispetto a quanto previsto da PD, con conseguente aumento di consumo di suolo. Non si hanno, però, differenze di impatto sulla componente analizzata.
	Scotico e bonifica	0	1	0	0	
	Formazione piazzali	0	1	0	0	
	Installazione baracche e recinzioni, allacciamenti	0	1	0	0	
<i>Significatività dell'impatto parziale</i>					0	0
LAVORI CIVILI	Scavi/riempimenti per opera e movimentazione terra carico/scarico materiali	0	1	0	0	idem
	Formazione opere idrauliche	0	1	0	0	
	Fondazioni/sottofondazioni	0	1	0	0	
	Formazione posa del materiale inerte, costruzione piste-strade cantiere ecc.	0	1	0	0	
<i>Significatività dell'impatto parziale</i>					0	0
LAVORI MECCANICI	Montaggio strutture metalliche e prefabbricati	0	1	0	0	La variante progettuale non impatta sulla componente suolo per queste lavorazioni.
	Montaggio apparecchiature e macchine operatrici	0	1	0	0	
	Operazioni di carpenteria metallica	0	1	0	0	
<i>Significatività dell'impatto parziale</i>					0	0
LAVORI ELETTRICI E IMPIANTISTICA	Collegamenti elettrici, installazione illuminazione	0	1	0	0	idem
	Posa cavi elettrici, quadri ed allacciamenti	0	1	0	0	
<i>Significatività dell'impatto parziale</i>					0	0
MOBILITAZIONI	Trasporto materiali/rifiuti/equipment, carico/scarico e trasporto di materiale di risulta	0	1	0	0	In termini differenziali, la variante non comporta differenze di impatto sulla componente suolo/sottosuolo.
	Trasporto personale	0	1	0	0	
<i>Significatività dell'impatto parziale</i>					0	0
ATTIVITA' DI RIPRISTINO	Smontaggio baracche e strutture logistiche	0	1	0	0	La variante progettuale non impatta sulla componente suolo per queste lavorazioni.
	Pulizia e sistemazione finale delle aree di lavoro	0	1	0	0	
<i>Significatività dell'impatto parziale</i>					0	0

FASE DI ESERCIZIO						
MACRO-ATTIVITA'		Interferenza		Risultato	Risultato definitivo	Note
		I	V			
ESERCIZIO POST-OPERAM		-1	1	-1	-1	La variante progettuale non comporta differenze di rischio per la componente suolo/sottosuolo. Considerando che, in termini differenziali, si ha un maggior consumo di suolo rispetto al PD, l'impatto sulla componente in oggetto è stato determinato di entità trascurabile.
<i>Significatività dell'impatto parziale</i>					-1	-1



## 1.2.5 Acque sotterranee – Matrice di valutazione

FASE DI CANTIERE						
MACRO-ATTIVITA'	ASPETTO AMBIENTALE MACRO-ATTIVITA'	Interferenza		Risultato	Risultato definitivo	Note
		SP	T			
PREPARAZIONE DEL SITO	Pulizia ed esportazione vegetazione	0	1	0	0	La valutazione viene effettuata in termini differenziali (PEV rispetto al PE) e considerando le informazioni del Quadro Conoscitivo. L'interferenza differenziale sulle acque sotterranee è valutata nulla.
	Scotico e bonifica	0	1	0	0	
	Formazione piazzali	0	1	0	0	
	Installazione baracche e recinzioni, allacciamenti	0	1	0	0	
<i>Significatività dell'impatto parziale</i>					0	0
LAVORI CIVILI	Scavi/riempimenti per opera e movimentazione terra carico/scarico materiali	0	1	0	0	idem
	Formazione opere idrauliche	0	1	0	0	
	Fondazioni/sottofondazioni	0	1	0	0	
	Formazione posa del materiale inerte, costruzione piste-strade cantiere ecc.	0	1	0	0	
<i>Significatività dell'impatto parziale</i>					0	0
LAVORI MECCANICI	Montaggio strutture metalliche e prefabbricati	0	1	0	0	idem
	Montaggio apparecchiature e macchine operatrici	0	1	0	0	
	Operazioni di carpenteria metallica	0	1	0	0	
<i>Significatività dell'impatto parziale</i>					0	0
LAVORI ELETTRICI IMPIANTISTICA	Collegamenti elettrici, installazione illuminazione	0	1	0	0	idem
	Posa cavi elettrici, quadri ed allacciamenti	0	1	0	0	
<i>Significatività dell'impatto parziale</i>					0	0
MOBILITAZIONI	Trasporto materiali/rifiuti/equipment, carico/scarico e trasporto di materiale di risulta	0	1	0	0	idem
	Trasporto personale	0	1	0	0	
<i>Significatività dell'impatto parziale</i>					0	0
ATTIVITA' DI RIPRISTINO	Smontaggio baracche e strutture logistiche	0	1	0	0	idem
	Pulizia e sistemazione finale delle aree di lavoro	0	1	0	0	
<i>Significatività dell'impatto parziale</i>					0	0

FASE DI ESERCIZIO						
MACRO-ATTIVITA'		Interferenza		Risultato	Risultato definitivo	Note
		I	V			
ESERCIZIO POST-OPERAM		0	1	0	0	Valutando in termini differenziali la variante (PEV rispetto al PE), la modifica non comporta maggiori interferenze sulla componente acque sotterranee.
<i>Significatività dell'impatto parziale</i>					0	0



La variante comporta la realizzazione di opere analoghe a quanto previsto nel progetto precedente (piazzola e strada di accesso), quindi con analoghe profondità di scavo.

Saranno comunque sempre adottare le mitigazioni ambientali di seguito descritte.

Mitigazioni ambientali in fase di costruzione

Nel corso dei lavori sono adottate tutte le misure mitigative previste per i lavori delle opere AV/AC e definite nella documentazione “dossier di cantiere”. Tali documenti hanno integrato la documentazione relativa alla cantierizzazione dei lavori per tenere conto delle specifiche prescrizioni formulate dal CIPE e sono stati sottoposti alla procedura di verifica di attuazione (ID-VIP-4370). Tutti i dossier, così come tutti gli elaborati del progetto esecutivo del lotto funzionale Brescia est – Verona, sono disponibili sul sito del MATTM. In particolare, con riferimento al dossier generale (rif. INOR11EE2ROOV30GO003A), si ricorda che:

- saranno impediti sversamenti di qualunque composto liquido e rifiuti su suolo in particolare in fase di scavo.

La componente acque sotterranee viene monitorata in fase di corso d’opera nell’ambito del P.M.A – LC1.

Mitigazioni ambientali in fase di esercizio

La componente acque sotterranee viene monitorata in fase post operam nell’ambito del P.M.A – LC1.

## 1.2.6 Atmosfera – Matrice di valutazione

FASE DI CANTIERE						
MACRO-ATTIVITA'	ASPETTO AMBIENTALE MACRO-ATTIVITA'	Interferenza		Risultato		Note
		SP	T			
PREPARAZIONE DEL SITO	Pulizia ed esportazione vegetazione	-1	1	-1	-1	La modifica riguarda la realizzazione di un piazzale dimensionalmente più ampio rispetto a quanto previsto nel Progetto Definitivo e relative opere connesse (viabilità accesso, fabbricato SSE). In termini valutativi è possibile considerare che le attività di cantiere previste per la realizzazione dell'opera prevista dalla variante minore V22 (Progetto Esecutivo) siano valutabili con un grado di significatività trascurabile. Tale intervento rappresenta altresì una "ricucitura" della viabilità poderale (Via Calvisana) interferente con il tracciato ferroviario in progetto
	Scotico e bonifica	-2	1	-2	-2	
	Formazione piazzali	-1	1	-1	-1	
	Installazione baracche e recinzioni, allacciamenti	0	1	0	0	
<i>Significatività dell'impatto parziale</i>				-1	-1	
LAVORI CIVILI	Scavi/riempimenti per opera e movimentazione terra carico/scarico materiali	-2	1	-2	-2	idem
	Formazione opere idrauliche	0	1	0	0	
	Fondazioni/sottofondazioni	-1	1	-1	-1	
	Formazione posa del materiale inerte, costruzione piste-strade cantiere ecc.	-1	1	-1	-1	
<i>Significatività dell'impatto parziale</i>				-1	-1	
LAVORI MECCANICI	Montaggio strutture metalliche e prefabbricati	0	1	0	0	idem
	Montaggio apparecchiature e macchine operatrici	-1	1	-1	-1	
	Operazioni di carpenteria metallica	-1	1	-1	-1	
<i>Significatività dell'impatto parziale</i>				-1	-1	
LAVORI ELETTRICI E IMPIANTISTICA	Collegamenti elettrici, installazione illuminazione	0	1	0	0	idem
	Posa cavi elettrici, quadri ed allacciamenti	0	1	0	0	
<i>Significatività dell'impatto parziale</i>				0	0	
MOBILITAZIONI	Trasporto materiali/rifiuti/equipment, carico/scarico e trasporto di materiale di risulta	-1	1	-1	-1	idem
	Trasporto personale	-1	1	-1	-1	
<i>Significatività dell'impatto parziale</i>				-1	-1	
ATTIVITA' DI RIPRISTINO	Smontaggio baracche e strutture logistiche	0	1	0	0	idem
	Pulizia e sistemazione finale delle aree di lavoro	0	1	0	0	
<i>Significatività dell'impatto parziale</i>				0	0	

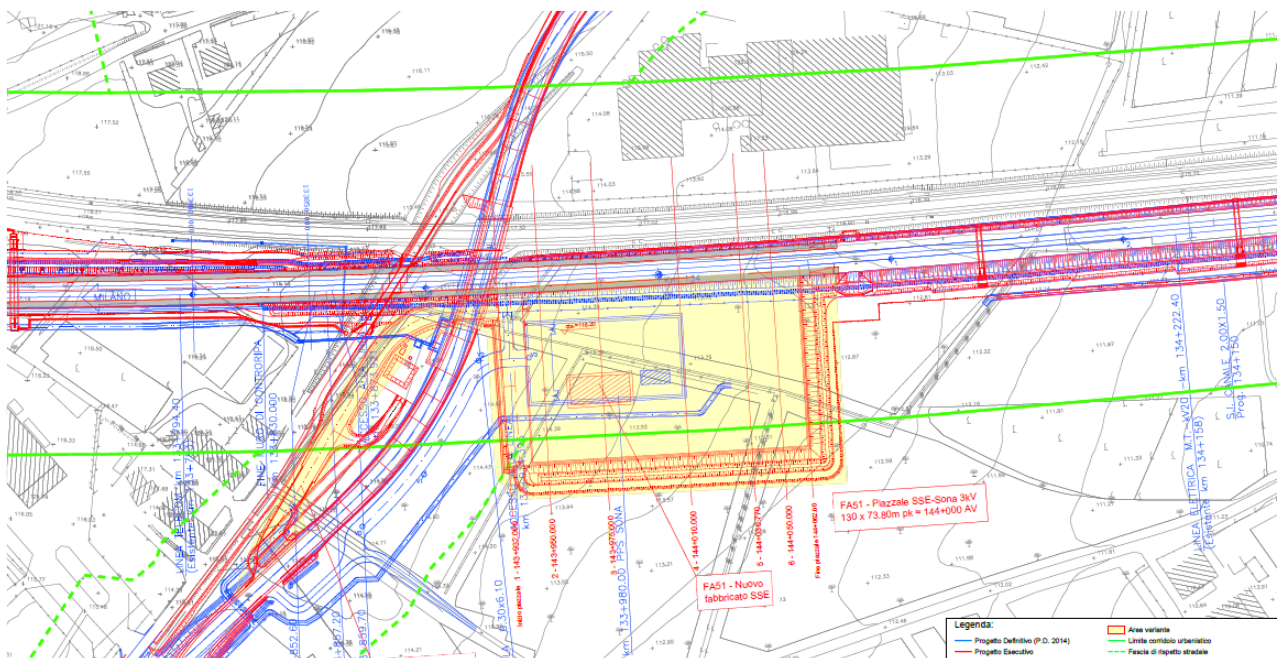
FASE DI ESERCIZIO						
MACRO-ATTIVITA'		Interferenza		Risultato		Note
		I	V			
ESERCIZIO POST-OPERAM		0	1	0	0	Non si prevedono incrementi delle emissioni di sostanze inquinanti in atmosfera e conseguenti variazioni dalla qualità dell'aria
<i>Significatività dell'impatto parziale</i>				0	0	

### 1.2.6.1 Fase di cantiere

In applicazione della metodica proposta, la valutazione delle potenziali interferenze ambientali riconducibili alla fase di cantiere è stata effettuata rispetto a condizioni di ordinarietà ed ha condotto ad una potenziale significatività dell'impatto trascurabile della variante in oggetto.

Tale valutazione discende dal raffronto tra l'intervento previsto nell'ambito del Progetto Definitivo e le modifiche introdotte in fase di Progetto Esecutivo. Le modifiche constano nella realizzazione di un piazzale dimensionalmente più ampio rispetto a quanto previsto nel Progetto Definitivo e relative opere connesse (viabilità accesso, fabbricato SSE).

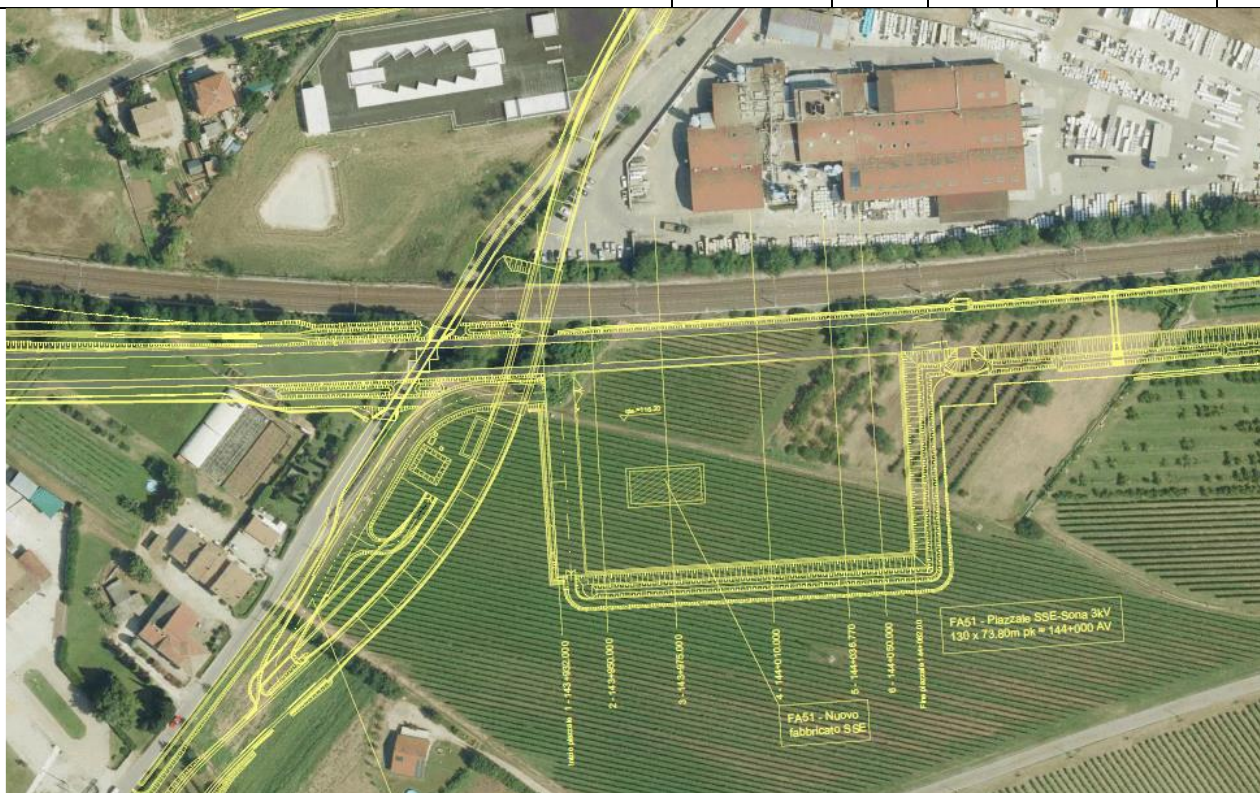
Di seguito si riportano alcuni estratti delle cartografie del Progetto Esecutivo.



#### Legenda:

- Progetto Definitivo (P.D. 2014)
- Progetto Esecutivo

- Area variante
- Limite corridoio urbanistico
- - - Fascia di rispetto stradale



Dal raffronto diretto tra le previsioni del Progetto Definitivo e Progetto Esecutivo emerge che le principali modifiche riguardano l'estensione areale del piazzale e del fabbricato SSE (incrementati nella fase esecutiva). In merito alla viabilità d'accesso, in termini dimensionali, il tratto viario risulta pressoché analogo.

In considerazioni delle modifiche introdotte, in termini cautelativi, tale variante sarà valutata ex-novo: volendo quindi approfondire la valutazione della fase di cantiere dell'intervento proposto dal Progetto Esecutivo, in termini generali, non è possibile escludere a priori potenziali effetti indotti nei confronti della componente aria. Ciò a mezzo delle emissioni diffuse di inquinanti-polveri riconducibili alle lavorazioni delle macchine di cantiere, utilizzate per la movimentazione terre, oltre che dai macchinari e dalle attrezzature adibite alla gestione dei materiali. Gli effetti ambientali sono attribuibili ai cicli lavorativi delle imprese che, oltre alla messa in atto di accorgimenti operativi per evitare tali dispersioni (bagnatura delle superfici di transito mezzi non pavimentate, controllo delle fasi di carico/scarico dei mezzi di trasporto, ecc.), potrebbero essere disciplinati eventualmente anche a mezzo di riduzioni d'orario.

Tra le tipiche lavorazioni previste per la realizzazione dell'intervento, quella che può considerarsi principalmente impattante nei confronti della componente "atmosfera" è rappresentata dalle operazioni di scavo (seppur di entità limitata in considerazione della tipologia di opera in oggetto) con la conseguente produzione di emissioni diffuse di polveri.

Al fine della valutazione preventiva riconducibile alla suddetta potenziale criticità, si è ritenuto utile far riferimento al contenuto nelle "Linee guida per la valutazione delle emissioni di polveri provenienti da attività di produzione manipolazione trasporto carico o stoccaggio di materiali polverulenti" (ARPAT). Tale documento, seppur riferito a diverso territorio regionale/provinciale, è da ritenersi un utile strumento per la valutazione delle emissioni di materiale polverulento in quanto proponente una metodologia riferita a dati e

modelli (*AP-42 Compilation of Air Pollutant Emission Factors*) dell'US-EPA, principale ente pubblico riconosciuto negli Stati Uniti per la protezione ambientale.

Le attività di scavo principali riguarderanno le operazioni di scotico e di realizzazione delle fondazioni in corrispondenza delle strutture edilizie mentre per la realizzazione dei piazzali le attività di scavo riguarderanno esclusivamente lo scotico dei primi 50 cm circa di terreno vegetale.

Complessivamente si possono stimare preliminarmente scavi/riporti per circa 8000 mc. Sempre in via preliminare è possibile stimare che, complessivamente, le attività di cantiere possano avvenire nell'arco temporale di 9/10 mesi.

Entrando nello specifico, la prima attività oggetto di valutazione è rappresentata dalle operazioni di rimozione (scotico) degli strati superficiali e sbancamento del materiale superficiale attraverso 1 escavatore/ruspa. La quantificazione dell'emissione di materiale polverulento (cautelativamente espresso in termini di  $PM_{10}$ ) segue le metodologie già richiamate e presenti nelle *"Linee guida per la valutazione delle emissioni di polveri provenienti da attività di produzione manipolazione trasporto carico o stoccaggio di materiali polverulenti"*. Nello specifico, facendo riferimento al paragrafo 13.2.3 *"Heavy construction operations"* dell'AP-42, per l'attività di scotico si producono emissioni di PTS con un rateo di 5,7 Kg/Km (*nella fase di scotico la ruspa rimuove circa 12 m<sup>3</sup>/h di materiale, effettua quindi il lavoro su di un tratto lineare di 7 m/h quindi: 7 x 0,52 [profondità scavo] x 3,19 [larghezza ruspa] = 12 m<sup>3</sup>/h*). Ipotizzando una frazione di  $PM_{10}$  dell'ordine del 60-70% del PTS, si ottiene un fattore di emissione per il  $PM_{10}$  pari a 3,7 kg/km. L'emissione oraria stimata per questa fase è pari a 0,0259 kg/h ( $0,007 \text{ km/h} * 3,7 \text{ kg/km} = 0,0259 \text{ kg/h}$ ) di  $PM_{10}$  ossia 25 g/h.

La seconda attività riguarda l'escavazione del materiale più profondo e di conseguenza umido. Poiché per tale materiale (bagnato) non esiste un preciso fattore di emissione, si considera cautelativamente il fattore di emissione associato al SCC 3-05-027-60 *"Sand Handling, Transfer, and Storage"* pari a  $1,30 * 10^{-3} \text{ lb/Tons}$  di PTS, ovvero circa  $3,9 * 10^{-4} \text{ kg/t}$  di  $PM_{10}$  (60-70% di PTS). Considerando una densità del materiale pari a 2200 kg/m<sup>3</sup> ossia 2,2 t/m<sup>3</sup> e movimentando 30/40 m<sup>3</sup>/h di terra compatta si trattano circa 88 t/h a cui corrisponde un'emissione oraria di 0,03 kg/h cioè 30 g/h di  $PM_{10}$ .

La terza attività è relativa alla gestione del materiale (caricamento/movimentazione del materiale estratto, ecc. - tale attività può essere considerata associabile anche alle operazioni di scarico/movimentazione del materiale per la formazione di rilevati). E' possibile far riferimento al SCC 3-05-025-06 *Bulk Loading "Construction Sand and Gravel"* per cui FIRE indica un fattore di emissione (molto incerto) pari a  $2,40 * 10^{-3} \text{ lb/tons}$ , ovvero  $1,20 * 10^{-3} \text{ kg/Mg}$  di materiale caricato. Considerando i quantitativi esplicitati in precedenza (circa 88 t/h) si stima una emissione oraria pari a circa 105 g/h.

Nella tabella seguente si riporta la sommatoria delle emissioni di  $PM_{10}$  inerenti alle fasi esplicitate in precedenza.

Attività	Emissioni (g/h)
Rimozione strati superficiali	25
Scavo profondo e movimentazione terre	30

GENERAL CONTRACTOR

Cepav due



ALTA SORVEGLIANZA



Doc. N.

Progetto  
IN0RLotto  
11Codifica Documento  
E E2 RG IM 000 0 076Rev.  
AFoglio  
167 di  
187

Carico/scarico materiale

105

**TOTALE****160**

Tali quantificazioni rappresentano l'operatività di un unico mezzo di lavoro (es. escavatore): si è quindi ipotizzato che un escavatore effettui la rimozione del materiale superficiale ed il relativo accumulo in sito. Tale materiale viene poi movimentato/caricato dal medesimo escavatore su camion per la successiva gestione. In termini preliminari, considerando complessivamente i volumi di terra caratterizzanti la fase di cantiere dell'opera (8000 mc) è possibile stimare che l'attività di un mezzo di lavoro sia sufficiente per le lavorazioni di tali quantitativi nell'arco di tutta la durata del cantiere (9/10 mesi).

Per un confronto con i limiti normativi di qualità dell'aria dettati dal D.Lgs 155 del 13/08/2010, in considerazione del grado di approfondimento richiesto e di coerenza metodologica, si è ritenuto opportuno avvalersi del metodo proposto dalle Linee Guida ARPAT (precedentemente citate) confrontando il valore di emissione ottenuto con i valori di soglia di emissione indicati nelle suddette linee guida.

Tale procedura è giustificata dal fatto che, considerando la proporzionalità che si verifica tra concentrazioni ed emissioni in un intervallo di condizioni meteo-emissive ampio, è possibile valutare quali emissioni corrispondono a concentrazioni paragonabili ai valori limite di qualità dell'aria e quindi determinare delle emissioni di riferimento (soglie) al di sotto delle quali non sussistono presumibilmente rischi di eventuali superamenti dei valori limite di qualità dell'aria (per ogni ulteriore approfondimento si rimanda al documento ufficiale - Linee Guida ARPAT).

All'interno delle Linee Guida sono stati individuati valori soglia delle emissioni tenendo in considerazione vari fattori tra i quali la distanza tra ricettori e sorgenti, durata annua ecc.

Di seguito si riportano le soglie assolute di emissione riferite al  $PM_{10}$ :

Intervallo di distanza (m)	Giorni di emissione all'anno					
	>300	300 ÷ 250	250 ÷ 200	200 ÷ 150	150 ÷ 100	<100
0 ÷ 50	145	152	158	167	180	208
50 ÷ 100	312	321	347	378	449	628
100 ÷ 150	608	663	720	836	1038	1492
>150	830	908	986	1145	1422	2044

**Soglie assolute di emissione di  $PM_{10}$  al variare della distanza dalla sorgente e al variare del numero di giorni di emissione (i valori sono espressi in g/h)**



Intervallo di distanza (m) del recettore dalla sorgente	Soglia di emissione di PM10 (g/h)	risultato
0 ÷ 50	<76	Nessuna azione
	76 ÷ 152	Monitoraggio presso il recettore o valutazione modellistica con dati sito specifici
	> 152	Non compatibile (*)
50 ÷ 100	<160	Nessuna azione
	160 ÷ 321	Monitoraggio presso il recettore o valutazione modellistica con dati sito specifici
	> 321	Non compatibile (*)
100 ÷ 150	<331	Nessuna azione
	331 ÷ 663	Monitoraggio presso il recettore o valutazione modellistica con dati sito specifici
	> 663	Non compatibile (*)
>150	<453	Nessuna azione
	453 ÷ 908	Monitoraggio presso il recettore o valutazione modellistica con dati sito specifici
	> 908	Non compatibile (*)

(\*) fermo restando che in ogni caso è possibile effettuare una valutazione modellistica che produca una quantificazione dell'impatto da confrontare con i valori limite di legge per la qualità dell'aria, e che quindi eventualmente dimostri la compatibilità ambientale dell'emissione.

#### Valutazione delle emissioni al variare della distanza tra recettore e sorgente per un numero di giorni di attività tra 250 e 300 giorni/anno

La ricerca di potenziali ricettori è avvenuta attraverso l'analisi del contesto nell'immediato intorno all'area oggetto di intervento. Si è considerato il recettore R1 rappresentativo del contesto residenziale in direzione ovest distante circa 115 m dall'area di cantiere.





Di seguito si riporta la verifica della compatibilità dell'intervento con riferimento alle suddette soglie applicate ai ricettori individuati.

Ricettore	Distanza dall'area delle principali lavorazioni (m)	Emissione complessiva stimata (g/h)	Intervallo di distanza del ricettore dalla sorgente (m)	Soglia di emissione incompatibilità (g/h)	Soglia di emissione compatibilità (g/h)	Soglia di emissione compatibilità con nessuna azione (g/h)
R1	115	160	100-150	>663	331-663	<331

*In grassetto il raffronto tra il valore di emissione stimato e la soglia di compatibilità di riferimento.*

Considerando il valore di emissione complessivo stimato pari a 160 g/h, si conferma la piena compatibilità ambientale dell'intervento nei confronti dei ricettori individuati.

La presenza delle postazioni di monitoraggio del PMA ante-operam relativa all'opera principale linea ferroviaria AV/AC (già descritte nei capitoli relativi alla fase di inquadramento conoscitivo), confermata anche per il monitoraggio post-operam, garantisce la possibilità di verificare eventuali situazioni diverse da quelle stimate nonché di intervenire attraverso l'applicazione di opportune mitigazioni (che nelle quantificazioni sopra esposte non sono state volutamente considerate). Pertanto, in considerazione della presenza di postazioni di monitoraggio della qualità dell'aria già in essere, dell'attuazione di mitigazioni operative evidenziate di seguito, nonché delle condizioni cautelative applicate alla presente valutazione, è possibile confermare la trascurabilità dei potenziali effetti della fase di cantiere.

Di seguito si riportano accorgimenti/azioni atti a limitare fenomeni di produzione/dispersione di sostanze polverulente che possono essere applicati qualora ritenuto necessario.

- transito a velocità contenute dei mezzi pesanti circolanti all'interno dell'area di cantiere (aree non asfaltate) al fine di ridurre al minimo fenomeni di risospensione del particolato;
- spegnimento dei macchinari durante le fasi di non attività;
- utilizzo di mezzi/autoveicoli recenti, conformi alla direttiva Euro V e VI, che garantiscono minori emissioni di sostanze inquinanti in atmosfera (coefficienti di emissione forniti dal modello COPERT IV dimostrano che veicoli pesanti appartenenti alle suddette categorie riducono emissioni di PM<sub>10</sub> e NO<sub>x</sub> di circa l'80% rispetto a veicoli appartenenti alle categorie precedenti Euro III, II, ecc.);
- copertura dei carichi durante le fasi di trasporto;
- umidificazione delle aree soggette a lavorazioni comportanti produzione di materiali polverulenti (eventuali zone di cumolo materiali ecc.);
- adeguato utilizzo delle macchine movimento terra (limitazione delle altezze di caduta del materiale movimentato e attenzione durante le fasi di carico dei camion);
- posizionamento di barriere antipolvere mobili costituite da tessuto-non-tessuto ad elevato coefficiente di abbattimento di polveri.

GENERAL CONTRACTOR

Cepav due



ALTA SORVEGLIANZA



GRUPPO FERROVIE DELLO STATO ITALIANE

Doc. N.

Progetto  
IN0R

Lotto  
11

Codifica Documento  
E E2 RG IM 000 0 076

Rev.  
A

Foglio  
170 di  
187

In applicazione dei suddetti accorgimenti (che deve essere considerata “prassi” per ogni cantiere “sostenibile” in termini ambientali), si può quindi ritenere che, anche per effetto della transitorietà delle potenziali azioni di interferenza, i cantieri delle varianti minori siano “sostenibili” in termini ambientali, consentendo di considerare e riconfermare la significatività dell’intervento sotto questo profilo di entità trascurabile.

Si ribadisce comunque che le potenziali criticità indotte dalla fase di cantiere, hanno carattere temporaneo, estensione limitata all’intorno del cantiere stesso e sono tipologicamente reversibili in quanto gli effetti eventualmente prodotti cesseranno al termine delle attività di realizzazione dell’opera.

#### **1.2.6.2 Fase di esercizio**

In merito alla fase di esercizio, dalla matrice di valutazione è stato attribuito un grado di giudizio nullo nella fase di gestione dell’intervento.

Ciò in quanto obiettivamente la tipologia di intervento non determina particolari emissioni di inquinanti in atmosfera.

## 1.2.7 Rumore – Matrice di valutazione

FASE DI CANTIERE						
MACRO-ATTIVITA'	ASPETTO AMBIENTALE MACRO-ATTIVITA'	Interferenza		Risultato	Risultato definitivo	Note
		SP	T			
PREPARAZIONE DEL SITO	Pulizia ed esportazione vegetazione	-1	1	-1	-1	La modifica riguarda la realizzazione di un piazzale dimensionalmente più ampio rispetto a quanto previsto nel Progetto Definitivo e relative opere connesse (viabilità accesso, fabbricato SSE). In termini valutativi è possibile considerare che le attività di cantiere previste per la realizzazione dell'opera prevista dalla variante minore V22 (Progetto Esecutivo) siano valutabili con un grado di significatività trascurabile. Tale intervento rappresenta altresì una "ricucitura" della viabilità podereale (Via Calvisana) interferente con il tracciato ferroviario in progetto
	Scotico e bonifica	-2	1	-2	-2	
	Formazione piazzali	-1	1	-1	-1	
	Installazione baracche e recinzioni, allacciamenti	0	1	0	0	
<i>Significatività dell'impatto parziale</i>				-1	-1	
LAVORI CIVILI	Scavi/riempimenti per opera e movimentazione terra carico/scarico materiali	-2	1	-2	-2	idem
	Formazione opere idrauliche	0	1	0	0	
	Fondazioni/sottofondazioni	-1	1	-1	-1	
	Formazione posa del materiale inerte, costruzione piste-strade cantiere ecc.	-1	1	-1	-1	
<i>Significatività dell'impatto parziale</i>				-1	-1	
LAVORI MECCANICI	Montaggio strutture metalliche e prefabbricati	0	1	0	0	idem
	Montaggio apparecchiature e macchine operatrici	-1	1	-1	-1	
	Operazioni di carpenteria metallica	-1	1	-1	-1	
<i>Significatività dell'impatto parziale</i>				-1	-1	
LAVORI ELETTRICI E IMPIANTISTICA	Collegamenti elettrici, installazione illuminazione	0	1	0	0	idem
	Posa cavi elettrici, quadri ed allacciamenti	0	1	0	0	
<i>Significatività dell'impatto parziale</i>				0	0	
MOBILITAZIONI	Trasporto materiali/rifiuti/equipment, carico/scarico e trasporto di materiale di risulta	-1	1	-1	-1	idem
	Trasporto personale	-1	1	-1	-1	
<i>Significatività dell'impatto parziale</i>				-1	-1	
ATTIVITA' DI RIPRISTINO	Smontaggio baracche e strutture logistiche	0	1	0	0	idem
	Pulizia e sistemazione finale delle aree di lavoro	0	1	0	0	
<i>Significatività dell'impatto parziale</i>				0	0	

FASE DI ESERCIZIO						
MACRO-ATTIVITA'		Interferenza		Risultato	Risultato definitivo	Note
		I	V			
ESERCIZIO POST-OPERAM		0	1	0	0	Non si prevedono incrementi delle emissioni sonore e conseguenti variazioni dal contesto acustico in essere
<i>Significatività dell'impatto parziale</i>				0	0	

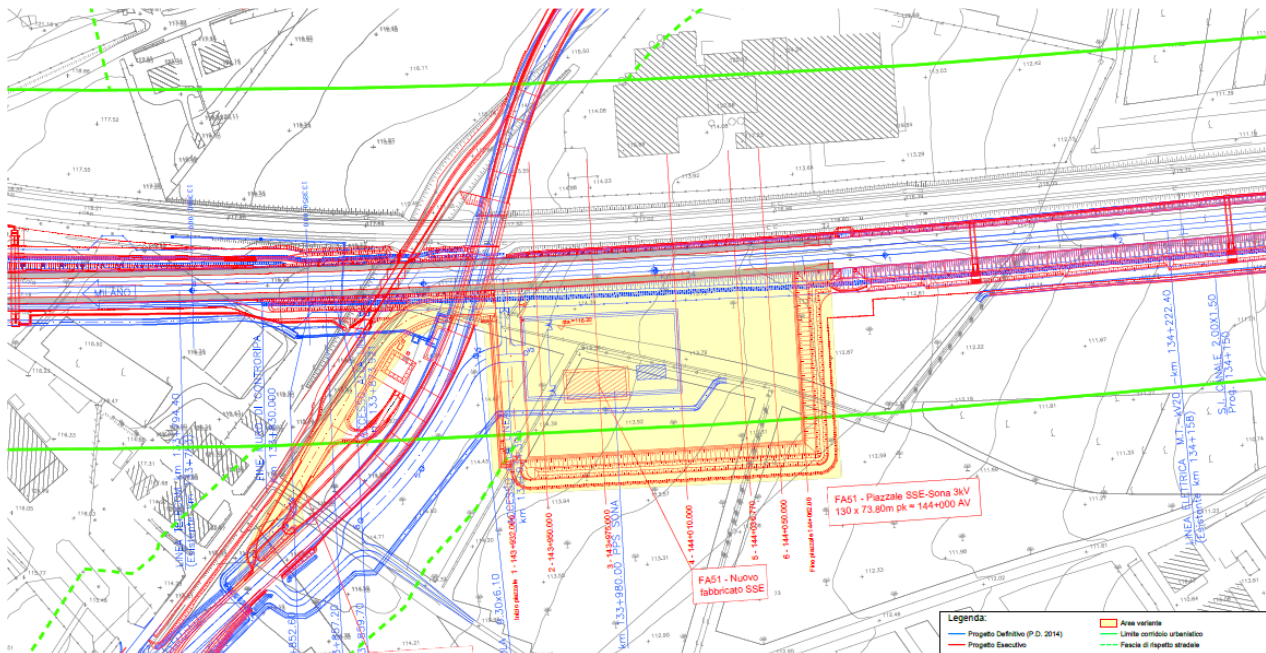


### 1.2.7.1 Fase di cantiere

In applicazione della metodica proposta, la valutazione delle potenziali interferenze ambientali riconducibili alla fase di cantiere è stata effettuata rispetto a condizioni di ordinarietà ed ha condotto ad una potenziale significatività dell'impatto trascurabile della variante in oggetto.

Tale valutazione discende dal raffronto tra l'intervento previsto nell'ambito del Progetto Definitivo e le modifiche introdotte in fase di Progetto Esecutivo. Le modifiche constano nella realizzazione di un piazzale dimensionalmente più ampio rispetto a quanto previsto nel Progetto Definitivo e relative opere connesse (viabilità accesso, fabbricato SSE).

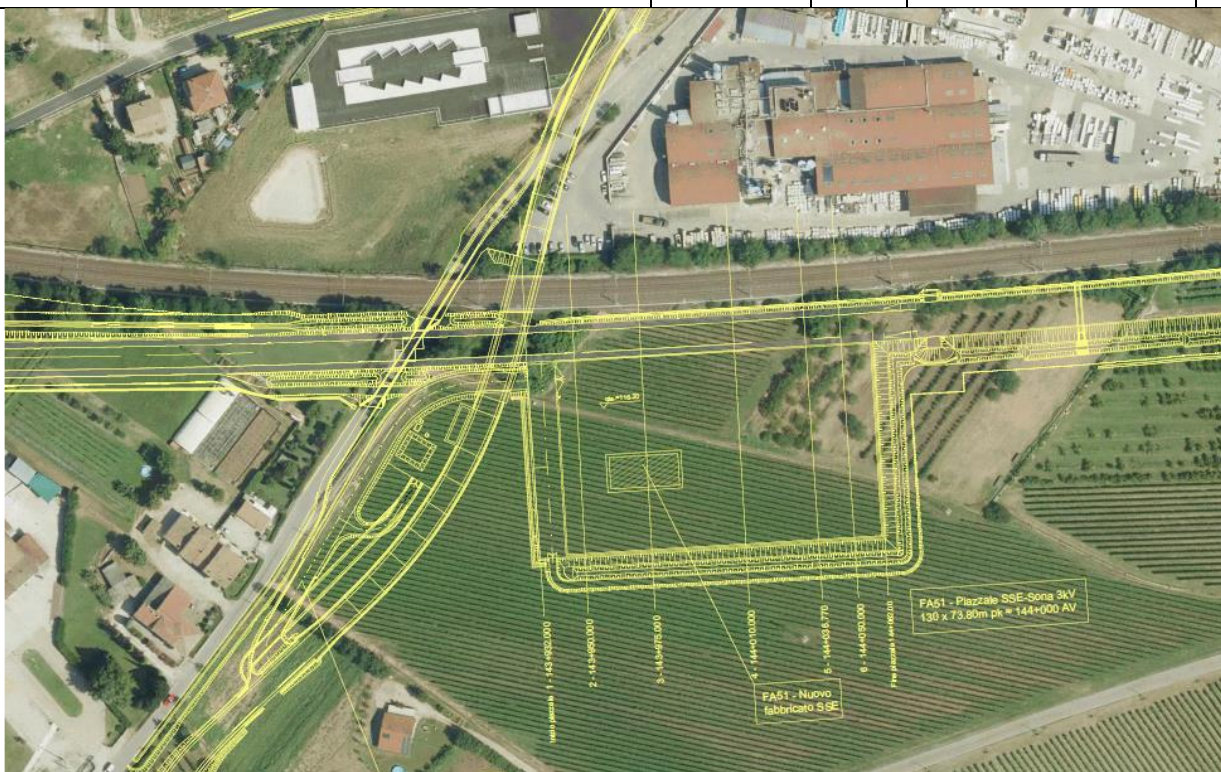
Di seguito si riportano alcuni estratti delle cartografie del Progetto Esecutivo.



#### Legenda:

- Progetto Definitivo (P.D. 2014)
- Progetto Esecutivo

- Area variante
- Limite corridoio urbanistico
- Fascia di rispetto stradale



Dal raffronto diretto tra le previsioni del Progetto Definitivo e Progetto Esecutivo emerge che le principali modifiche riguardano l'estensione areale del piazzale e del fabbricato SSE (incrementati nella fase esecutiva). In merito alla viabilità d'accesso, in termini dimensionali, il tratto viario risulta pressoché analogo.

In considerazioni delle modifiche introdotte, in termini cautelativi, tale variante sarà valutata ex-novo: volendo approfondire la valutazione della fase di cantiere dell'intervento proposto dal Progetto Esecutivo, in termini generali, le operazioni di cantierizzazione relative ad un intervento, seppur discontinue, rappresentano comunque una potenziale sorgente di rumore verso il contesto di inserimento e possono essere accompagnate da componenti impulsive. Gli effetti rumorosi sono riconducibili ai cicli lavorativi delle imprese che, se associati ad azioni di disturbo della quiete pubblica, potranno essere disciplinati eventualmente anche a mezzo di riduzioni d'orario.

Gli aspetti di maggior criticità associabili alle lavorazioni previste possono riguardare le operazioni di scavo con le conseguenti emissioni sonore prodotte dai macchinari impiegati. Altre attività rilevanti dal punto di vista acustico possono essere associate all'edificazione sia delle strutture edilizie (es. macchine da lavoro per opere strutturali, ecc..) che delle aree a piazzale (es. presenza di macchine per asfaltatura).

La via preliminare è possibile stimare che, complessivamente, le attività di cantiere possano avvenire nell'arco temporale di 9/10 mesi.

Al fine di fornire elementi di quantificazione dei potenziali impatti/effetti dell'intervento in assenza di interventi di mitigazione acustica, è stata considerata una sorgente puntuale "equivalente" rappresentante la "situazione rumorosa tipo" di cantiere. Per la quantificazione della rumorosità, intesa come potenza sonora, delle macchine/attrezzature da lavoro, si è fatto riferimento al D.L. n. 262 del 04.09.2002 e smi "Attuazione della direttiva 2000/14/CE concernente l'emissione acustica ambientale delle macchine ed attrezzature

*destinate a funzionare all'aperto*", all'interno del quale vengono disciplinati i valori di emissione acustica relativi alle macchine/attrezzature destinate a funzionare in ambiente aperto.

Di seguito si riporta la tabella contenente i livelli delle potenze sonore consentite come previsto dal suddetto DL.

Tipo di macchina e attrezzatura	Potenza netta installata P in kW	Livello ammesso di potenza sonora in dB/1 pW	
	Potenza elettrica $P_{el}$ in kW ( <sup>1</sup> )	Fase I A partire dal 3 gennaio 2002	Fase II A partire dal 3 gennaio 2006
	Massa dell'apparecchio m in kg		
	Ampiezza di taglio L in cm		
Mezzi di compattazione (rulli vibranti, piastre vibranti e vibrocosteripatori)	$P \leq 8$	108	105 ( <sup>2</sup> )
	$8 < P \leq 70$	109	106 ( <sup>2</sup> )
	$P > 70$	$89 + 11 \lg P$	$86 + 11 \lg P$ ( <sup>2</sup> )
Apripista, pale caricatrici e terne cingolate	$P \leq 55$	106	103 ( <sup>2</sup> )
	$P > 55$	$87 + 11 \lg P$	$84 + 11 \lg P$ ( <sup>2</sup> )
Apripista, pale caricatrici e terne gommati; dumper; compattatori di rifiuti con pala caricatrice; carrelli elevatori con motore a combustione interna con carico a sbalzo; gru mobili; mezzi di compattazione (rulli statici); vibrofinitrici; centraline idrauliche	$P \leq 55$	104	101( <sup>2</sup> )( <sup>3</sup> )
	$P > 55$	$85 + 11 \lg P$	$82 + 11 \lg P$ ( <sup>2</sup> )( <sup>3</sup> )
Escavatori, montacarichi per materiali da cantiere, argani, motozappe	$P \leq 15$	96	93
	$P > 15$	$83 + 11 \lg P$	$80 + 11 \lg P$
Martelli demolitori tenuti a mano	$m \leq 15$	107	105
	$15 < m < 30$	$94 + 11 \lg m$	$92 + 11 \lg m$
	$m \geq 30$	$96 + 11 \lg m$	$94 + 11 \lg m$
Gru a torre		$98 + \lg P$	$96 + \lg P$
Gruppi elettrogeni e gruppi elettrogeni di saldatura	$P_{el} \leq 2$	$97 + \lg P_{el}$	$95 + \lg P_{el}$
	$2 < P_{el} \leq 10$	$98 + \lg P_{el}$	$96 + \lg P_{el}$
	$P_{el} > 10$ (*)	$97 + \lg P_{el}$	$95 + \lg P_{el}$
Motocompressori	$P \leq 15$	99	97



Doc. N.

Progetto  
IN0RLotto  
11Codifica Documento  
E E2 RG IM 000 0 076Rev.  
AFoglio  
175 di  
187

	P > 15	97 + 2 lg P	95 + 2 lg P
Tosaerba, tagliaerba elettrici e tagliabordi elettrici	L ≤ 15	96	94 <sup>(2)</sup>
	50 < L ≤ 70	100	98
	70 < L ≤ 120	100	98 <sup>(2)</sup>
	L > 120	105	103 <sup>(2)</sup>

(\*) Valore così rettificato a seguito del Comunicato del Ministero dell'Ambiente e della Tutela del Territorio e del Mare pubblicato su G.U. n. 235 del 9-10-2006

<sup>(1)</sup>  $P_{ei}$  per gruppi elettrogeni di saldatura: corrente convenzionale di saldatura moltiplicata per la tensione convenzionale a carico relativa al valore più basso del fattore di utilizzazione del tempo indicato dal fabbricante.

<sup>(2)</sup> I valori della fase II sono meramente indicativi per i seguenti tipi di macchine e attrezzature:

- rulli vibranti con operatore a piedi;
- piastre vibranti ( $P > 3kW$ );
- vibrocostipatori;
- apripista (muniti di cingoli d'acciaio);
- pale caricatori (munite di cingoli d'acciaio  $P > 55 kW$ );
- carrelli elevatori con motore a combustione interna con carico a sbalzo;
- vibrofinitrici dotate di rasiera con sistema di compattazione;
- martelli demolitori con motore a combustione interna tenuti a mano ( $15 > m > 30$ );
- tosaerba, tagliaerba elettrici e tagliabordi elettrici ( $L < o = 50, L > 70$ ).

I valori definitivi dipenderanno dall'eventuale modifica della direttiva a seguito della relazione di cui all'art. 20, paragrafo 1.

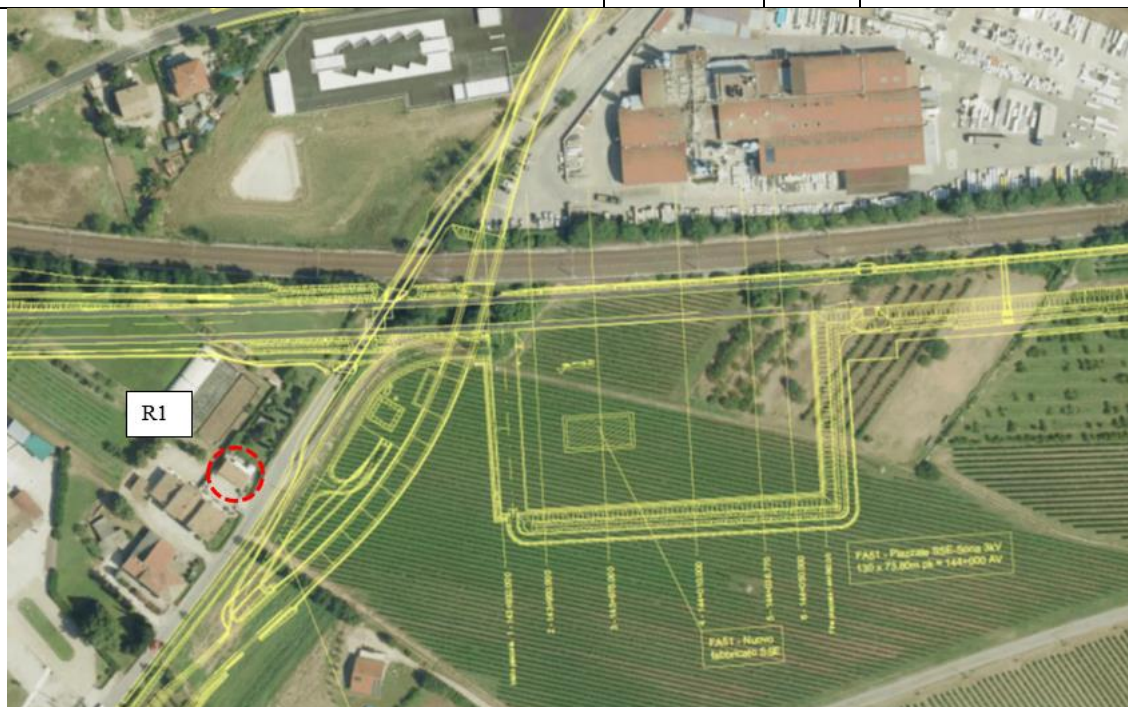
Qualora la direttiva non subisse alcuna modifica, i valori della fase I si applicheranno anche nella fase II.

<sup>(3)</sup> Per le gru mobili dotate di un solo motore, i valori della fase I si applicano fino al 3 gennaio 2008. Dopo tale data si applicano i valori della fase II.

Nei casi in cui il livello ammesso di potenza sonora è calcolato mediante formula, il valore calcolato è arrotondato al numero intero più vicino.

Valutando ipoteticamente i macchinari previsti per la realizzazione dell'opera viaria nella condizione di compresenza di varie lavorazioni nonché di funzionamento contemporaneo e a massimo regime, si stima una "potenza globale" rappresentativa del cantiere pari a 105 dB(A).

La ricerca di potenziali ricettori è avvenuta attraverso l'analisi del contesto nell'immediato intorno all'area oggetto di intervento. Si è considerato il ricettore R1 rappresentativo del contesto residenziale in direzione ovest distante circa 115 m dall'area di cantiere.



## Sorgente equivalente

Ricettore	Distanza (m)	Pressione sonora dB(A)	Limite immissione dB(A)	Rispetto dei limiti
R1	115	53	65 – classe IV	Sì

Si evidenzia che tali risultati non fanno attendere situazioni di particolare criticità. Ciò detto, qualora durante le prime fasi di cantiere si verifici la necessità di utilizzare macchinari/impianti/strumentazioni particolarmente rumorose (non considerati nelle presenti valutazioni preventive) nelle aree limitrofe di cantiere, si suggerisce il perseguimento di accorgimenti/azioni atti a limitare la propagazione del rumore attraverso:

- orientamento/localizzazione di impianti fissi più rumorosi alla massima distanza possibile dai limitrofi ricettori presenti;
- formazione nei confronti degli operatori al fine di evitare comportamenti inutilmente rumorosi;
- spegnimento dei macchinari, impianti, mezzi durante le attività in cui non è richiesto il loro impiego;
- scelta/utilizzo di macchinari dalle migliori prestazioni acustiche;
- posizionamento di barriere antirumore mobili.

L'applicazione dei suddetti accorgimenti deve essere oggi considerata una "prassi" per ogni cantiere "sostenibile" in termini ambientali. Si può quindi ritenere che, anche per effetto della transitorietà delle potenziali azioni di interferenza, i cantieri delle varianti minori siano "sostenibili" in termini ambientali,





consentendo di considerare e riconfermare la significatività dell'intervento sotto questo profilo di entità trascurabile.

Si ricorda comunque che il DPCM 1 Marzo 1991 stabilisce che le attività temporanee, quali cantieri edili, qualora comportino l'impiego di macchinari ed impianti rumorosi, possano essere autorizzati anche in deroga ai limiti vigenti in campo di inquinamento acustico dal sindaco.

La presenza di postazioni di monitoraggio del PMA ante-operam relativo all'opera principale linea ferroviaria AV/AC (già descritte nei capitoli relativi alla fase di inquadramento conoscitivo), confermate anche per il monitoraggio post-operam, garantiscono la possibilità di verificare eventuali situazioni diverse da quelle stimate nonché di intervenire attraverso l'applicazione di opportune mitigazioni (che nelle quantificazioni sopra esposte non sono state volutamente considerate).

Si ribadisce comunque che le potenziali criticità indotte dalla fase di cantiere, hanno carattere temporaneo, estensione limitata all'intorno del cantiere stesso e sono tipologicamente reversibili in quanto gli effetti eventualmente prodotti cesseranno al termine delle attività di realizzazione dell'opera.

#### **1.2.7.2 Fase di esercizio**

In merito alla fase di esercizio, dalla matrice di valutazione è stato attribuito un grado di giudizio nullo nella fase di gestione dell'intervento.

Ciò in quanto obiettivamente la tipologia di intervento non determina emissioni sonore rilevanti in grado di variare le condizioni del contesto in essere.

## 1.2.8 Vibrazioni – Matrice di valutazione

FASE DI CANTIERE						
MACRO-ATTIVITA'	ASPETTO AMBIENTALE MACRO-ATTIVITA'	Interferenza		Risultato		Note
		SP	T			
PREPARAZIONE DEL SITO	Pulizia ed esportazione vegetazione	-1	1	-1	-1	La modifica riguarda la realizzazione di un piazzale dimensionalmente più ampio rispetto a quanto previsto nel Progetto Definitivo e relative opere connesse (viabilità accesso, fabbricato SSE). In termini valutativi è possibile considerare che le attività di cantiere previste per la realizzazione dell'opera prevista dalla variante minore V22 (Progetto Esecutivo) siano valutabili con un grado di significatività trascurabile. Tale intervento rappresenta altresì una "rieccitura" della viabilità podereale (Via Calvisana) interferente con il tracciato ferroviario in progetto
	Scotico e bonifica	-2	1	-2	-2	
	Formazione piazzali	-1	1	-1	-1	
	Installazione baracche e recinzioni, allacciamenti	0	1	0	0	
<i>Significatività dell'impatto parziale</i>				-1	-1	
LAVORI CIVILI	Scavi/riempimenti per opera e movimentazione terra carico/scarico materiali	-2	1	-2	-2	idem
	Formazione opere idrauliche	0	1	0	0	
	Fondazioni/sottofondazioni	-1	1	-1	-1	
	Formazione posa del materiale inerte, costruzione piste-strade cantiere ecc.	-1	1	-1	-1	
<i>Significatività dell'impatto parziale</i>				-1	-1	
LAVORI MECCANICI	Montaggio strutture metalliche e prefabbricati	0	1	0	0	idem
	Montaggio apparecchiature e macchine operatrici	-1	1	-1	-1	
	Operazioni di carpenteria metallica	-1	1	-1	-1	
<i>Significatività dell'impatto parziale</i>				-1	-1	
LAVORI ELETTRICI E IMPIANTISTICA	Collegamenti elettrici, installazione illuminazione	0	1	0	0	idem
	Posa cavi elettrici, quadri ed allacciamenti	0	1	0	0	
<i>Significatività dell'impatto parziale</i>				0	0	
MOBILITAZIONI	Trasporto materiali/rifiuti/equipment, carico/scarico e trasporto di materiale di risulta	-1	1	-1	-1	idem
	Trasporto personale	-1	1	-1	-1	
<i>Significatività dell'impatto parziale</i>				-1	-1	
ATTIVITA' DI RIPRISTINO	Smontaggio baracche e strutture logistiche	0	1	0	0	idem
	Pulizia e sistemazione finale delle aree di lavoro	0	1	0	0	
<i>Significatività dell'impatto parziale</i>				0	0	

FASE DI ESERCIZIO						
MACRO-ATTIVITA'		Interferenza		Risultato		Note
		I	V			
ESERCIZIO POST-OPERAM		0	1	0	0	Non si prevedono nuove sorgenti vibrazionali
<i>Significatività dell'impatto parziale</i>				0	0	

GENERAL CONTRACTOR

Cepav due



ALTA SORVEGLIANZA



Doc. N.

Progetto  
IN0R

Lotto  
11

Codifica Documento  
E E2 RG IM 000 0 076

Rev.  
A

Foglio  
179 di  
187

Per sua natura, la componente “vibrazioni” può considerarsi strettamente connessa alla componente “rumore”; si rimanda pertanto al capitolo precedente per ogni considerazione in merito alle modifiche introdotte dal Progetto Esecutivo rispetto a quanto definito nel Progetto Definitivo.

### 1.2.9 Radiazioni elettromagnetiche – Matrice di valutazione

FASE DI CANTIERE						
MACRO-ATTIVITA'	ASPETTO AMBIENTALE MACRO-ATTIVITA'	Interferenza		Risultato	Risultato definitivo	Note
		SP	T			
PREPARAZIONE DEL SITO	Pulizia ed esportazione vegetazione	0	1	0	0	Per la componente Campi elettromagnetici, sono esclusi potenziali impatti durante la fase di cantiere. Correlazione/valutazione non applicabile.
	Scotico e bonifica	0	1	0	0	
	Formazione piazzali	0	1	0	0	
	Installazione baracche e recinzioni, allacciamenti	0	1	0	0	
<i>Significatività dell'impatto parziale</i>				0	0	
LAVORI CIVILI	Scavi/riempimenti per opera e movimentazione terra carico/scarico materiali	0	1	0	0	idem
	Formazione opere idrauliche	0	1	0	0	
	Fondazioni/sottofondazioni	0	1	0	0	
	Formazione posa del materiale inerte, costruzione piste-strade cantiere ecc.	0	1	0	0	
<i>Significatività dell'impatto parziale</i>				0	0	
LAVORI MECCANICI	Montaggio strutture metalliche e prefabbricati	0	1	0	0	idem
	Montaggio apparecchiature e macchine operatrici	0	1	0	0	
	Operazioni di carpenteria metallica	0	1	0	0	
<i>Significatività dell'impatto parziale</i>				0	0	
LAVORI ELETTRICI E IMPIANTISTICA	Collegamenti elettrici, installazione illuminazione	0	1	0	0	idem
	Posa cavi elettrici, quadri ed allacciamenti	0	1	0	0	
<i>Significatività dell'impatto parziale</i>				0	0	
MOBILITAZIONI	Trasporto materiali/rifiuti/equipment, carico/scarico e trasporto di materiale di risulta	0	1	0	0	idem
	Trasporto personale	0	1	0	0	
<i>Significatività dell'impatto parziale</i>				0	0	
ATTIVITA' DI RIPRISTINO	Smontaggio baracche e strutture logistiche	0	1	0	0	idem
	Pulizia e sistemazione finale delle aree di lavoro	0	1	0	0	
<i>Significatività dell'impatto parziale</i>				0	0	

FASE DI ESERCIZIO						
MACRO-ATTIVITA'		Interferenza		Risultato	Risultato definitivo	Note
		I	V			
ESERCIZIO POST-OPERAM		0	1	0	0	Non si attendono variazioni rispetto allo stato di fatto. Correlazione/valutazione non applicabile.
<i>Significatività dell'impatto parziale</i>				0	0	

GENERAL CONTRACTOR

Cepav due



ALTA SORVEGLIANZA



Doc. N.

Progetto  
IN0R

Lotto  
11

Codifica Documento  
E E2 RG IM 000 0 076

Rev.  
A

Foglio  
181 di  
187

In applicazione della metodologia proposta, la valutazione delle potenziali interferenze ambientali riconducibili sia alla fase di cantiere che di esercizio hanno condotto ad una potenziale significatività dell'impatto nullo. Si evidenzia che in termini generali, considerando la tipologia di opera (nuovo asse viario), è possibile escludere a priori potenziali criticità per l'assenza di campi elettrici/magnetici generati dall'opera stessa.

## 1.2.10 Salute pubblica

FASE DI CANTIERE						
MACRO-ATTIVITA'	ASPETTO AMBIENTALE MACRO-ATTIVITA'	Interferenza		Risultato		Note
		SP	T			
PREPARAZIONE DEL SITO	Pulizia ed esportazione vegetazione	-1	1	-1	-1	La modifica riguarda la realizzazione di un piazzale dimensionalmente più ampio rispetto a quanto previsto nel Progetto Definitivo e relative opere connesse (viabilità accesso, fabbricato SSE). In termini valutativi è possibile considerare che le attività di cantiere previste per la realizzazione dell'opera prevista dalla variante minore V22 (Progetto Esecutivo) siano valutabili con un grado di significatività trascurabile. Tale intervento rappresenta altresì una "ricucitura" della viabilità podereale (Via Calvisana) interferente con il tracciato ferroviario in progetto
	Scotico e bonifica	-2	1	-2	-2	
	Formazione piazzali	-1	1	-1	-1	
	Installazione baracche e recinzioni, allacciamenti	0	1	0	0	
<i>Significatività dell'impatto parziale</i>				-1	-1	
LAVORI CIVILI	Scavi/riempimenti per opera e movimentazione terra carico/scarico materiali	-2	1	-2	-2	idem
	Formazione opere idrauliche	0	1	0	0	
	Fondazioni/sottofondazioni	-1	1	-1	-1	
	Formazione posa del materiale inerte, costruzione piste-strade cantiere ecc.	-1	1	-1	-1	
<i>Significatività dell'impatto parziale</i>				-1	-1	
LAVORI MECCANICI	Montaggio strutture metalliche e prefabbricati	0	1	0	0	idem
	Montaggio apparecchiature e macchine operatrici	-1	1	-1	-1	
	Operazioni di carpenteria metallica	-1	1	-1	-1	
<i>Significatività dell'impatto parziale</i>				-1	-1	
LAVORI ELETTRICI E IMPIANTISTICA	Collegamenti elettrici, installazione illuminazione	0	1	0	0	idem
	Posa cavi elettrici, quadri ed allacciamenti	0	1	0	0	
<i>Significatività dell'impatto parziale</i>				0	0	
MOBILITAZIONI	Trasporto materiali/rifiuti/equipment, carico/scarico e trasporto di materiale di risulta	-1	1	-1	-1	idem
	Trasporto personale	-1	1	-1	-1	
<i>Significatività dell'impatto parziale</i>				-1	-1	
ATTIVITA' DI RIPRISTINO	Smontaggio baracche e strutture logistiche	0	1	0	0	idem
	Pulizia e sistemazione finale delle aree di lavoro	0	1	0	0	
<i>Significatività dell'impatto parziale</i>				0	0	

FASE DI ESERCIZIO						
MACRO-ATTIVITA'		Interferenza		Risultato		Note
		I	V			
ESERCIZIO POST-OPERAM		0	1	0	0	Non si prevedono incrementi delle emissioni di sostanze inquinanti in atmosfera e variazioni dalla qualità dell'aria e conseguentemente una variazione negativa dello stato della salute in essere
<i>Significatività dell'impatto parziale</i>				0	0	

GENERAL CONTRACTOR

Cepav due



ALTA SORVEGLIANZA



Doc. N.

Progetto  
IN0R

Lotto  
11

Codifica Documento  
E E2 RG IM 000 0 076

Rev.  
A

Foglio  
183 di  
187

La componente “salute pubblica” può considerarsi strettamente connessa alla componente “atmosfera” per via della possibilità di inalazione di sostanze inquinanti. Ad esempio, la quantità di polveri presenti in sospensione nell’aria e che vengono inalate dall’uomo, dipende sia dalla velocità/direzione del vento rispetto alla posizione dell’individuo che dalla sua frequenza respiratoria e dal tipo di respirazione (nasale od orale). Le particelle inalate, possono essere espirate o, nel peggior dei casi, depositarsi nell’apparato respiratorio. E’ possibile quindi individuare, quale canale primario di criticità per la componente “salute pubblica”, l’esposizione a potenziale rischio per la salute umana attribuibile al possibile peggioramento della qualità dell’aria inalata. Dall’osservazione dei risultati degli approfondimenti sulla componente “atmosfera” è possibile sostenere che la variante in oggetto non determini variazioni della qualità dell’aria rilevanti e pertanto criticità nei confronti della componente “salute pubblica”.

### 1.2.11 Conclusioni

Di seguito si riporta la matrice di sintesi della significatività ambientale relativa alla variante in oggetto, sia per la fase di cantiere che di gestione dell'intervento, rappresentativa di tutti i giudizi attribuiti alle singole componenti ambientali presentati in precedenza.

FASE DI CANTIERE										
MACRO-ATTIVITA'	Interferenza acque superficiali	Interferenza flora, fauna e habitat naturali	Interferenza beni storici, architettonici, naturali e paesaggistici	Interferenza suolo/sottosuolo	Interferenza acque sotterranee	Interferenza atmosfera	Interferenza rumore	Interferenza vibrazioni	Interferenza elettromagnetismo	Interferenza salute pubblica
PREPARAZIONE DEL SITO	0	-1	0	0	0	-1	-1	-1	0	-1
LAVORI CIVILI	0	-1	0	0	0	-1	-1	-1	0	-1
LAVORI MECCANICI	0	0	0	0	0	-1	-1	-1	0	-1
LAVORI ELETTRICI E IMPIANTISTICA	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0
MOBILITAZIONI	0	0	0	0	0	-1	-1	-1	0	-1
ATTIVITA' DI RIPRISTINO	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0
<i>Significatività dell'impatto globale sulla componente</i>	0	-1	0	0	0	-1	-1	-1	0	-1

<i>Soglia di giudizio</i>	<b>P</b>	<b>N</b>	<b>T</b>	<b>M</b>	<b>S</b>
---------------------------	----------	----------	----------	----------	----------

FASE DI ESERCIZIO										
MACRO-ATTIVITA'	Interferenza acque superficiali	Interferenza flora, fauna e habitat naturali	Interferenza beni storici, architettonici, naturali e paesaggistici	Interferenza suolo/sottosuolo	Interferenza acque sotterranee	Interferenza atmosfera	Interferenza rumore	Interferenza vibrazioni	Interferenza salute pubblica	Interferenza elettromagnetismo
ESERCIZIO POST-OPERAM	0	-1	0	-1	0	0	0	0	0	0
<i>Significatività dell'impatto globale sulla componente</i>	0	-1	0	-1	0	0	0	0	0	0

<i>Soglia di giudizio</i>	<b>P</b>	<b>N</b>	<b>T</b>	<b>M</b>	<b>S</b>
---------------------------	----------	----------	----------	----------	----------



### 1.3 CONCLUSIONI VARIANTE V22

Nel presente capitolo si riporta la matrice/tabella contenente l'attribuzione del grado di significatività globale delle potenziali interferenze della variante in oggetto nei confronti delle componenti ambientali indagate.

FASE DI CANTIERE											
SOTTOVARIANTI	Interferenza acque superficiali	Interferenza flora, fauna e habitat naturali	Interferenza beni storici, architettonici, naturali e paesaggistici	Interferenza suolo/sottosuolo	Interferenza acque sotterranee	Interferenza atmosfera	Interferenza rumore	Interferenza vibrazioni	Interferenza elettromagnetismo	Interferenza salute pubblica	
V22	0	-1	0	0	0	-1	-1	-1	0	-1	
<i>Significatività dell'impatto globale della variante</i>	0	-1	0	0	0	-1	-1	-1	0	-1	0
<b>NULLO</b>											

<i>Soglia di giudizio</i>	<b>P</b>	<b>N</b>	<b>T</b>	<b>M</b>	<b>S</b>
---------------------------	----------	----------	----------	----------	----------

FASE DI ESERCIZIO											
SOTTOVARIANTI	Interferenza acque superficiali	Interferenza flora, fauna e habitat naturali	Interferenza beni storici, architettonici, naturali e paesaggistici	Interferenza suolo/sottosuolo	Interferenza acque sotterranee	Interferenza atmosfera	Interferenza rumore	Interferenza vibrazioni	Interferenza elettromagnetismo	Interferenza salute pubblica	
V22	0	-1	0	-1	0	0	0	0	0	0	
<i>Significatività dell'impatto globale della variante</i>	0	-1	0	-1	0	0	0	0	0	0	0
<b>NULLO</b>											

<i>Soglia di giudizio</i>	<b>P</b>	<b>N</b>	<b>T</b>	<b>M</b>	<b>S</b>
---------------------------	----------	----------	----------	----------	----------

Le valutazioni condotte hanno portato all'attribuzione di un giudizio della significatività dell'impatto globale della variante "NULLO" sia per la fase di cantiere che per la fase di esercizio.



### ACQUE SUPERFICIALI

In applicazione della metodologia proposta nonché degli approfondimenti valutativi condotti, è possibile valutare complessivamente nulli i potenziali impatti sui corpi idrici esistenti dovuti alla modifica introdotta dal Progetto Esecutivo di Variante nella fase di realizzazione, tenuto anche conto della vicina costruenda linea ferroviaria.

Per quanto riguarda la fase di esercizio è possibile attribuire un giudizio nullo dei potenziali impatti, in quanto il recapito finale delle acque meteoriche della variante rimane il medesimo previsto nel PE (suolo) e quindi la modifica non comporta maggiori interferenze sulle acque superficiali.

### FLORA, FAUNA E HABITAT NATURALI

In merito alle caratteristiche principali della componente ambientale in oggetto emerge che, sulla base delle informazioni bibliografiche, nell'area interessata dalla variante in progetto non si rilevano di elementi di particolare rilevanza ecologica, a scala locale, e non si ritiene necessario pianificare specifici approfondimenti e monitoraggi sito specifici, anche nelle fasi successive (durante i lavori e post-operam) poiché le stazioni di monitoraggio già attive possono essere considerate rappresentative per l'area di riferimento.

Con riferimento specifico al contesto in cui si inserisce l'opera, la variante comporta delle alterazioni relative alla componente in oggetto di entità nulla in fase di cantiere mentre, in fase di esercizio, l'impatto dell'opera in variante è classificabile come trascurabile in quanto la variante progettuale dell'opera comporta una maggior perdita di habitat naturali rispetto a quanto previsto da PD.

### BENI STORICI, ARCHITETTONICI, NATURALI E PAESAGGISTICI

Con riferimento specifico al contesto in cui si inserisce l'opera, l'impatto sulla componente è da ritenersi nullo sia in fase di esecuzione dei lavori sia in fase di esercizio in quanto l'ampliamento del piazzale in oggetto non comporta interferenze e/o alterazioni sulla componente in oggetto rispetto al PD.

### SUOLO

Con riferimento alle risultanze dell'analisi, l'impatto sulla componente in fase di costruzione è nullo mentre in fase di esercizio è da considerarsi di entità trascurabile in quanto si ha una maggior perdita di suolo rispetto a quanto previsto da PD.

### ACQUE SOTTERRANEE

In applicazione della metodologia proposta nonché degli approfondimenti valutativi condotti, è possibile valutare nulli i potenziali impatti sulle acque sotterranee dovuti alla modifica introdotta dal PEV, rispetto al PE, sia nella fase di realizzazione che nella fase di esercizio. E' previsto nell'ambito del P.M.A – LC1, che la componente acque sotterranee, nella zona della variante, è oggetto di monitoraggio sia in fase di corso d'opera che di post operam.



### ATMOSFERA

In applicazione della metodologia proposta nonché degli approfondimenti valutativi relativi alla dispersione di materiale polverulento durante l'attività di cantiere condotti con particolare riferimento ai possibili ricettori residenziali più esposti, è possibile valutare trascurabili i potenziali impatti attribuibili all'intervento sia nella fase di realizzazione (valutati considerando l'intervento ex-novo nelle condizioni con e senza l'applicazione di interventi mitigativi ordinari per attività di realizzazione di cantieri sostenibili) che nella fase di esercizio.

### RUMORE E VIBRAZIONI

In applicazione della metodologia proposta nonché degli approfondimenti valutativi relativi alla propagazione del rumore dell'attività di cantiere condotti con particolare riferimento ai possibili ricettori residenziali più esposti, è possibile valutare trascurabili i potenziali impatti attribuibili all'intervento sia nella fase di realizzazione (valutati considerando l'intervento ex-novo nelle condizioni con e senza l'applicazione di interventi mitigativi ordinari per attività di realizzazione di cantieri sostenibili) che nella fase di esercizio.

### ELETTROMAGNETISMO

La tipologia di intervento consente di escludere a priori qualsiasi interferenza/criticità indotta dall'intervento sulla componente in oggetto.

### SALUTE PUBBLICA

In applicazione della metodologia proposta nonché degli approfondimenti valutativi preliminari relativi alla valutazione della possibile alterazione/peggioramento della qualità dell'aria potenzialmente inalata dai possibili ricettori residenziali più esposti è possibile valutare trascurabili i potenziali impatti attribuibili all'intervento sia nella fase di realizzazione che nella fase di esercizio, soprattutto in virtù dell'assenza di nuovi indotti di traffico veicolare.