

COMMITTENTE:



ALTA SORVEGLIANZA:



GENERAL CONTRACTOR:



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

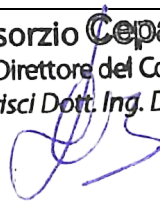
LINEA A.V. /A.C. TORINO – VENEZIA Tratta MILANO – VERONA
Lotto funzionale Brescia-Verona

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 V24

GENERAL CONTRACTOR	DIRETTORE LAVORI
Consorzio Cepav due Consorzio Cepav due Il Direttore del Consorzio (Iurisci Dott. Ing. Desiderlo) 	
Data: _____	Data: _____

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 8 5	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: INOR11EE2RGIM0000085A_V24
310723



Progetto cofinanziato
dalla Unione Europea

CUP: F81H9100000008

INDICE

1	VALUTAZIONE SIGNIFICATIVITÀ AMBIENTALE VARIANTE V24	5
1.1	QUADRO CONOSCITIVO V24	6
1.1.1	Acque superficiali	26
1.1.1.1	Analisi delle cartografie idrauliche relative al Comune di Sona	26
1.1.1.2	Analisi immagini Google maps.....	30
1.1.1.3	Piano di Monitoraggio Ambientale ante-operam AV/AC.....	31
1.1.2	Flora, fauna ed habitat naturali	33
1.1.2.1	La Rete Ecologica Regionale, Provinciale e Comunale	33
1.1.2.2	Analisi della cartografia delle aree protette – Regione Veneto	37
1.1.2.3	Analisi della cartografia delle foreste – Regione Veneto.....	38
1.1.2.4	Piano Monitoraggio Ambientale ante-operam AV/AC – Componente vegetazione	42
1.1.2.4.1	Dati desunti dal Report di Monitoraggio Ambientale – Componente Vegetazione – Fase AO – Regione Veneto LC1 42	
1.1.2.5	Il Piano Faunistico Venatorio della Provincia di Verona.....	85
1.1.2.6	Piano Monitoraggio Ambientale ante-operam AV/AC – Componente fauna	86
1.1.2.6.1	Dati desunti dal Report di Monitoraggio Ambientale – Componente fauna anni 2017/2018 – fase AO - Regione Veneto LC1	86
1.1.3	Beni storici, architettonici, naturali e paesaggistici	124
1.1.3.1	P.A.T. del Comune di Sona	124
1.1.3.2	Piano di Monitoraggio Ambientale ante-operam AV/AC.....	129
1.1.4	Suolo.....	150
1.1.4.1	P.A.T. del Comune di Sona	150
1.1.5	Acque sotterranee	152
1.1.5.1	Analisi cartografie geologiche-idrogeologiche del Comune di Sona	152
1.1.5.2	Piano di Monitoraggio Ambientale ante-operam AV/AC.....	156
1.1.5.3	Aggiornamento Studio idrogeologico e idrochimico (settembre 2020)	157
1.1.5.4	Sintesi livello della falda.....	159
1.1.6	Atmosfera	160
1.1.6.1	Documento zonizzazione del territorio regionale qualità dell'aria (Rehione Veneto e ARPAV).....	160
1.1.6.2	“Rapporto sulla qualità dell'aria” della Provincia di Verona/ARPAV.....	162
1.1.6.3	Inventario INEMAR (Regione Veneto – 2019).....	171
1.1.6.4	Piano Monitoraggio Ambientale ante-operam AV/AC.....	181
1.1.6.4.1	Dati desunti dal Report di Monitoraggio Ambientale – Atmosfera anno 2018 – fase AO – Regione Veneto LC1	181



1.1.7	Rumore e vibrazioni	189
1.1.7.1	<i>Piano Monitoraggio Ambientale ante-operam AV/AC.....</i>	190
1.1.7.1.1	<i>Report Monitoraggio Ambientale – Rumore periodo dicembre/gennaio 2018/2019 – Fase AO.....</i>	190
1.1.7.1.2	<i>Report Monitoraggio Ambientale – Vibrazioni periodo dicembre/gennaio 2018/2019 – Fase AO</i>	197
1.1.8	Radiazioni elettromagnetiche	201
1.1.9	Salute pubblica.....	204
1.1.9.1	<i>La mortalità nella Regione Veneto – 2013-2016 – Regione Veneto/SER.....</i>	204
1.2	VALUTAZIONE SIGNIFICATIVITA' AMBIENTALE.....	216
1.2.1	Acque superficiali – Matrice di valutazione	217
1.2.2	Flora, fauna ed habitat naturali – Matrice di valutazione	220
1.2.3	Beni storici, architettonici, naturali e paesaggistici – Matrice di valutazione	221
1.2.4	Suolo – Matrice di valutazione.....	222
1.2.5	Acque sotterranee – Matrice di valutazione	223
1.2.6	Atmosfera – Matrice di valutazione	225
1.2.6.1	<i>Fase di cantiere</i>	226
1.2.6.2	<i>Fase di esercizio</i>	232
1.2.7	Rumore – Matrice di valutazione	233
1.2.7.1	<i>Fase di cantiere</i>	234
1.2.7.2	<i>Fase di esercizio</i>	241
1.2.8	Vibrazioni – Matrice di valutazione.....	242
1.2.9	Radiazioni elettromagnetiche – Matrice di valutazione	244
1.2.10	Salute pubblica.....	246
1.2.11	Conclusioni.....	248
1.3	CONCLUSIONI VARIANTE V24.....	249

ALLEGATI

- 1) **Carta della fragilità idraulica (tavola VCI02, allegata al PAT del Comune di Sona – Aprile 2015)**
- 2) **Carta dei vincoli e della pianificazione territoriale (Tav. 1 allegata al PAT del Comune di Sona – Settembre 2016)**
- 3) **Carta idrogeologica (tavola cod. 03 04, allegata al PAT del Comune di Sona – Aprile 2013)**
- 4) **Carta idrogeologica e dei superamenti analitici (Tavola 9 dell'Allegato 3 - Aggiornamento dello Studio idrogeologico e idrochimico - settembre 2020)**
- 5) **Sistema ambientale – Tavola 3b del PTCP della Provincia di Verona**
- 6) **Rete ecologica – Tavola 2 del PAT del Comune di Sona**
- 7) **Sistema del Paesaggio – Tavola 5b del PTCP della Provincia di Verona**
- 8) **Tavola 1 – Sintesi della pianificazione del Piano Faunistico Venatorio Provinciale (PFVP) (Marzo 2013)**
- 9) **Invarianti paesistico-ambientali e di natura agricolo-produttiva” - Tav. 4 del PAT del comune di Sona**
- 10) **Tavola 3 - Carta delle Fragilità - del Documento di Piano di Assetto del Territorio (P.A.T.) del Comune di Sona**
- 11) **“Carta degli Ambiti Territoriali Omogenei e della Trasformabilità” -Tav. 4 del PAT 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 0 085

Rev.
A

Foglio
5 di 251

1 VALUTAZIONE SIGNIFICATIVITÀ AMBIENTALE VARIANTE V24

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

La variante in progetto consiste nella realizzazione della viabilità di accesso alla piazzola di sicurezza della galleria GA17 (galleria naturale San Giorgio in Salici Est), ubicata alla progressiva pk 142+847.88 della linea ferroviaria AV/AC Torino – Venezia; tale progetto è previsto nel comune di Sona, in provincia di Verona, nell'ambito delle opere di attraversamento stradale connesse alla realizzazione della linea ferroviaria Torino – Venezia, tratta Milano – Verona.

Tale intervento rappresenta altresì una “ricucitura” della viabilità podereale (Via Calvisana) interferente con il tracciato ferroviario in progetto.

1.1 QUADRO CONOSCITIVO V24

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"/>	<input checked="" type="checkbox"/>	Nel raggio di 15 Km dall'area di intervento (individuato nella figura in calce) non sono presenti zone umide di importanza internazionale (Ramsar). [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).]
2. Zone costiere e ambiente marino	<input checked="" type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	L'area di progetto ricade in aree di rispetto coste e corpi idrici. [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: Sistema informativo territoriale ambientale paesaggistico (SITAP) del Ministero dei beni e delle attività culturali e del turismo (http://sitap.beniculturali.it)]
3. Zone montuose e forestali	<input type="checkbox"/>	<input checked="" type="checkbox"/>	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 Carta Regionale delle categorie forestali, è il bosco di quercu-carpineti e carpineti adiacente all'area in progetto. [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: Sistema informativo territoriale ambientale paesaggistico (SITAP) del Ministero dei beni e delle attività culturali e del turismo (http://sitap.beniculturali.it). 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 informativo territoriale ambientale paesaggistico (SITAP) del Ministero dei beni e delle attività culturali e del turismo (http://sitap.beniculturali.it).

			<p><i>Fonte: Geoportale Veneto – Carta Regionale delle categorie forestali (https://idt2.regione.veneto.it/)</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>	□	X	<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"> - 11 Km a W: Sito Natura 2000 IT3210003 "LAGHETTO DEL FRASSINO" (SIC e ZPS); - 9,2 Km a W: Sito Natura 2000 IT3210018 "BASSO GARDA" (SIC e ZPS); - 13,6 Km a N: Sito Natura 2000 IT3210041 "MONTE BALDO EST" (SIC e ZPS). - 13,1 Km a N: Sito Natura 2000 IT3210021 "MONTE PASTELLO" (SIC); - 6,3 Km a N: Sito Natura 2000 IT3210043 "FIUME ADIGE TRA BELLUNO VERONESE E VERONA OVEST" (SIC); - 14,7 Km a NE: Sito Natura 2000 IT3210012 "VAL GALINA E PROGNO BORAGO" (SIC); - 14 Km a SW: Sito Natura 2000 IT20B0012 "Complesso morenico di Castellaro Lagusello" (SIC); - 14 Km a SW Riserva Naturale Regionale "Complesso morenico di Castellaro Lagusello"; - 10,4 Km a SE: Sito Natura 2000 IT3210008 "FONTANILI DI POVEGLIANO" (SIC e ZPS). <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 (www.pcn.minambiente.it)]. [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 (www.pcn.minambiente.it)]</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</p>	X	□	<p>In relazione alla qualità dell'aria ambiente, con riferimento alla zonizzazione del territorio regionale adottata da Regione Veneto con la</p>

<p>standard di qualità ambientale pertinenti al progetto stabiliti dalla legislazione comunitaria.</p>		<p>Deliberazione della Giunta Regionale del Veneto n. 2130 del 23.10.2012; il comune di Sona (VR) appartiene alla zona AGGLOMERATO DI VERONA.</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 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>
<p>6. Zone a forte densità demografica</p>	<p><input type="checkbox"/></p>	<p>X</p> <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</p>

		<p>abitanti per km² e popolazione di almeno 50.000 abitanti (EUROSTAT).</p> <p>Secondo quanto riportato dall'ISTAT nell'ANNUARIO STATISTICO ITALIANO 2020, "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> <ol style="list-style-type: none"> 1) "Città" o "Zone densamente popolate"; 2) "Piccole città e sobborghi" o "Zone a densità intermedia di popolazione"; 3) "Zone rurali" o "Zone scarsamente popolate" <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	<input type="checkbox"/> X	<p>Il tracciato dell'opera è ricompreso in 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> <ol style="list-style-type: none"> 1. A circa 100 m da un'area con vincolo a destinazione forestale; 2. a circa 250-300 m è presente un'area classificata come vincolo paesaggistico ai sensi del D. Lgs. 42/2004 nel Comune di

Sona: area comprendente il parco Belvedere, area comprendente il Parco della Villa Previtali, area comprendente il Parco della Villa Cavazzocca, area comprendente il Giardino della Villa Fiorlini, area comprendente il Parco della Villa Trevisani, area comprendente il Parco di Villa Calderara e parte del territorio del Comune di Sona;

3. a circa 2,3 km 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 Cipressi*"; Villa Silvestri, detta "*La Sellara*";
4. a circa 1,4 km un bene architettonico di interesse culturale dichiarato "*Villa Giusti*" in Comune di Sona;
5. a circa 3,5 km il centro storico di Palazzolo con *Villa Casa del Longo, Villa Schizzi Fiorini, Villa il Castello, Villa Berzacola, Scattolini, detta "Belvedere"* e *Palazzo Palazzoli*;
6. a circa 4,5 km il Centro storico di Sandrà;
7. a circa 6 km, presenza di Pieve di Santa Giustina e sedime archeologico;
8. a circa 8,3 km vincolo 50478 "*parte del territorio del Comune di Bussolengo*" Pubblicazione in GU n° 126 del 1976-05-13 Decreto 1976-02-10
9. a circa 7 km, un'area a vincolo monumentale (vincolo ID 3026335, *Azienda Agricola Corte San Francesco*)
10. a circa 6,7 km, presenza della *Villa Giusti, Benati*; comune di Bussolengo
11. a circa 7 km, presenza della *Villa Spinola*; comune di Bussolengo;

12. a circa 7,3 km, presenza della Villa Albertini, Da Sacco, Bottura, detta "Giulia"; comune di Bussolengo;
13. a circa 8 km, presenza della Villa Giacopini; comune di Pescantina;
14. a circa 8,3 km, presenza del Palazzo Betteloni (Municipio); comune di Pescantina;
15. a circa 13,8 km vincolo 50494 la "zona della Valpolicella comprendente l'intero territorio dei comuni di Fumane Marano Santa Anna di Alfaedo San Pietro Incarano Negrar Santo Ambrogio di Valpolicella", Pubblicazione in GU n° 146 del 1957-06-11 Decreto 1957-05-23.

A sud:

1. a circa 1 km Villa Faggiuoli, detta "Le Zerbare" in Comune di Sommacampagna;
2. a circa 1,8 km Villa Faggiuoli, detta "La Berettara" in Comune di Sommacampagna;
3. a circa 2,6 km il centro storico di Sommacampagna;
4. a circa 3 km la presenza di un sito archeologico "abitato con depositi risalente all'età del bronzo" vincolo ID 320422 in Comune di Sommacampagna 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.;
5. a circa 8,7 km il centro storico di Valeggio sul Mincio;
6. a circa 7,4 km il centro storico di Villafranca di Verona;
7. A 11,5 km vincolo 50570 denominato "Zona comprendente il castello medievale del comune di Villafranca di Verona".

A ovest:

1. a circa 1,5 km il centro storico di San Giorgio in Salici comprendente la Chiesa e il campanile di S. Giorgio Martire
2. a circa 1,5 km Corte Bajetta in Comune di Sona (bene architettonico di interesse culturale);
3. a circa 2,5 km Villa Ca' Ferrari in Comune di Sona;
4. a circa 3,8 km il centro storico Castelnuovo del Garda
5. a circa 1,8 km Villa Giusti del Giardino detta la "Guastalla Nuova" in Comune di Sona;
6. a circa 6,4 km il centro storico Cavalcaselle;
7. a circa 8,7 km centro storico di Peschiera del Garda;
8. a circa 11 km la fascia costiera del Lago di Garda sita nel comune di Castelnuovo di Verona (vincolo 50481)

A est

1. a circa 13,5 km, il centro storico di Verona
2. a circa 2,5 km Villa Ravignani, Saccomani in Comune di Sommacampagna;
3. a circa 4 km il Santuario della Madonna del Monte in comune di Sommacampagna (vincolo ID 417221, Chiesa della Madonna di Monte).;

[Fonte: Geoportale Veneto, Temi: Centri storici, Ville venete, Siti archeologici
(<https://idt2.regione.veneto.it/>)]

[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, adottato nel marzo 2013]

[Fonte: Sistema informativo territoriale ambientale paesaggistico (SITAP) del Ministero dei beni e delle attività culturali e del turismo
(<http://sitap.beniculturali.it/>)]

[Fonte: Vincoli in rete del Ministero dei beni e delle attività culturali e del turismo
<http://vincoliinrete.beniculturali.it/>)]

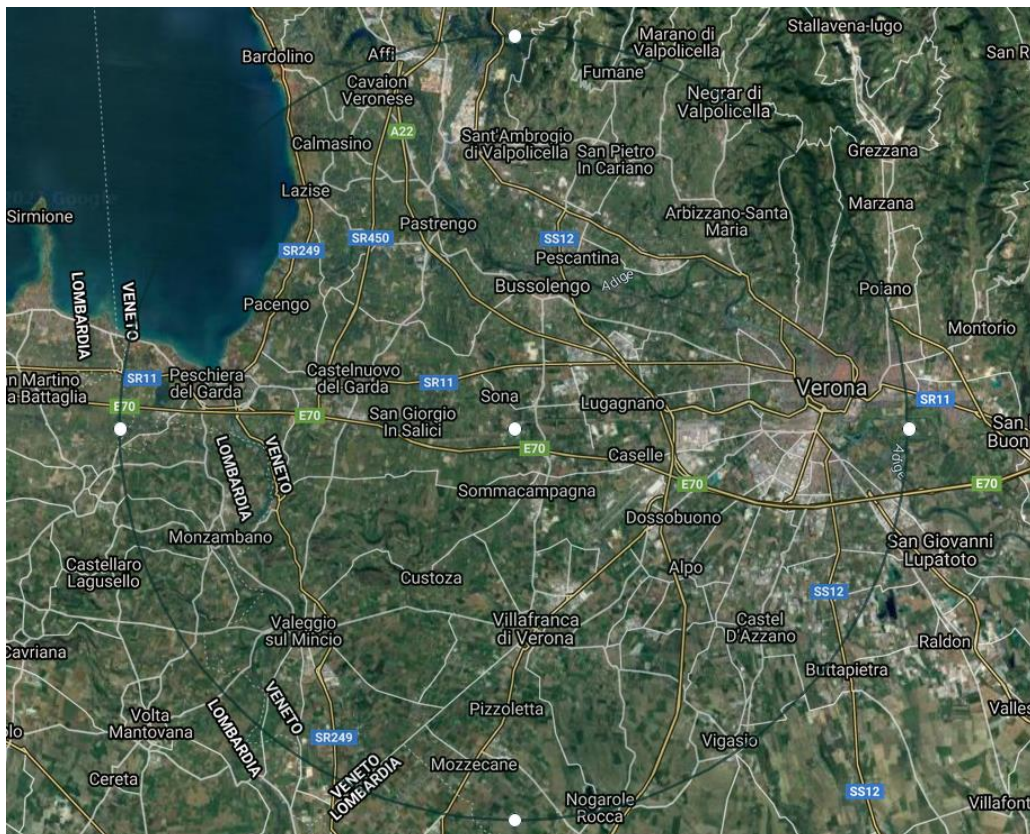
8. Territori con produzioni agricole di particolare qualità e tipicità (art. 21 D.Lgs. 228/2001)	X	<input type="checkbox"/>	<p>L'area rientra in una vasta zona caratterizzata dalla presenza di produzioni agricole di particolare qualità e tipicità, con particolare riferimento all'appartenenza agli areali di produzione di numerosi vini DOC e DOCG (es. Garda DOC, Bianco di Custoza DOC, Bardolino DOC, Bardolino Superiore DOCG).</p> <p><i>[Fonte: Geoportale Veneto, Tema: Agricoltura, zone DOC e DOCG (https://idt2.regione.veneto.it/)]</i></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 del D. Lgs. 152/2006 e su di essa non sono presenti impianti rifiuti.</p> <p>A Nord:</p> <ul style="list-style-type: none"> - nel comune di Pescantina, ad una distanza di circa 10 km è ubicato il sito attivo "Discarica RSU - Loc. Filissine", identificato con codice 05VR003100. - nel comune di Pastrengo, ad una distanza di circa 9 km è ubicato il sito attivo "Scolo Fosson", identificato con codice 05VR001000. <p>A Est:</p> <ul style="list-style-type: none"> - nel Comune di Villafranca di Verona, ad una distanza di circa 8 km, è ubicato il sito attivo Ex cava Marchi c/o Aeroporto "V. Catullo" di Verona, identificato con codice 05VR003300 - nel Comune di Villafranca di Verona, ad una distanza di circa 9 km, è ubicato il sito attivo Quattro A s.a.s. di Adami Loris & C, identificato con codice 05VR004500 - nel comune di Sommacampagna, ad una distanza di circa 5 km, è ubicata la discarica in gestione post-operativa di Sommacampagna- Herambiente "Ex-cava Siberie", identificata con codice 05VR005600. - Nel comune di Verona, ad una distanza di circa 14 km è ubicata la Cartiera CADIDAVID – Ex Discarica 2B, identificata con codice 05VR001200. <p>A Ovest:</p> <ul style="list-style-type: none"> - nel Comune do Lazise, ad una distanza di circa 5,8 km, è ubicato il sito attivo

			<p>Novaresine S.r.l. identificato con codice 05VR001600</p> <p>- nel comune di Castelnuovo del Garda, ad una distanza di circa 4,5 km, è ubicata la Cava Mischi, identificata con codice 05VR000500.</p> <p><i>[Fonte: Geoportale Regione Veneto, Tema: Centroidi Siti Contaminati, https://idt2.regione.veneto.it]</i></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><i>[Fonte: Geoportale IDT Regione Veneto, <u>Mappa: Estratto Aree soggette a vincolo idrogeologico</u>]</i></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><i>[Fonte: Geoportale IDT Regione Veneto, <u>Mappa: Estratto Zone di allerta per il rischio idrogeologico e idraulico</u>; <u>Mappa: Estratto Superficie allagata nelle alluvioni degli ultimi 60 anni. PTRC 2020</u>]</i></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 deliberazione n. 244 del 09/03/2021 della Giunta Regionale del Veneto, il Comune di Sona è classificato in zona 2.</p> <p><i>[Fonte: Il portale della regione del Veneto, Tema: Difesa del territorio dal rischio sismico, https://www.regione.veneto.it/web/sismica;</i></p> <p><i>Fonte: Geoportale regione Veneto, Tema: Classificazione sismica dei comuni della Regione Veneto, https://idt2.regione.veneto.it.]</i></p>
13. Aree soggette ad altri vincoli/fasce di rispetto/servitù (aereoportuali, ferroviarie, stradali, infrastrutture energetiche, idriche, comunicazioni, ecc.)	X	<input type="checkbox"/>	<p>Fascia di rispetto allevamenti zootecnici.</p> <p>Fascia di rispetto della viabilità.</p> <p>Fascia di rispetto degli elettrodotti.</p> <p><i>[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]</i></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.

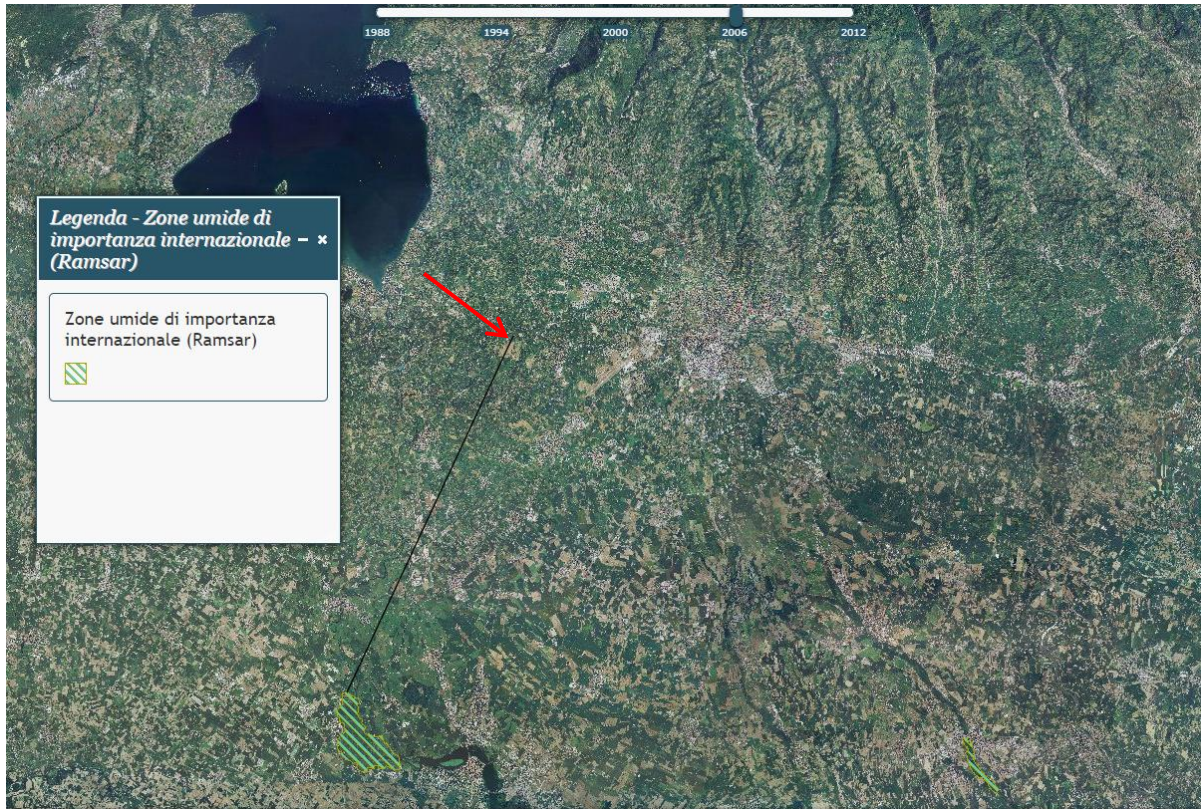


Variante V24: individuazione variante su ortofoto – (schematizzazione in rosso)



Territorio compreso nel raggio di 15 km dal sito di progetto.
[Fonte: www.q-cumber.org - Dati mappa ©2020 Immagini ©2020 TerraMetrics]

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



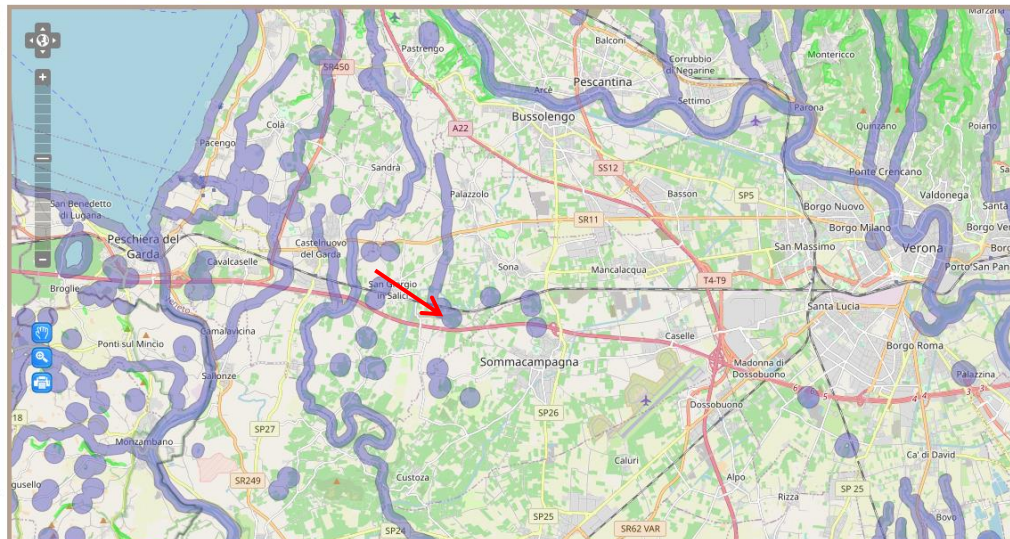
Estratto mappa “Zone umide di importanza internazionale (Ramsar)”
[Fonte: Geoportale nazionale -<http://www.pcn.minambiente.it>]

- OpenStreetMap
- Google Streets
- Google Satellite
- Google Hybrid
- Nessuna base

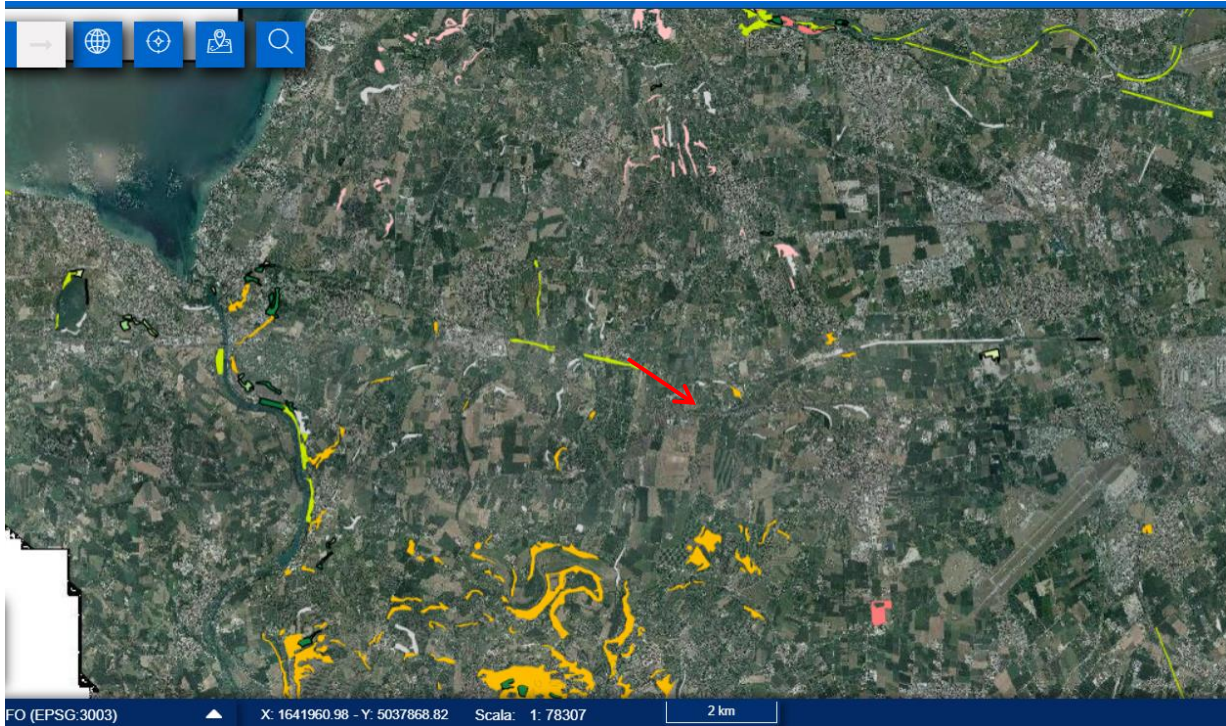
Vincoli D. Lgs. 42/2004 c.d. "decretati" [artt.136, 157, 142 c. 1 lett. M]

Vincoli D. Lgs. 42/2004 c.d. "ope legis" [art. 142 c. 1, esc. lett. E, H, M]

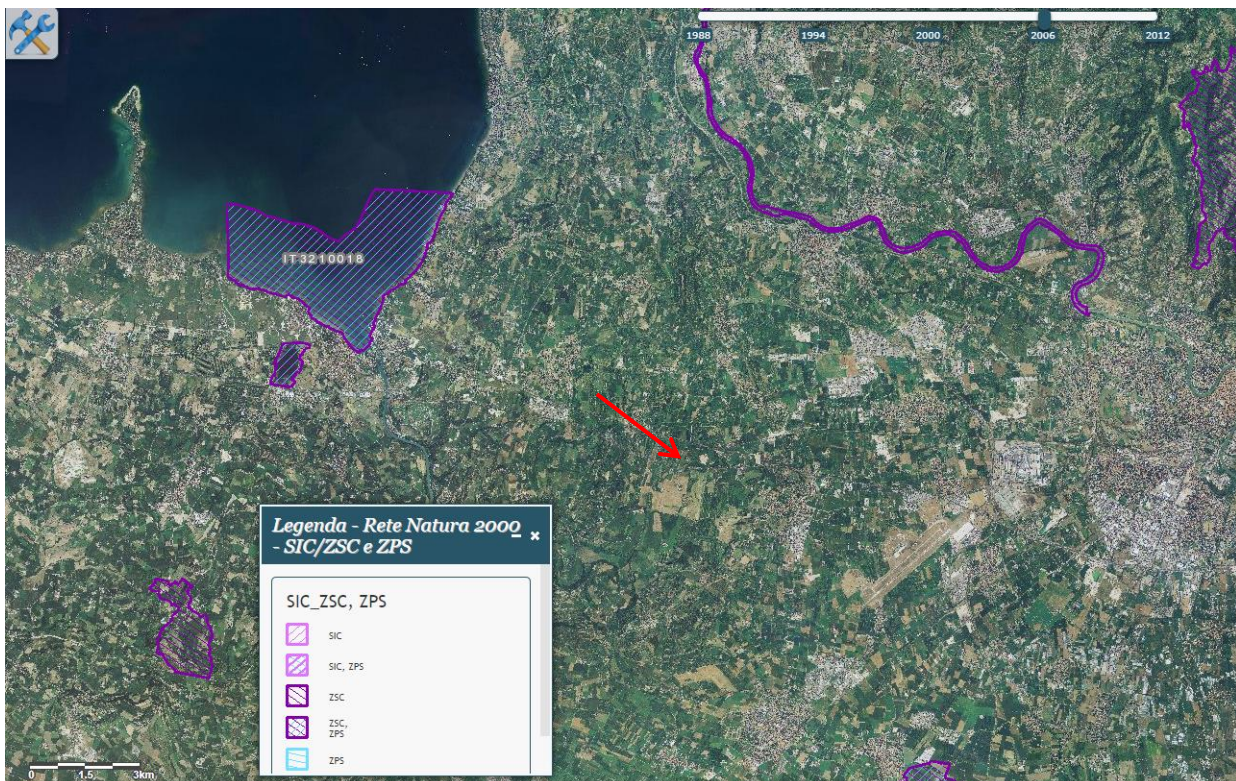
- Introduzione**
- Aree di risotto coste e corsi idrici
 - Montagne oltre 1600 o 1200 metri
 - Parchi
 - Boschi
 - Zone umide
 - Zone vulcaniche



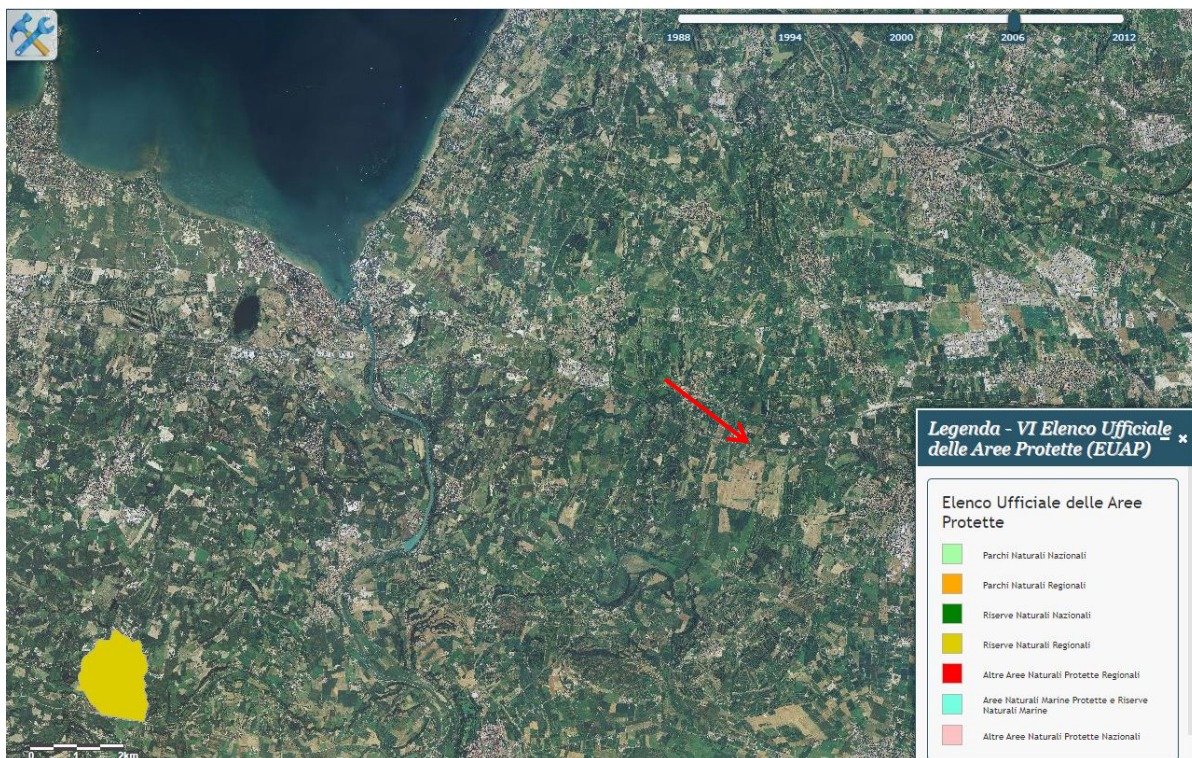
Estratto cartografia dei Vincoli D. Lgs. 42/2004
[Fonte: <http://sitap.beniculturali.it/>]



Estratto Carta Regionale delle categorie forestali del Veneto
[fonte: Geoportale Veneto - <https://idt2.regione.veneto.it>]



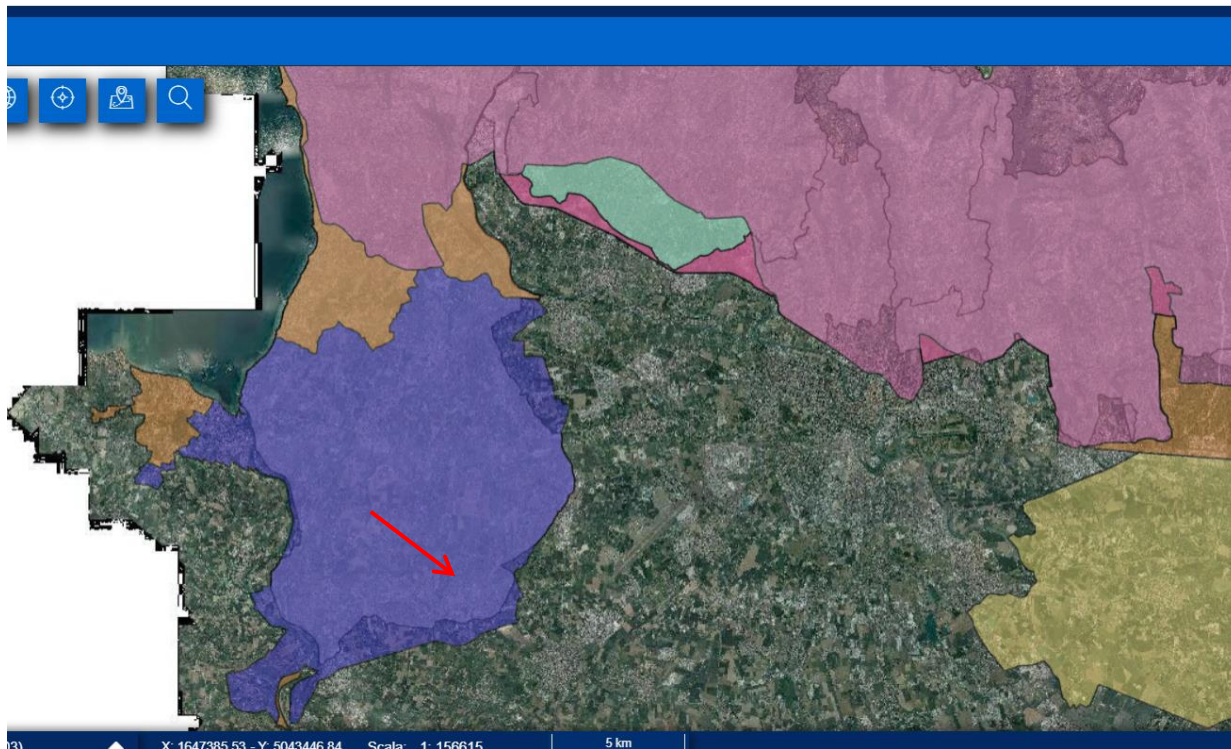
Estratto mappa "Rete Natura 2000 - SIC/ZSC e ZPS"
[Fonte: Geoportale nazionale - <http://www.pcn.minambiente.it>]



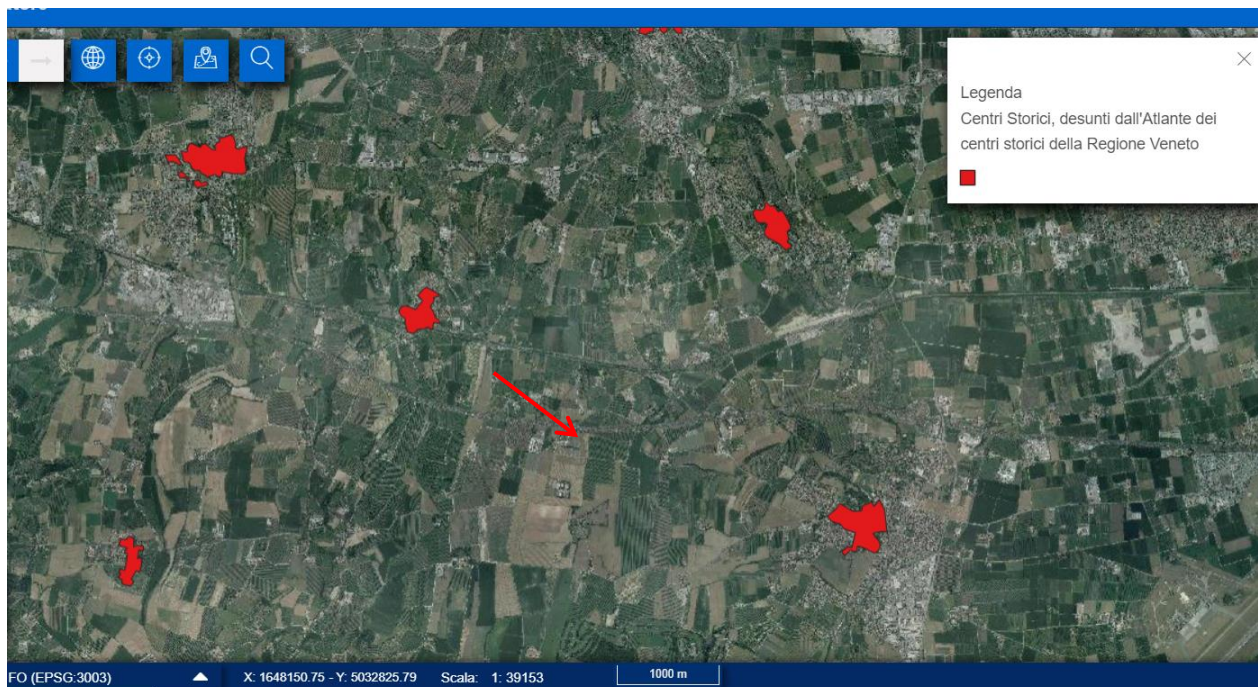
Estratto mappa “VI elenco ufficiale delle aree protette (EUAP)”
[Fonte: Geoportale Nazionale - <http://www.pcn.minambiente.it>]



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

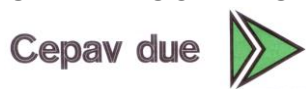


Estratto cartografia tema "Agricoltura – Zone DOC e DOCG"
[Fonte: Geoportale Veneto - <https://idt2.regione.veneto.it/>]



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

GENERAL CONTRACTOR



ALTA SORVEGLIANZA



Doc. N.

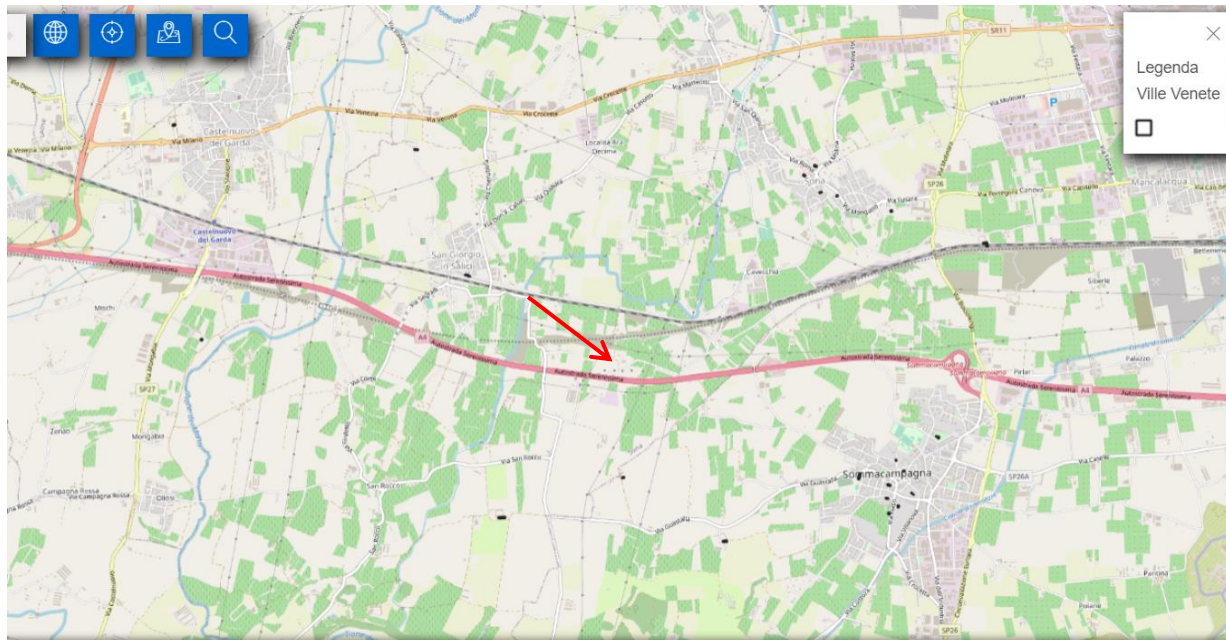
Progetto
IN0R

Lotto
11

Codifica Documento
E E2 RG IM 000 0 085

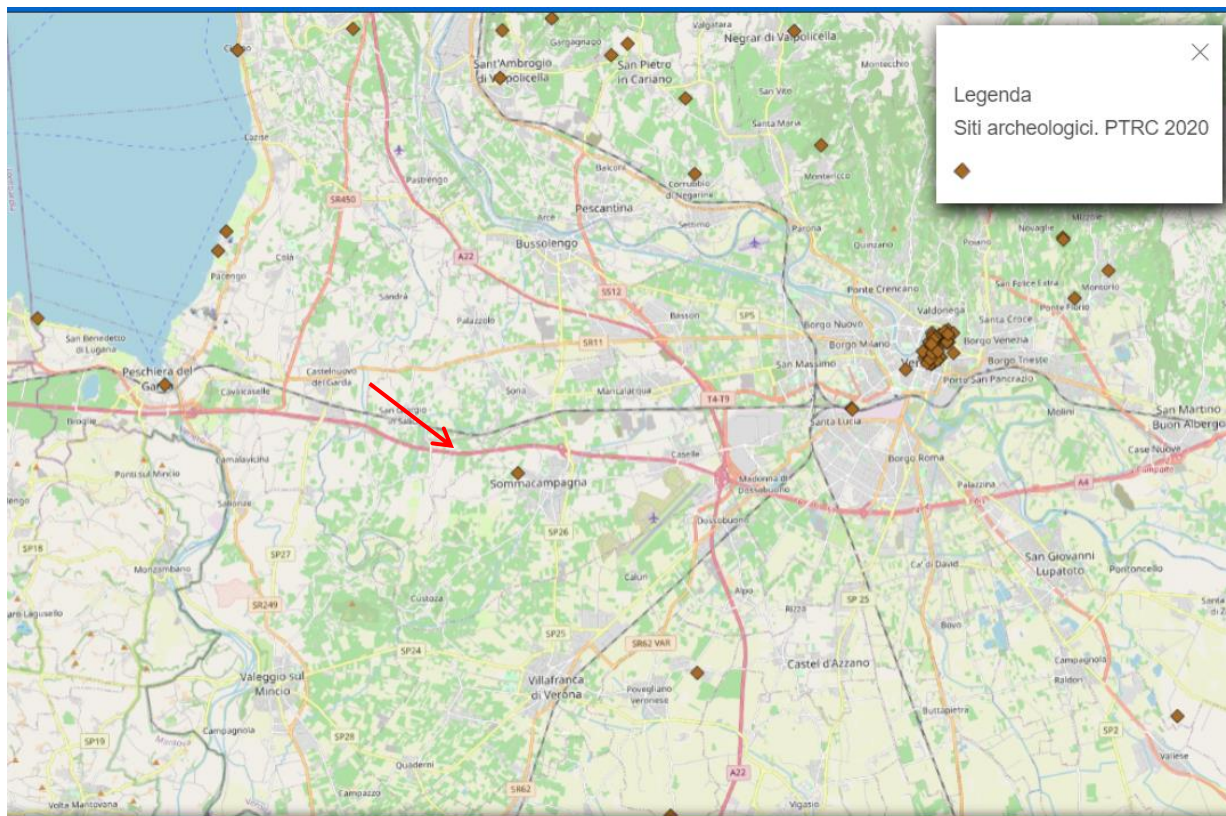
Rev.
A

Foglio
21 di 251



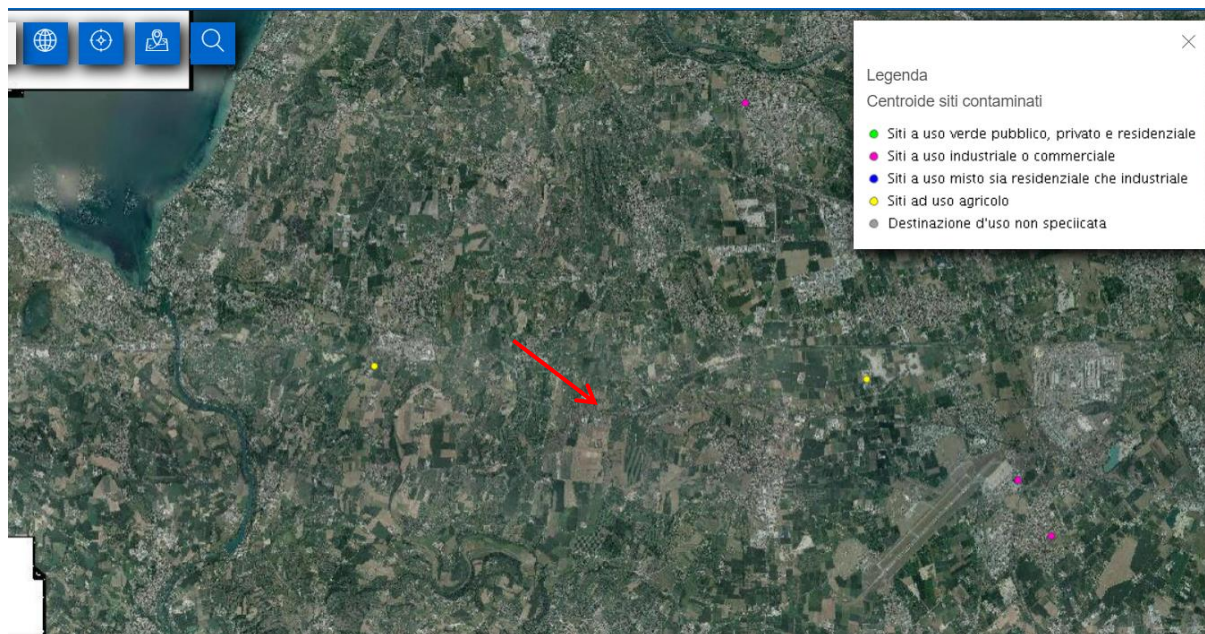
Estratto mappa “Ville Venete”

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



Estratto mappa “Siti archeologici”

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



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



Estratto mappa “Classificazione sismica dei comuni della Regione Veneto” del PTRC 2020 della Regione Veneto

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

GENERAL CONTRACTOR



ALTA SORVEGLIANZA



Doc. N.

Progetto
INOR

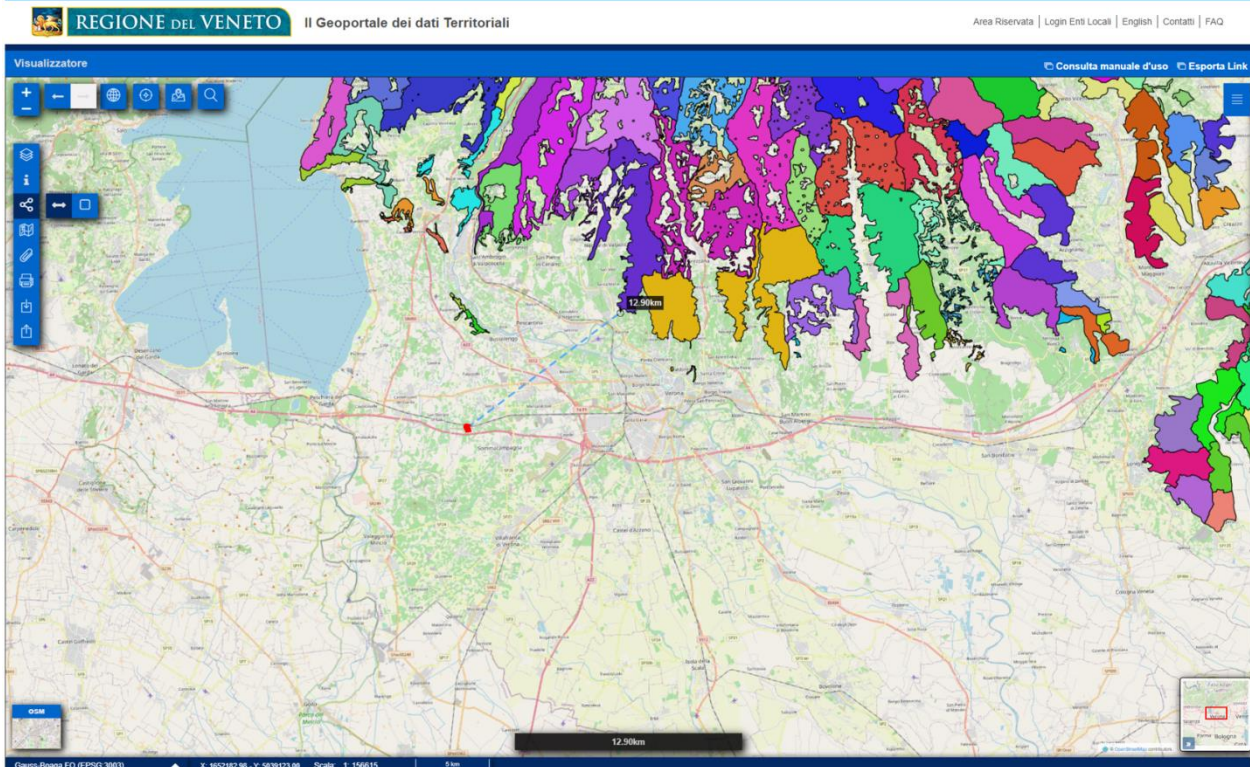
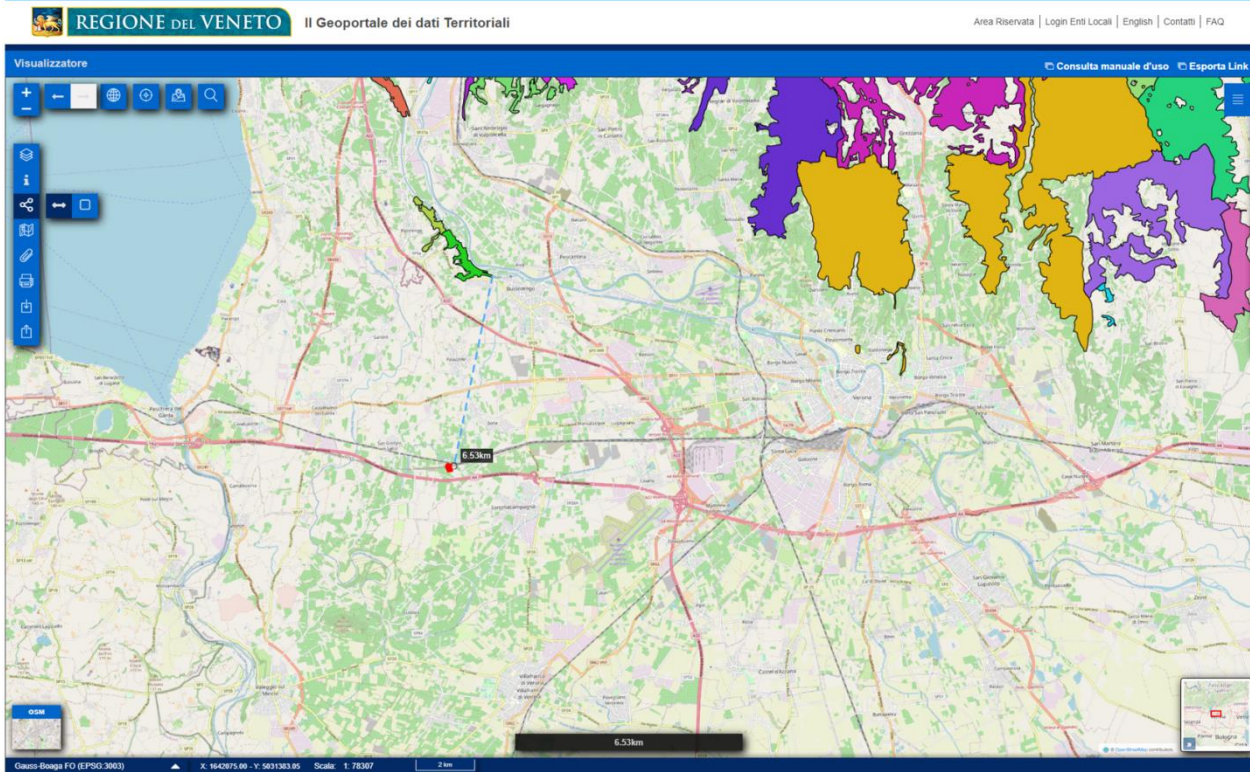
Lotto
11

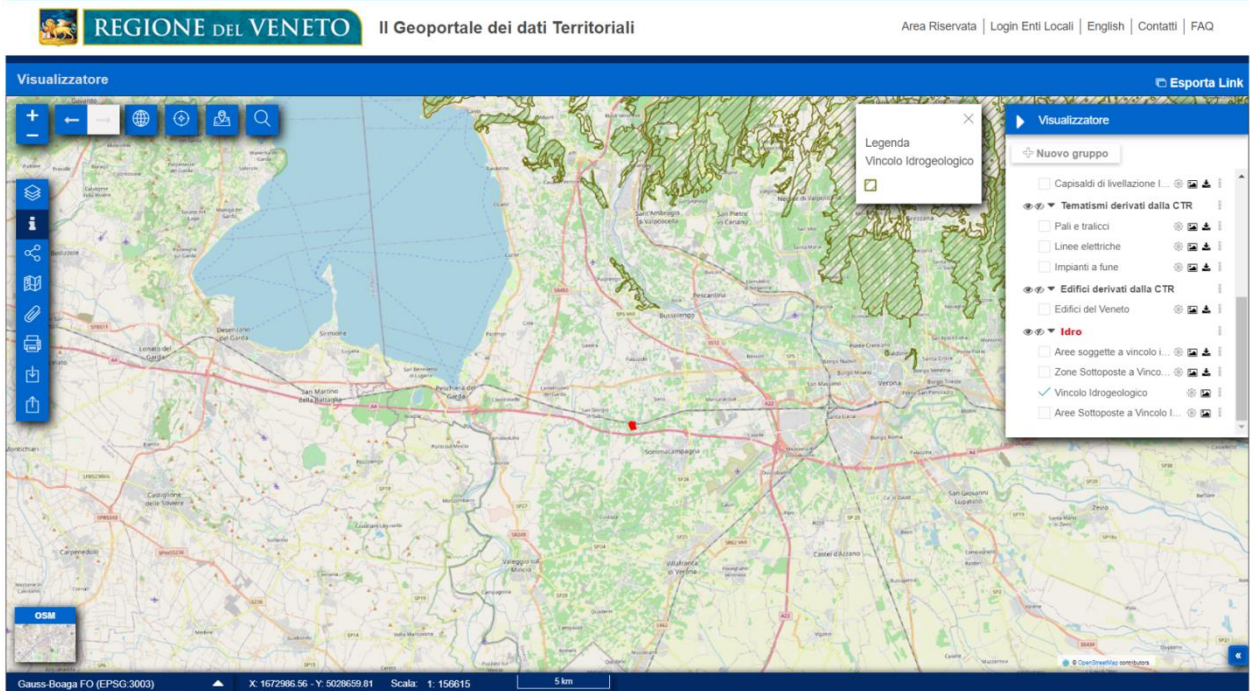
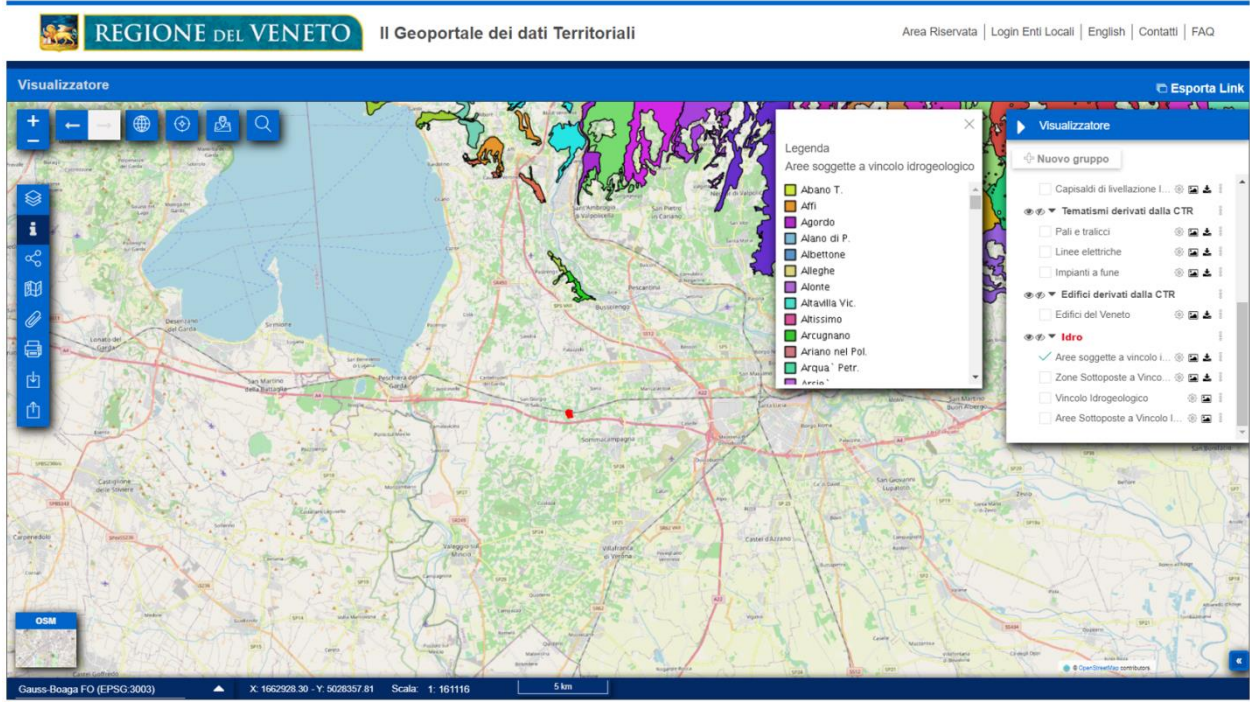
Codifica Documento
E E2 RG IM 000 0 085

Rev.
A

Foglio
23 di 251

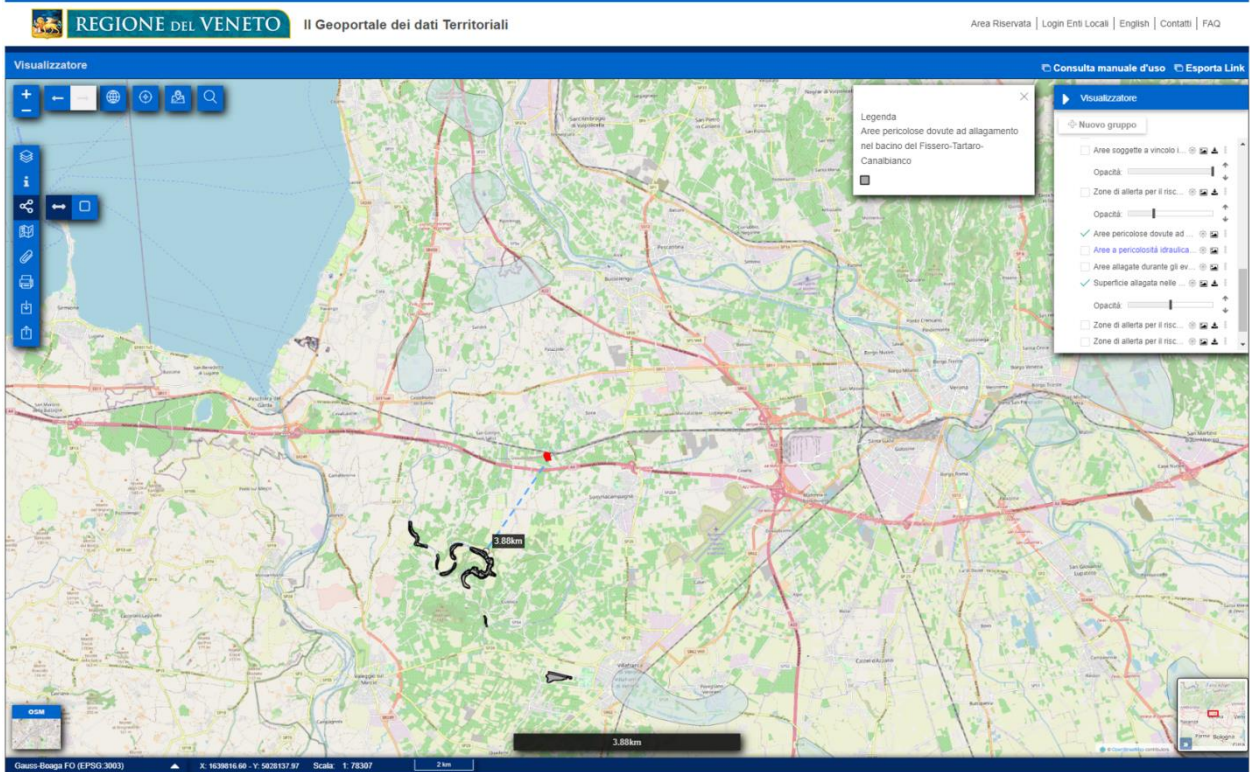
Estratti relativi al punto 10 – Vincolo Idrogeologico



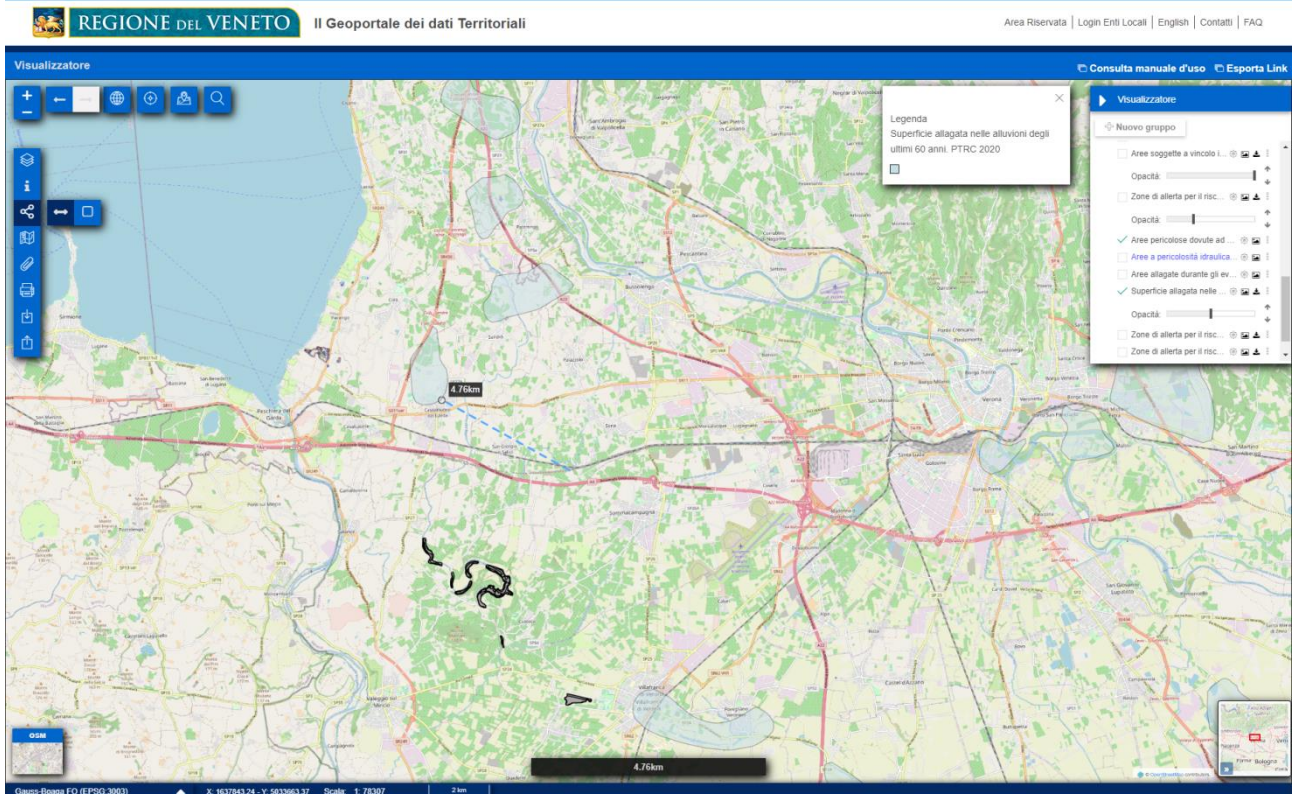


Estratto Carta delle aree soggette a Vincolo idrogeologico.
[Fonte: Geoportale dati Territoriali Regione Veneto]

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]



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). Tali documenti costituiscono le fonti bibliografiche attualmente disponibili, che consentono di definire in modo preliminare il contesto d'inserimento della Variante in oggetto.

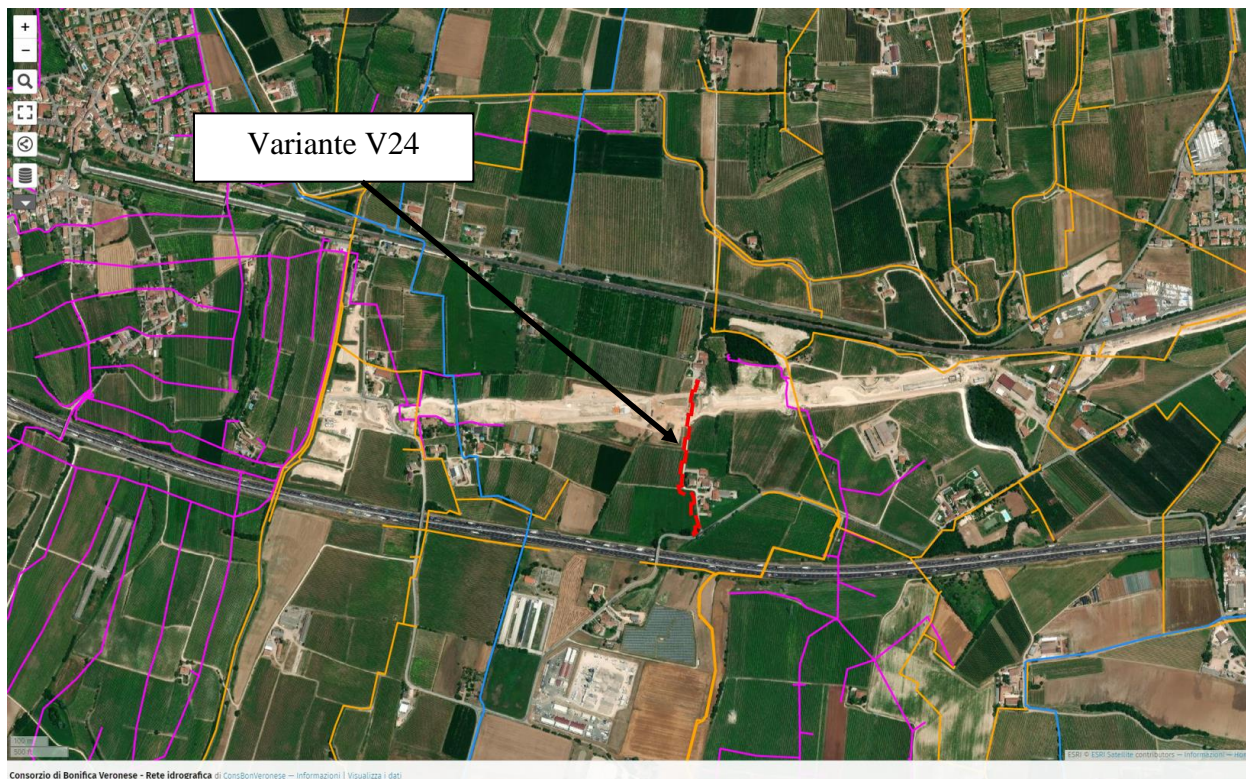
In particolare, sono state utilizzate ed analizzate le seguenti planimetrie:

- ❖ 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 non interferisce con i canali cartografati nella rete del Consorzio di Bonifica Veronese, né con canali che appartengano alla rete idrografica principale e secondaria definita dal Comune di Sona; non sono presenti interferenze con aree ricadenti in servitù idraulica.













Si rimanda agli estratti cartografici successivi per maggiori dettagli.

La cartografia completa è riportata negli Allegati 1) e 3).

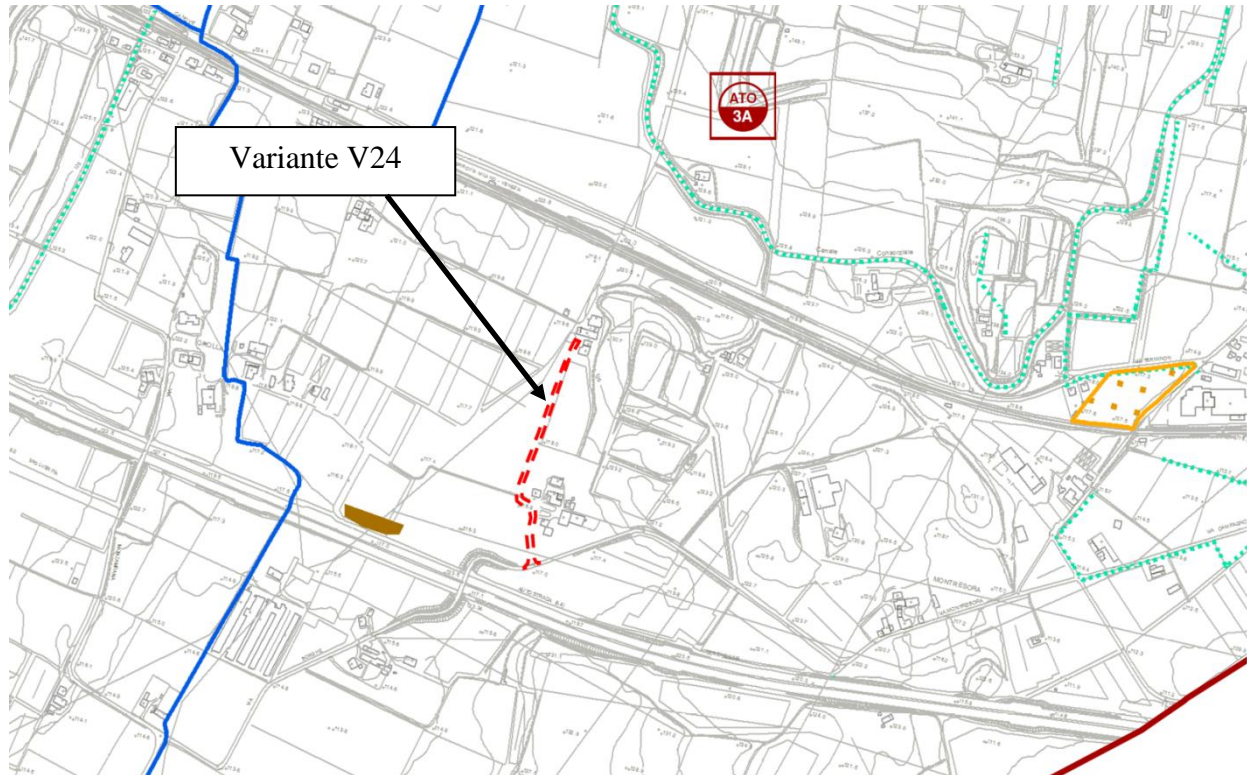


Consorzio di Bonifica Veronese - Rete idrografica di ConsBonVeronese - Informazioni | Visualizza i dati



-    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 V24

Analisi geologica svolta per il PAT



Ambito Territoriale Omogeneo



Zone soggette a deflusso difficoltoso



Zone soggette a inondazione periodica

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

Azioni strategiche



Linee preferenziali di sviluppo residenziale



A C D

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



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

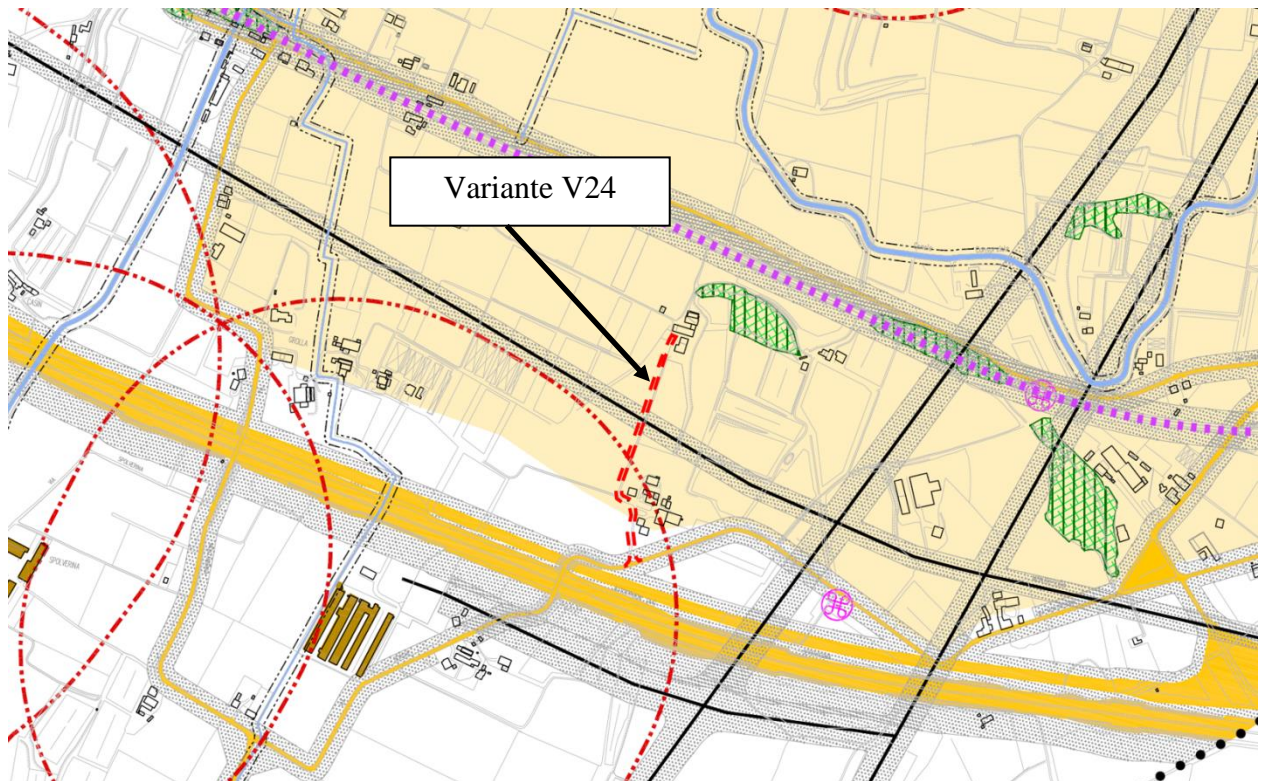


Aree destinate a programmi complessi









Aree di riqualificazione e riconversione

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







 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

- | | | |
|---|--|-----------|
|  | 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 |

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



1.1.1.2 Analisi immagini Google maps

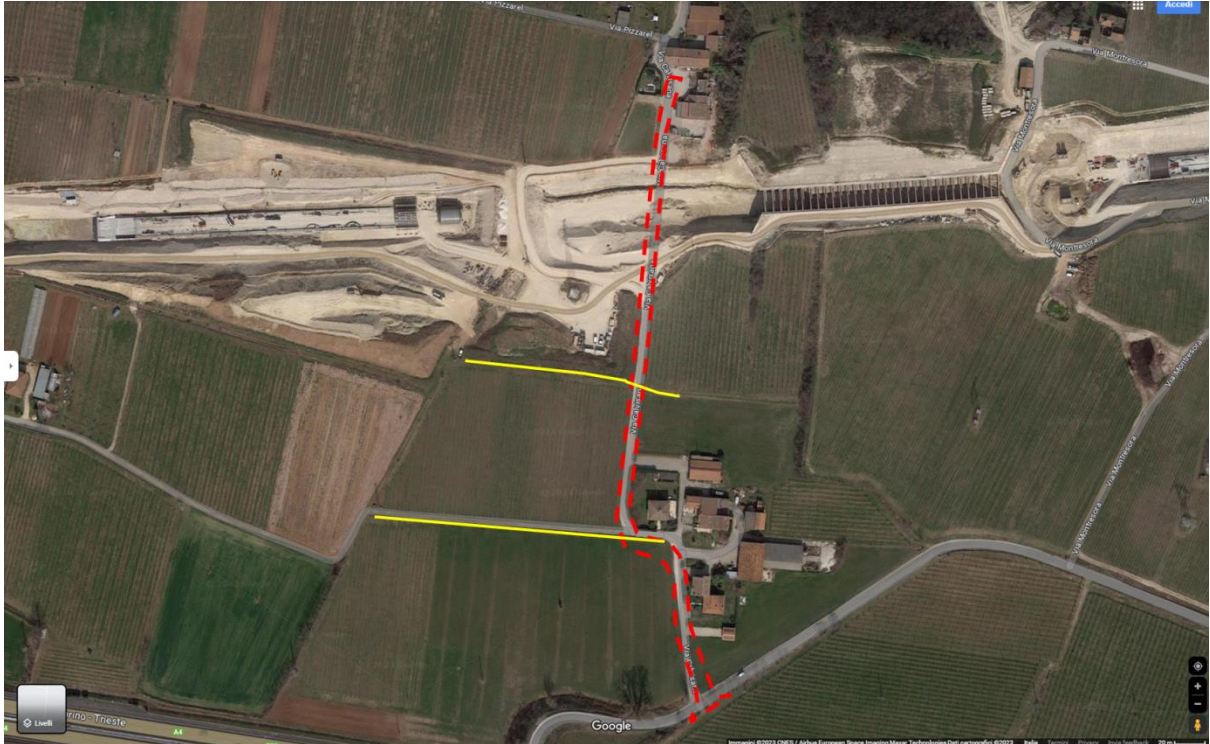


Foto 1 – Gmaps

Analizzando i luoghi in Google maps si evidenziano alcuni canali presunti idraulici (vedi linea gialla in figura) non appartenenti alla “rete irrigua in cls” cartografata dal Consorzio di Bonifica Veronese.



Foto 2 – Vista canale interrato con bocche lungo traversa di Via Calvisana

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 nei comuni di Sona e Sommacampagna si collocano fuori dalle aree di variante).

Codice Stazione	Corso d'acqua	Chimico-fisiche 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 Paulmano	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 Bisaola	X	X	X	X	X	1636619.1	5032054.5	Castelnuovo del Garda	Verona
AV-CN-SU-30	Rio Bisaola	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

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 la presenza di aree di connessione naturalistica;
- 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 nelle stazioni più prossime 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 nelle stazioni più prossime 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 la presenza, nell'area oggetto di intervento, di alcuni corridoi ecologici definiti “*ambiti di sufficiente estensione e naturalità, aventi struttura lineare continua, anche diffusa, o discontinua, essenziali per la migrazione, la distribuzione geografica e*



lo scambio genetico di specie vegetali ed animali, con funzione di protezione ecologica attuata filtrando gli effetti dell'antropizzazione.”

Per tali corridoi ecologici, “è vietata l'alterazione geomorfologica del terreno e l'escavazione di materiali lungo gli argini, in particolare se occupati da vegetazione, nonché la captazione di quantitativi di acqua tali da compromettere l'habitat ripariale e fluviale, fatti salvi gli interventi di difesa idrogeologica” e “sono vietati gli interventi che interrompono o deteriorano le funzioni ecosistemiche garantite dai corridoi ecologici”.



Variante V24

Legenda

Corridoi ecologici. PTRC 2020

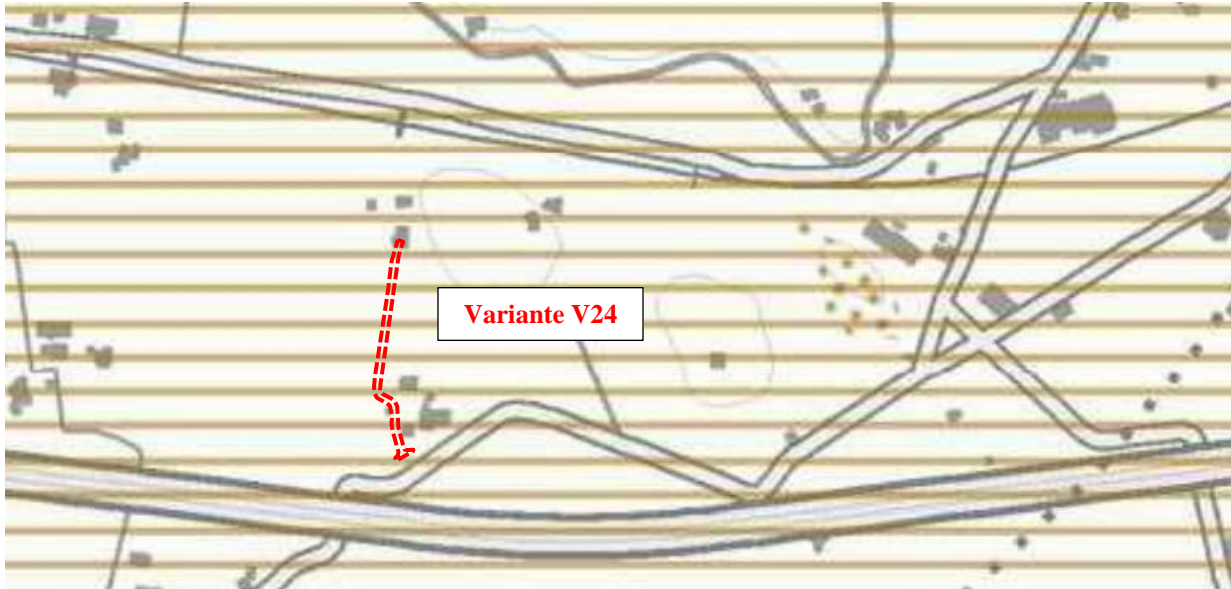


Estratto mappa dei corridoi ecologici – PTRC 2020
 [Fonte: Geoportale regione Veneto - <https://idt2.regione.veneto.it>]

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 5](#)) 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 rientri 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)

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:*

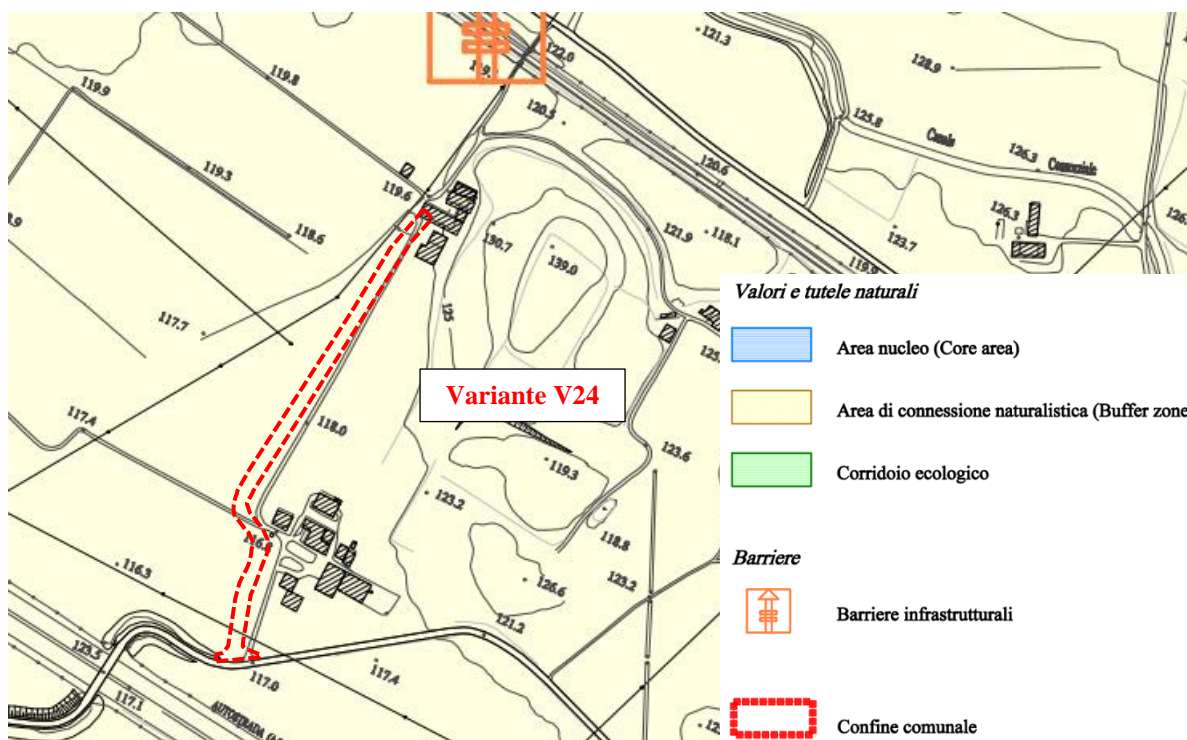
- a) *incentivano la ricollocazione delle attività e degli impianti non agricoli fuori dalle aree di connessione naturalistica, (...);*
 - b) *prevedono il mantenimento delle caratteristiche e del ruolo eco relazionale di tali aree nei confronti degli habitat e delle specie guida delle aree nucleo di 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 Sona emerge che il progetto in esame rientra in un’area di connessione naturalistica (buffer zone).

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, riportata in [Allegato 7](#)) relativa alla REC.



Estratto Rete ecologica – Tav. 2– PAT del Comune di Sona

Dall'osservazione delle suddette cartografie si evince che la variante in progetto attraversa un corridoio ecologico individuato dal PTRC.

L'art. 49 delle NTA del PTCP di Verona afferma che *“all'interno delle aree nucleo, delle isole ad elevata naturalità e corridoi ecologici è comunque ammessa (...) la realizzazione di infrastrutture di interesse pubblico (strade, ferrovie, edifici, impianti, ecc), adottando tecniche di bioingegneria e ingegneria ambientale”* e che tali progetti di interesse pubblico *“dovranno prevedere interventi di compensazione ambientale idonea a mantenere costante o migliorare l'indice di equilibrio ecologico esistente, quantificati con metodo analitici”*.

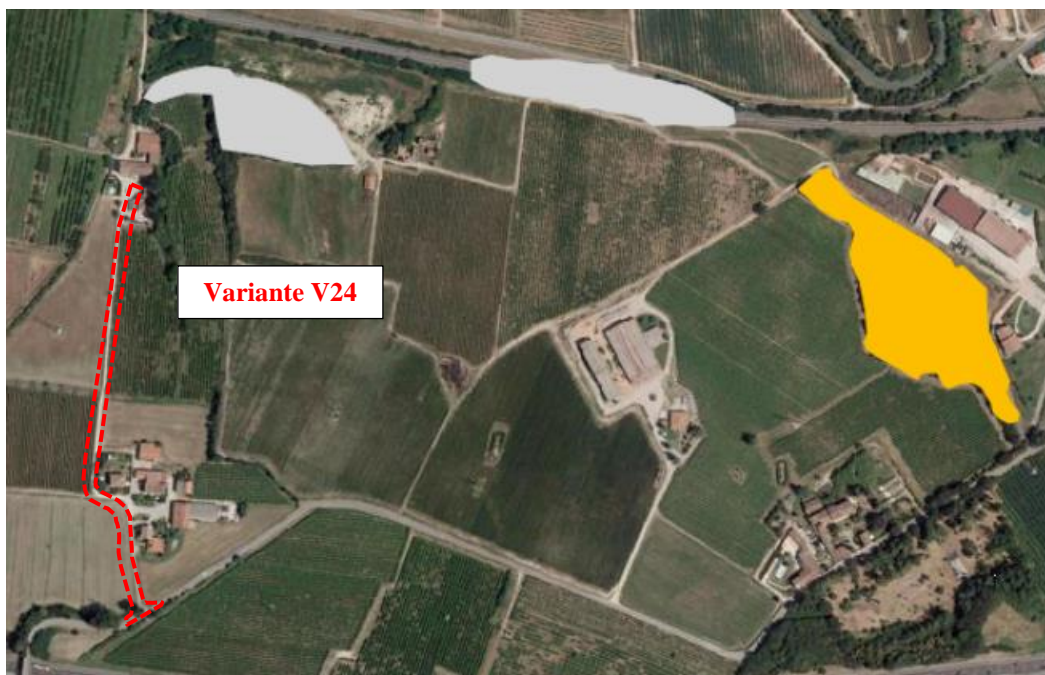
1.1.2.2 Analisi della cartografia delle aree protette – Regione Veneto

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'intervento in progetto non interessa aree caratterizzate da boschi (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>).





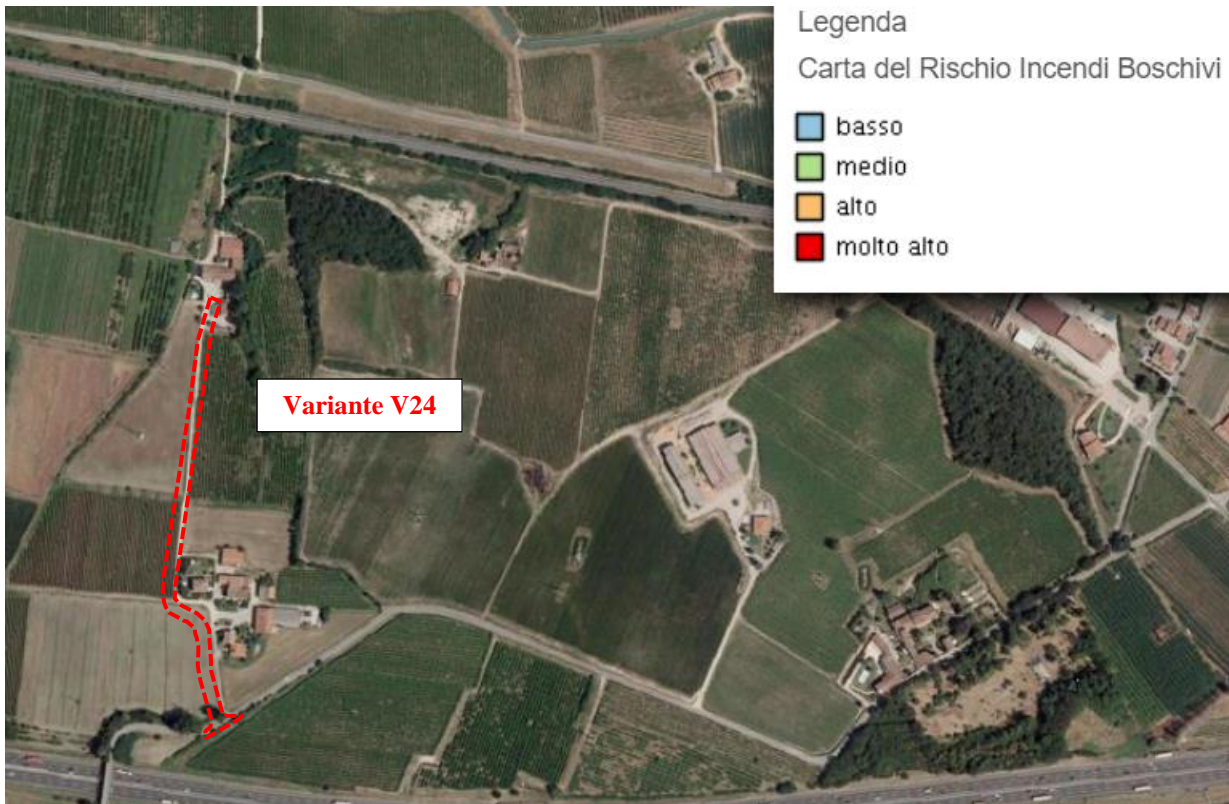
Perimetrazione delle aree boscate del
Veneto

- 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-quercreti
- Peccete
- Piceo-faggeti
- Pinete di pino silvestre
- Querco-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 intervento non rientra in alcuna area caratterizzata da rischio incendi.



Legenda

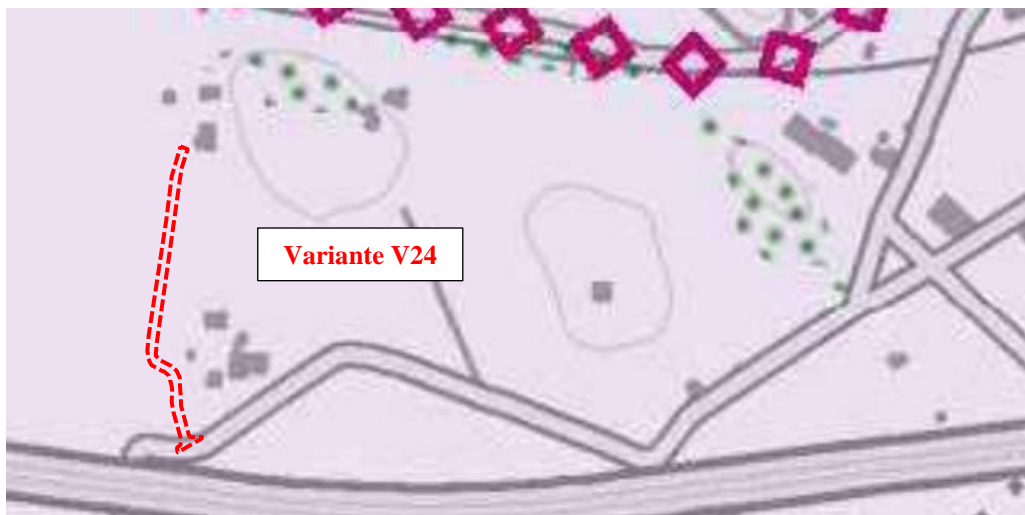
Carta del Rischio Incendi Boschivi

- basso
- medio
- alto
- molto alto

Variante V24

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 (fonte: “Sistema del Paesaggio” – Tav. 5b – PTCP di Verona, riportata in [Allegato Erroneo](#). L'origine riferimento non è stata trovata.).



Variante V24







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 – Fase AO – Regione Veneto LC1

Come previsto dal PMA sono state condotte delle campagne di monitoraggio dei siti della regione Veneto, in fase di ante-operam, nel periodo 2017/2018 del tracciato della linea ferroviaria AV/AC Torino-Venezia, tratta Brescia-Verona. Il monitoraggio ha avuto come oggetto la componente vegetale.

Di seguito si riportano alcuni estratti del suddetto report con riferimento ai punti di monitoraggio più vicini all'intervento in progetto:

- AV-SO-VEG-06 posto in direzione est rispetto all'area di intervento;
- AV-SO-VEG-07 posto a nord rispetto all'area di intervento.

“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.

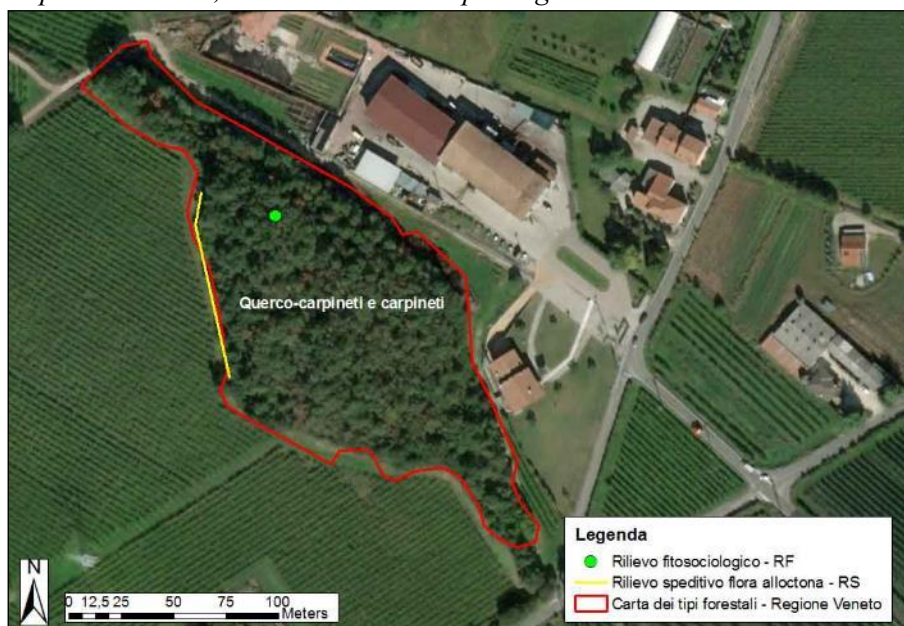


Figura 4.3 – Disposizione del rilievo RS

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*).*

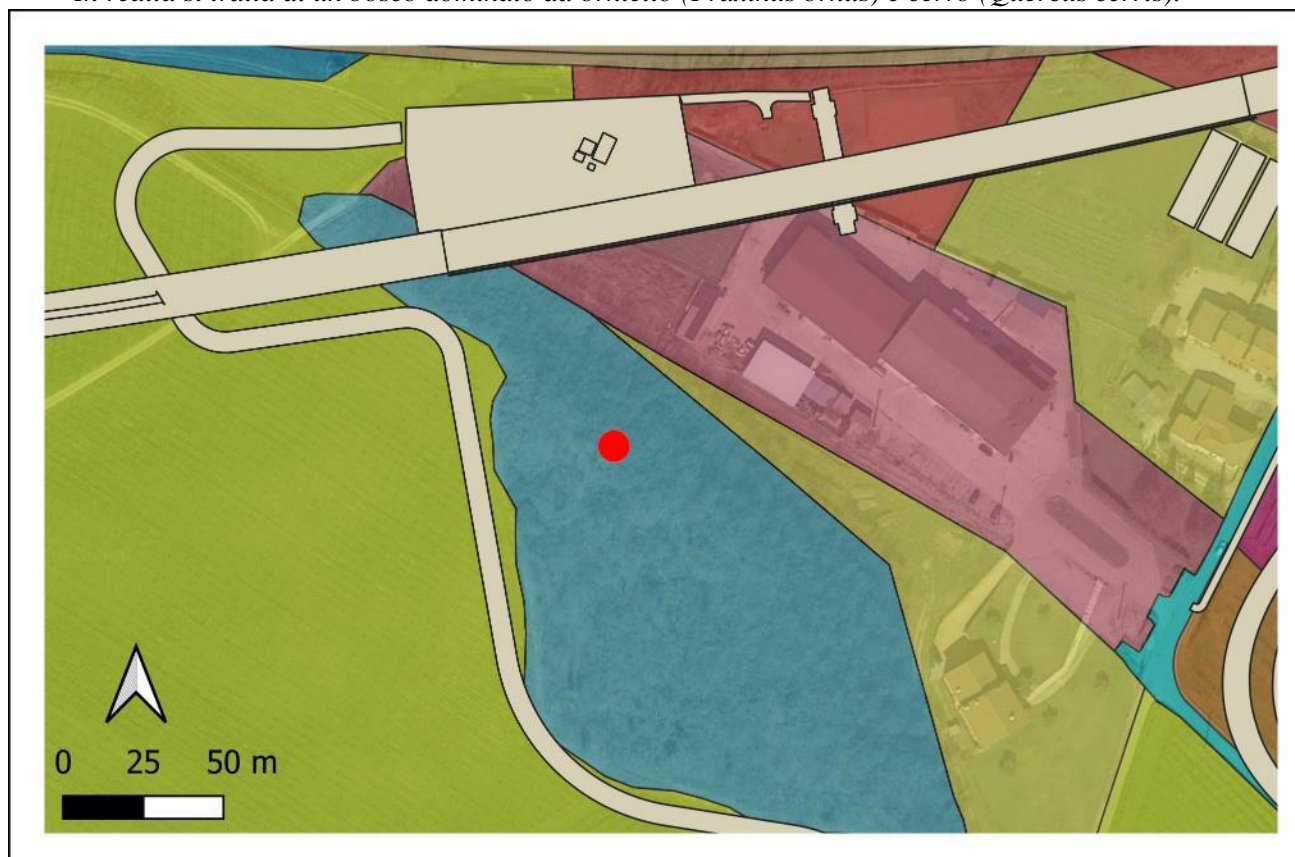


Figura 4.4 – Carta di uso del suolo – Regione Veneto. Il tracciato dell'opera interferisce con il Quercio-carpineto per una superficie limitata e la viabilità annessa lo lambisce lungo il perimetro a Ovest e a Sud.

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

GENERAL CONTRACTOR

Cepav due



ALTA SORVEGLIANZA



Doc. N.

Progetto
IN0R

Lotto
11

Codifica Documento
E E2 RG IM 000 0 085

Rev.
A

Foglio
44 di 251

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 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.

GENERAL CONTRACTOR



ALTA SORVEGLIANZA



GRUPPO FERROVIE DELLO STATO ITALIANE

Doc. N.

Progetto
IN0R

Lotto
11

Codifica Documento
E E2 RG IM 000 0 085

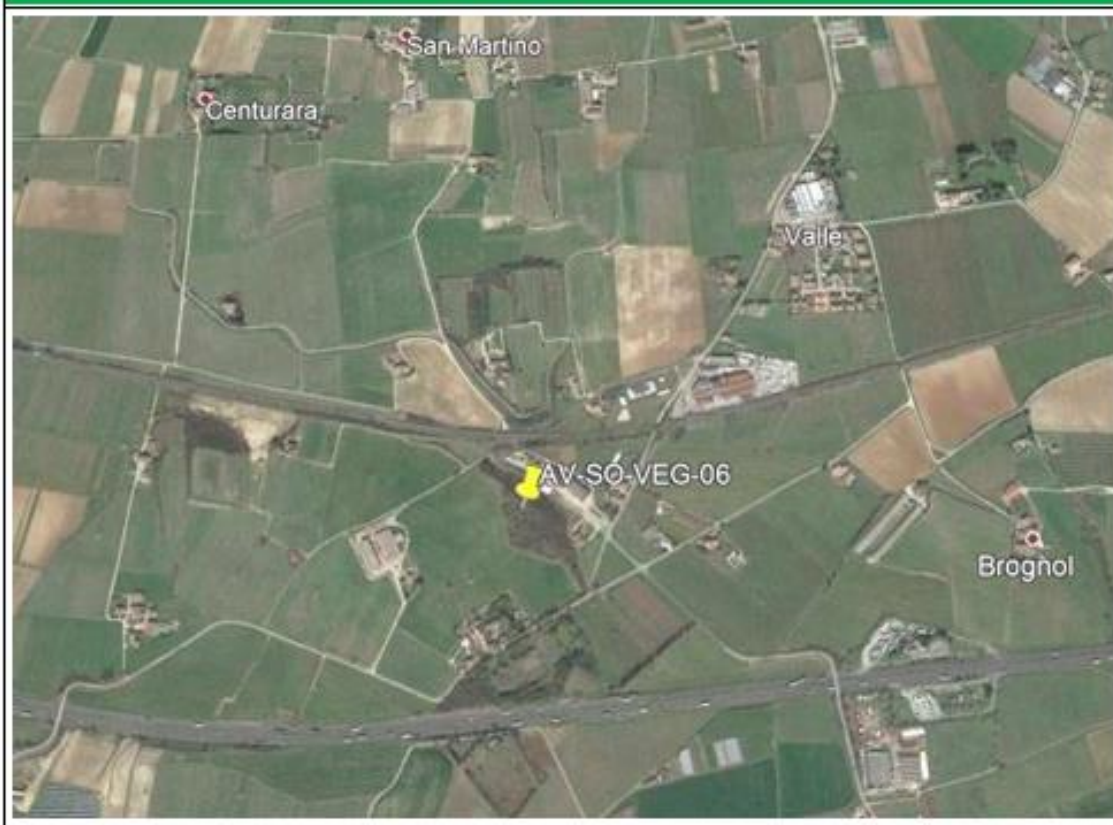
Rev.
A

Foglio
45 di 251

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

RAPPRESENTAZIONE SU BASE ORTOFOTO DELL'AREA INDAGATA



GENERAL CONTRACTOR



ALTA SORVEGLIANZA



Doc. N.

Progetto
IN0R

Lotto
11

Codifica Documento
E E2 RG IM 000 0 085

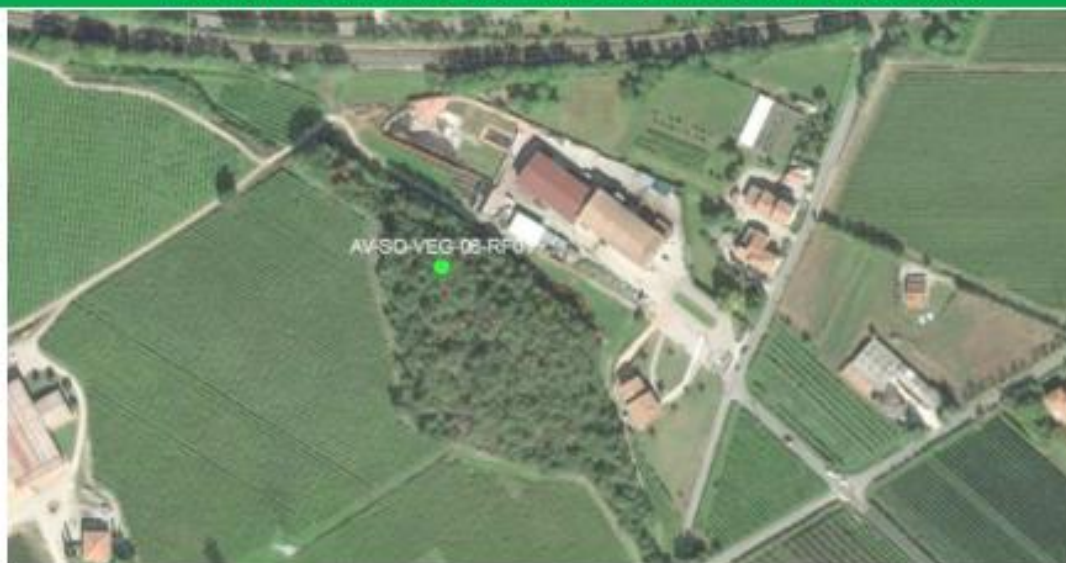
Rev.
A

Foglio
46 di 251

PLOT 01

Codice stazione di rilevamento	AV-SO-VEG-06-RF01
Coordinate centroide <u>plot</u> (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

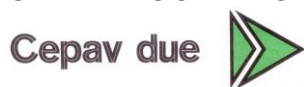
Tipo di vegetazione	Bosco di <i>Fraxinus ornus</i> con <i>Quercus cerris</i>	
Stagione	P	A
Lavorazioni al momento dei rilievi		Nessuna
Superficie rilevata m2		100
Copertura totale (%)		90
Altezza media dello strato A (m)		16
Copertura media dello strato A (%)		60
Altezza media dello strato B (m)		5
Copertura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

GENERAL CONTRACTOR



ALTA SORVEGLIANZA



Doc. N.

Progetto
IN0RLotto
11Codifica Documento
E E2 RG IM 000 0 085Rev.
AFoglio
48 di 251

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 (*Fraxinus ornus*) e cerro (*Quercus cerris*) 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 *Asparagus acutifolius* e *Ruscus aculeatus*.

Nella "Flora d'Italia" (Pignatti, 1982) *Quercus cerris* è considerato specie rara nel territorio pianiziale padano mentre *Asparagus acutifolius* 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



GENERAL CONTRACTOR



ALTA SORVEGLIANZA



Doc. N.

Progetto
IN0R

Lotto
11

Codifica Documento
E E2 RG IM 000 0 085

Rev.
A

Foglio
49 di 251

PLOT 01

Codice stazione di rilevamento	AV-SO-VEG-06-RF01
Coordinate centroide <u>plot</u> (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
STRATO A								
<i>Fraxinus ornus</i>	4							
<i>Quercus cerris</i>	1						X	
STRATO 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>	+							
STRATO C								
<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	

Note ai dati: rilievo effettuato all'interno di una formazione forestale dominate da orniello (*Fraxinus ornus*) e cerro (*Quercus cerris*) 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 *Asparagus acutifolius* e *Ruscus aculeatus*.
Nella "Flora d'Italia" (Pignatti, 1982) *Quercus cerris* è considerato specie rara nel territorio pianiziale padano, mentre *Asparagus acutifolius* ha una distribuzione rarefatta nell'Italia settentrionale.
Nel rilievo attuale si rileva una sensibile diminuzione della copertura di *Quercus cerris* 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 *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 non rilevabile in autunno.

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.

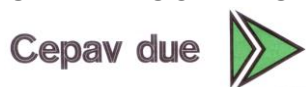
*La specie dominante è *Robinia pseudoacacia*, l'unica esotica presente nello strato arboreo. Lo strato arbustivo, scarsamente coprente è composto, oltre che da robinia, da *Morus alba* e *Lonicera japonica*. Nello strato erbaceo la specie prevalente è *Phytolacca americana* e secondariamente *Acalypha 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 0 085

Rev.
A

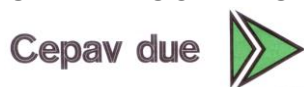
Foglio
52 di 251

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



GENERAL CONTRACTOR



ALTA SORVEGLIANZA



GRUPPO FERROVIE DELLO STATO ITALIANE

Doc. N.

Progetto
INOR

Lotto
11

Codifica Documento
E E2 RG IM 000 0 085

Rev.
A

Foglio
53 di 251

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

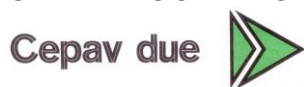
Cop. Totale (%)	60	
Cop. Strato A (%)	40	
Cop. Strato B (%)	1	
Cop. Strato C (%)	20	
	Indice copertura	Stadio fenologico
STRATO ARBORO (A)		
<i>Robinia pseudoacacia</i>	3	Stadio vegetativo
STRATO ARBUSTIVO (B)		
<i>Robinia pseudoacacia</i>	+	Stadio vegetativo
<i>Morus alba</i>	+	Stadio vegetativo
<i>Lonicera 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

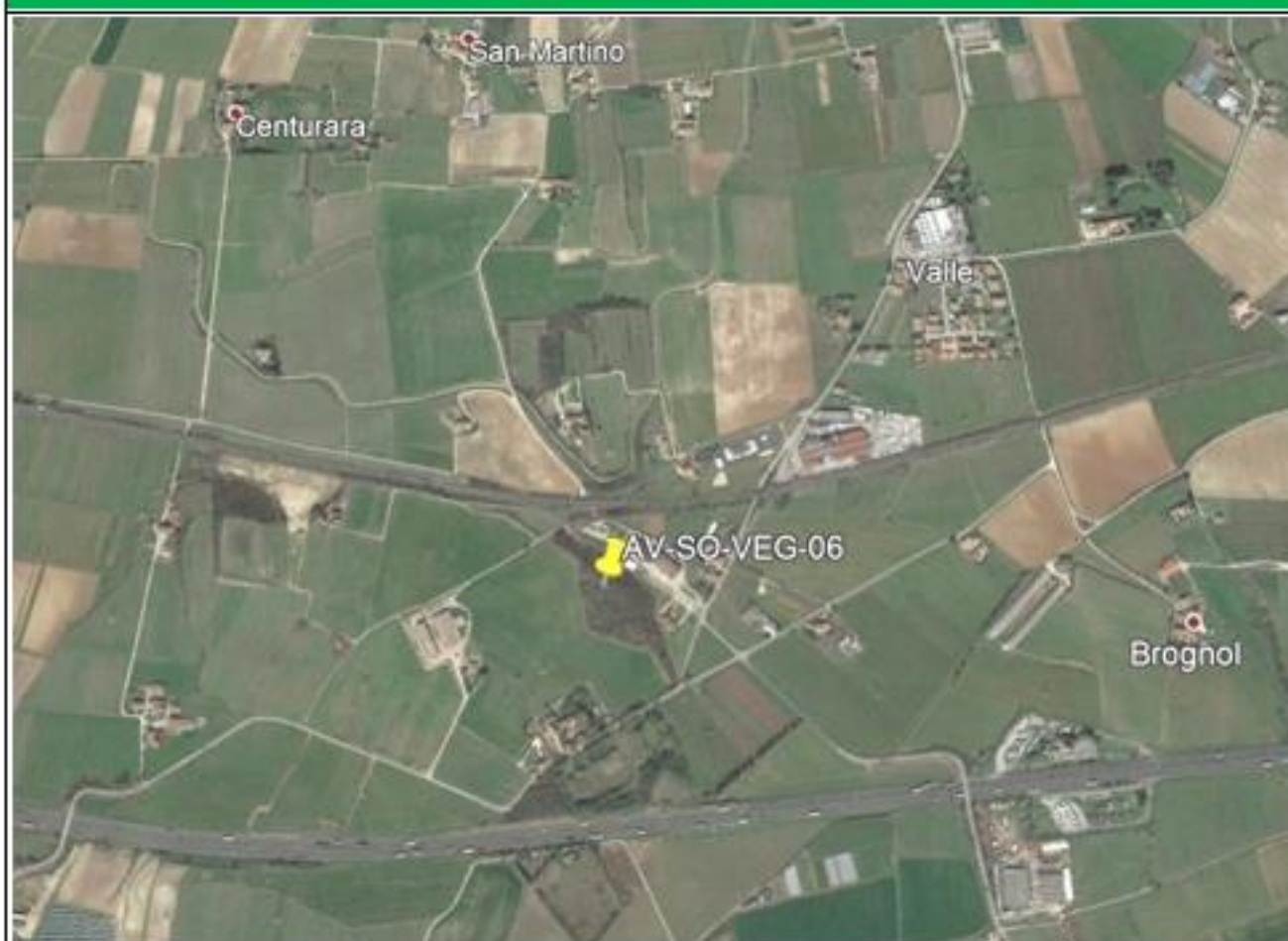


GRUPPO FERROVIE DELLO STATO ITALIANE

Doc. N.

Progetto
IN0RLotto
11Codifica Documento
E E2 RG IM 000 0 085Rev.
AFoglio
55 di 251*Rilievo speditivo della flora alloctona RS marzo 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

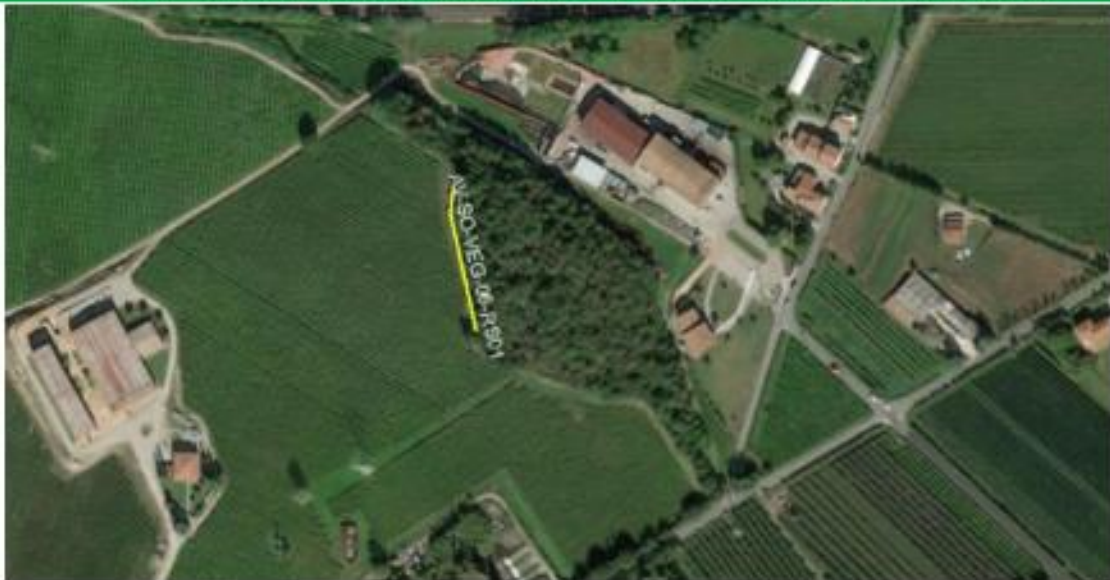
Codifica Documento
E E2 RG IM 000 0 085

Rev. A
Foglio
56 di 251

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



GRUPPO FERROVIE DELLO STATO ITALIANE

Doc. N.

Progetto
IN0R

Lotto
11

Codifica Documento
E E2 RG IM 000 0 085

Rev.
A

Foglio
58 di 251

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



GRUPPO FERROVIE DELLO STATO ITALIANE

Doc. N.

Progetto
IN0R

Lotto
11

Codifica Documento
E E2 RG IM 000 0 085

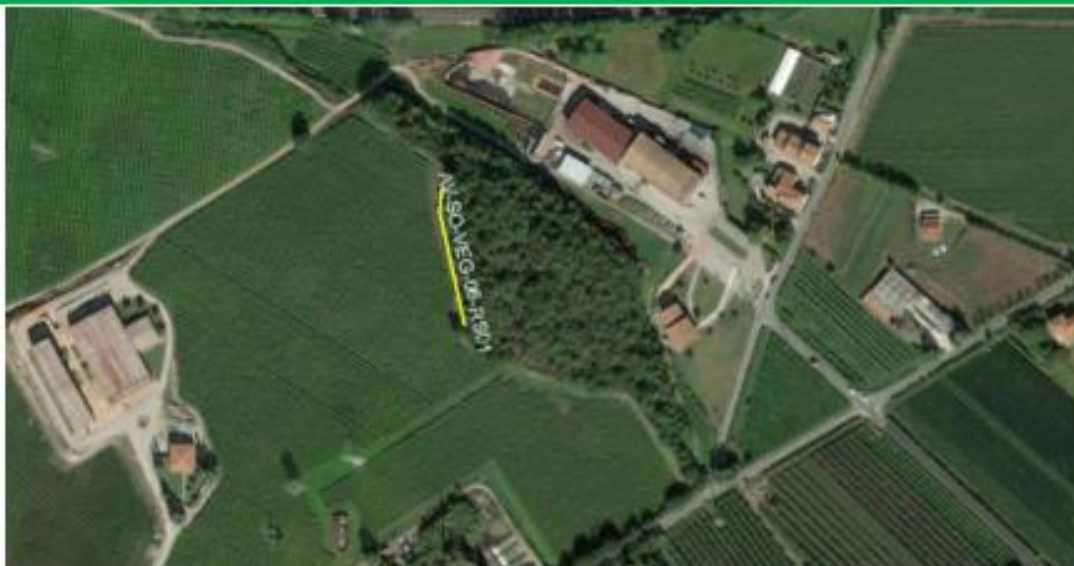
Rev.
A

Foglio
59 di 251

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 0 085

Rev.
A

Foglio
61 di 251

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
INOR

Lotto
11

Codifica Documento
E E2 RG IM 000 0 085

Rev. A
Foglio
62 di 251

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

AV-SO-VEG-07 (RF, RS)**Descrizione ambientale e vegetazionale**

La stazione corrisponde a un piccolo rilievo di origine morenica in località Corte Montresora, nel comune di Sona (VR). È situata a nord dell'autostrada A4 a una distanza di circa 500 m. Il settore settentrionale è quasi in contatto con la linea ferroviaria Milano-Venezia.

Gli aspetti geomorfologici di questo piccolo rilievo sono gli stessi della stazione precedente. Si tratta di elementi

del sistema collinare dell'anfiteatro morenico gardesano caratterizzata da depositi ghiaiosi calcarei.



Figura 4.5 – Disposizione dei rilievi RF e RS

*Il colle è ricoperto da un fitto bosco di *Quercus cerris* e *Fraxinus ornus*; non viene considerato nella nella Carta Regionale dei Tipi Forestali.*

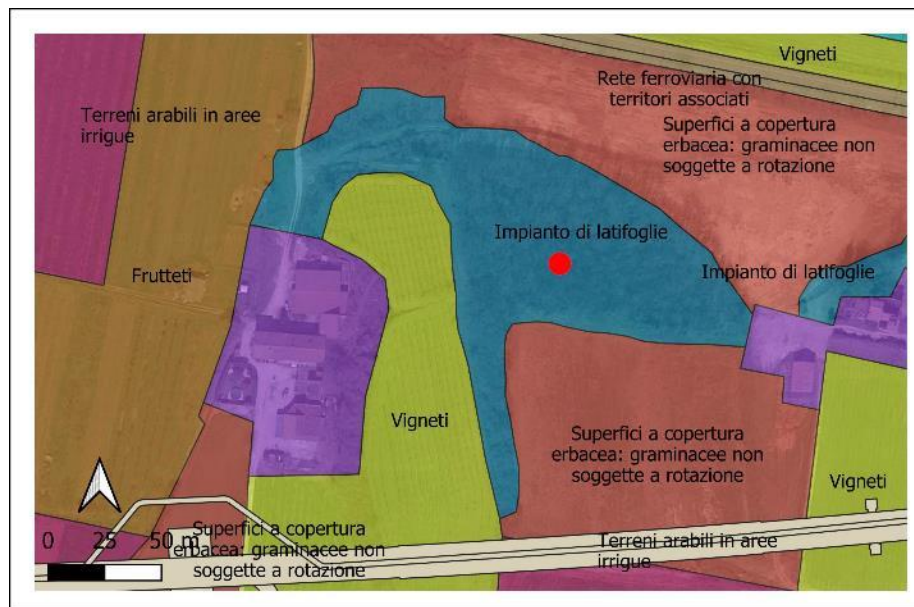


Figura 4.6 – Carta di uso del suolo – Regione Veneto. Il tracciato dell’opera non interferisce con la formazione forestale a cerro e orniello, formazione che nella carta di uso del suolo della Regione Veneto del 2018 risulta come “impianto di latifoglie”.

Rilievo fitosociologico RF

*Il plot permanente è stato inserito all'interno di un bosco di cerro (*Quercus cerris*) e orniello (*Fraxinus ornus*).*

Dal punto di vista strutturale e compositivo è molto simile al bosco rilevato nella precedente stazione.

*In questo caso nello strato arboreo risulta dominante il cerro rispetto all'orniello. Nello strato arbustivo domina *Fraxinus ornus* associato ad *Asparagus acutifolius*, mentre nello strato basale prevale *Ruscus aculeatus*.*

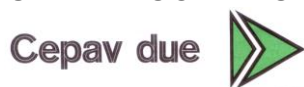
*La presenza di *Asparagus acutifolius* e *Ruscus aculeatus*, specie a distribuzione mediterranea, marcano ancor di più il carattere xero-termofilo di questa formazione.*

*Come per la stazione precedente sulla base del dato compositivo questa formazione si inserisce 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 un sensibile aumento della copertura dello strato erbaceo dovuto alla comparsa di *Tamus communis* 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.*

GENERAL CONTRACTOR



ALTA SORVEGLIANZA



Doc. N.

Progetto
IN0R

Lotto
11

Codifica Documento
E E2 RG IM 000 0 085

Rev.
A

Foglio
66 di 251

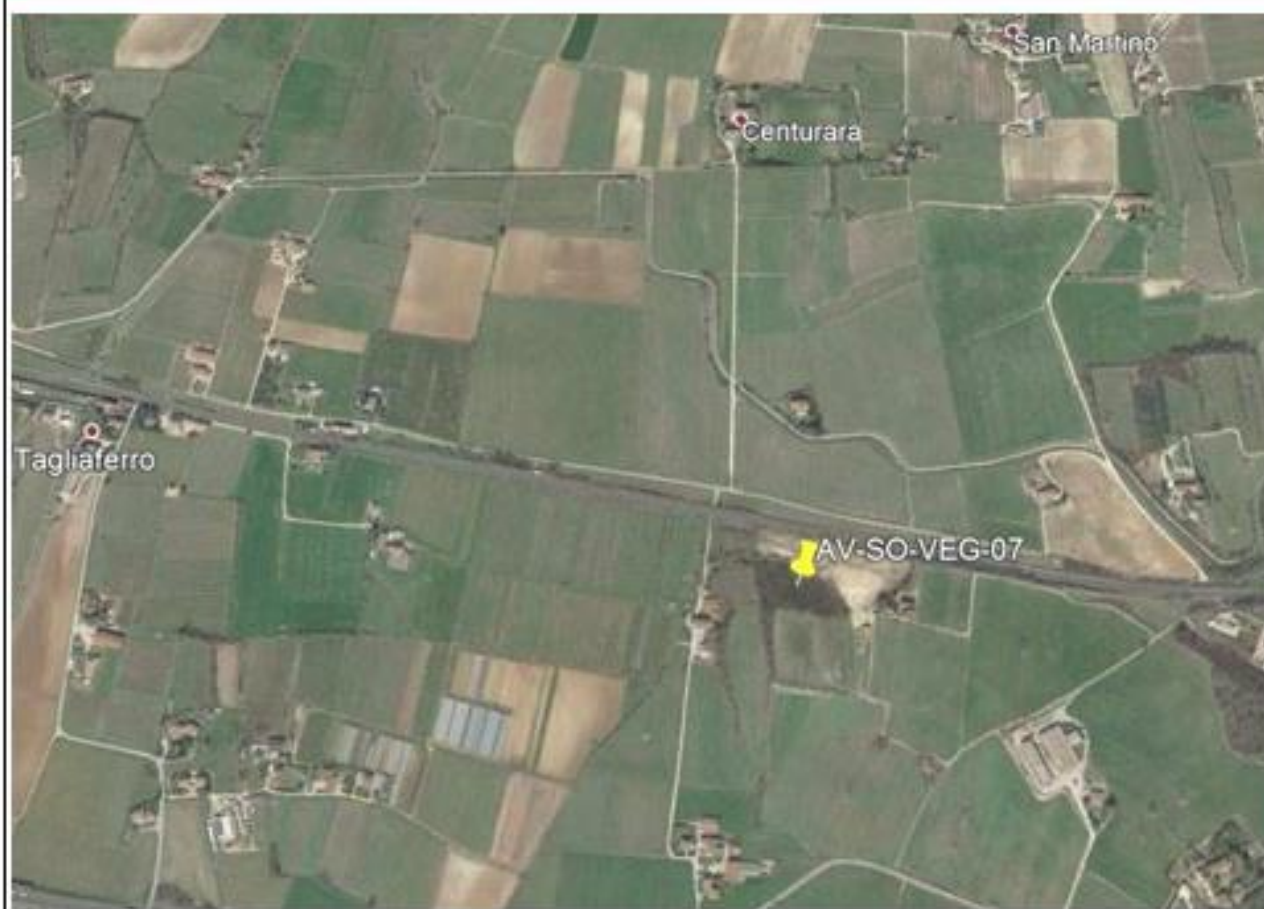
Rilievo fitosociologico RF ottobre 2017

COMPONENTE RF- RILIEVI FITOSOCIOLOGICI

DATI STAZIONALI

Comparto	VEGETAZIONE
Tratto ferroviario AV/AC di rif.	143+000
Metodica	Rilievo fitosociologico su plot permanenti
Codice identificativo area	AV-SO-VEG-07
Provincia	Verona
Comune	Sona
Regione	Veneto
Coordinate centroide area (Gauss Boaga Ovest)	X: 1641593
	Y: 5031384

RAPPRESENTAZIONE SU BASE ORTOFOTO DELL'AREA INDAGATA



GENERAL CONTRACTOR



ALTA SORVEGLIANZA



Doc. N.

Progetto
IN0R

Lotto
11

Codifica Documento
E E2 RG IM 000 0 085

Rev.
A

Foglio
67 di 251

PLOT 01

Codice stazione di rilevamento	AV-SO-VEG-07-RF01
Coordinate centroide <u>plot</u> (Gauss Boaga Ovest)	X: 1641568 Y: 5031382
Data di campionamento	24/10/2017
Ora di inizio	11.00
Ora di fine	11.30
Rilevatori	Dott. Leonardo Ghirelli
Distanza cantieri - stazione di rilevamento (m)	120

POSIZIONE SU ORTOFOTO DEL PLOT E DOCUMENTAZIONE FOTOGRAFICA



DATI RILIEVO_PLOT 01

Tipo di vegetazione	Bosco di <i>Quercus cerris</i> con <i>Fraxinus ornus</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>Quercus cerris</i>		3						X
<i>Fraxinus ornus</i>		2						
STRATO B								
<i>Fraxinus ornus</i>		3						
<i>Asparagus acutifolius</i>		1						X
STRATO C								
<i>Ruscus aculeatus</i>		3						
<i>Quercus cerris</i>		+						X
<i>Asparagus acutifolius</i>		+						X
<i>Galium aparine</i>		+		X		X		
<i>Fraxinus ornus</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 %						

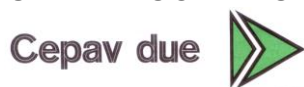
ANALISI DEI DATI_PLOT 01

Stagione	P	A
Numero totale di specie		5
Numero di specie sinantropiche		1
Copertura totale specie sinantropiche		0,4
Numero totale specie infestanti		1
Copertura totale specie infestanti		0,4
Numero specie rare e protette		1
Copertura totale specie rare e protette		31,3

Note ai dati: rilievo effettuato all'interno di un bosco di cerro (*Quercus cerris*) che ricopre un piccolo rilievo in

località Corte Montresora. Formazione a carattere termofilo per la presenza di specie a distribuzione mediterranea come *Asparagus acutifolius* e *Ruscus aculeatus*.
Nella "Flora d'Italia" (Pignatti, 1982) *Quercus cerris* è considerato specie rara nel territorio pianiziale padano, mentre *Asparagus acutifolius* ha una distribuzione rarefatta nell'Italia settentrionale.

GENERAL CONTRACTOR



ALTA SORVEGLIANZA



Doc. N.

Progetto
IN0R

Lotto
11

Codifica Documento
E E2 RG IM 000 0 085

Rev.
A

Foglio
69 di 251

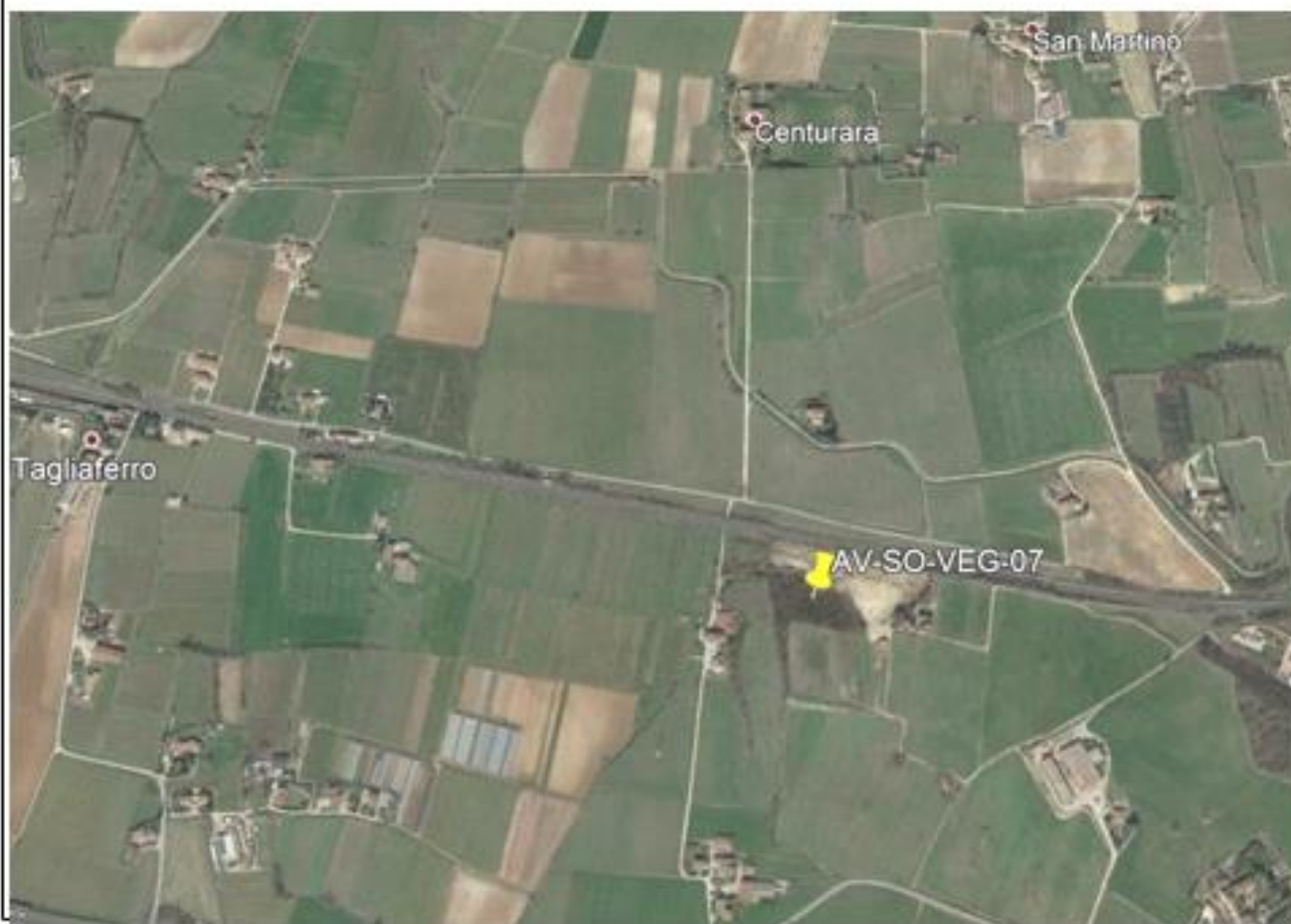
Rilievo fitosociologico RF maggio 2018

COMPONENTE RF- RILIEVI FITOSOCIOLOGICI

DATI STAZIONALI

Comparto	VEGETAZIONE
Tratto ferroviario AV/AC di rif.	143+000
Metodica	Rilievo fitosociologico su plot permanenti
Codice identificativo area	AV-SO-VEG-07
Provincia	Verona
Comune	Sona
Regione	Veneto
Coordinate centroide area (Gauss Boaga Ovest)	X: 1641593
	Y: 5031384

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 0 085

Rev.
A

Foglio
70 di 251

PLOT 01

Codice stazione di rilevamento	AV-SO-VEG-07-RF01
Coordinate centroide <u>plot</u> (Gauss Boaga Ovest)	X: 1641568
	Y: 5031382
Data di campionamento	28/05/2018
Ora di inizio	15.30
Ora di fine	16.00
Rilevatori	Dott. Leonardo Ghirelli
Distanza cantieri - stazione di rilevamento (m)	120

POSIZIONE SU ORTOFOTO DEL PLOT E DOCUMENTAZIONE FOTOGRAFICA



DATI RILIEVO_PLOT 01

Tipo di vegetazione	Bosco di <i>Quercus cerris</i> con <i>Fraxinus ornus</i>	
Stagione	P	A
Lavorazioni al momento dei rilievi	Nessuna	
Superficie rilevata m2	100	
Copertura totale (%)	90	
Copertura media dello strato A (%)	60	
Copertura media dello strato B (%)	45	
Copertura media dello strato C (%)	65	
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
STRATO A								
<i>Quercus cerris</i>	3						X	X
<i>Fraxinus ornus</i>	2							
STRATO B								
<i>Fraxinus ornus</i>	3							
<i>Asparagus acutifolius</i>	1						X	X
<i>Tamus communis</i>	1							
STRATO C								
<i>Ruscus aculeatus</i>	3							
<i>Tamus communis</i>	2							
<i>Quercus cerris</i>	+						X	X
<i>Asparagus acutifolius</i>	+						X	X
<i>Fraxinus ornus</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	5	
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	30,7	



Note ai dati: rilievo effettuato all'interno di un bosco di cerro (*Quercus cerris*) che ricopre un piccolo rilievo in località Corte Montresora. Formazione a carattere termofilo per la presenza di specie a distribuzione mediterranea come *Asparagus acutifolius* e *Ruscus aculeatus*.
 Nella "Flora d'Italia" (Pignatti, 1982) *Quercus cerris* è considerato specie rara nel territorio pianiziale padano, mentre *Asparagus acutifolius* ha una distribuzione rarefatta nell'Italia settentrionale.
 Nel rilievo attuale si registra un sensibile aumento della copertura dello strato erbaceo dovuto alla comparsa di *Tamus communis* 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. Questo determina una leggera diminuzione della copertura delle specie rare, che mantengono lo stesso grado di ricoprimento rilevato nella precedente campagna, ma in relazione al peso totale delle coperture, per bilanciamento, sviluppa un contributo più contenuto.

Rilievo speditivo della flora alloctona RS

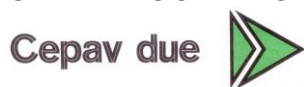
*Il transetto è stato inserito lungo la fascia basale del versante sud-orientale del bosco di cerro e orniello. Si tratta di un prato che origina dall'abbandono colturale e connette il bosco con i coltivi. La componente alloctona è molto ricca. Le specie dominanti sono *Artemisia verlotiorum*, *Amaranthus retroflexus*, *Artemisia annua*, *Setaria pycnocomma* e secondariamente *Sorghum halepense*, *Erigeron canadensis* e *Chamaesyce maculata*.*

Marzo 2018: mancano molte specie erbacee rilevate nella campagna autunnale del 2017 perché a ritmo biologico più tardivo.

*Maggio 2018: sensibile aumento della copertura erbacea e della ricchezza specifica. Comparsa di *Erigeron annuus* non osservato nelle precedenti campagne di monitoraggio.*

Giugno 2018: sensibile aumento della copertura erbacea; la composizione floristica non varia rispetto al dato di maggio.

GENERAL CONTRACTOR



ALTA SORVEGLIANZA



Doc. N.

Progetto
IN0R

Lotto
11

Codifica Documento
E E2 RG IM 000 0 085

Rev.
A

Foglio
73 di 251

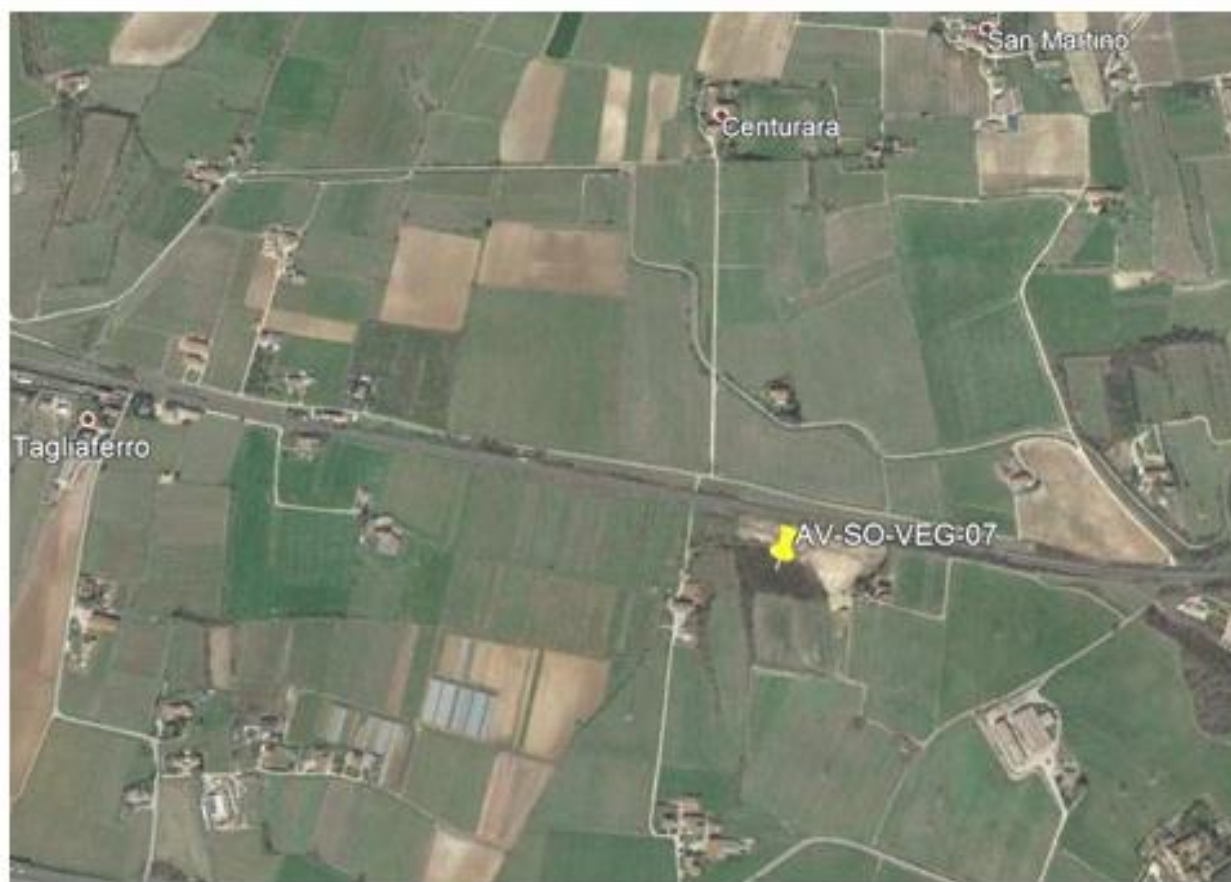
Rilievo speditivo della flora alloctona RS ottobre 2017

COMPONENTE RS- RILIEVO SPEDITIVO ALLOCTONE INFESTANTI

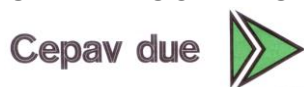
DATI STAZIONALI

Comparto	VEGETAZIONE
Tratto ferroviario AV/AC di rif.	143+000
Metodica	Rilievo speditivo alloctone infestanti
Codice identificativo area	AV-SO-VEG-07
Provincia	Verona
Comune	Sona
Regione	Veneto
Coordinate centroide area (Gauss Boaga Ovest)	X: 1641593
	Y: 5031384

RAPPRESENTAZIONE SU BASE ORTOFOTO DELL'AREA INDAGATA



GENERAL CONTRACTOR



ALTA SORVEGLIANZA



Doc. N.

Progetto
IN0R

Lotto
11

Codifica Documento
E E2 RG IM 000 0 085

Rev.
A

Foglio
74 di 251

STAZIONE 1

Codice stazione di rilevamento	AV-SO-VEG-07-RS01
Coordinate inizio transetto (Gauss Boaga Ovest)	X: 1641637 Y: 5031339
Coordinate fine transetto (Gauss Boaga Ovest)	X: 1641698 Y: 5031341
Lunghezza del transetto	60 m
Data di campionamento	24/10/2017
Ora di inizio	11.30
Ora di fine	12.00
Rilevatori	Dott. Leonardo Ghirelli
Distanza cantieri - centroide transetto (m)	80

POSIZIONE SU ORTOFOTO DEL TRANSETTO E DOCUMENTAZIONE FOTOGRAFICA



DATI RILIEVO_STAZIONE 1

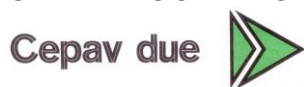
Cop. Totale (%)	100	
Cop. Strato A (%)	-	
Cop. Strato B (%)	-	
Cop. Strato C (%)	100	
	Indice copertura	Stadio fenologico
STRATO ERBACEO (C)		
<i>Artemisia verlotiorum</i>	3	Fruttificazione
<i>Amaranthus retroflexus</i>	3	Fruttificazione
<i>Artemisia annua</i>	2	Fruttificazione
<i>Setaria pycnocomo</i>	2	Fruttificazione
<i>Sorghum halepense</i>	1	Fruttificazione
<i>Erigeron canadensis</i>	+	Fruttificazione
<i>Chamaesyce maculata</i>	+	Fruttificazione

Note ai dati: il transetto è stato inserito lungo la fascia basale del versante sud-orientale del piccolo rilievo caratterizzato da una copertura forestale con cerro (*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>Amaranthus retroflexus</i>	Invasiva	Naturalizzata	N America	Neofita
<i>Artemisia verlotiorum</i>	Invasiva	Naturalizzata	Asia	Neofita
<i>Artemisia annua</i>	Invasiva	Naturalizzata	E Europa, W e C Asia	Neofita
<i>Chamaesyce maculata</i>	Invasiva	Naturalizzata	Canada e USA	Neofita
<i>Erigeron canadensis</i>	Invasiva	Naturalizzata	N America	Neofita
<i>Setaria pycnocomo</i>	Invasiva	Naturalizzata	Asia-Temp	Neofita
<i>Sorghum halepense</i>	Invasiva	Invasiva	Africa - Asia	Archeofita

GENERAL CONTRACTOR



ALTA SORVEGLIANZA



Doc. N.

Progetto
IN0R

Lotto
11

Codifica Documento
E E2 RG IM 000 0 085

Rev.
A

Foglio
76 di 251

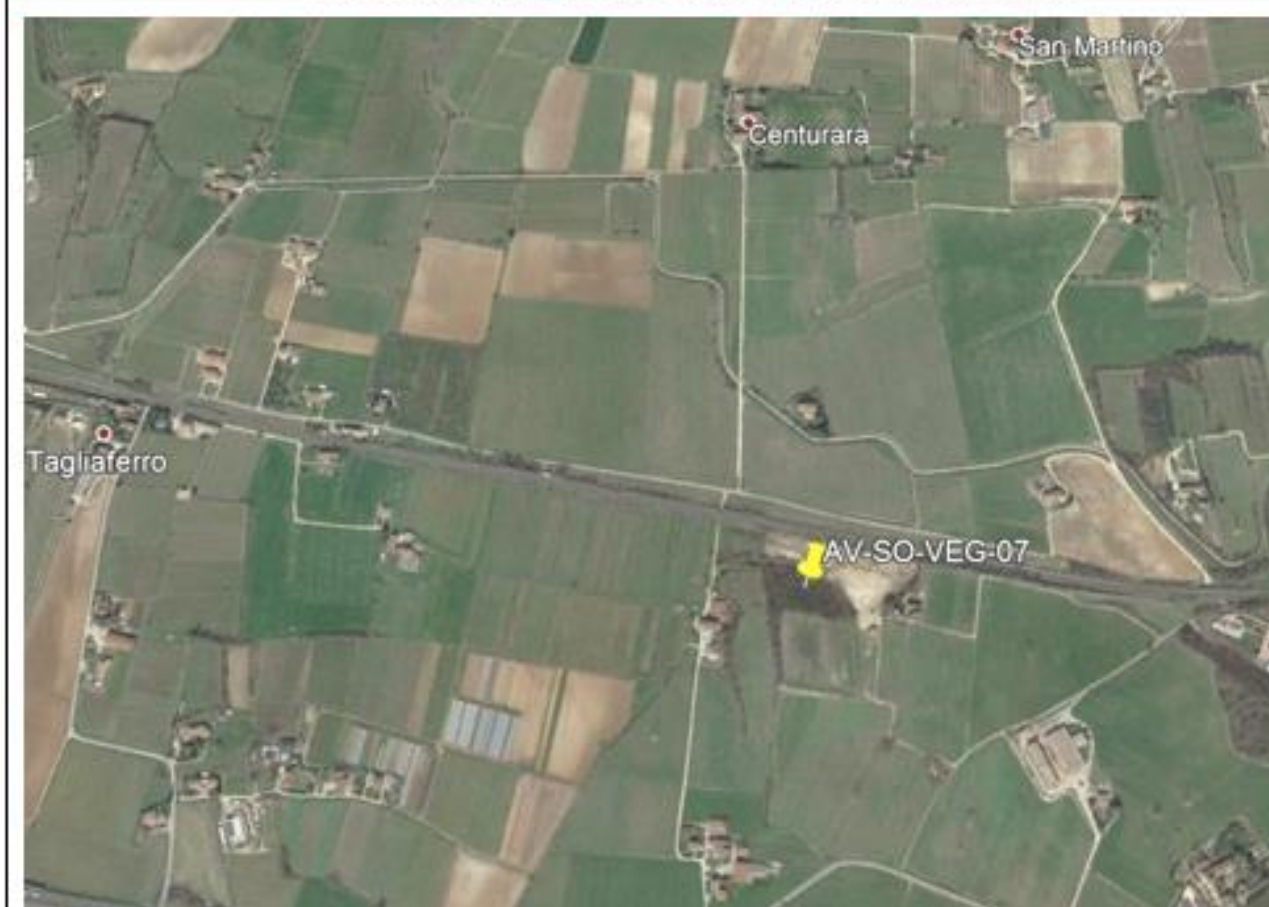
Rilievo speditivo della flora alloctona RS marzo 2018

COMPONENTE RS- RILIEVO SPEDITIVO ALLOCTONE INFESTANTI

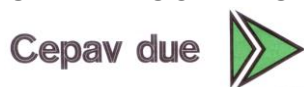
DATI STAZIONALI

Comparto	VEGETAZIONE
Tratto ferroviario AV/AC di rif.	143+000
Metodica	Rilievo speditivo alloctone infestanti
Codice identificativo area	AV-SO-VEG-07
Provincia	Verona
Comune	Sona
Regione	Veneto
Coordinate centroide area (Gauss Boaga Ovest)	X: 1641593
	Y: 5031384

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 0 085

Rev.
A

Foglio
77 di 251

STAZIONE 1

Codice stazione di rilevamento	AV-SO-VEG-07-RS01
Coordinate inizio transetto (Gauss Boaga Ovest)	X: 1641637 Y: 5031339
Coordinate fine transetto (Gauss Boaga Ovest)	X: 1641698 Y: 5031341
Lunghezza del transetto	60 m
Data di campionamento	28/03/2018
Ora di inizio	16.30
Ora di fine	17.00
Rilevatori	Dott. Leonardo Ghirelli
Distanza cantieri – centroide transetto (m)	80

POSIZIONE SU ORTOFOTO DEL TRANSETTO E DOCUMENTAZIONE FOTOGRAFICA



DATI RILIEVO_STAZIONE 1

Cop. Totale (%)	45	
Cop. Strato A (%)	-	
Cop. Strato B (%)	-	
Cop. Strato C (%)	45	
	Indice copertura	Stadio fenologico
STRATO ERBACEO (C)		
<i>Veronica persica</i>	2	Prefioritura
<i>Artemisia annua</i>	2	Stadio vegetativo
<i>Artemisia verlotiorum</i>	1	Stadio vegetativo

Note ai dati: il transetto è stato inserito lungo la fascia basale del versante sud-orientale del piccolo rilievo caratterizzato da una copertura forestale con cerro (*Quercus cerris*) e orniello (*Fraxinus ornus*).
Mancano molte specie erbacee rilevate nella campagna autunnale del 2017 perché a ritmo biologico più tardivo

STATUS E PROVENIENZA FLORA ALLOCTONA_STAZIONE 1

NOME SCIENTIFICO	STATUS IN ITALIA	STATUS IN VENETO	PROVENIENZA	TEMPO RESIDENZA
<i>Artemisia verlotiorum</i>	Invasiva	Naturalizzata	Asia	Neofita
<i>Artemisia annua</i>	Invasiva	Naturalizzata	E Europa, W e C Asia	Neofita
<i>Veronica persica</i>	Invasiva	Naturalizzata	W Asia	Neofita

GENERAL CONTRACTOR



ALTA SORVEGLIANZA



GRUPPO FERROVIE DELLO STATO ITALIANE

Doc. N.

Progetto
IN0R

Lotto
11

Codifica Documento
E E2 RG IM 000 0 085

Rev.
A

Foglio
79 di 251

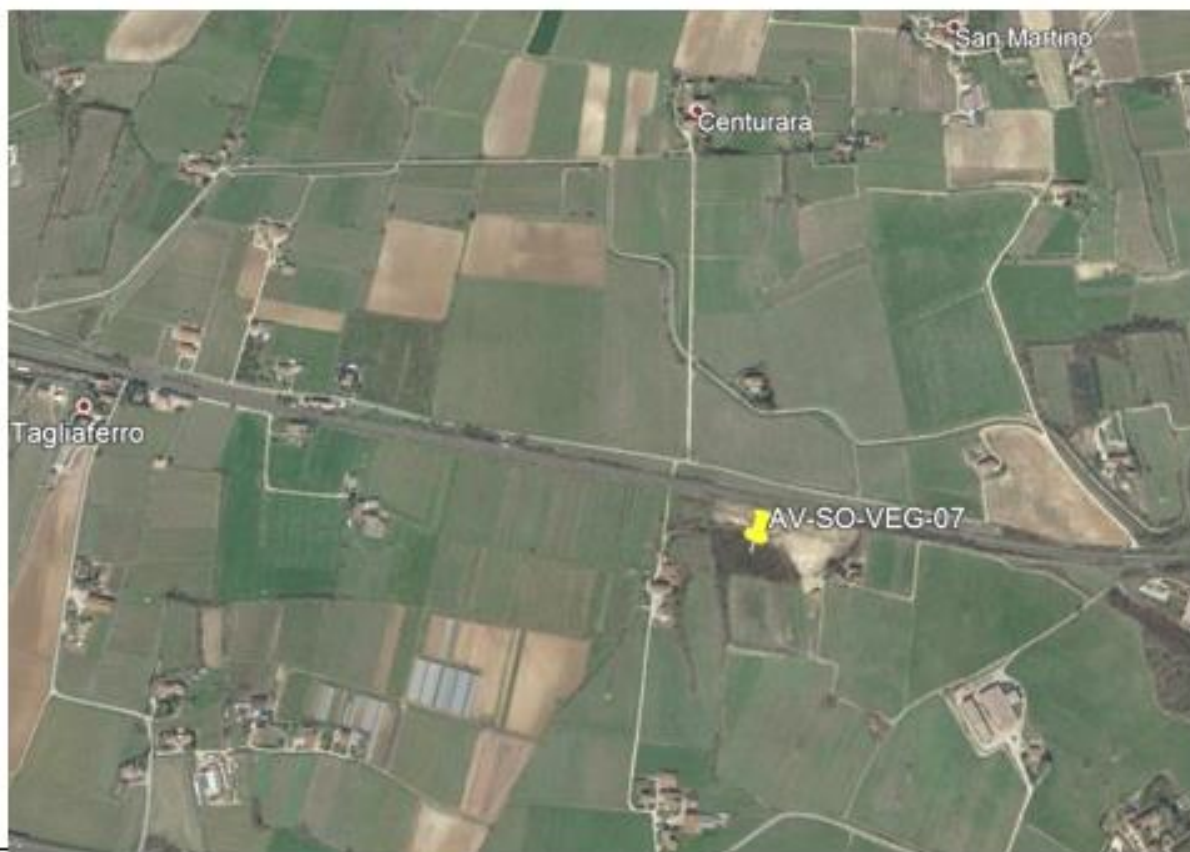
Rilievo speditivo della flora alloctona RS maggio 2018

COMPONENTE RS- RILIEVO SPEDITIVO ALLOCTONE INFESTANTI

DATI STAZIONALI

Comparto	VEGETAZIONE
Tratto ferroviario AV/AC di rif.	143+000
Metodica	Rilievo speditivo alloctone infestanti
Codice identificativo area	AV-SO-VEG-07
Provincia	Verona
Comune	Sona
Regione	Veneto
Coordinate centroide area (Gauss Boaga Ovest)	X: 1641593
	Y: 5031384

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 0 085

Rev.
A

Foglio
80 di 251

STAZIONE 1

Codice stazione di rilevamento	AV-SO-VEG-07-RS01
Coordinate inizio transetto (Gauss Boaga Ovest)	X: 1641637 Y: 5031339
Coordinate fine transetto (Gauss Boaga Ovest)	X: 1641698 Y: 5031341
Lunghezza del transetto	60 m
Data di campionamento	28/05/2018
Ora di inizio	15.00
Ora di fine	15.30
Rilevatori	Dott. Leonardo Ghirelli
Distanza cantieri – centroide transetto (m)	80

POSIZIONE SU ORTOFOTO DEL TRANSETTO E DOCUMENTAZIONE FOTOGRAFICA



DATI RILIEVO_STAZIONE 1

Cop. Totale (%)	70	
Cop. Strato A (%)	-	
Cop. Strato B (%)	-	
Cop. Strato C (%)	70	
	Indice copertura	Stadio fenologico
STRATO ERBACEO (C)		
<i>Artemisia verlotiorum</i>	4	Stadio vegetativo
<i>Veronica persica</i>	2	Fruttificazione
<i>Sorghum halepense</i>	1	Stadio vegetativo
<i>Artemisia annua</i>	1	Stadio vegetativo
<i>Erigeron annuus</i>	1	Fioritura
<i>Erigeron canadensis</i>	+	Stadio vegetativo

Note ai dati: il transetto è stato inserito lungo la fascia basale del versante sud-orientale del piccolo rilievo caratterizzato da una copertura forestale con cerro (*Quercus cerris*) e orniello (*Fraxinus ornus*).
Sensibile aumento della copertura erbacea e della ricchezza specifica. Comparsa di *Erigeron annuus* rispetto al dato delle precedenti campagne di monitoraggio

STATUS E PROVENIENZA FLORA ALLOCTONA_STAZIONE 1

NOME SCIENTIFICO	STATUS IN ITALIA	STATUS IN VENETO	PROVENIENZA	TEMPO RESIDENZA
<i>Artemisia verlotiorum</i>	Invasiva	Naturalizzata	Asia	Neofita
<i>Artemisia annua</i>	Invasiva	Naturalizzata	E Europa, W e C Asia	Neofita
<i>Erigeron annuus</i>	Invasiva	Naturalizzata	Canada & USA	Neofita
<i>Erigeron canadensis</i>	Invasiva	Naturalizzata	N America	Neofita
<i>Sorghum halepense</i>	Invasiva	Invasiva	Africa, Asia	Archeofita
<i>Veronica persica</i>	Invasiva	Naturalizzata	W Asia	Neofita

GENERAL CONTRACTOR



ALTA SORVEGLIANZA



Doc. N.

Progetto
IN0R

Lotto
11

Codifica Documento
E E2 RG IM 000 0 085

Rev.
A

Foglio
82 di 251

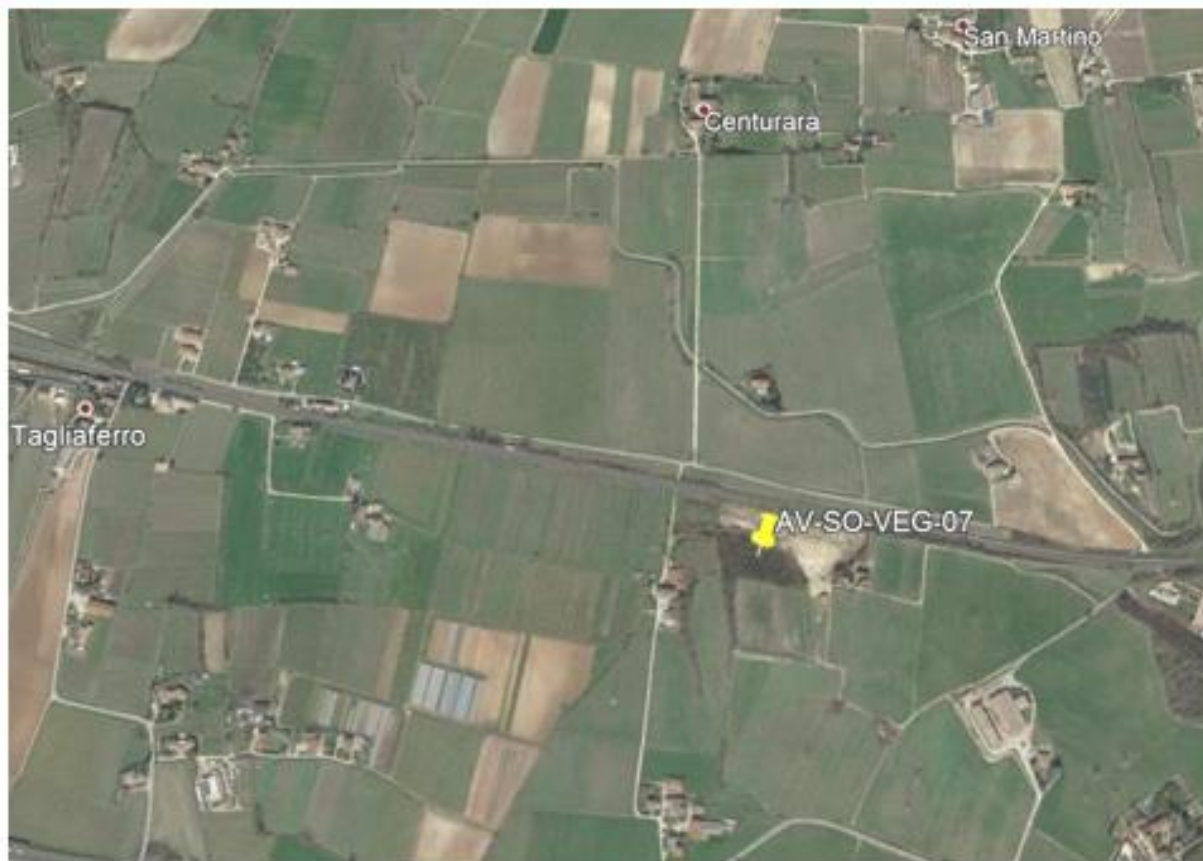
Rilievo speditivo della flora alloctona RS giugno 2018

COMPONENTE RS- RILIEVO SPEDITIVO ALLOCTONE INFESTANTI

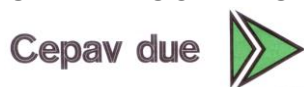
DATI STAZIONALI

Comparto	VEGETAZIONE
Tratto ferroviario AV/AC di rif.	143+000
Metodica	Rilievo speditivo alloctone infestanti
Codice identificativo area	AV-SO-VEG-07
Provincia	Verona
Comune	Sona
Regione	Veneto
Coordinate centroide area (Gauss Boaga Ovest)	X: 1641593
	Y: 5031384

RAPPRESENTAZIONE SU BASE ORTOFOTO DELL'AREA INDAGATA



GENERAL CONTRACTOR



ALTA SORVEGLIANZA



GRUPPO FERROVIE DELLO STATO ITALIANE

Doc. N.

Progetto
INOR

Lotto
11

Codifica Documento
E E2 RG IM 000 0 085

Rev.
A

Foglio
83 di 251

STAZIONE 1

Codice stazione di rilevamento	AV-SO-VEG-07-RS01
Coordinate inizio transetto (Gauss Boaga Ovest)	X: 1641637 Y: 5031339
Coordinate fine transetto (Gauss Boaga Ovest)	X: 1641698 Y: 5031341
Lunghezza del transetto	60 m
Data di campionamento	11/06/2018
Ora di inizio	10.00
Ora di fine	10.30
Rilevatori	Dott. Leonardo Ghirelli
Distanza cantieri – centroide transetto (m)	80

POSIZIONE SU ORTOFOTO DEL TRANSETTO E DOCUMENTAZIONE FOTOGRAFICA



DATI RILIEVO_STAZIONE 1

Cop. Totale (%)	80	
Cop. Strato A (%)	-	
Cop. Strato B (%)	-	
Cop. Strato C (%)	80	
	Indice copertura	Stadio fenologico
STRATO ERBACEO (C)		
<i>Artemisia verlotiorum</i>	4	Stadio vegetativo
<i>Sorghum halepense</i>	2	Stadio vegetativo
<i>Erigeron annuus</i>	2	Fioritura
<i>Veronica persica</i>	1	Fruttificazione
<i>Artemisia annua</i>	1	Stadio vegetativo
<i>Erigeron canadensis</i>	+	Stadio vegetativo

Note ai dati: il transetto è stato inserito lungo la fascia basale del versante sud-orientale del piccolo rilievo caratterizzato da una copertura forestale con cerro (*Quercus cerris*) e orniello (*Fraxinus ornus*). Sensibile aumento della copertura erbacea per variazioni dei rapporti di copertura; la composizione floristica non varia rispetto al dato di maggio

STATUS E PROVENIENZA FLORA ALLOCTONA_STAZIONE 1

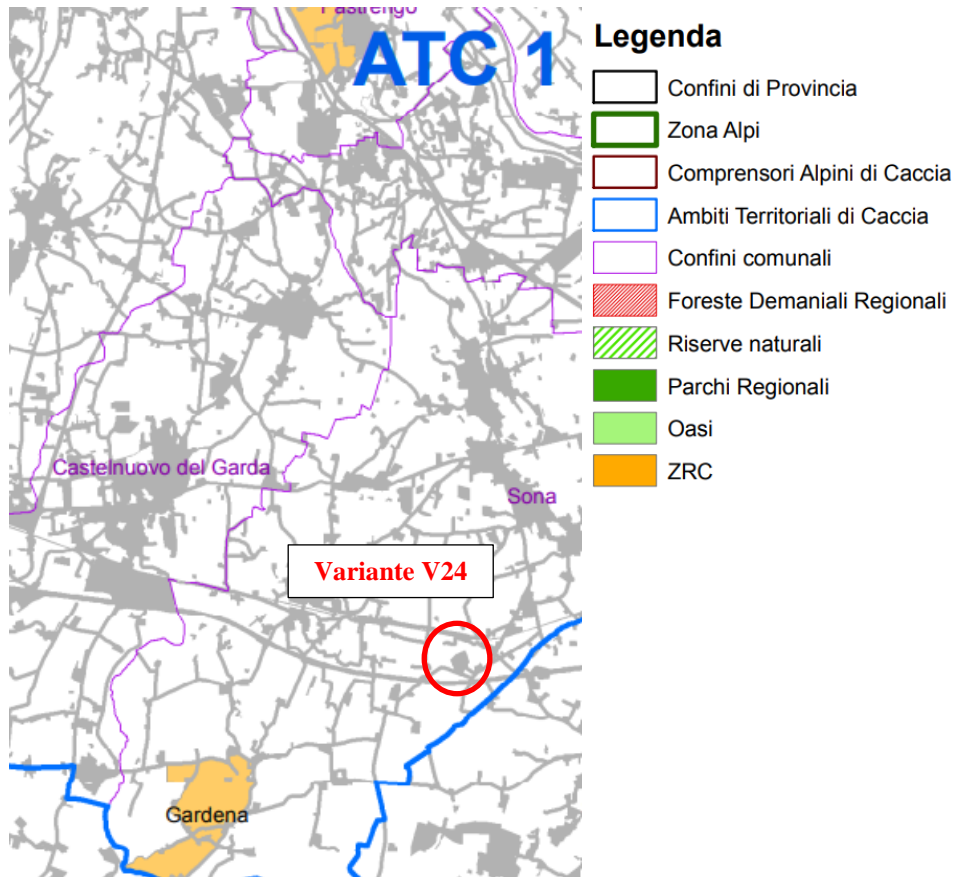
NOME SCIENTIFICO	STATUS IN ITALIA	STATUS IN VENETO	PROVENIENZA	TEMPO RESIDENZA
<i>Artemisia verlotiorum</i>	Invasiva	Naturalizzata	Asia	Neofita
<i>Artemisia annua</i>	Invasiva	Naturalizzata	E Europa, W e C Asia	Neofita
<i>Erigeron annuus</i>	Invasiva	Naturalizzata	Canada & USA	Neofita
<i>Erigeron canadensis</i>	Invasiva	Naturalizzata	N America	Neofita
<i>Sorghum halepense</i>	Invasiva	Invasiva	Africa, Asia	Archeofita
<i>Veronica persica</i>	Invasiva	Naturalizzata	W Asia	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 8)) 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

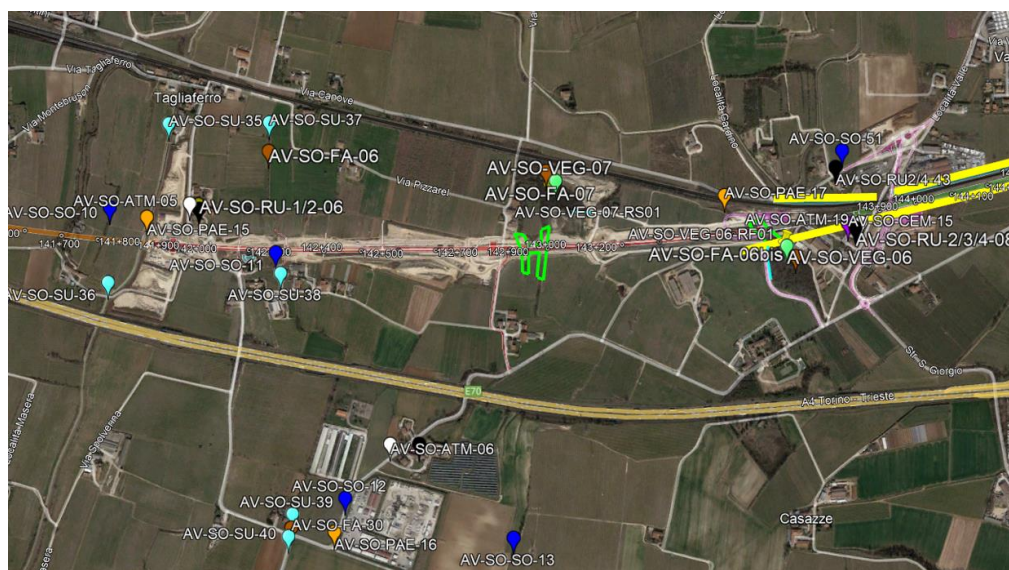
Nell'ambito del Piano di Monitoraggio Ambientale (PMA) Ante-Operam relativo alle progettualità dell'Alta Velocità, sono state condotte campagne di monitoraggio ante-operam (AO) sulla componente fauna. Nei capitoli successivi si riportano alcuni estratti dei report di monitoraggio con riferimento alle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

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), Chiroteri, Lepidotteri diurni, Ittiofauna.

Di seguito si riportano alcuni estratti del suddetto report con riferimento ai punti di monitoraggio più vicini all'intervento in progetto:

- AV-SO-FA-06
- AV-SO-FA-06bis
- AV-SO-FA-07
- AV-SO-FA-30



Individuazione su ortofoto stazioni di monitoraggio fauna prossime all'area di progetto



“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-06

Questo sito di indagine è localizzato nel comune di Sona (VR) in località Tagliaferro a sud-est dell’abitato di San Giorgio in Salici. Il contesto ambientale è prettamente agricolo con la presenza di superfici a seminativo, prati e vigneti dove sono localizzate alcune siepi di ridotta estensione.

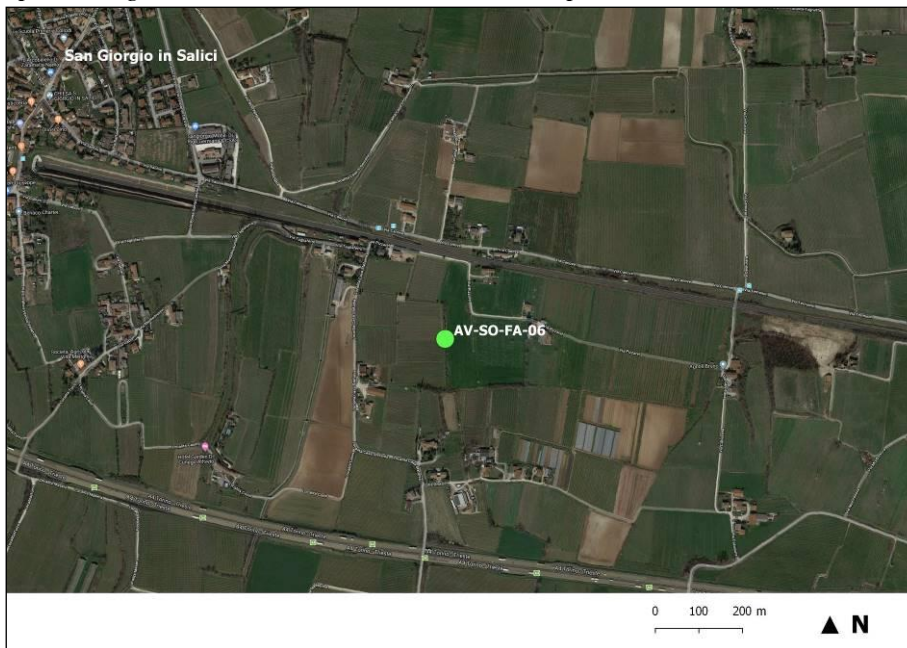


Figura 1.1.1 - Localizzazione della stazione di monitoraggio AV-SO-FA-06 (immagine satellitare tratta da Google Earth)

(...)

Monitoraggio Anfibi

Il sito di indagine è caratterizzato dalla presenza di un fossato con vegetazione arboreo – arbustiva ripariale ubicato in un contesto prettamente agricolo caratterizzato da vigneti e prati da sfalcio. Le specie di anfibi osservate durante le indagini appaiono tipiche di tali ambienti e sono rappresentate dalla Rana verde, Raganella e Rospo smeraldino, quest’ultimo rappresentato da individui schiacciati lungo la strada.

Tabella 1.1 - Area di indagine AV-SO-FA-06. Dati di campo rilevati per ciascuna campagna di monitoraggio di fase AO2018, lunghezza transetto e coordinate del centroide del transetto in GBO

CAMPAGNA	DATA	ORA INIZIO	METEO	LUNGH. TRANS.(m)	X_COORDINATA CENTROIDE (GBO)	Y_COORDINATA CENTROIDE (GBO)	RILEVATORI
1	20/03/2018	11:00	Nuvoloso/pioggia	266	640792.22	5031364.54	L. Bedin
2	18/04/2018	10:50	Sereno				L. Bedin
3	11/06/2018	12:00	Sereno				L. Bedin

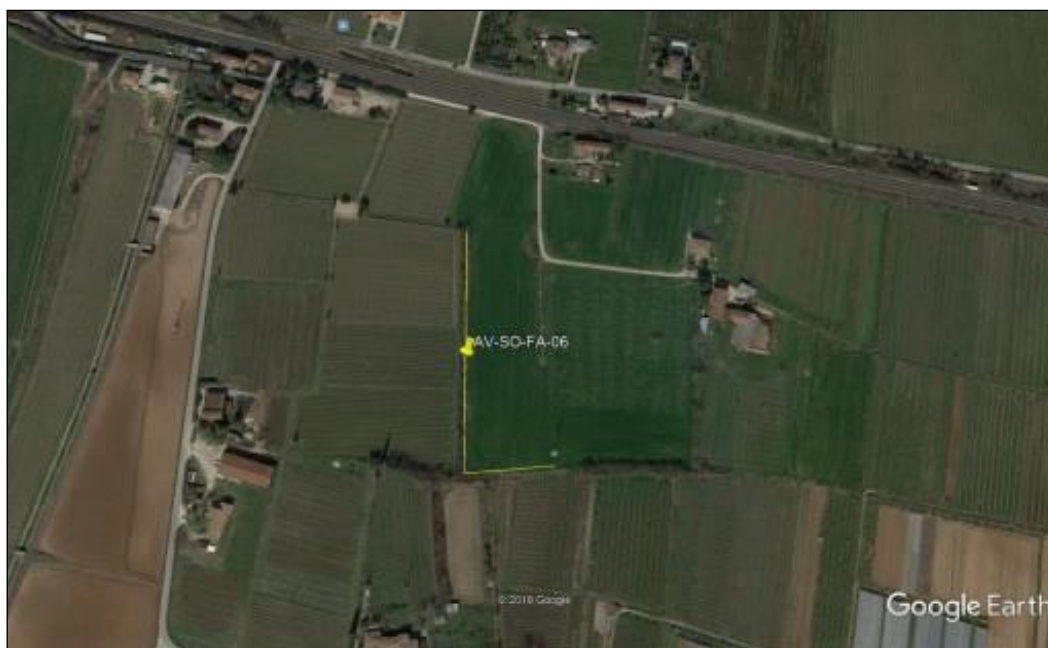


Figura 1.1.2 - Localizzazione del transetto di monitoraggio nell'area di indagine AV-SO-FA-06 (immagine satellitare tratta da Google Earth)

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

Tabella 1.2 - Area di indagine AV-SO-FA-06. Elenco delle specie rilevate nelle tre campagne annuali. Per ogni specie, sono indicati il numero di individui adulti rilevati e l'eventuale presenza di larve ("+": presenti; "++": abbondanti) e ovature.

NOME COMUNE	NOME SCIENTIFICO	ALL. DIR. 92/43/CEE	I CAMPAGNA MARZO 2018			II CAMPAGNA APRILE 2018			III CAMPAGNA GIUGNO 2018		
			ADULTI/ GIOVANI	GIRINI/ LARVE	OVAT.	ADULTI/ GIOVANI	GIRINI/ LARVE	OVAT.	ADULTI/ GIOVANI	GIRINI/ LARVE	OVAT.
Rospo smeraldino	<i>Bufo viridis</i>	IV				3					
Raganella italiana	<i>Hyla intermedia</i>	IV				1					
Rana verde	<i>Peophylax synkl. esculentus</i>		3			3					
Ricchezza specifica (n.specie contattate)=			3								

(...)

Monitoraggio Chiroteri

Questo sito di indagine è localizzato nel comune di Sona (VR) in località Tagliaferro a sud-est dell'abitato di San Giorgio in Salici. Il contesto ambientale è prettamente agricolo con la presenza di superfici a seminativo, prati e vigneti dove sono localizzate alcune siepi di ridotta estensione. Il transetto di monitoraggio ha una lunghezza pari a circa 460 metri.

Tabella 1.3 - Area di indagine AV-SO-FA-06 - 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	26/10/2017	Sereno	459,46	1640760,021	5031611,238	Dott.For.Mirko Destro, Dott.ssa Tioli Silvia
2	11/05/2018	Coperto				Dott.For.Mirko Destro, Dott.ssa Tioli Silvia
3	25/06/2018	Coperto				Dott.For.Mirko Destro, Dott.ssa Tioli Silvia
4	6/09/2018	Sereno				Dott.For.Mirko Destro, Dott.ssa Tioli Silvia



Figura 1.1.3 - Localizzazione transetto per il monitoraggio dei chiroteri presso la stazione AV-SO-FA-06 (immagine satellitare tratta da Google Earth)

Nell'area indagata le specie rilevate appartenenti alla chiroterofauna sono 3, tutte inserite in Allegato IV della Direttiva Habitat 92/43/CEE e pertanto soggette a tutela a livello comunitario.



La specie più antropofila e dotata di una grande plasticità ecologica tra quelle rilevate è il pipistrello nano (*Pipistrellus pipistrellus*), specie diffusa e stabile nel territorio regionale. Il Pipistrello di Nathusius, sebbene sia una specie legata ad ambienti boschivi e solo parzialmente antropofila, può aver frequentato l'area d'indagine come area di sosta e di foraggiamento durante la migrazione estiva, trovando rifugio all'interno degli alberi cavi o all'interno di qualche interstizio degli edifici rurali.

Il serotino comune (*Eptesicus serotinus*) è stato rilevato solo nel mese di giugno 2018; probabilmente frequenta l'area in fase di foraggiamento prediligendo come aree di caccia le aree agricole o i viali illuminati nelle aree antropizzate.

Segue il dettaglio delle osservazioni delle specie di mammiferi rilevate nelle quattro campagne effettuate.

Tabella 1.4 - Area di indagine AV-SO-FA-06. Elenco completo delle specie rilevate nelle 4 campagne di AO2017-2018. E' indicato il numero di sequenze di vocalizzi rilevate per ogni specie e la presenza di specie inserite in Dir.Habitat.

NOME COMUNE	NOME SCIENTIFICO	ALL. DIR. 92/43/CEE	I CAMPAGNA OTTOBRE 2017	II CAMPAGNA MAGGIO 2018	III CAMPAGNA GIUGNO 2018	IV CAMPAGNA SETTEMBRE 2018
			N. SEQUENZE VOCALIZZI	N. SEQUENZE VOCALIZZI	N. SEQUENZE VOCALIZZI	N. SEQUENZE VOCALIZZI
Pipistrello di Nathusius	<i>Pipistrellus nathusii</i>	IV			2	1
Serotino comune	<i>Eptesicus serotinus</i>	IV			1	
Pipistrello nano	<i>Pipistrellus pipistrellus</i>	IV		1		
Ricchezza specifica (n° specie contattate)=			38			

(...)

Monitoraggio Lepidotteri diurni

Il transetto si sviluppa al limitare di un prato a sfalcio alle volte pascolato da bovini da un lato, mentre dall'altro da una siepe arborea arbustiva costituita per buona parte da piante alloctone (*Robinia pseudoacacia*) e gestita in alcuni periodi dell'anno da trattamenti diserbanti.



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

Nella tabella seguente vengono riportati i dati di campo per ciascuna campagna di monitoraggio.

Tabella 1.5 - Area di indagine AV-SO-FA-06. Dati di campo rilevati per ciascuna campagna di monitoraggio presso il sito di indagine.

CAMPAGNA	DATA	ORA INIZIO	METEO	LUNGH. TRANS.(m)	X_COORDINATA CENTROIDE (GBO)	Y_COORDINATA CENTROIDE (GBO)	DURATA TRANS. (MIN.)	RILEVATORE
1	18/10/2017	14:40	sereno	200	1640819.84	5031412.90	20	Dr.ssa Nat. E. Zamprogno Bioprogramm s.c
2	28/05/2018	16:00	sereno				15	Dr.ssa Nat. E. Zamprogno Bioprogramm s.c
3	11/06/2018	11:45	sereno				15	Dr.ssa Nat. E. Zamprogno Bioprogramm s.c
4	18/07/2018	11:00	sereno				15	Dr.ssa Nat. E. Zamprogno Bioprogramm s.c

Segue il dettaglio delle osservazioni delle specie di lepidotteri rilevate nelle quattro campagne effettuate.

Tabella 1.6 - Area di indagine AV-SO-FA-06. Elenco delle specie rilevate nelle differenti campagne svolte durante l'anno. Per ogni specie, sono indicati il numero di individui osservati e l'indice di abbondanza. Per ogni campagna sono inoltre riportati i principali indici descrittivi delle comunità: numero totale di individui osservati, ricchezza specifica (n° di specie).

FAMIGLIA	SPECIE	OTTOBRE 2017		MAGGIO 2018		GIUGNO 2018		LUGLIO 2018	
		N	IA	N	IA	N	IA	N	IA
Hesperiidae	<i>Ochlodes sylvanus</i>					1	0.0050		
Pieridae	<i>Pieris brassicae</i>					1	0.0050	1	0.0050
Pieridae	<i>Pieris rapae</i>			1	0.0050	5	0.0250	6	0.0300
Pieridae	<i>Pieris napi</i>	2	0.0100	7	0.0350	3	0.0150	5	0.0250
Lycaenidae	<i>Celastrina argiolus</i>					1	0.0050		
Lycaenidae	<i>Polyommatus icarus</i>							1	0.0050
Nymphalidae	<i>Vanessa atalanta</i>	5	0.0250						
Nymphalidae	<i>Coenonympha pamphilus</i>							3	0.0150
Totale Individui		7		8		11		16	
Ricchezza Specifica		2		2		5		5	
Ricchezza Specifica Totale		8							

Il popolamento rilevato in quest'area si è dimostrato sia poverissimo in specie che nel numero di esemplari osservati.

La presenza del prato non è sufficiente a sostenere una cenosi a lepidotteri perché sfalciato durante l'anno di AO rilevandosi più una trappola ecologica che un luogo dove sviluppare un ciclo riproduttivo completo e perché l'alta presenza di sostanze nutritive sviluppa una cenosi erbacea povera in specie e in particolare povera in specie con fiori nettariiferi ricercati dai lepidotteri diurni.

*Le specie censite sono per lo più specie ad alta vagilità, migratrici su breve o lunga distanza (genere *Pieris*) o comunque specie che possono frequentare indifferentemente ambienti di tipo diverso, con ampia tolleranza ecologica (*P. icarus*).*

Nessuna specie rilevata è citata nella Direttiva "Habitat" 92/43/CEE.

Le specie di lepidotteri diurni censite per l'area in esame durante le campagne AO del 2018 sono in totale 9 (Tabella 1.6).

(...)

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



Foto 1.1 – Vista dell'area di indagine AV-SO-FA-06bis



Foto 1.2 – Vista dell'area di indagine AV-SO-FA-06bis

(...)

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 1.7 - 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

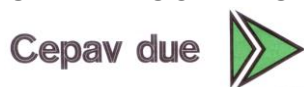
I rilievi nell'area AV-PE-FA-05 hanno permesso di osservare **35 specie** e **292 esemplari** nel corso delle 8 campagne di rilievo effettuate. Gli individui contattati appartengono sistematicamente a **6 ordini** e **20 famiglie**: l'ordine più rappresentato è quello dei Passeriformi, con **14 famiglie** 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 1.1.6 - Localizzazione del transetto di monitoraggio dell'avifauna AV-SO-FA-06bis (immagine satellitare tratta da Google Earth)

Tabella 1.8 - Area di indagine AV-SO-FA-06bis. Elenco delle specie rilevate durante le 8 campagne AO 2018

GENERAL CONTRACTOR



ALTA SORVEGLIANZA



Doc. N.

Progetto
INORLotto
11Codifica Documento
E E2 RG IM 000 0 085Rev.
AFoglio
95 di 251

NOME COMUNE	NOME SCIENTIFICO	2009/ 147/C E ALL. 1	CAMPAGNE DI RILIEVO								TOT. AO 2017/20 18	
			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

NOME COMUNE	NOME SCIENTIFICO	2009/ 147/C E ALL. 1	CAMPAGNE DI RILIEVO								TOT. AO 2017/20 18
			20/12 /2017	12/01 /2018	25/01 /2018	09/02 /2018	28/03 /2018	16/05 /2018	28/05 /2018	11/06 /2018	
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 1.3 –Particolare dell'area di indagine

I parametri ornitologici calcolati per le varie campagne sono riassunte in Tabella 1.9: 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 1.9 - Area di indagine AV-SO-FA-06bis. Parametri ornitologici calcolati per le 8 campagne AO 2018

	20/12/1 7	12/01/1 8	25/01/1 8	09/02/1 8	28/03/1 8	16/05/1 8	28/05/1 8	11/06/1 8	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.

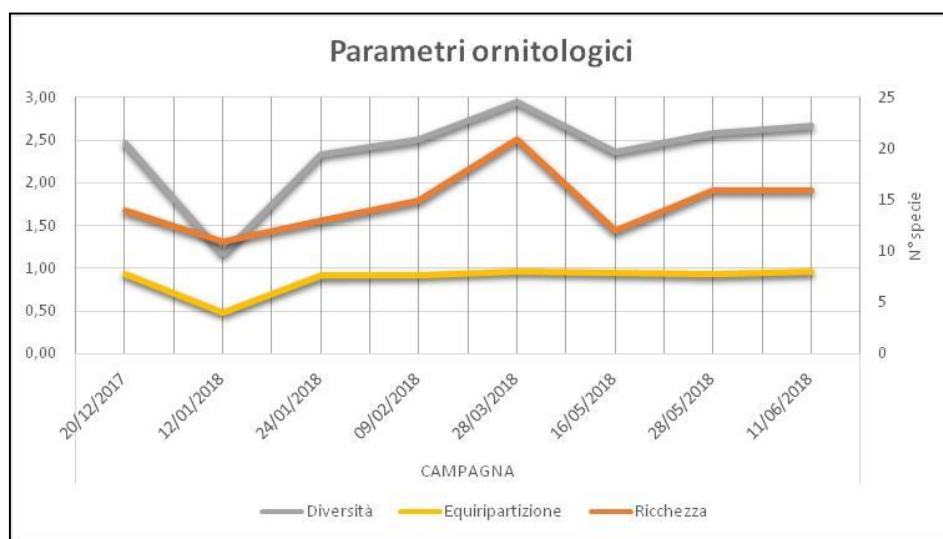


Figura 1.1.7 - Area di indagine AV-SO-FA-06bis. Andamento dei parametri ornitologici nel corso delle 8 campagne AO 2017/2018

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 1.10.

Tabella 1.10 - 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

CAMPAGNA	DATA	ORA	METEO	TEMPERATURA
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 1.11.

Tabella 1.11 - 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 1.12 - 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 1.1.8 - 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 1.13 - 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		
Ricchezza specifica (n.specie contattate)=			2					

(...)

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 1.1.9 - 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 1.14 - 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 1.15 - 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		
Ricchezza specifica (n° specie contattate)=		2						

(...)

Mesoteriofauna

*Il transetto è stato collocato nella fascia ecotonale tra il bosco termofilo e l'ampio vigneto che lo circonda. Si sviluppa per circa 621 metri. Nell'area indagata le specie rilevate appartenenti alla mesoteriofauna sono: un carnivoro, la volpe (*Vulpes vulpes*) e un leporide, la lepre comune (*Lepus europaea*). Oltre a questi, sono state rinvenute tracce di presenza di ratto (*Rattus sp.*) mediante fori nel terreno, probabilmente attribuibili alla specie *Rattus norvegicus*, di cui si è censito un animale morto a settembre 2018. A giugno 2018 sono stati trovati alcuni fori di *Microtus sp.*, micromammiferi fossori che si nutrono di radici, bulbi e di diverse specie di graminacee e scavano tunnel appena sotto la superficie del terreno.*

Tabella 1.16 - 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	27/04/2018	Sereno	621,73	1642320,612	5031096,096	Dott.For.Mirko Destro
2	11/06/2018	Sereno				Dott.For.Mirko Destro
3	14/09/2018	Sereno				Dott.For.Mirko Destro



Figura 1.1.10 - Localizzazione transetto per il monitoraggio della mesoteriofauna presso la stazione AV-SO-FA-06bis (immagine satellitare tratta da Google Earth)

Segue il dettaglio delle osservazioni delle specie di mammiferi rilevate nelle tre campagne effettuate; per carnivori e mustelidi è stato calcolato l'IKA (Indice Kilometrico di Abbondanza). Le specie rilevate non risultano essere abbondanti nell'area d'indagine ma sono comunque comuni e diffuse a livello regionale in ambiente agrario e suburbano. La presenza di volpe nell'area d'indagine è stata rilevata mediante osservazione di un individuo in fuga.

Tabella 1.17 - Area di indagine AV-SO-FA-06 bis. 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, la priorità a livello regionale e l'indice IKA.

NOME COMUNE	NOME SCIENTIFICO	ALL. DIR. 92/43/CEE	I CAMPAGNA APRILE 2018		II CAMPAGNA GIUGNO 2018		III CAMPAGNA SETTEMBRE 2018	
			N	IKA	N	IKA	N	IKA
Volpe	<i>Vulpes vulpes</i>				1	0,001608		
Lepre comune	<i>Lepus europaea</i>				1			
Arvicola	<i>Microtus sp.</i>				1			
Surmolotto	<i>Rattus norvegicus</i>						1	
Ratto	<i>Rattus sp.</i>						1	
Ricchezza specifica (n° specie contattate)=			4					

(...)

GENERAL CONTRACTOR

Cepav due



ALTA SORVEGLIANZA



Doc. N.

Progetto
IN0R

Lotto
11

Codifica Documento
E E2 RG IM 000 0 085

Rev.
A

Foglio
103 di
251

AV-SO-FA-07

Questo sito ricade nella stessa proprietà che include la stazione AV-SO-FA-06bis. È collocato più vicino all'abitato di San Giorgio ai Salici (VR) da cui dista circa 1.300 m in direzione est. Il sito comprende un bosco termofilo circondato da superfici a vigneto e un incolto localizzato lungo un declivio.



Figura 1.1.11 - Localizzazione della stazione di monitoraggio AV-SO-FA-07 (immagine satellitare tratta da Google Earth)



Foto 1.4 – Vista dell'area di indagine AV-SO-FA-07



Foto 1.5 – Vista dell'area di indagine AV-SO-FA-07

(...)

Monitoraggio Avifauna diurna

Il transetto è posto al margine tra un'area boscata, un vigneto ed un incolto; l'area a bosco è un querceto collinare con una densa presenza di sottobosco.

Il PMA prevede per questo sito 8 campagne di rilievo nel periodo dicembre-giugno: i rilievi sono stati svolti secondo il seguente calendario e sono terminate nel mese di giugno 2018.

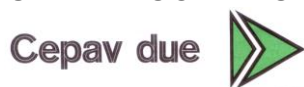


Figura 1.1.12 - Localizzazione del transetto di monitoraggio dell'avifauna AV-SO-FA-07 (immagine satellitare tratta da Google Earth)

Tabella 1.18 - Area di indagine AV-SO-FA-07. Dati di campo rilevati per ciascuna campagna di monitoraggio

CAMPAGNA A	DATA	ORA INIZIO	METEO	TEMP °C	LUNGH. TRANS.(M)	COORDINATA X (CENTROIDE)	COORDINATA Y (CENTROIDE)	RILEVATORI
1	20/12/2017	09:00	sereno	3	306	1641571,089	5031338,391	Dott. For. A.Favaretto
2	12/01/2018	09:40	sereno	8	306			Dott. For. A.Favaretto
3	24/01/2018	08:30	coperto	10	306			Dott. For. A.Favaretto
4	09/02/2018	12:00	coperto	12	306			Dott. For. A.Favaretto
5	28/03/2018	09:54	sereno	14	306			Dott. For. A.Favaretto
6	16/05/2018	10:36	nuvoloso	18	306			Dott. For. A.Favaretto
7	28/05/2018	06:10	molto nuvoloso	20	306			Dott. For. A.Favaretto

GENERAL CONTRACTOR



ALTA SORVEGLIANZA



GRUPPO FERROVIE DELLO STATO ITALIANE

Doc. N.

Progetto
INORLotto
11Codifica Documento
E E2 RG IM 000 0 085Rev.
AFoglio
105 di
251

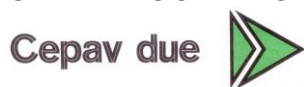
CAMPAGNA	DATA	ORA INIZIO	METEO	TEMP °C	LUNGH. TRANS.(M)	COORDINATA X (CENTROIDE)	COORDINATA Y (CENTROIDE)	RILEVATORI
8	11/06/2018	07:58	sereno	26	306			Dott. For. A.Favaretto

I rilievi nell'area AV-SO-FA-07 hanno permesso di osservare 34 specie e 370 esemplari nel corso delle 8 campagne di rilievo effettuate. Gli individui contattati appartengono sistematicamente a 8 ordini e 20 famiglie: l'ordine più rappresentato è quello dei Passeriformi, con 13 famiglie e 24 specie (pari al 70,6 %). 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).

Tabella 1.19 - Area di indagine AV-SO-FA-07. Elenco delle specie rilevate durante le 8 campagne AO 2018

NOME COMUNE	NOME SCIENTIFICO	2009/147/CE ALL. 1	CAMPAGNE DI RILIEVO							TOT. AO 2017/2018	
			20/12/2017	12/01/2018	24/01/2018	09/02/2018	28/03/2018	16/05/2018	28/05/2018		11/06/2018
Rondone comune	<i>Apus apus</i>							1	1		2
Gabbiano reale	<i>Larus michahellis</i>								6	1	7
Colombaccio	<i>Columba palumbus</i>				7	2	2	4	6	4	25
Tortora dal collare	<i>Streptopelia decaocto</i>							2			2
Tortora selvatica	<i>Streptopelia turtur</i>								2	1	3
Cuculo	<i>Cuculus canorus</i>							1	1		2
Poiana	<i>Buteo buteo</i>			1			1				2
Fagiano comune	<i>Phasianus colchicus</i>				1						1
Codibugnolo	<i>Aegithalos caudatus</i>		2	5		7					14
Cornacchia grigia	<i>Corvus cornix</i>		1		1				3		5
Gazza	<i>Pica pica</i>		3	1	1	4		2	1	4	16
Ghiandaia	<i>Garrulus glandarius</i>		1					5	1	1	8
Zigolo nero	<i>Emberiza cirlus</i>				3		1	2	4	2	12
Fringuello	<i>Fringilla coelebs</i>		4	27	20	25	1				77
Frosone	<i>Coccothraustes coccothraustes</i>			1							1
Peppola	<i>Fringilla montifringilla</i>				1	10					11
Verzellino	<i>Serinus serinus</i>					1	1				2
Rondine	<i>Hirundo rustica</i>							4	5	1	10

GENERAL CONTRACTOR



ALTA SORVEGLIANZA



GRUPPO FERROVIE DELLO STATO ITALIANE

Doc. N.

Progetto
INORLotto
11Codifica Documento
E E2 RG IM 000 0 085Rev.
AFoglio
106 di
251

NOME COMUNE	NOME SCIENTIFICO	2009/ 147/C E ALL. 1	CAMPAGNE DI RILIEVO								TOT. AO 2017/2018	
			20/12/ 2017	12/01/ 2018	24/01/ /2018	09/02/ /2018	28/03/ /2018	16/05/ /2018	28/05/ /2018	11/06/ /2018		
Rondine montana	<i>Ptyonoprogne rupestris</i>		2									2
Balia nera	<i>Ficedula hypoleuca</i>								1			1
Pigliamosche	<i>Muscicapa striata</i>								2	1	1	4
Cinciallegra	<i>Parus major</i>			1		3	1	1				6
Cinciarella	<i>Cyanistes caeruleus</i>			2		4	1					7
Passera mattugia	<i>Passer montanus</i>				1							1
Passera scopaiola	<i>Prunella modularis</i>		2	2	1	1						6
Storno	<i>Sturnus vulgaris</i>				40				28		7	75
Capinera	<i>Sylvia atricapilla</i>							2	2	4	5	13
Scricciolo	<i>Troglodytes troglodytes</i>				1	3						4
Cesena	<i>Turdus pilaris</i>			1	1							2
Merlo	<i>Turdus merula</i>		1	2	5	2	6	7	2	3		28
Pettiroso	<i>Erithacus rubecula</i>		1	1		1	1					4
Usignolo	<i>Luscinia megarhynchos</i>								4	3	1	8
Picchio rosso maggiore	<i>Dendrocopos major</i>					1						1
Picchio verde	<i>Picus viridis</i>		1	2		1	1		1	2		8

Non è stata censita alcuna specie dell'Allegato 1 della Direttiva Uccelli.

**Foto 1.6 –Particolare dell’area di indagine**

I parametri ornitologici calcolati per le varie campagne sono riassunte in Tabella 1.20: l’abbondanza media è stata pari a 46,3 individui per campagna e sono variati da 18 a 83, la ricchezza specifica media è stata pari a 12,9 specie, per un totale di 34 e una variazione compresa tra 10 e 15. L’indice di diversità è variato tra 1,60 e 2,49, con una media di 2,05, mentre l’equiripartizione è variata tra 0,63 e 0,94.

I parametri sono stati anche mediati tra le campagne di nidificazione, in cui si nota che la diversità assume un valore leggermente più alto, con media di 2,25 e anche il numero di specie è superiore alla media complessiva (13,5 contro 12,9).

Tabella 1.20 - Area di indagine AV-SO-FA-07. Parametri ornitologici calcolati per le 8 campagne AO 2018

	20/12/ 2017	12/01/ 2018	24/01/ 2018	09/02/ 2018	28/03/ 2018	16/05/ 2018	28/05/ 2018	11/06/ 2018	TOTAL E	MEDIA TOTALE	MEDIA NID (APRILE- GIUGNO)
Abbondanza	18	46	83	65	23	61	41	33	370	46,25	39,5
Ricchezza S	10	12	13	14	12	14	15	13	34	12,875	13,5
Diversità H	2,17	1,60	1,62	2,06	2,20	1,97	2,49	2,32		2,05	2,25
Equiripartizione J	0,94	0,64	0,63	0,78	0,88	0,75	0,92	0,90		0,81	0,86

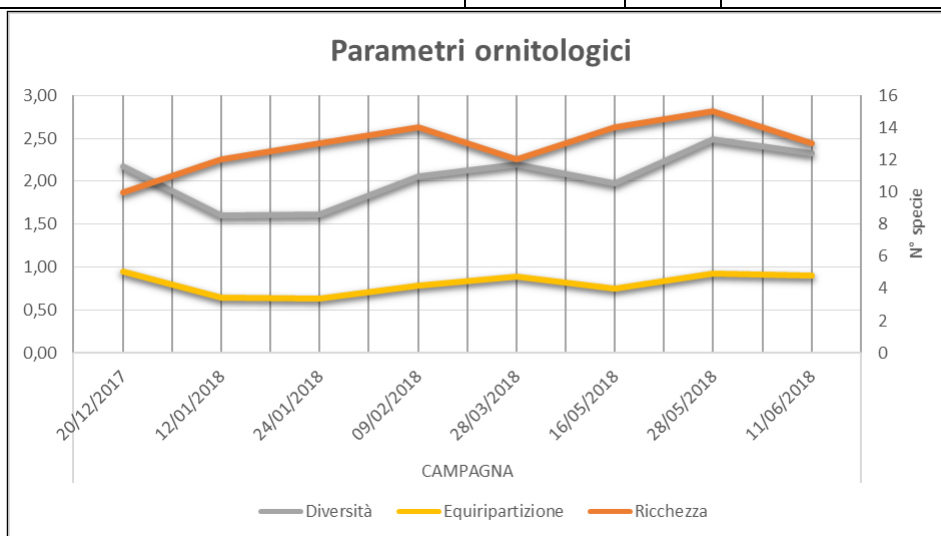


Figura 1.1.13 - Area di indagine AV-SO-FA-07. Andamento dei parametri ornitologici nel corso delle 8 campagne AO 2017/2018

L'analisi degli indici mostra che nelle campagne di fine febbraio e fine maggio la ricchezza specifica è stata massima, mentre l'indice di diversità ha mostrato il suo picco tra la fine di maggio e la campagna di giugno, mentre è stata più bassa a gennaio. L'equiripartizione mostra valori piuttosto contenuti in gennaio e nella prima campagna di maggio, mentre nelle altre campagne ha assunto valori elevati. Per quanto concerne le specie presenti nell'area in periodo di nidificazione, è stata accertata la nidificazione per 3 specie: gazza, zigolo nero e storno. La nidificazione è da ritenersi probabile per le seguenti specie: colombaccio, cuculo, capinera, merlo, usignolo, picchio verde. Per le altre specie la nidificazione è da ritenersi possibile, in quanto gli indizi di nidificazione non sono consistenti, ma è stato udito il canto o un comportamento territoriale in una sola occasione.

(...)

Monitoraggio Strigiformi

Il calendario dei rilievi nell'area è illustrato nella seguente Tabella 1.21:

Tabella 1.21 - Area di indagine AV-SO-FA-07. Dettagli dei rilievi delle 4 campagne AO 2018

CAMPAGNA	DATA	ORA	METEO	TEMPERATURA
1	29/03/2018	21:06	nuvoloso	11
2	14/05/2018	22:08	sereno	19
3	22/06/2018	22:03	coperto	21
4	06/09/2018	20:41	coperto	23

La prima campagna di rilievo è stata svolta il 29 marzo e l'ultima il 6 settembre 2018.

I risultati suddivisi per ciascuna campagna sono visualizzati nella seguente

Tabella 1.22.

GENERAL CONTRACTOR

Cepav due



ALTA SORVEGLIANZA



Doc. N.

Progetto
INORLotto
11Codifica Documento
E E2 RG IM 000 0 085Rev.
AFoglio
109 di
251

Tabella 1.22 - 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	14/05/2018	22/06/2018	06/09/2018	
Civetta	<i>Athene noctua</i>		2		1	2	5

L'unica specie di strigiformi contattata è stata la civetta, osservata in 3 campagne su 4. In marzo e settembre gli individui contattati sono stati 2, il che fa supporre che i territori di nidificazione potrebbero essere più di uno. Nel rilievo di giugno si è avuto un solo contatto. La specie è da ritenere probabilmente nidificante nell'area.

(...)

Monitoraggio Anfibi

Il sito di indagine risulta caratterizzato da una formazione collinare probabilmente di origine morenica caratterizzata dalla presenza di una formazione boschiva termofila e prati. Le indagini non hanno accertato la presenza di formazioni umide perlomeno nel contesto di inserimento del transetto e pertanto non sono state accertate specie di anfibi in nessuna campagna di rilevamento.



Figura 1.1.14 - Localizzazione del transetto di monitoraggio nell'area di indagine AV-SO-FA-07 (immagine satellitare tratta da Google Earth)

Tabella 1.23 - Area di indagine AV-SO-FA-07. Dati di campo rilevati per ciascuna campagna di monitoraggio di fase AO2018, lunghezza transetto e coordinate del centroide del transetto in GBO

CAMPAGNA	DATA	ORA INIZIO	METEO	LUNGH. TRANS.(m)	X_COORDINATA CENTROIDE (GBO)	Y_COORDINATA CENTROIDE (GBO)	RILEVATORI
1	20/03/2018	10:30	Nuvoloso	237	641527.66	5031342.34	L. Bedin
2	18/04/2018	10:15	Sereno				L. Bedin
3	11/06/2018	10:15	Sereno				L. Bedin

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

Tabella 1.24 - Area di indagine AV-SO-FA-07. Elenco delle specie rilevate nelle tre campagne annuali. Per ogni specie, sono indicati il numero di individui adulti rilevati e l'eventuale presenza di larve ("+": presenti; "++": abbondanti) e ovature.

NOME COMUNE	NOME SCIENTIFICO	ALL. DIR. 92/43/CEE	I CAMPAGNA MARZO 2018			II CAMPAGNA APRILE 2018			III CAMPAGNA GIUGNO 2018		
			ADULTI/ GIOVANI	GIRINI/ LARVE	OVAT.	ADULTI/ GIOVANI	GIRINI/ LARVE	OVAT.	ADULTI/ GIOVANI	GIRINI/ LARVE	OVAT.
Nessuna specie contattata											
Ricchezza specifica (n.specie contattate)=			0								

(...)

Monitoraggio Rettili

Il sito di indagine risulta caratterizzato da una formazione collinare probabilmente di origine morenica caratterizzata dalla presenza di una formazione boschiva termofila e prati. Le indagini hanno accertato la presenza della Lucertola muraiola, nelle aree marginali del bosco, e della Natrice dal collare nelle zone prative.

Tabella 1.25 - Area di indagine AV-SO-FA-07. Dati di campo rilevati per ciascuna campagna di monitoraggio di fase AO2018, lunghezza transetto e coordinate del centroide del transetto in GBO

CAMPAGNA	DATA	ORA INIZIO	METEO	LUNGH. TRANS.(m)	X_COORDINATA CENTROIDE (GBO)	Y_COORDINATA CENTROIDE (GBO)	RILEVATORI
1	20/03/2018	10:30	Nuvoloso	237	641527.66	5031342.34	L. Bedin
2	18/04/2018	10:15	Sereno				L. Bedin
3	11/06/2018	10:15	Sereno				L. Bedin

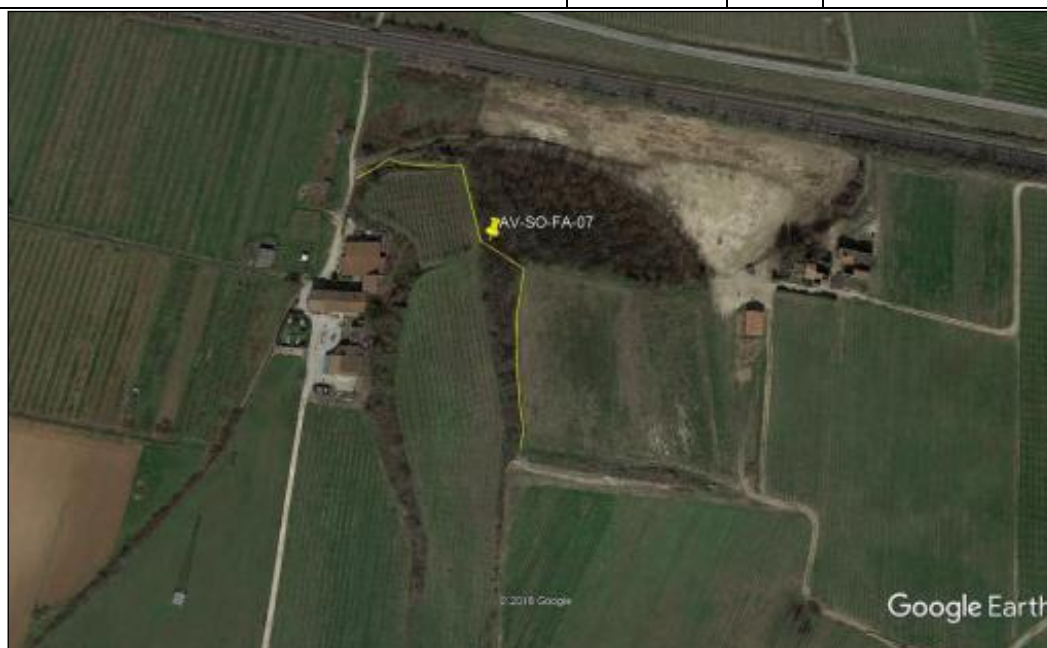


Figura 1.1.15 - Localizzazione del transetto di monitoraggio nell'area di indagine AV-SO-FA-07 (immagine satellitare tratta da Google Earth)

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

Tabella 1.26 - Area di indagine AV-SO-FA-07. 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			5	0,02	5	0,02
Natrice dal collare	<i>Natrix natrix</i>						1	0,004
Ricchezza specifica (n.specie contattate)=			2					

(...)

Microteriofauna trappolaggio

Il transetto di monitoraggio si sviluppa per 306 metri al margine di un bosco termofilo confinante da un lato con un'area ruderale e dall'altro con un incolto.

*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 maggiore per la crocidura minore rispetto alla congenere e questo si riscontra anche nell'indice di equiripartizione delle*

due specie. Nei periodi di maggior attività dei micromammiferi (mese di aprile e giugno) non è stata rilevata alcuna specie. La crocidura ventre bianco è infatti una 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.

Tabella 1.27 - Area di indagine AV-SO-FA-07 - 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	30/10-1/11/2017	Variabile	306,11	1641676,709	5031343,855	Dott.For.Mirko Destro
2	16-18/04/2018	Variabile				Dott.For.Mirko Destro
3	27-29/06/2018	Variabile				Dott.For.Mirko Destro
4	8-10/10/2018	Sereno				Dott.For.Mirko Destro



Figura 1.1.16 - Localizzazione transetto per il monitoraggio della microteriofauna presso la stazione AV-SO-FA-07 (immagine satellitare tratta da Google Earth)

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

Tabella 1.28 - Area di indagine AV-SO-FA-07. Elenco completo delle specie rilevate nelle 4 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. OTT-NOV. 2017	II CAMP. APRILE 2018	III CAMP. GIUGNO 2018	IV CAMP. OTTOBRE 2018	INDICE DI DENSITÀ MEDIO	INDICE DIVERSITÀ (HS)	INDICE DI EQUIPARTIZIONE (J)
Crocidura minore	<i>Crocidura suaveolens</i>	-	3			2	2,08	0,60	0,86
Crocidura ventre bianco	<i>Crocidura leucodon</i>	-				2	0,83		
Ricchezza specifica (n° specie contattate)=		2							

(...)

Mesoteriofauna

Il transetto di monitoraggio si sviluppa per quasi 1000 metri al margine di un bosco termofilo confinante da un lato con un'area ruderale e dall'altro con un incolto. Il transetto è stato collocato nella fascia ecotonale tra il bosco termofilo e l'incolto. Nell' area indagata le specie rilevate appartenenti alla mesoteriofauna sono: un carnivoro, la volpe (*Vulpes vulpes*) e un insettivoro, il riccio (*Erinaceus europaeus*). Oltre a questi, sono state rinvenute tracce di presenza di ratto (*Rattus sp.*) mediante fori nel terreno, e di *Talpa europaea*, mediante i caratteristici cumuli sul terreno.



Figura 1.1.17 - Localizzazione transetto per il monitoraggio della mesoteriofauna presso la stazione AV-SO-FA-07 (immagine satellitare tratta da Google Earth)

Tabella 1.29 - Area di indagine AV-SO-FA-07- 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	26/10/2017	Variabile	999,65	1641609,332	5031344,827	Dott.For.Mirko Destro
2	27/04/2018	Sereno				Dott.For.Mirko Destro
3	11/06/2018	Sereno				Dott.For.Mirko Destro

Segue il dettaglio delle osservazioni delle specie di mammiferi rilevate nelle tre campagne effettuate; per carnivori e mustelidi è stato calcolato l'IKA (Indice Kilometrico di Abbondanza). Le specie rilevate non risultano essere abbondanti nell'area d'indagine ma sono comunque comuni e diffuse a livello regionale in ambiente agrario e suburbano. A giugno 2018 la presenza di volpe nell'area d'indagine è stata rilevata mediante osservazione di un individuo in fuga, e sono stati inoltre censiti 2 individui morti di *Erinaceus europaeus*.

Tabella 1.30 - Area di indagine AV-SO-FA-07. 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, la priorità a livello regionale e l'indice IKA.

NOME COMUNE	NOME SCIENTIFICO	ALL. DIR. 92/43/CEE	I CAMPAGNA OTTOBRE 2017		II CAMPAGNA APRILE 2018		III CAMPAGNA GIUGNO 2018	
			N	IKA	N	IKA	N	IKA
Volpe	<i>Vulpes vulpes</i>						1	0,001
Talpa europea	<i>Talpa europaea</i>		1		1			
Riccio	<i>Erinaceus europaeus</i>				1		2	
Ratto	<i>Rattus sp.</i>		1					
Ricchezza specifica (n° specie contattate)=			4					

(...)

Fotrappole

Per il monitoraggio tramite tale metodologia sono state attivate due fototrappole che sono state collocate all'interno di un bosco termofilo caratterizzato da un ricco sottobosco di pungitopo (*Ruscus aculeatus*). Le fototrappole sono state poste alla base di piante vicine al bordo del bosco stesso, in punti dove sono state osservate tracce del passaggio di mammiferi.

Tabella 1.31 - Fototrappola CAM7: dati di attivazione per la fase di AO2017-2018

CAMPAGNA	ATTIVAZIONE	METEO	X_COORDINATA (GBO)	Y_COORDINATA (GBO)	RILEVATORI
1	26/10 - 7/11/2017	Variabile	1641586,704	5031347,023	Dott.For.Mirko Destro
2	16 - 27/04/2018	Variabile			Dott.For.Mirko Destro
3	12 - 27/06/2018	Variabile			Dott.For.Mirko Destro

Tabella 1.32 - Fototrappola CAM8: dati di attivazione per la fase di AO2017-2018

CAMPAGNA	ATTIVAZIONE	METEO	X_COORDINATA (GBO)	Y_COORDINATA (GBO)	RILEVATORI
1	30/10 - 7/11/2017	Variabile	1641556,183	5031414,910	Dott.For.Mirko Destro
2	16 - 27/04/2018	Variabile			Dott.For.Mirko Destro
3	12 - 27/06/2018	Variabile			Dott.For.Mirko Destro



Figura 1.1.18 - Localizzazione delle fototrappole presso la stazione AV-SO-FA-07 (immagine satellitare tratta da Google Earth)

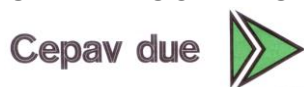
Il bosco è oggetto di attività venatoria, con il passaggio di persone unitamente a cani da caccia. Al di fuori di tale periodo, le osservazioni di persone è limitata ad alcuni raccoglitori di funghi.

Presso la CAM8, localizzata tra il bordo del bosco e un prato incolto, nelle prime due campagne l'unica specie osservata è stata un topo selvatico, mentre nella terza campagna sono stati osservati anche una volpe e due tassi fotografati sempre in coppia.

Presso la CAM9 sono stati osservati sempre la volpe e il topo selvatico oltre al riccio e alla lepre comune.

Tabella 1.33 - Fototrappola CAM7: Elenco delle specie di mammiferi riprese durante la prima campagna di AO (26/10 - 7/11/2017)

GENERAL CONTRACTOR



ALTA SORVEGLIANZA



GRUPPO FERROVIE DELLO STATO ITALIANE

Doc. N.

Progetto
INORLotto
11Codifica Documento
E E2 RG IM 000 0 085Rev.
AFoglio
116 di
251

NOME COMUNE	NOME SCIENTIFICO	ALL. DIR. 92/43/CEE	DATA	ORA
Cane	<i>Canis lupus familiaris</i>	-	28/10	10.01.11
Cane	<i>Canis lupus familiaris</i>	-	30/10	9.52.28
Topo selvatico	<i>Apodemus sp.</i>	-	2/11	0.23.00
Topo selvatico	<i>Apodemus sp.</i>	-	2/11	6.48.30
Topo selvatico	<i>Apodemus sp.</i>	-	2/11	7.21.27
Topo selvatico	<i>Apodemus sp.</i>	-	4/11	6.06.16
Topo selvatico	<i>Apodemus sp.</i>	-	5/11	13.30.35
Topo selvatico	<i>Apodemus sp.</i>	-	6/11	7.39.20
Topo selvatico	<i>Apodemus sp.</i>	-	6/11	20.04.01
Topo selvatico	<i>Apodemus sp.</i>	-	6/11	21.25.10

Tabella 1.34 - Fototrappola CAM7: Elenco delle specie di mammiferi riprese durante la seconda campagna di AO (16 - 27/04/2018)

NOME COMUNE	NOME SCIENTIFICO	ALL. DIR. 92/43/CEE	DATA	ORA
Topo selvatico	<i>Apodemus sp.</i>	-	18/04	1.04.00

Tabella 1.35 - Fototrappola CAM7: Elenco delle specie di mammiferi riprese durante la terza campagna di AO (12 - 27/06/2018)

NOME COMUNE	NOME SCIENTIFICO	ALL. DIR. 92/43/CEE	DATA	ORA
Tasso	<i>Meles meles</i>	-	13/06	22.49.31
Topo selvatico	<i>Apodemus sp.</i>	-	16/06	3.18.38
Volpe	<i>Vulpes vulpes</i>	-	16/06	21.15.01
Topo selvatico	<i>Apodemus sp.</i>	-	19/06	3.25.20
Volpe	<i>Vulpes vulpes</i>	-	21/06	0.58.29
Tasso	<i>Meles meles</i>	-	22/06	0.15.23
Topo selvatico	<i>Apodemus sp.</i>	-	23/06	2.00.21
Volpe	<i>Vulpes vulpes</i>	-	23/06	22.20.52
Volpe	<i>Vulpes vulpes</i>	-	24/06	16.10.56
Topo selvatico	<i>Apodemus sp.</i>	-	25/06	2.31.17
Volpe	<i>Vulpes vulpes</i>	-	25/06	19.03.50

Tabella 1.36 - Fototrappola CAM8: Elenco delle specie di mammiferi riprese durante la prima campagna di AO (30/10 - 7/11/2017)

NOME COMUNE	NOME SCIENTIFICO	ALL. DIR. 92/43/CEE	DATA	ORA
Gatto domestico	<i>Felis silvestris catus</i>	-	4/11	3.01.46
Cane	<i>Canis lupus familiaris</i>	-	4/11	8.34.48
Riccio occidentale	<i>Erinaceus europaeus</i>	-	7/11	1.38.54
Topo selvatico	<i>Apodemus sp.</i>	-	7/11	6.11.18

Tabella 1.37 - Fototrappola CAM8: Elenco delle specie di mammiferi riprese durante la seconda campagna di AO (16 - 27/04/2018)

NOME COMUNE	NOME SCIENTIFICO	ALL. DIR. 92/43/CEE	DATA	ORA
Lepre comune	<i>Lepus europaeus</i>	-	19/04	13.52.14
Gatto domestico	<i>Felis silvestris catus</i>	-	20/04	6.25.40

Tabella 1.38 - Fototrappola CAM8: Elenco delle specie di mammiferi riprese durante la terza campagna di AO (12 - 27/06/2018)

NOME COMUNE	NOME SCIENTIFICO	ALL. DIR. 92/43/CEE	DATA	ORA
Volpe	<i>Vulpes vulpes</i>	-	12/06	23.42.39
Volpe	<i>Vulpes vulpes</i>	-	14/06	3.03.14
Volpe	<i>Vulpes vulpes</i>	-	19/06	2.27.41
Volpe	<i>Vulpes vulpes</i>	-	19/06	21.04.14
Volpe	<i>Vulpes vulpes</i>	-	22/06	21.25.55
Volpe	<i>Vulpes vulpes</i>	-	25/06	2.26.03
Volpe	<i>Vulpes vulpes</i>	-	25/06	5.39.39
Volpe	<i>Vulpes vulpes</i>	-	25/06	22.24.09
Volpe	<i>Vulpes vulpes</i>	-	26/06	0.08.03

(...)

Monitoraggio Chiroteri

Il transetto d'indagine, di lunghezza pari a circa 223m, è stato posizionato lungo un sentiero che percorre marginalmente un bosco termofilo, un vigneto e un incolto localizzato lungo un declivio.

Nell'area indagata le specie rilevate appartenenti alla chiroterofauna sono 3, tutte inserite in Allegato IV della Direttiva Habitat 92/43/CEE e pertanto soggette a tutela a livello comunitario.

*Si tratta di due specie antropofile e dotate di una grande plasticità ecologica che spesso vivono in simpatia: il pipistrello albolimbato (*Pipistrellus kuhli*) e il pipistrello nano (*Pipistrellus pipistrellus*), specie diffuse e stabili nel territorio regionale. Si è inoltre rilevata la presenza di una specie migratrice, il Pipistrello di Nathusius (*Pipistrellus nathusii*), meno comune e diffusa nel territorio veneto che, date le abitudini fitofile, frequenta l'area boschiva come rifugio e probabilmente l'area agricola come area di foraggiamento.*

Segue il dettaglio delle osservazioni delle specie di mammiferi rilevate nelle quattro campagne effettuate.

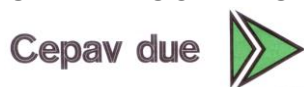
Tabella 1.39 - Area di indagine AV-SO-FA-07. Dati di campo rilevati per ciascuna campagna di monitoraggio di fase AO2017-2018, lunghezza transetto e coordinate del centroide del transetto in GBO

CAMPAGNA	DATA	METEO	LUNGH. TRANS.(m)	X_COORDINATA CENTROIDE (GBO)	Y_COORDINATA CENTROIDE (GBO)	RILEVATORI
1	26/10/2017	Sereno	222,94	1641560,455	5031346,177	Dott.For.Mirko Destro, Dott.ssa Tioli Silvia
2	11/05/2018	Coperto				Dott.For.Mirko Destro, Dott.ssa Tioli Silvia
3	22/06/2018	Variabile/ventilato				Dott.For.Mirko Destro, Dott.ssa Tioli Silvia
4	6/09/2018	Sereno				Dott.For.Mirko Destro, Dott.ssa Tioli Silvia



Figura 1.1.19 - Localizzazione transetto per il monitoraggio dei chiroteri presso la stazione AV-SO-FA-07 (immagine satellitare tratta da Google Earth)

GENERAL CONTRACTOR



ALTA SORVEGLIANZA



Doc. N.

Progetto
INORLotto
11Codifica Documento
E E2 RG IM 000 0 085Rev.
AFoglio
119 di
251

Tabella 1.40 - Area di indagine AV-SO-FA-07. Elenco completo delle specie rilevate nelle 4 campagne di AO2017-2018. E' indicato il numero di sequenze di vocalizzi rilevate per ogni specie e la presenza di specie inserite in Dir.Habitat.

NOME COMUNE	NOME SCIENTIFICO	ALL. DIR. 92/43/CEE	I CAMPAGNA OTTOBRE 2017	II CAMPAGNA MAGGIO 2018	III CAMPAGNA GIUGNO 2018	IV CAMPAGNA SETTEMBRE 2018
			N. SEQUENZE VOCALIZZI	N. SEQUENZE VOCALIZZI	N. SEQUENZE VOCALIZZI	N. SEQUENZE VOCALIZZI
Pipistrello albolimbato	<i>Pipistrellus kuhli</i>	IV		2		6
Pipistrello di Nathusius	<i>Pipistrellus nathusii</i>	IV			2	7
Pipistrello nano	<i>Pipistrellus pipistrellus</i>	IV	1	3		
Ricchezza specifica (n° specie contattate)=			3			

(...)

Monitoraggio Lepidotteri diurni

*L'area in esame si sviluppa vicino alla linea ferroviaria tra terreni coltivati nel comune di Sona. Il transetto si sviluppa da Ovest ad Est limitato da un lato per quasi tutta la sua estensione da un boschetto, dall'altro inizialmente da una siepe e poi si erge sopra un terreno incolto dominato principalmente da giovani piante di *R. pseudoacacia*. Nella tabella seguente vengono riportati i dati di campo per ciascuna campagna di monitoraggio.*

Tabella 1.41 - Area di indagine AV-SO-FA-07. Dati di campo rilevati per ciascuna campagna di monitoraggio presso il sito di indagine.

CAMPAGNA	DATA	ORA INIZIO	METEO	LUNGH. TRANS.(m)	X_COORDINATA CENTROIDE (GBO)	Y_COORDINATA CENTROIDE (GBO)	DURATA TRANS. (MIN.)	RILEVATORE
1	18/10/2017	15:00	sereno	200	1641566.77	5031397.54	30	Dr.ssa Nat. E. Zamprogno Bioprogramm s.c
2	28/05/2018	16:30	sereno				25	Dr.ssa Nat. E. Zamprogno Bioprogramm s.c
3	11/06/2018	11:15	sereno				25	Dr.ssa Nat. E. Zamprogno Bioprogramm s.c
4	18/07/2018	10:30	sereno				25	Dr.ssa Nat. E. Zamprogno Bioprogramm s.c

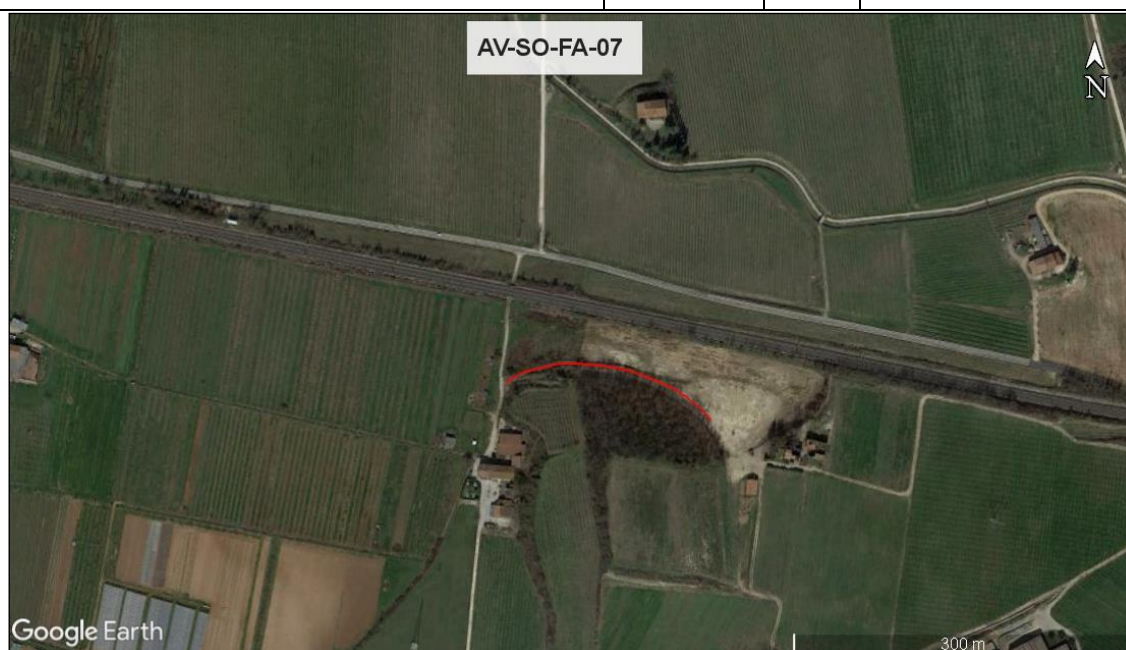


Figura 1.1.20 - Localizzazione del transetto di rilievo di lepidotterofauna nell'area AV-SO-FA-07 (immagine satellitare tratta da Google Earth)

Segue il dettaglio delle osservazioni delle specie di lepidotteri rilevate nelle quattro campagne effettuate.

Tabella 1.42 - Area di indagine AV-SO-FA-07. Elenco delle specie rilevate nelle differenti campagne svolte durante l'anno. Per ogni specie, sono indicati il numero di individui osservati e l'indice di abbondanza. Per ogni campagna sono inoltre riportati i principali indici descrittivi delle comunità: numero totale di individui osservati, ricchezza specifica (n° di specie).

FAMIGLIA	SPECIE	OTTOBRE 2017		MAGGIO 2018		GIUGNO 2018		LUGLIO 2018	
		N	IA	N	IA	N	IA	N	IA
Hesperiidae	<i>Carcharodus alceae</i>					1	0.005		
Hesperiidae	<i>Ochlodes sylvanus</i>					1	0.005		
Papilionidae	<i>Iphiclides podalirius</i>							1	0.005
Papilionidae	<i>Papilio machaon</i>					1	0.005		
Pieridae	<i>Pieris brassicae</i>			1	0.005	2	0.010	1	0.005
Pieridae	<i>Pieris rapae</i>	4	0.020	2	0.010	9	0.045	6	0.030
Pieridae	<i>Pieris napi</i>	2	0.010	10	0.050				
Pieridae	<i>Colias crocea</i>	4	0.020			1	0.005	1	0.005
Lycaenidae	<i>Lycaena phlaeas</i>							1	0.005
Lycaenidae	<i>Celastrina argiolus</i>			6	0.030	2	0.010		
Lycaenidae	<i>Plebejus/Aricia agestis</i>					2	0.010	2	0.010
Lycaenidae	<i>Polyommatus icarus</i>	3	0.015	2	0.010			2	0.010

FAMIGLIA	SPECIE	OTTOBRE 2017		MAGGIO 2018		GIUGNO 2018		LUGLIO 2018	
		N	IA	N	IA	N	IA	N	IA
Nymphalidae	<i>Aglais io</i>			1	0.005				
Nymphalidae	<i>Vanessa atalanta</i>	3	0.015						
Nymphalidae	<i>Vanessa cardui</i>					2	0.010		
Nymphalidae	<i>Issoria lathonia</i>					1	0.005		
Nymphalidae	<i>Polygonia c-album</i>			4	0.020				
Nymphalidae	<i>Melitaea didyma</i>			2	0.010				
Nymphalidae	<i>Lasiommata megera</i>							1	0.005
Totale Individui		16		28		22		15	
Ricchezza Specifica		5		8		10		8	
Ricchezza Specifica Totale		19							

L'area di indagine è risultata con un discreto numero di specie contattate anche se non si è rilevato un numero di individui particolarmente elevato.

Nessuna specie osservata è presente negli allegati della Direttiva Habitat 92/43/CEE.

Molte delle specie osservate sono migratrici su breve o lunga distanza (*Pieris sp.*, *C. crocea*, *I. podalirius*, *P. machaon*, *A. io*, *V. atalanta*, *V. cardui*, *I. lathonia*, *L. megera*) o comunque presentano una buona vagilità. Altre presentano caratteristiche di ampia tolleranza ambientale (*L. phlaeas*, *P. icarus*) o sono state contattate specie parzialmente legate ad ambienti boschivi (*P. c-album*, *C. argiolus*, *O. sylvanus*).

Sono state inoltre osservate anche specie più propriamente praticole come i lepidotteri del genere *Melitaea* (*M. didyma*) ed è invece mancato il contatto con *Pararge aegeria* specie sciafila e nemorale.

Le specie di lepidotteri diurni censite per l'area in esame durante le campagne AO del 2018 sono in totale 19 (Tabella 1.42).

(...)

AV-SO-FA-30

Lo Scolo Bulgarella è un canale di deflusso, con un tratto sotterraneo. Esso scorre in un'area agricola e presenta vegetazione erbacea sulle rive.

GENERAL CONTRACTOR



ALTA SORVEGLIANZA



Doc. N.

Progetto
INOR

Lotto
11

Codifica Documento
E E2 RG IM 000 0 085

Rev.
A

Foglio
122 di
251



Figura 1.1.21 - Localizzazione della stazione di monitoraggio AV-SO-FA-30 sullo Scolo Bulgarella (immagine satellitare tratta da Google Earth)



Foto 1.7 – Vista dell'area di indagine AV-SO-FA-30 sullo Scolo Bulgarella

(...)

Ittiofauna

Lo scolo Bulgarella è stato indagato presso la località Le Borghe di Sona.

Sia l'indagine primaverile, programmata in data 24 aprile 2018, che quella autunnale, programmata in data 05 dicembre 2018, non si sono potute svolgere in quanto lo scolo era in asciutta.

GENERAL CONTRACTOR



ALTA SORVEGLIANZA



Doc. N.

Progetto
INOR

Lotto
11

Codifica Documento
E E2 RG IM 000 0 085

Rev.
A

Foglio
123 di
251

Tabella 1.43 - Area di indagine AV-SO-FA-30. Dati di campo rilevati per ciascuna campagna di monitoraggio presso il sito di indagine

AV-SO-FA-30							
CAMPAGNA	DATA	ORA INIZIO	METEO	TEMP. (°C)	LUNGH. TRATTO (m)	LARGH. TRATTO (m)	RILEVATORE
1	24/04/2018	16:00	Sereno	19	-	-	Dr.: P. Turin, A. Baracco, A. Galante Bioprogramm s.c
2	05/12/2018	11:00	Sereno	6	-	-	Dr.: P. Macor, A. Baracco, T. Busatto Bioprogramm s.c

Di seguito si riporta parte del repertorio fotografico relativo al sito di indagine.



Foto 1.8 – Scolo Bulgarella AV-SO-FA-30. Immagini dello scolo in asciutta: aprile (a sinistra), dicembre (a destra)

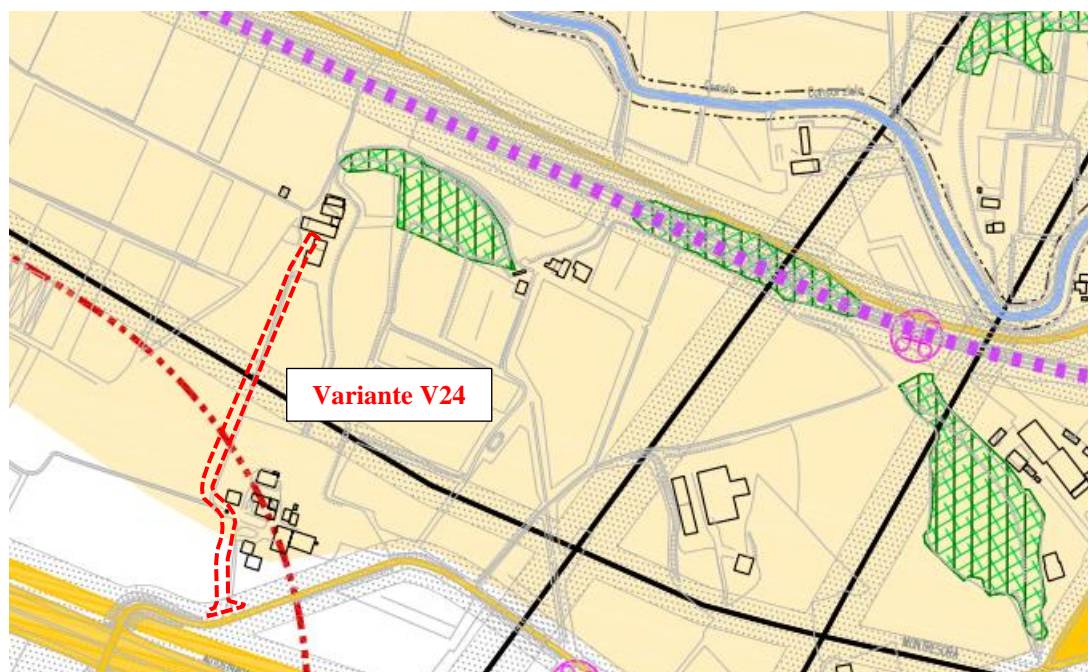
1.1.3 Beni storici, architettonici, naturali e paesaggistici

L'opera in progetto è localizzata nel Comune di Sona, in provincia di Verona, e consiste nella realizzazione della viabilità di accesso alla piazzola di sicurezza della galleria GA17 (galleria naturale San Giorgio in Salici Est). 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 2) **Errore. L'origine riferimento non è stata trovata.**











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

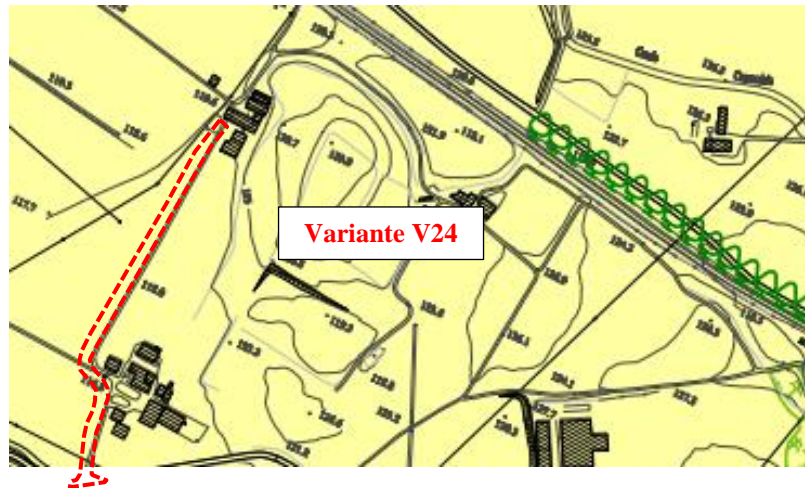
	Ambito della Riviera Gardesana n. 25 - Anse del fiume Tione (P.T.R.C.)	Art. 6.6
	Piano d'Area Quadrante Europa (P.A.Q.E.)	Art. 6.6
	Centri Storici	Art. 6.6
	Aree a rischio idraulico e idrogeologico in riferimento al P.A.I.	Art. 6.6

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 da 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 Errone. L'origine riferimento non è stata trovata.** 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)

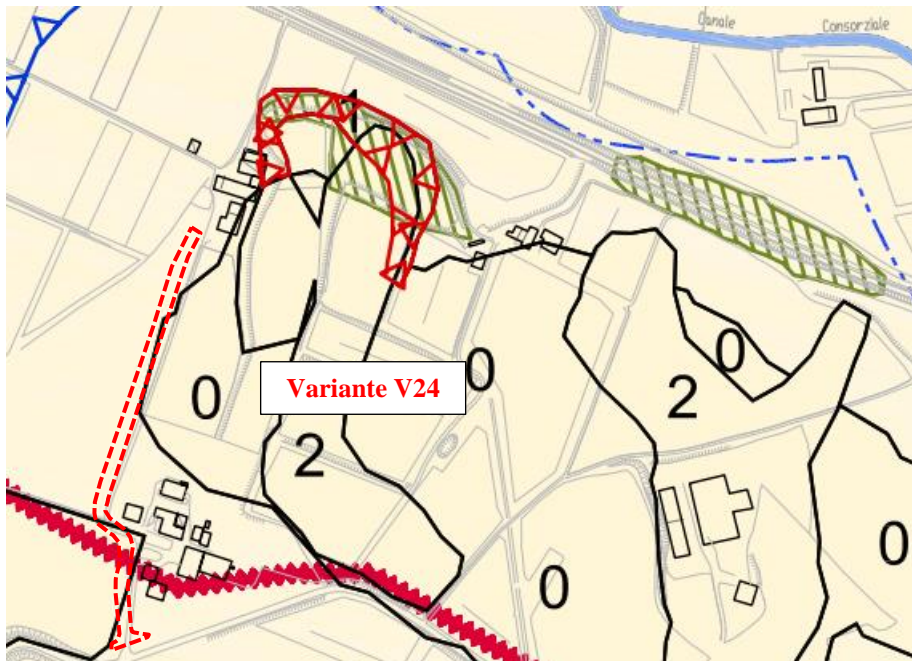
Invarianti di natura agricolo-produttiva











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

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





Di seguito e nell'[Allegato 8](#)) 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, ambientale e artistico.




COMPATIBILITA' GEOLOGICA

-  Aree idonee
- Aree idonee a condizione:
 -  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 acclività elevata
 -  02. Aree con forme di dilavamento prevalentemente diffuso, acclività 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









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 comunale suscettibile ad instabilità Art. 8.3

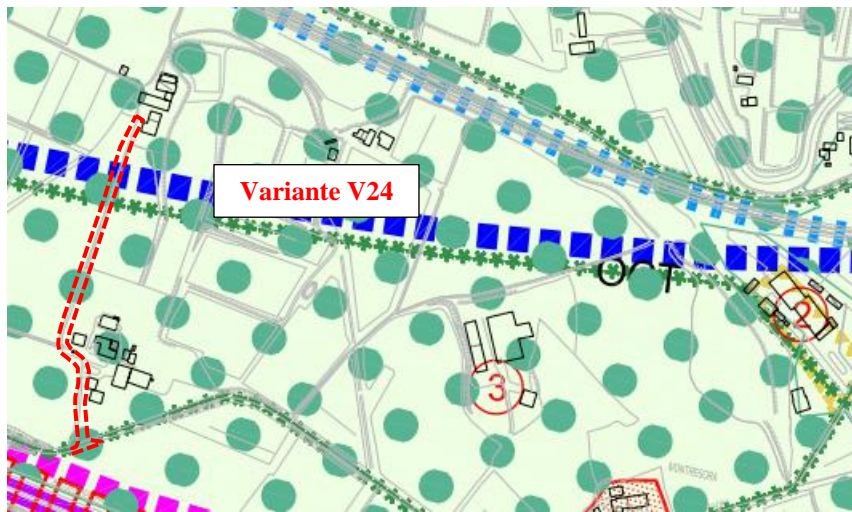
ALTRE COMPONENTI





















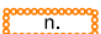

















- Art. 8.1  Corsi d'acqua Art. 8.4
- Art. 8.1  Fascia di tutela dei corsi d'acqua Art. 8.5
-  Invasi dei bacini naturali e artificiali Art. 8.6
-  Servitù di allagamento (istituita con Decreto Consorzio di Bonifica Veronese n. 2/2015) Art. 8.7
-  Aree boschive o destinate al rimboscimento Art. 8.8
-  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
- Art. 8.1  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:

- Rientra in una zona di ammortizzazione e transizione;
- Attraversa percorsi ciclo-pedonali sia come opere compensative del progetto TAV che non;
- Attraversa il percorso della TAV.



	Confine comunale			
	INDIVIDUAZIONE DEGLI AMBITI TERRITORIALI OMOGENEI			
	Ambiti Territoriali Omogenei - A.T.O.	Art. 13		VALORI E TUTELE
	AZIONI STRATEGICHE			Ambiti dei Centri storici
	Ambiti di urbanizzazione consolidata a prevalente destinazione Residenziale	Art. 9,1		Corti rurali e manufatti significativi
	Ambiti di urbanizzazione consolidata a prevalente destinazione Produttiva - Commerciale - Direzionale:	Art. 9,1		Ville Venete
	- Ambiti produttivi di Interesse provinciale (Aptp) - Ambiti produttivi di Interesse comunale (Aptc)			Edifici e complessi di valore monumentale-testimoniale, architettonico-culturale
	1, consolidati 2, con potenzialità di sviluppo strategico			Contesti figurativi dei complessi monumentali
	Ambiti di urbanizzazione consolidata Servizi	Art. 9,1		Pertinenze scoperte da tutelare
	Aree della programmazione e della pianificazione urbanistica	Art. 9,2		Conti visuali
	A - Residenziale / B - Commerciale / C - Produttivo			Elementi identificativi del territorio
	Ambiti di edificazione diffusa	Art. 9,3		1: Viale dei d'pressi sul crinale di Sona
	Attività economiche non integrabili con la residenza	Art. 9,4		2: Chiesa di San Quinto
	Ambiti di intervento diretto al miglioramento della qualità urbana e territoriale e alla riqualificazione e riconversione funzionale delle strutture esistenti	Art. 9,5		3: Chiesa di Santa Giuseina
	Aree di riqualificazione e riconversione	Art. 9,5		4: Viale Guastalla
	Interventi di riqualificazione e riconversione	Art. 9,5		5: Corte Guastalla Nuova
	Opere Incongrue / Elementi di degrado	Art. 9,6		6: Chiesa di San Rocco
	Contesti territoriali destinati alla realizzazione di Programmi complessi	Art. 9,7		7: Chiesa Madonna del Carmine
	Linee preferenziali di sviluppo residenziale	Art. 9,8		Zone di ammortizzazione e transizione
	Linee preferenziali di sviluppo: A - artigianale C - commerciale D - direzionale	Art. 9,8		Ambiti per la formazione di parchi e riserve naturali di interesse comunale - Parco del Tione e delle colline Moreniche
	Grande struttura di vendita esistente	Art. 9,1/9,8		Ambiti a cui attribuire obiettivi di tutela, riqualificazione e valorizzazione
	Limiti all'espansione	Art. 9,9		Aree di connessione naturalistica
	Servizi di interesse comune di maggior rilevanza	Art. 9,10		Corridoio ecologico
	Punti di riferimento urbano	Art. 9,11		Corridoio ecologico da P.T.R.C.
				Aree Nucleo
				SISTEMA RELAZIONALE
				Rotatorie di Importanza regionale/provinciale
				Rotatorie di Importanza comunale
				Viabilità di connessione territoriale (A4)
				Viabilità di connessione extraurbana (ex S.S.11 - S.P.54 - S.P. 26)



	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 AV/AC

Di seguito si riportano gli estratti del Report di Monitoraggio Ambientale relativi alla componente “paesaggio-2 effettuati ante-operam nelle stazioni di monitoraggio più prossime al sito oggetto di intervento. Tali stazioni risultano essere:

- AV-SO-PAE-15
- AV-SO-PAE-16
- AV-SO-PAE-17

GENERAL CONTRACTOR

Cepav due



ALTA SORVEGLIANZA



Doc. N.

Progetto
IN0RLotto
11Codifica Documento
E E2 RG IM 000 0 085Rev.
AFoglio
130 di
251

"AV-SO-PAE-15"

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 141+900
Metodica	PA1
Codice identificativo	AV-SO-PAE-15
Provincia	Verona
Comuni interessati	Sona
Località	Grolla
Unità paesaggistiche	Ambiti fluviali e collinari morenici Paesaggio agrario naturale
Aree protette	-
Distanza dal tracciato	0,11 km
Coordinate Stazione XY	X: 640475,198 E
	Y: 5031199,498 N
Scala	1:10.000

GENERAL CONTRACTOR



ALTA SORVEGLIANZA



GRUPPO FERROVIE DELLO STATO ITALIANE

Doc. N.

Progetto
IN0RLotto
11Codifica Documento
E E2 RG IM 000 0 085Rev.
AFoglio
131 di
251

4.8.1 Campagna invernale

DESCRIZIONE AMBIENTALE E COMMENTO AL MONITORAGGIO SPECIFICO

La stazione considerata è localizzata in un'area agricola, in località Grolla, a nord dell'autostrada A4.

La panoramica inquadra un'area agricola coltivata a seminativi con la presenza canalizzazioni artificiali.

Data del rilevamento	22/02/2018
Orario del rilevamento	13:30
Condizioni Meteo osservate	Cielo coperto
Operatore	M. Destro
Immagine panoramica	AV-SO-PAE-15_22022018
Angolo di ripresa	≈180°
Altezza dal piano campagna PC	cm 160
Singole riprese	n. 4

RIPRESA FOTOGRAFICA DI INSIEME



DOCUMENTAZIONE FOTOGRAFICA: ripresa fotografica n. 1



GENERAL CONTRACTOR



ALTA SORVEGLIANZA



Doc. N.

Progetto
IN0R

Lotto
11

Codifica Documento
E E2 RG IM 000 0 085

Rev.
A

Foglio
132 di
251

DOCUMENTAZIONE FOTOGRAFICA: ripresa fotografica n. 2



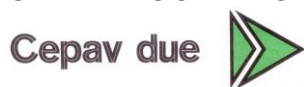
DOCUMENTAZIONE FOTOGRAFICA: ripresa fotografica n. 3



DOCUMENTAZIONE FOTOGRAFICA: ripresa fotografica n. 4



GENERAL CONTRACTOR



ALTA SORVEGLIANZA



Doc. N.

Progetto
IN0R

Lotto
11

Codifica Documento
E E2 RG IM 000 0 085

Rev.
A

Foglio
133 di
251

Documentazione fotografica della stazione di ripresa



4.8.2 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	12:00
Condizioni Meteo osservate	Cielo sereno
Operatore	M. Destro
Immagine panoramica	AV-SO-PAE-15_25092018
Angolo di ripresa	≈180°
Altezza dal piano campagna PC	cm 160
Singole riprese	n. 6

RIPRESA FOTOGRAFICA DI INSIEME



GENERAL CONTRACTOR



ALTA SORVEGLIANZA



Doc. N.

Progetto
IN0R

Lotto
11

Codifica Documento
E E2 RG IM 000 0 085

Rev.
A

Foglio
134 di
251

DOCUMENTAZIONE FOTOGRAFICA: ripresa fotografica n. 1



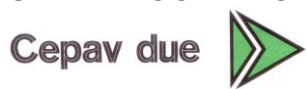
DOCUMENTAZIONE FOTOGRAFICA: ripresa fotografica n. 2



DOCUMENTAZIONE FOTOGRAFICA: ripresa fotografica n. 3



GENERAL CONTRACTOR



ALTA SORVEGLIANZA



Doc. N.

Progetto
INOR

Lotto
11

Codifica Documento
E E2 RG IM 000 0 085

Rev.
A

Foglio
135 di
251

DOCUMENTAZIONE FOTOGRAFICA: ripresa fotografica n. 4



DOCUMENTAZIONE FOTOGRAFICA: ripresa fotografica n. 5



DOCUMENTAZIONE FOTOGRAFICA: ripresa fotografica n. 6



Documentazione fotografica della stazione di ripresa

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

Il territorio inquadrato dalla stazione considerata, è classificata come Corridoio ecologico nella Tavola 2 "Biodiversità" del PTRC adottato (D.G.R. n. 815 del 30 marzo 2001).

Caratterizzazione socio-economica:

Nessuna evidenza da descrivere.

Caratterizzazione storico-urbanistica:

Nessuna evidenza da descrivere.

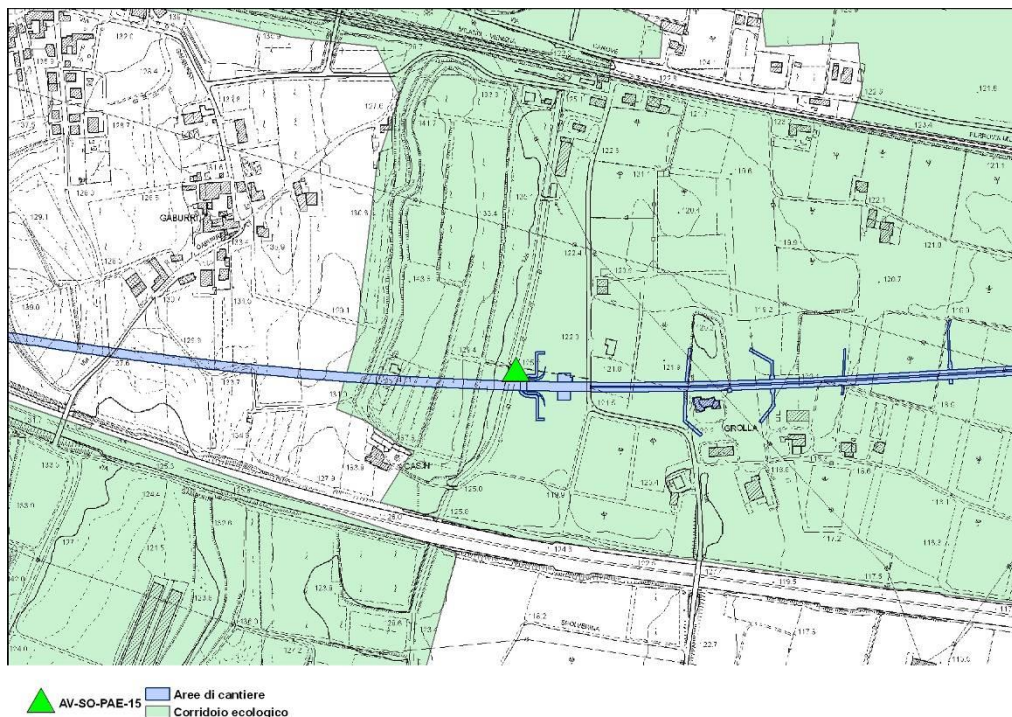
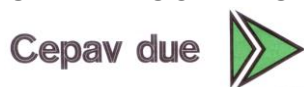


Figura 1.22 - Caratterizzazione della stazione (scala 1:10.000)

GENERAL CONTRACTOR



ALTA SORVEGLIANZA



GRUPPO FERROVIE DELLO STATO ITALIANE

Doc. N.

Progetto
IN0RLotto
11Codifica Documento
E E2 RG IM 000 0 085Rev.
AFoglio
137 di
251**AV-SO-PAE-16**

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 142+300
Metodica	PA1
Codice identificativo	AV-SO-PAE-16
Provincia	Verona
Comuni interessati	Sona
Località	Sgrifona
Unità paesaggistiche	Ambiti fluviali e collinari morenici Paesaggio agrario-bellezze naturali.
Aree protette	-
Distanza dal tracciato	-
Coordinate Stazione XY	X: 641007,000 E
	Y: 5030384,000 N



Scala

1:10.000

GENERAL CONTRACTOR



ALTA SORVEGLIANZA



Doc. N.

Progetto
IN0R

Lotto
11

Codifica Documento
E E2 RG IM 000 0 085

Rev.
A

Foglio
138 di
251

4.9.1 Campagna invernale

DESCRIZIONE AMBIENTALE E COMMENTO AL MONITORAGGIO SPECIFICO

La stazione è localizzata a sud dell'A4 in un territorio agricolo a bassa edificazione.

La panoramica inquadra delle superfici agricole coltivate a prato e la strada di via Borghe.

Data del rilevamento	22/02/2018
Orario del rilevamento	13:45
Condizioni Meteo osservate	Cielo coperto
Operatore	M. Destro
Immagine panoramica	AV-50-PAE-16_22022018
Angolo di ripresa	≈180°
Altezza dal piano campagna PC	cm 160
Singole riprese	n. 3

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 0 085

Rev.
A

Foglio
139 di
251

DOCUMENTAZIONE FOTOGRAFICA: ripresa fotografica n. 2



DOCUMENTAZIONE FOTOGRAFICA: ripresa fotografica n. 3



Documentazione fotografica della stazione di ripresa



GENERAL CONTRACTOR



ALTA SORVEGLIANZA



Doc. N.

Progetto
INOR

Lotto
11

Codifica Documento
E E2 RG IM 000 0 085

Rev.
A

Foglio
140 di
251

4.9.2 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	11:42
Condizioni Meteo osservate	Cielo sereno
Operatore	M. Destro
Immagine panoramica	AV-SO-PAE-16_25092018
Angolo di ripresa	≈180°
Altezza dal piano campagna PC	cm 160
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 0 085

Rev.
A

Foglio
141 di
251

DOCUMENTAZIONE FOTOGRAFICA: ripresa fotografica n. 2



DOCUMENTAZIONE FOTOGRAFICA: ripresa fotografica n. 3



DOCUMENTAZIONE FOTOGRAFICA: ripresa fotografica n. 4



GENERAL CONTRACTOR



ALTA SORVEGLIANZA



Doc. N.

Progetto
IN0R

Lotto
11

Codifica Documento
E E2 RG IM 000 0 085

Rev.
A

Foglio
142 di
251

DOCUMENTAZIONE FOTOGRAFICA: ripresa fotografica n. 5



Documentazione fotografica della stazione di ripresa



Caratterizzazione della stazione

Caratterizzazione ambientale:

Nessuna evidenza da descrivere.

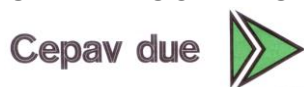
Caratterizzazione socio-economica:

Nessuna evidenza da descrivere.

Caratterizzazione storico-urbanistica:

Nessuna evidenza da descrivere.

GENERAL CONTRACTOR



ALTA SORVEGLIANZA



GRUPPO FERROVIE DELLO STATO ITALIANE

Doc. N.

Progetto
IN0RLotto
11Codifica Documento
E E2 RG IM 000 0 085Rev.
AFoglio
143 di
251**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



GRUPPO FERROVIE DELLO STATO ITALIANE

Doc. N.

Progetto
INORLotto
11Codifica Documento
E E2 RG IM 000 0 085Rev.
AFoglio
144 di
251

4.10.1 Campagna invernale

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
IN0R

Lotto
11

Codifica Documento
E E2 RG IM 000 0 085

Rev.
A

Foglio
145 di
251

DOCUMENTAZIONE FOTOGRAFICA: ripresa fotografica n. 2



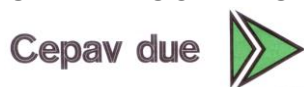
DOCUMENTAZIONE FOTOGRAFICA: ripresa fotografica n. 3



DOCUMENTAZIONE FOTOGRAFICA: ripresa fotografica n. 4



GENERAL CONTRACTOR



ALTA SORVEGLIANZA



Doc. N.

Progetto
IN0R

Lotto
11

Codifica Documento
E E2 RG IM 000 0 085

Rev.
A

Foglio
146 di
251

DOCUMENTAZIONE FOTOGRAFICA: ripresa fotografica n. 5



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
INOR

Lotto
11

Codifica Documento
E E2 RG IM 000 0 085

Rev.
A

Foglio
147 di
251

RIPRESA FOTOGRAFICA DI INSIEME



DOCUMENTAZIONE FOTOGRAFICA: ripresa fotografica n. 1



DOCUMENTAZIONE FOTOGRAFICA: ripresa fotografica n. 2



GENERAL CONTRACTOR



ALTA SORVEGLIANZA



Doc. N.

Progetto
INOR

Lotto
11

Codifica Documento
E E2 RG IM 000 0 085

Rev.
A

Foglio
148 di
251

DOCUMENTAZIONE FOTOGRAFICA: ripresa fotografica n. 3



DOCUMENTAZIONE FOTOGRAFICA: ripresa fotografica n. 4



DOCUMENTAZIONE FOTOGRAFICA: ripresa fotografica n. 5



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

Secondo 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.

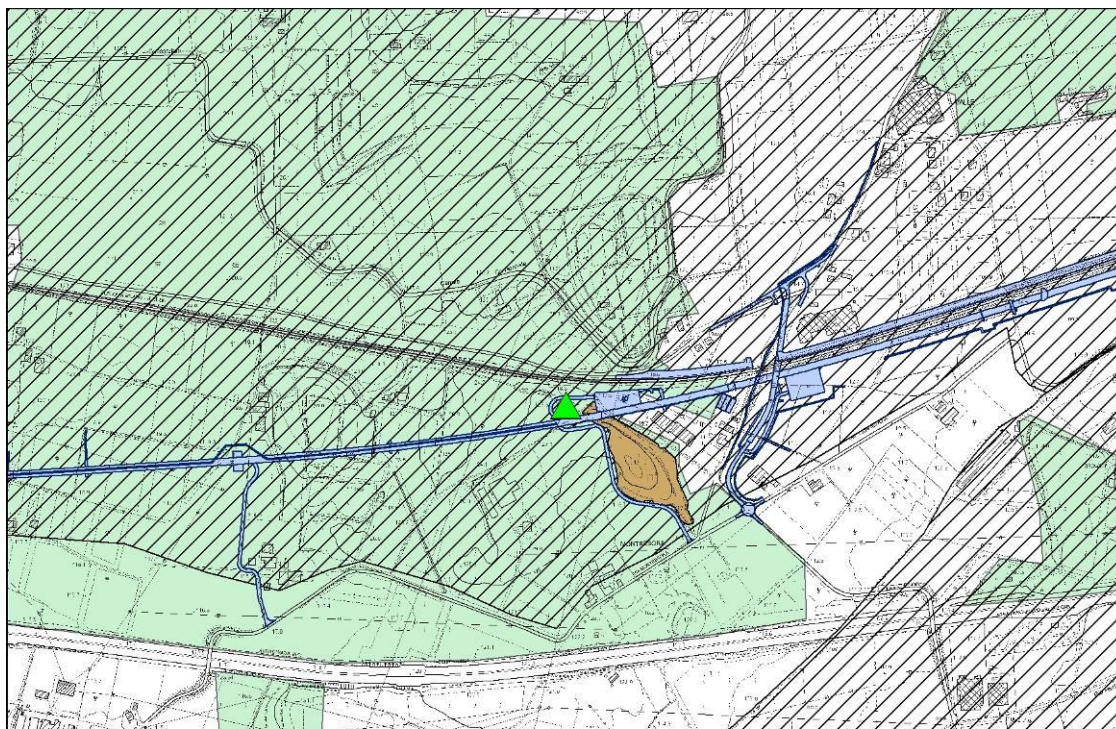
Il PTCP provinciale ha adottato, quale quadro conoscitivo, quanto già predisposto dal PTRC del Veneto. Nella Tavola 2 "Biodiversità" del PTRC adottato (D.G.R. n. 815 del 30 marzo 2001) l'area del corso del Mincio è considerata come Corridoio Ecologico nell'ambito della rete ecologica regionale.

Caratterizzazione socio-economica:

Nessuna evidenza da descrivere.

Caratterizzazione storico-urbanistica:

Nessuna evidenza da descrivere.



 AV-SO-PAE-17  Aree di cantiere  Aree di notevole interesse pubblico
 Vincolo Forestale  Corridoio ecologico

Figura 1.23 - Caratterizzazione della stazione (scala 1:10.000)

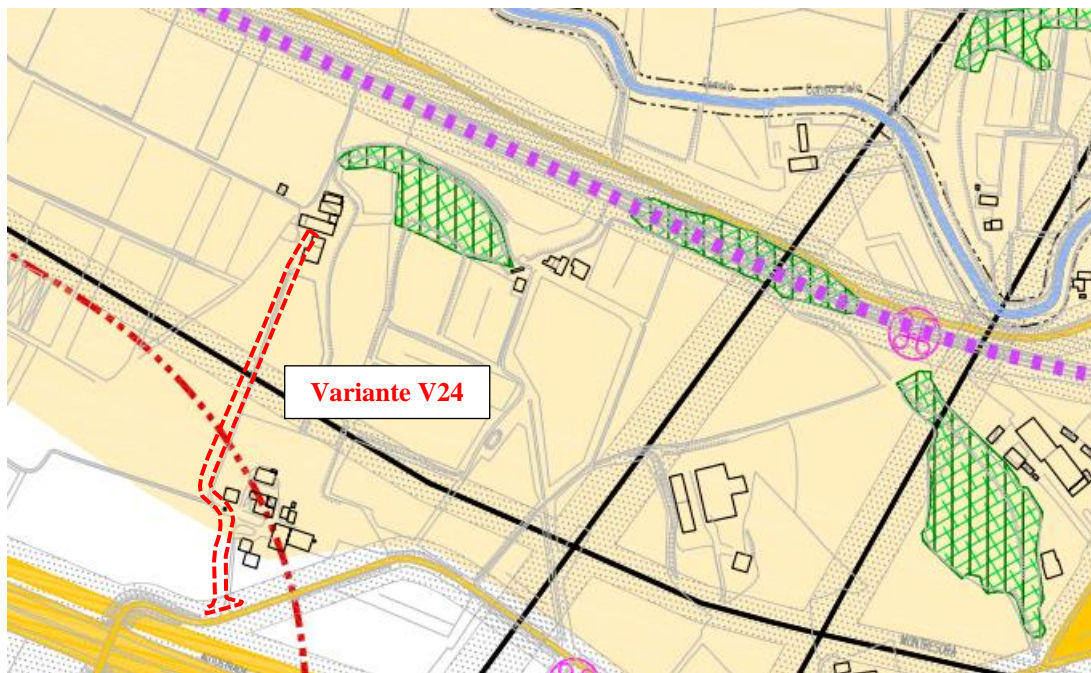
1.1.4 Suolo

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 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 2) **Errore. L'origine riferimento non è stata trovata.**





Doc. N.

Progetto
IN0RLotto
11Codifica Documento
E E2 RG IM 000 0 085Rev.
AFoglio
151 di
251**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 SUPERIOREAmbito 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



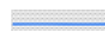
Ferrovia esistente / Fasce di rispetto

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 da 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 vigente 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 2) 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
INOR

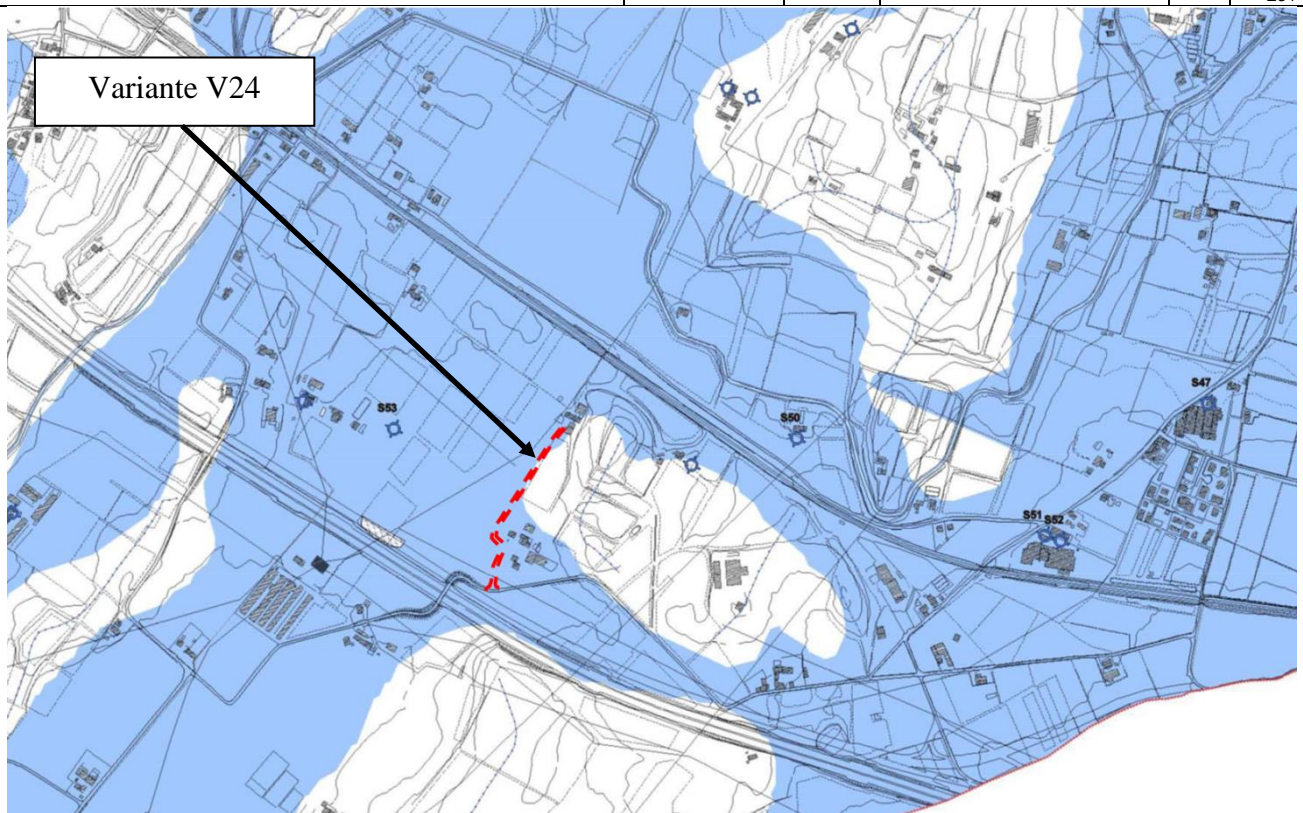
Lotto
11

Codifica Documento
E E2 RG IM 000 0 085


Rev.
A

Foglio
153 di
251






- ❖ “Carta dei vincoli e della pianificazione territoriale” comune di Sona (Tav. 1 allegata al PAT del Comune di Sona – Settembre 2016): la variante 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.







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

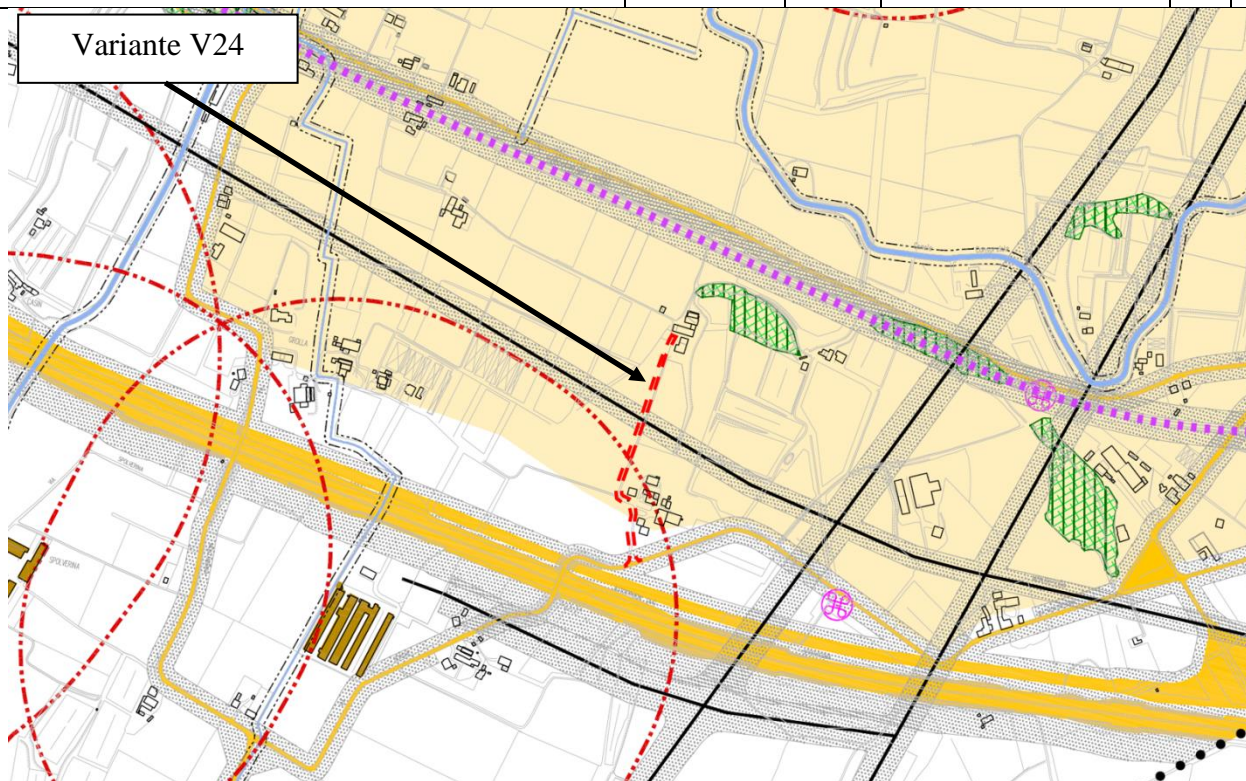
c0502013 - Carta Idrogeologica (Punti)

-  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

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 Cardesana 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

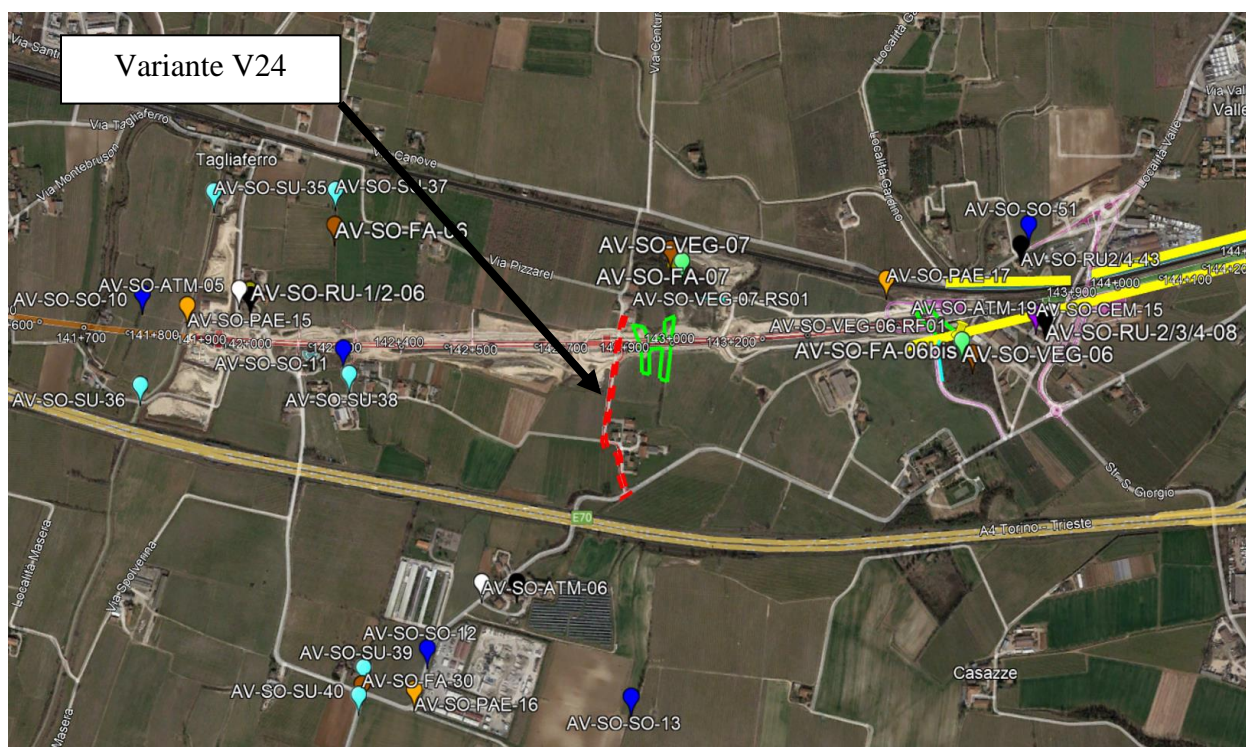
- | | | |
|---|--|-----------|
|  | Idrografia / Servizi Idraulica | Art. 6.7 |
|  | Viaibilità / Fasce di rispetto - D.Lgs. 285/1992 | Art. 6.8 |
|  | Ferrovia esistente / Fasce di rispetto | Art. 6.9 |
|  | Elettrodotti / Fasce di rispetto - D.P.C.M. 08.07.2003 | Art. 6.10 |
|  | Gasdotti / Fasce di 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 |

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, non sono presenti punti di monitoraggio delle acque sotterranee nei pressi della variante oggetto di studio. In punti a minor distanza risultano i seguenti:

- AV-SO-SO-11, ad ovest rispetto alla variante,
- AV-SO-SO-12, a sud-ovest rispetto alla variante,
- AV-SO-SO-13, a sud rispetto alla variante,
- AV-SO-SO-51, ad est rispetto alla variante.



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-11					AV-SO-SO-12				
Misura	1	2	3	4	Misura	1	2	3	4
Data	24/11/2017	02/02/2018	19/06/2018	10/09/2018	Data	01/12/2017	23/03/2018	18/06/2018	18/09/2018
m p.c.	2,22	2,10	0,99	0,65	m p.c.	2,94	7,42	4,19	1,26
m s.l.m.	115,62	115,74	116,85	117,19	m s.l.m.	110,76	106,28	109,51	112,44

AV-SO-SO-13					AV-SO-SO-51:				
Misura	1	2	3	4	Misura	1	2	3	4
Data	01/12/2017	23/03/2018	18/06/2018	18/09/2018	Data	17/04/2018	18/06/2018	18/09/2018	05/12/2018
m p.c.	25,68	26,90	27,11	25,10	m p.c.	14,90	14,82	15,14	14,90
m s.l.m.	101,67	100,45	100,24	102,25	m s.l.m.	103,20	103,28	102,96	103,20

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 esistenti nell'intorno della variante, evidenziano una falda sospesa superficiale con soggiacenze variabili da meno di 1 m (punto AV-SO-SO-11 ad ovest della variante) a fino a ca 27 m nel punto AV-SO-SO-13 a sud, in funzione delle diverse quote topografiche dei vari piezometri. Le quote del tetto di falda variando da 117,19 m s.l.m. in AV-SO-SO-11 fino a 100,24 m s.l.m. in AV-SO-SO-13.

Le aree oggetto della variante si collocano tra 122 e 116 m s.l.m. più in linea con i punti AV-SO-SO-11 e AV-SO-SO-51.

In assenza di ulteriori dati sito specifici, i dati disponibili nei piezometri esistenti nella zona portano a considerare, a favore di sicurezza, una possibile soggiacenza inferiore ad 1 m per la variante oggetto di studio.

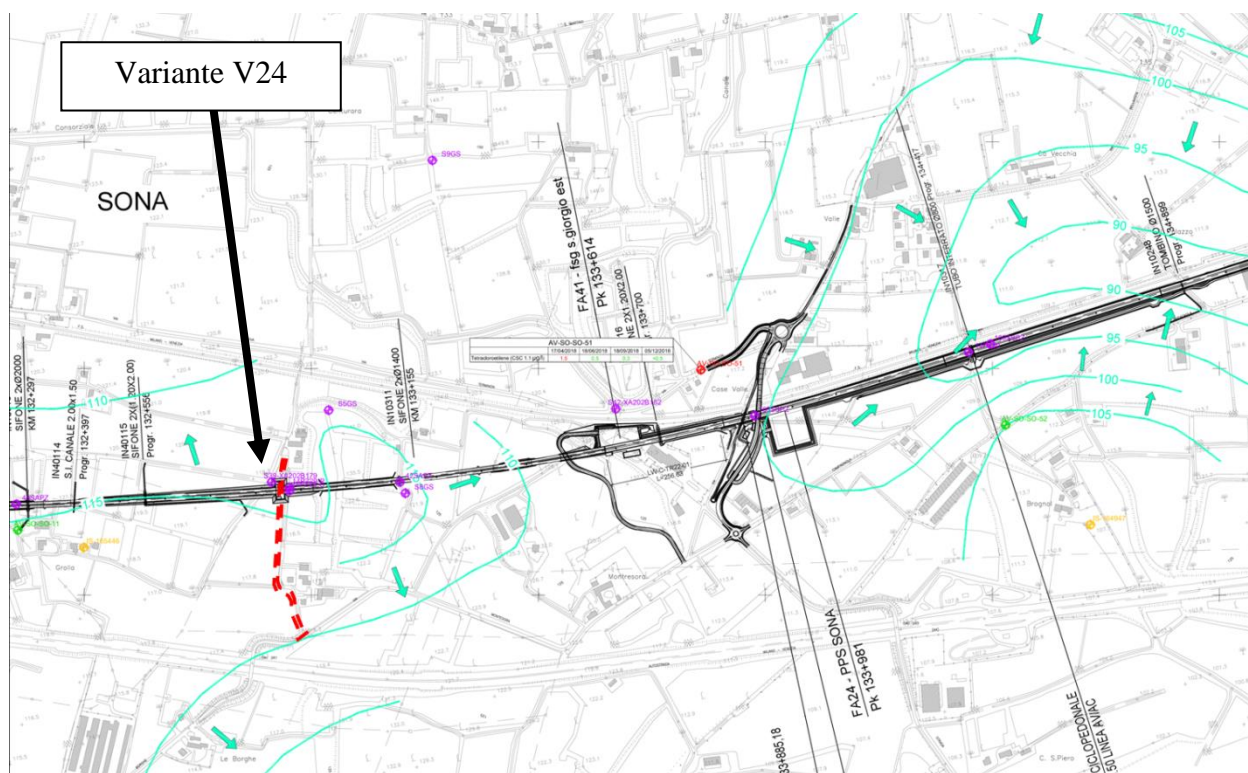
1.1.5.3 Aggiornamento Studio idrogeologico e idrochimico (settembre 2020)

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 4).

Il tetto della falda nella zona di variante è almeno a 115 m s.l.m. e considerando la direzione della falda non si può escludere che possa trovarsi a quota maggiore nella parte centrale delle aree oggetto di studio.



GENERAL CONTRACTOR

Cepav due



ALTA SORVEGLIANZA



Doc. N.

Progetto
IN0R

Lotto
11

Codifica Documento
E E2 RG IM 000 0 085

Rev.
A







Foglio
158 di
251

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)
-  RGT-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 0 085

Rev.
A

Foglio
159 di
251

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 (2018) evidenziano una soggiacenza della falda variabile spazialmente nell'intorno ampio alla variante, e in assenza di ulteriori dati sito specifici, i dati disponibili nei piezometri esistenti nella zona portano a considerare, a favore di sicurezza, una possibile soggiacenza inferiore ad 1 m per la variante oggetto di studio.

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.

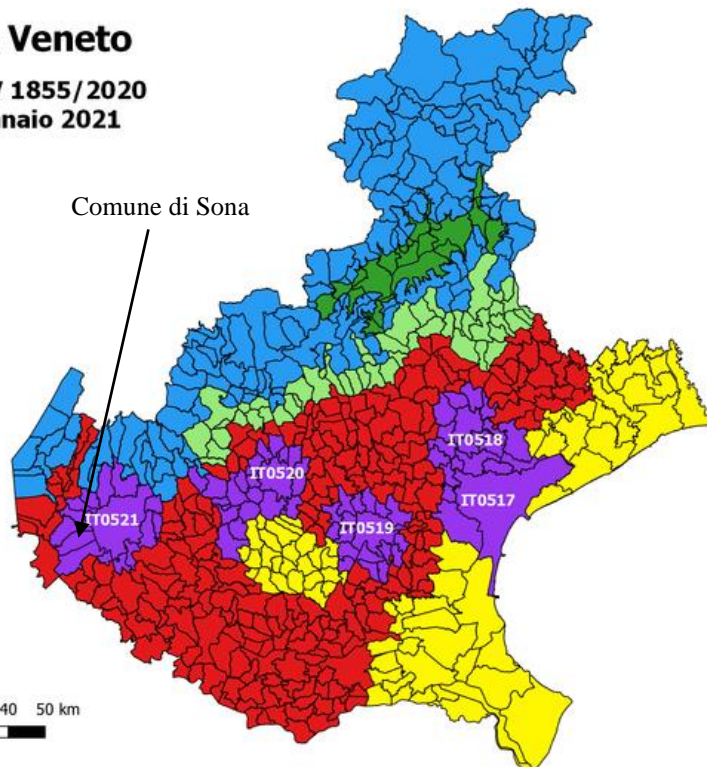
Zonizzazione Veneto

approvata con DGRV 1855/2020
in vigore dal 1 gennaio 2021

Zone

-  IT0517 - Agglomerato di Venezia
-  IT0518 - Agglomerato di Treviso
-  IT0519 - Agglomerato di Padova
-  IT0520 - Agglomerato di Vicenza
-  IT0521 - Agglomerato di Verona
-  IT0522 - Pianura
-  IT0523 - Zona Costiera e Colli
-  IT0524 - Zona Pedemontana
-  IT0525 - Prealpi e Alpi
-  IT0526 - Fondovalle

Comune di Sona



GENERAL CONTRACTOR



ALTA SORVEGLIANZA



Doc. N.

Progetto
INOR

Lotto
11

Codifica Documento
E E2 RG IM 000 0 085

Rev.
A

Foglio
162 di
251

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/m³ 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/m³, relativo all’esposizione acuta, sia quello di 120 µg/m³ (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/m³, 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 (SO₂)

SO ₂ (µg/m ³)	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 ³)	0	0
N superamenti 350 (µg/m ³)	0	0

Tabella 10. Principali parametri statistici relativi alla concentrazione di SO₂ (µg/m³) misurata presso le centraline di qualità dell'aria della provincia di Verona nel 2019. "N superamenti 350 (µg/m³)" indica il numero di ore in cui la concentrazione media di SO₂ è stata superiore al limite di 350 µg/m³; "N superamenti 125 (µg/m³)" indica il numero di ore in cui la concentrazione media di SO₂ è stata superiore al limite di 125 µg/m³. Il limite di rivelabilità dello strumento di misura è 3 µg/m³.

OZONO

O ₃ (µg/m ³)	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 ₃ media 8h 120 µg/m ³ (in giorni)	76	68	61	58
N superamenti dei 180 µg/m ³ (in ore)	95	24	44	30
N superamenti dei 240 µg/m ³ (in ore)	5	2	0	4
AOT40 (µg/m ³ h)	47017	37271	38027	35567

Tabella 11. Principali parametri statistici relativi alla concentrazione di O₃ (µg/m³) 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/m³, 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/m³)" indica il numero di ore in cui la concentrazione media oraria di O₃ è stata superiore alla soglia di informazione di 180 µg/m³. "N superamenti dei 240 (µg/m³)" indica il numero di ore in cui la concentrazione media oraria di O₃ è stata superiore alla soglia di allarme di 240 µg/m³.

MONOSSIDO DI CARBONIO (CO)

CO (mg/m ³)	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 ³	0	0

Tabella 9. Principali parametri statistici relativi alla concentrazione di CO (mg/m³) 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/m³.

OSSIDI DI AZOTO (NO_x e NO₂)

NO ₂ (µg/m ³)	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 ³	0	0	0	0	0
N superamenti 400 µg/m ³	0	0	0	0	0

Tabella 7. Principali parametri statistici relativi alla concentrazione di NO₂ (µg/m³) misurata presso le centraline di qualità dell'aria della provincia di Verona, nel 2019. Il limite di rivelabilità strumentale è 4 µg/m³.

NO _x (µg/m ³)	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_x (µg/m³) misurata presso le centraline di qualità dell'aria della provincia di Verona, nel 2019. Il limite di rivelabilità strumentale è 4 µg/m³.

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
Girol	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: PM₁₀

PM ₁₀ ($\mu\text{g}/\text{m}^3$)	Bosco Chiesanuova	Legnago	San Bonifacio	VR-Borgo Milano	VR-Girol
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 PM₁₀ ($\mu\text{g}/\text{m}^3$) 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_{2.5}

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_{2.5} ($\mu\text{g}/\text{m}^3$) 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_{2.5}

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 ₃	SUPERATO	SUPERATO	SUPERATO	→	↗
NO ₂	RISPETTATO	RISPETTATO		↘	→
NOx			RISPETTATO		
SO ₂	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 ($\mu\text{g}/\text{m}^3$)	16	31	31	33	30
PM10 N superamenti 50	4	60	54	59	48
PM2.5 media ($\mu\text{g}/\text{m}^3$)					19
O ₃ N superamenti 240 $\mu\text{g}/\text{m}^3$	5	2	0		4
O ₃ N superamenti 180 $\mu\text{g}/\text{m}^3$	95	24	44		30
O ₃ N superamenti 120 $\mu\text{g}/\text{m}^3$ del max giornaliero media 8h	76	68	61		58
AOT40 ($\mu\text{g}/\text{m}^3 \text{ h}$)	47017				
NO ₂ media ($\mu\text{g}/\text{m}^3$)	7	23	29	27	23
NOx media ($\mu\text{g}/\text{m}^3$)	8				
SO ₂ media ($\mu\text{g}/\text{m}^3$)	<3			<3	
CO media (mg/m^3)	0.2			0.3	
Benzene ($\mu\text{g}/\text{m}^3$)		0.6	0.7	0.8	<0.5
BaP (ng/m^3)	0.1				0.4
Arsenico (ng/m^3)	<1				<1
Cadmio (ng/m^3)	<0.2				<0.2
Nichel (ng/m^3)	1.3				3.9
Piombo (ng/m^3)	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/m³: il valore medio annuale misurato è pari a 8 µg/m³, 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/m³). I valori medi annuali sono però inferiori al valore limite relativo all'esposizione cronica di 40 µg/m³.

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



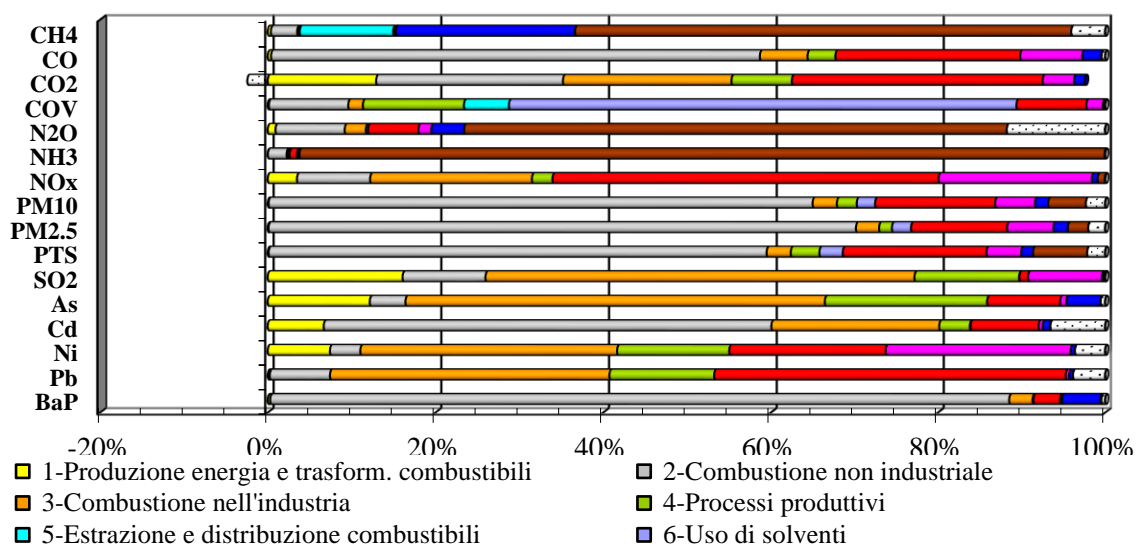
della pianura veronese. In base ad esso, nel 2019, la qualità dell'aria di Verona-Giarol è stata prevalentemente accettabile (58% delle giornate), per il 25% dell'anno mediocre, per il 12% buona, per il 3% scadente e per l'1% pessima. Le situazioni più critiche si sono verificate nei mesi invernali a 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.



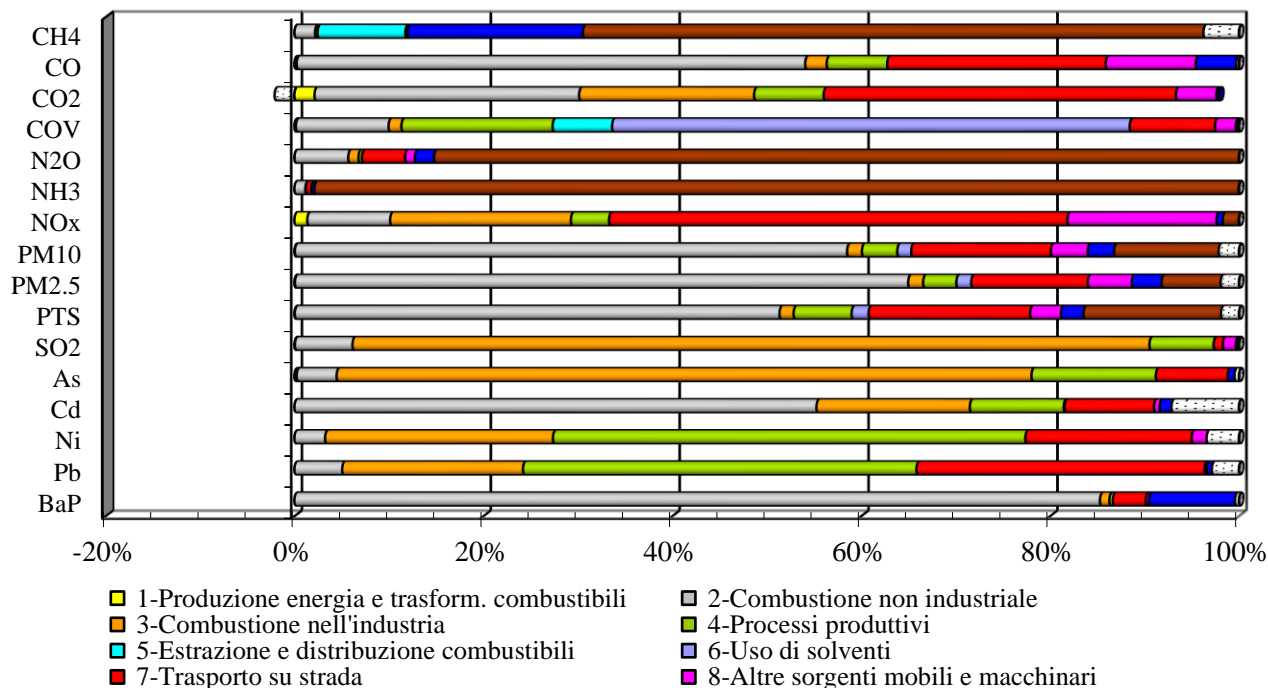
Distribuzione percentuale delle emissioni in Veneto nel 2019

Macrosettori emissivi (Nomenclatura SNAP97)	CH ₄	CO	CO ₂	COV	N ₂ O	NH ₃	NO _x	PM ₁₀	PM _{2.5}	PTS	SO ₂
	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
Totale regionale anno 2019	141'659	116'034	27'938	71'397	4'953	49'704	62'398	13'703	11'780	15'724	5'235

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

A livello regionale emerge che la combustione non industriale risulta la principale fonte per il parametro CO, PTS, PM_{2,5} e PM₁₀.

L'incidenza delle emissioni agricole è strettamente legata a CH₄, N₂O, NH₃ con valori molto più elevati delle altre categorie.



Doc. N.

Progetto
IN0R

Lotto
11

Codifica Documento
E E2 RG IM 000 0 085

Rev.
A

Foglio
173 di
251

	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 trasform. 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-Use 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
Totale	37.124	22.760	4.749	12.623	1.358	17.276	12.704	2.736	2.288	3.273	1.170	86	85	224	1.932	471

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_{2.5} e PM₁₀.

L'incidenza delle emissioni agricole è strettamente legata a CH₄, N₂O, NH₃ 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)

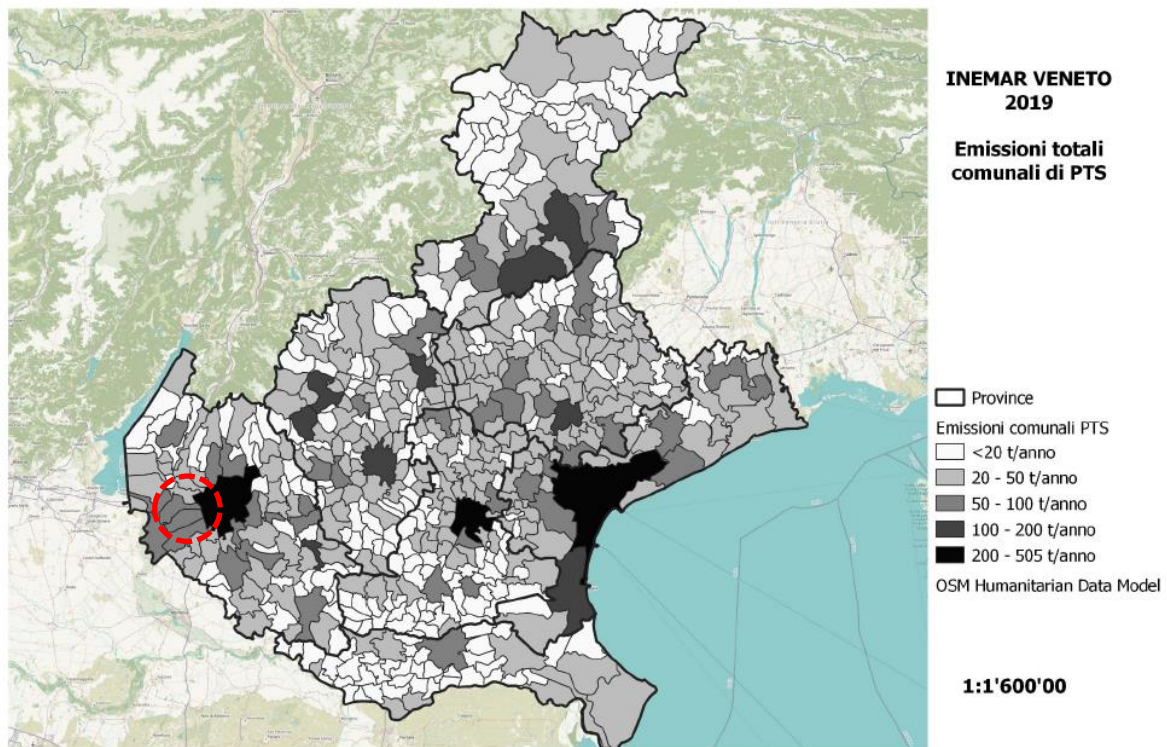


Figura 35: Emissioni totali comunali 2019 di PM10 (t/a)

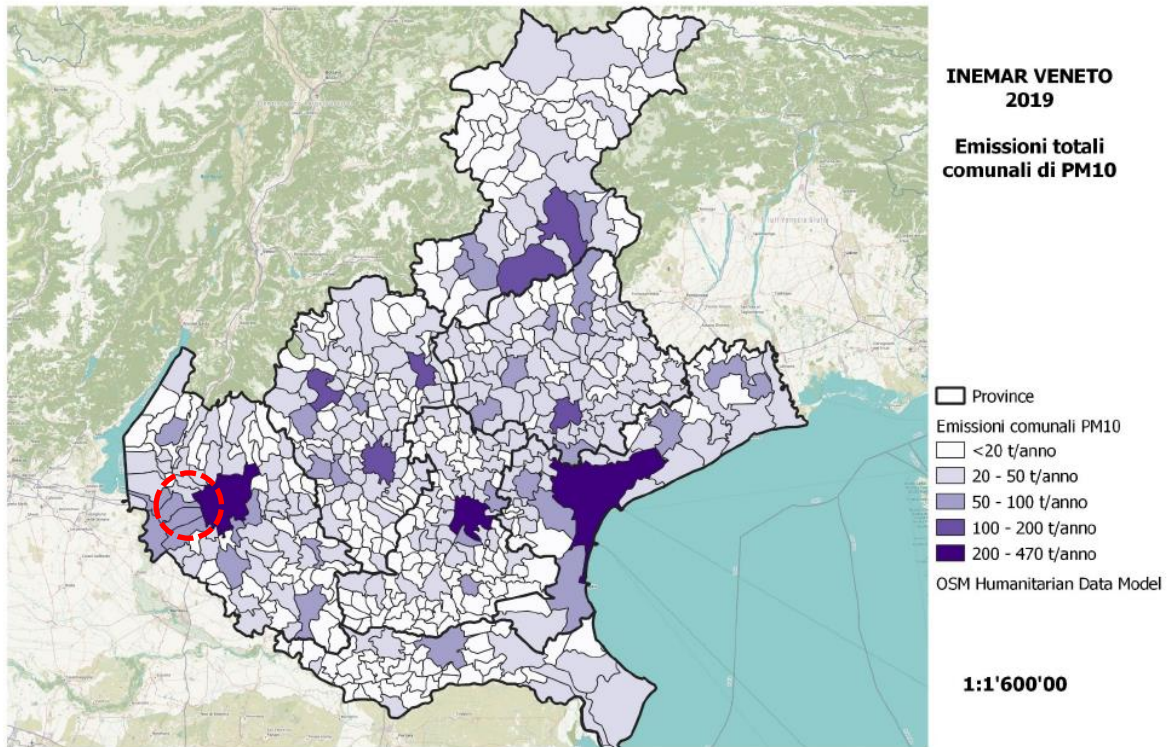


Figura 36: Emissioni totali comunali 2019 di PM2.5 (t/a)

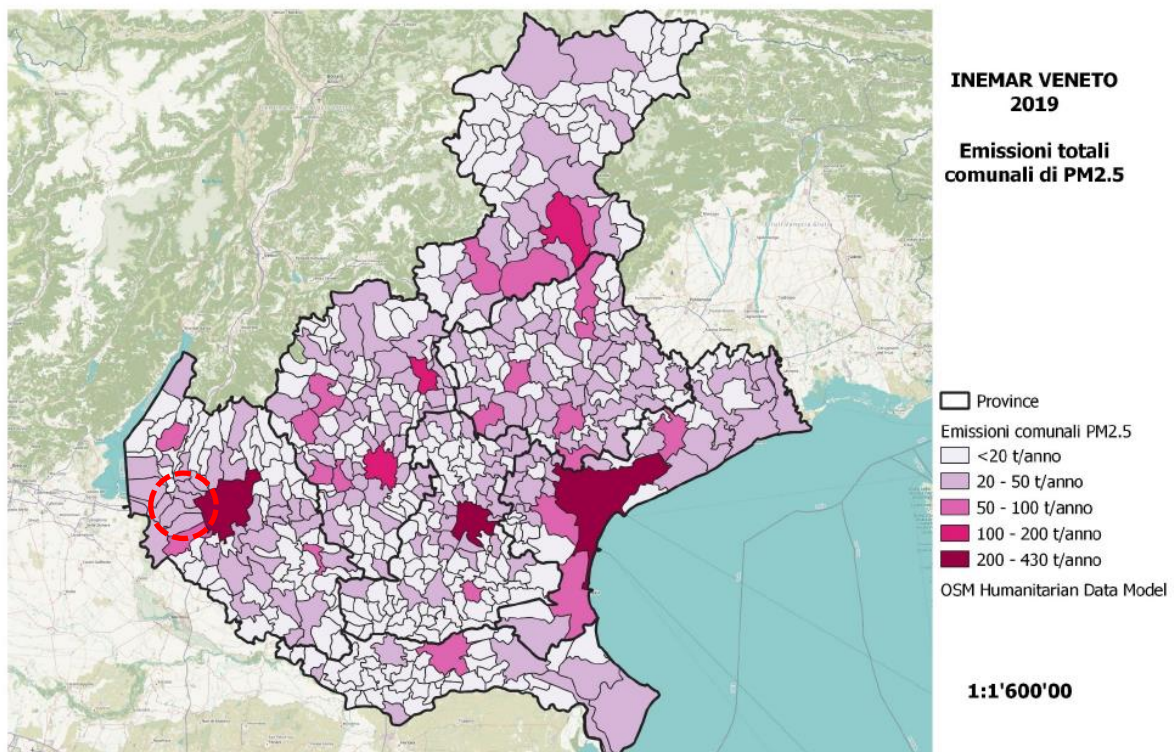


Figura 37: Emissioni totali comunali 2019 di NOx (t/a)

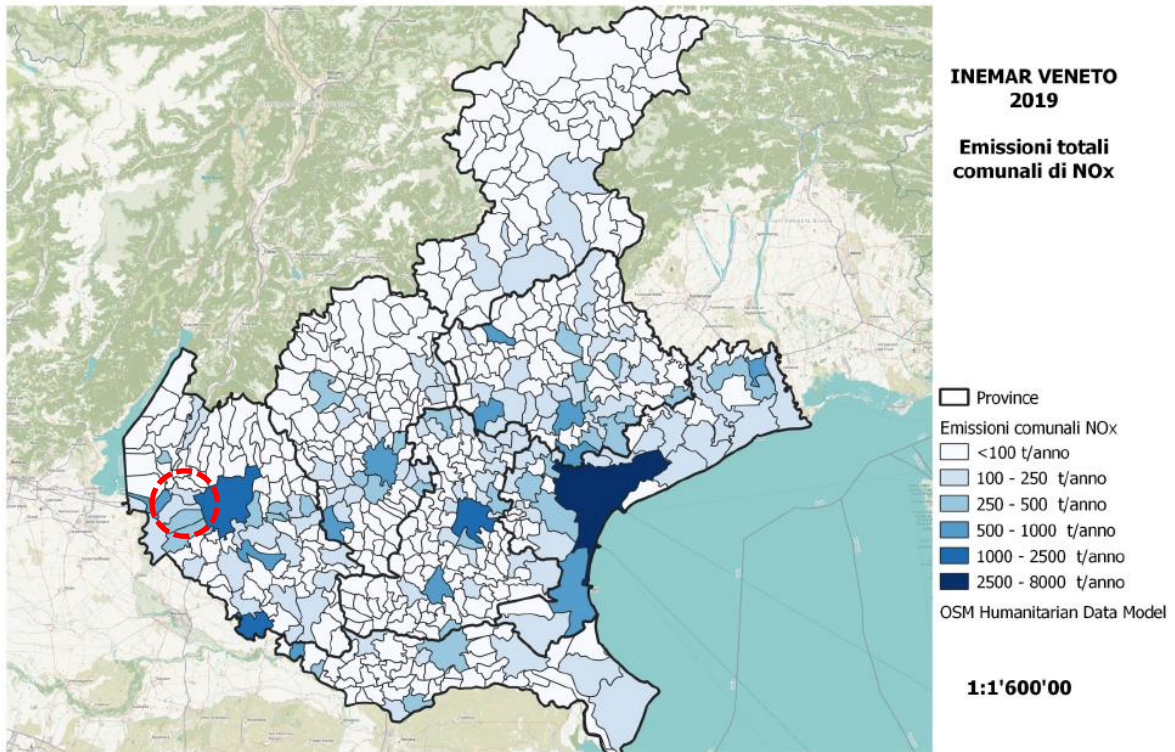


Figura 38: Emissioni totali comunali 2019 di SO₂ (t/a)

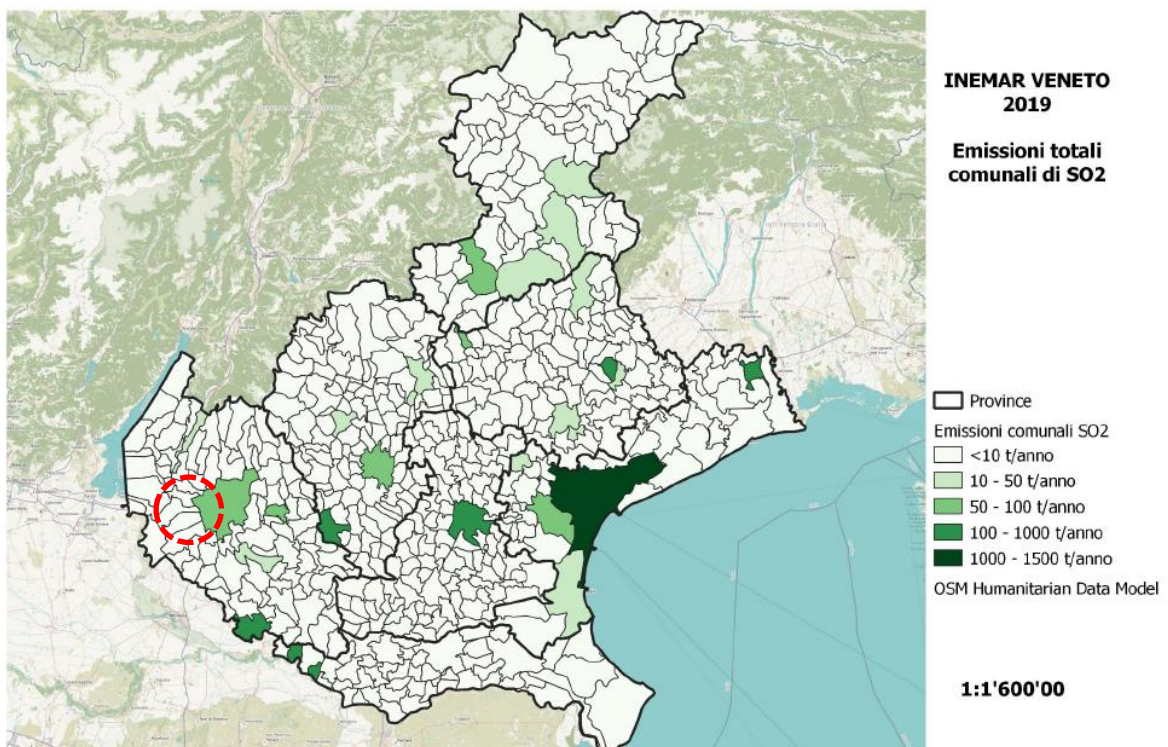


Figura 39: Emissioni totali comunali 2019 di NH₃ (t/a)

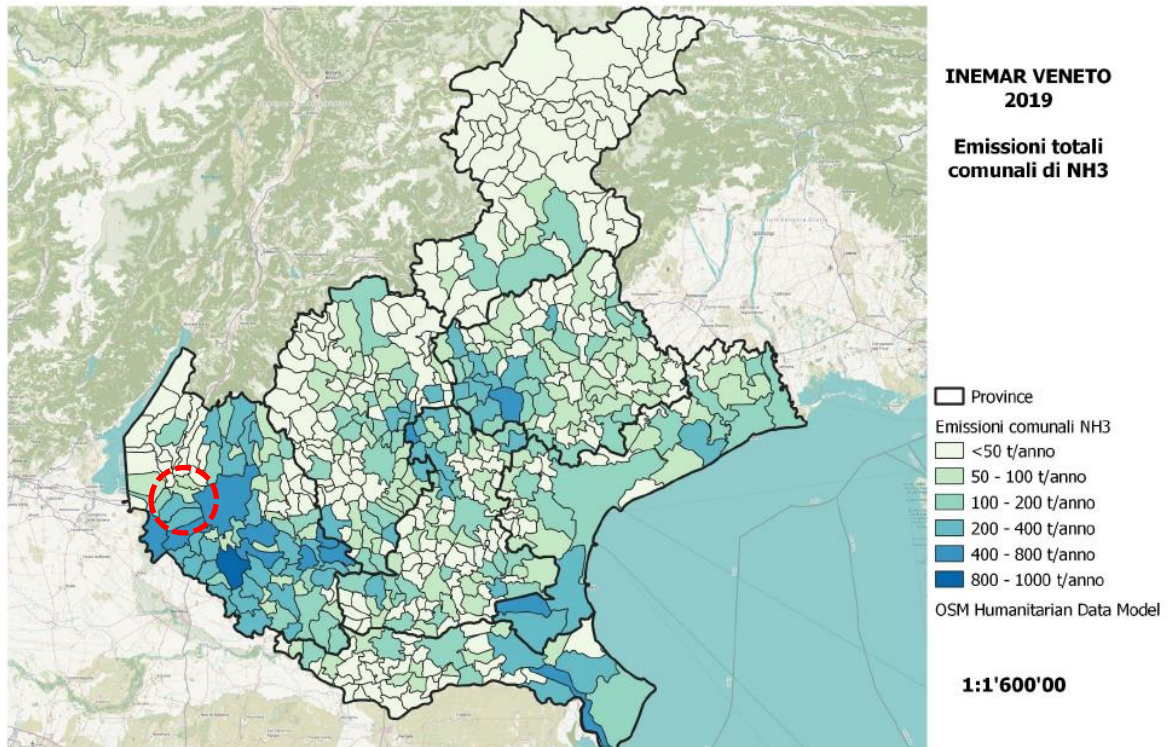


Figura 40: Emissioni totali comunali 2019 di COVNM (t/a)

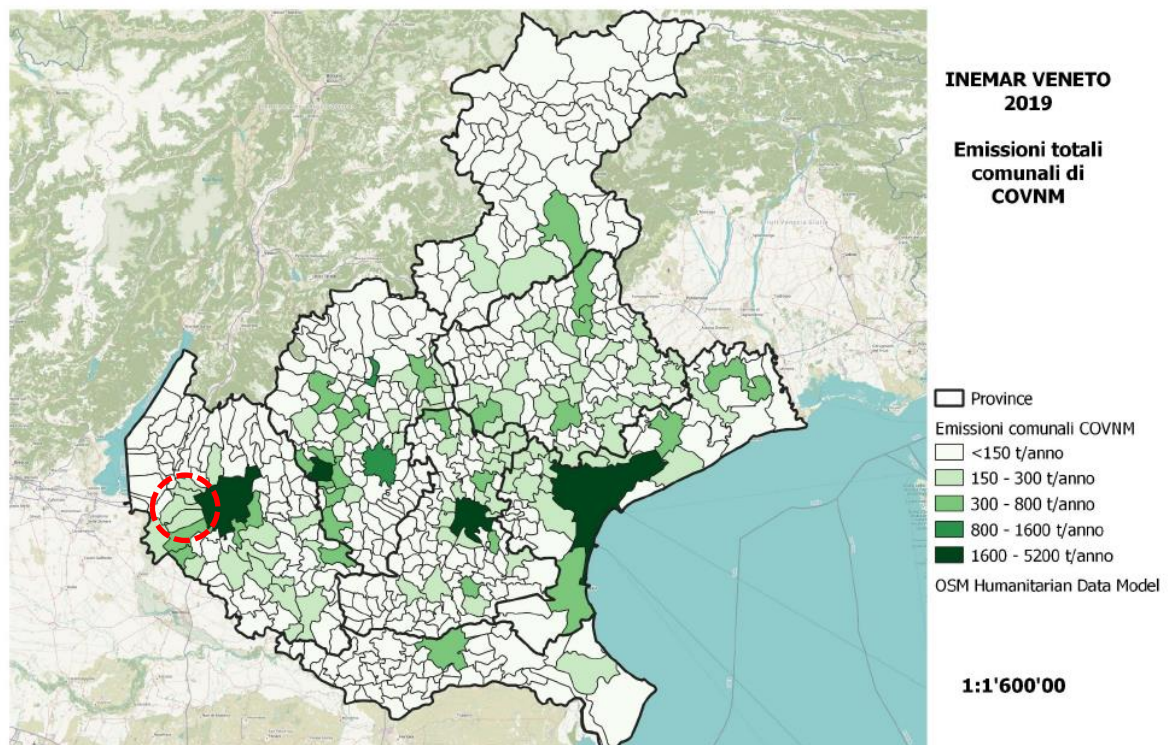


Figura 41: Emissioni totali comunali 2019 di CO (t/a)

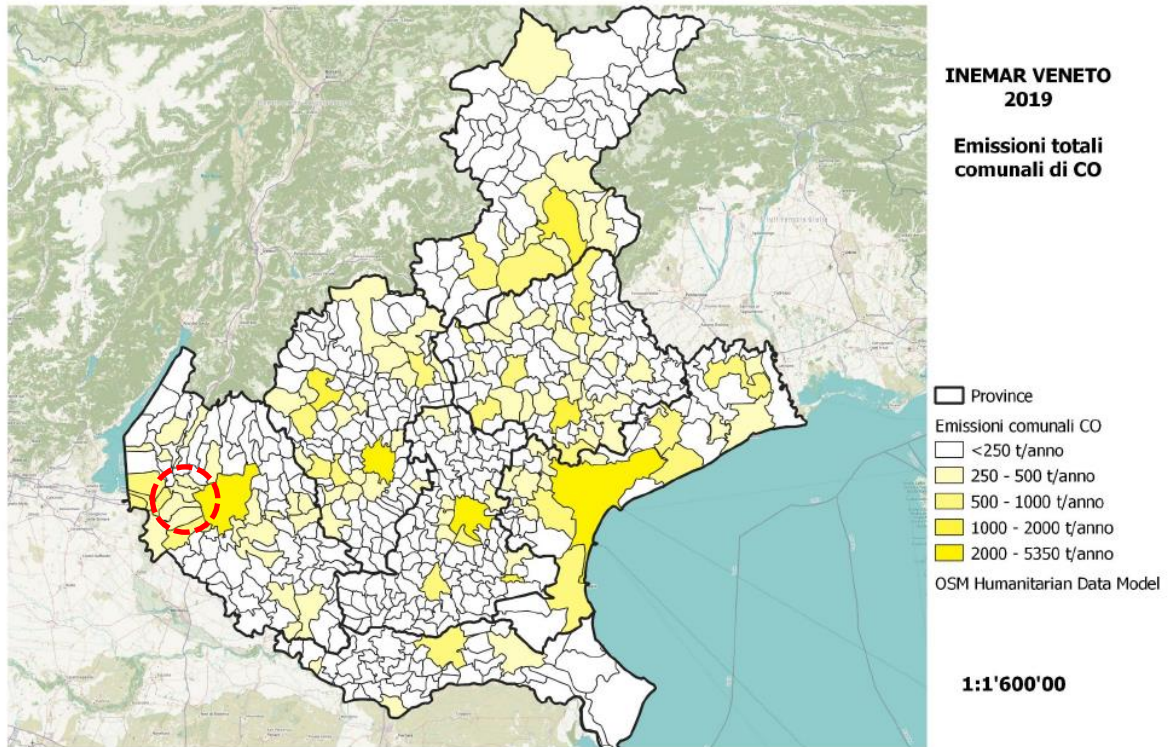


Figura 42: Emissioni totali comunali ed assorbimenti 2019 di CO₂ (kt/a)

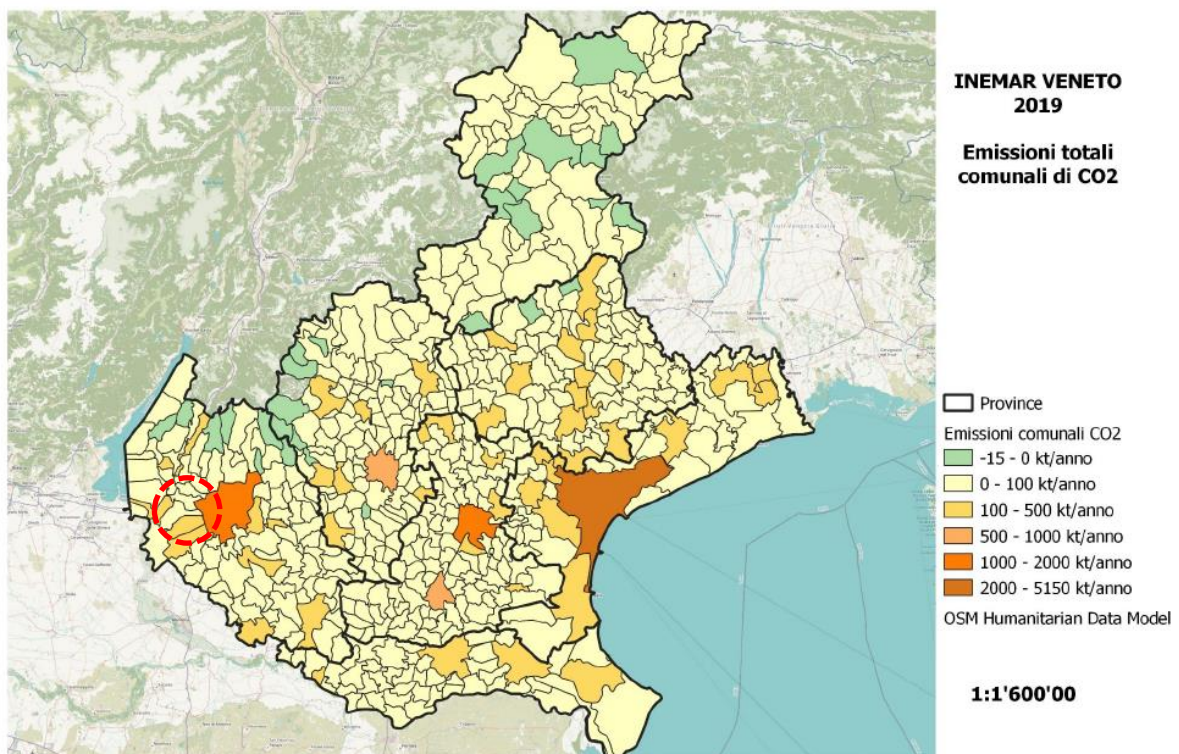


Figura 43: Emissioni totali comunali 2019 di CH₄ (t/a)

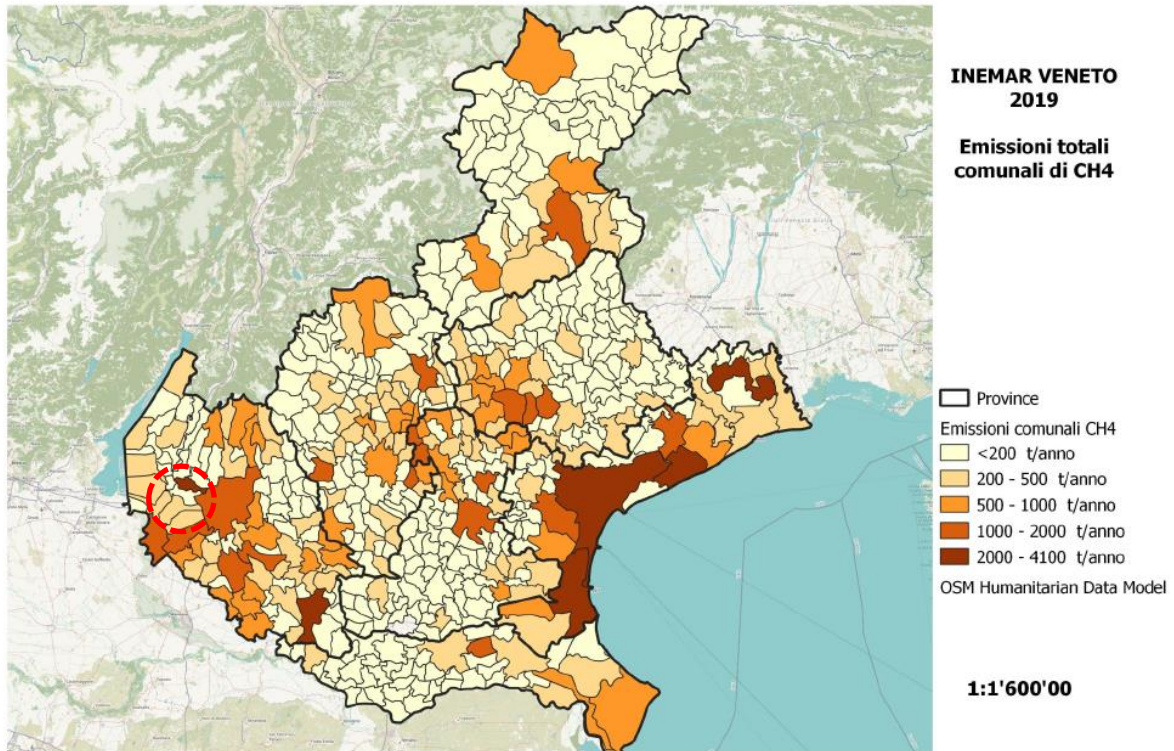


Figura 44: Emissioni totali comunali 2019 di N₂O (t/a)

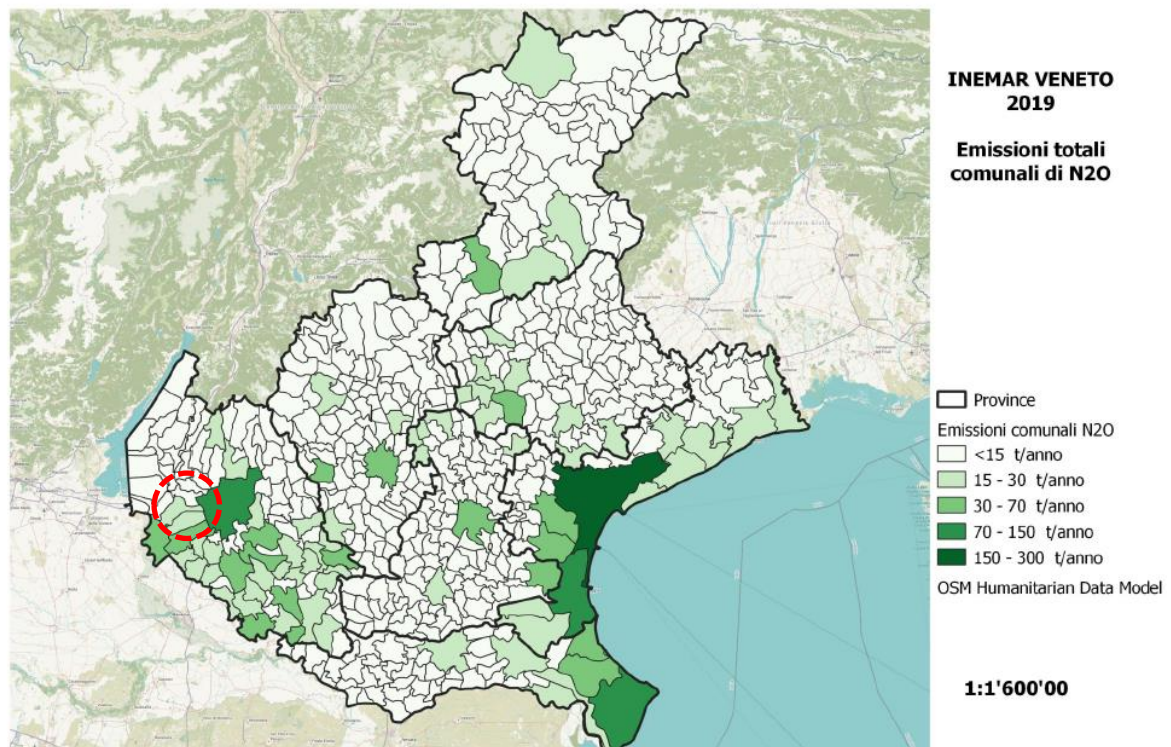


Figura 45: Emissioni totali comunali 2019 di As (kg/a)

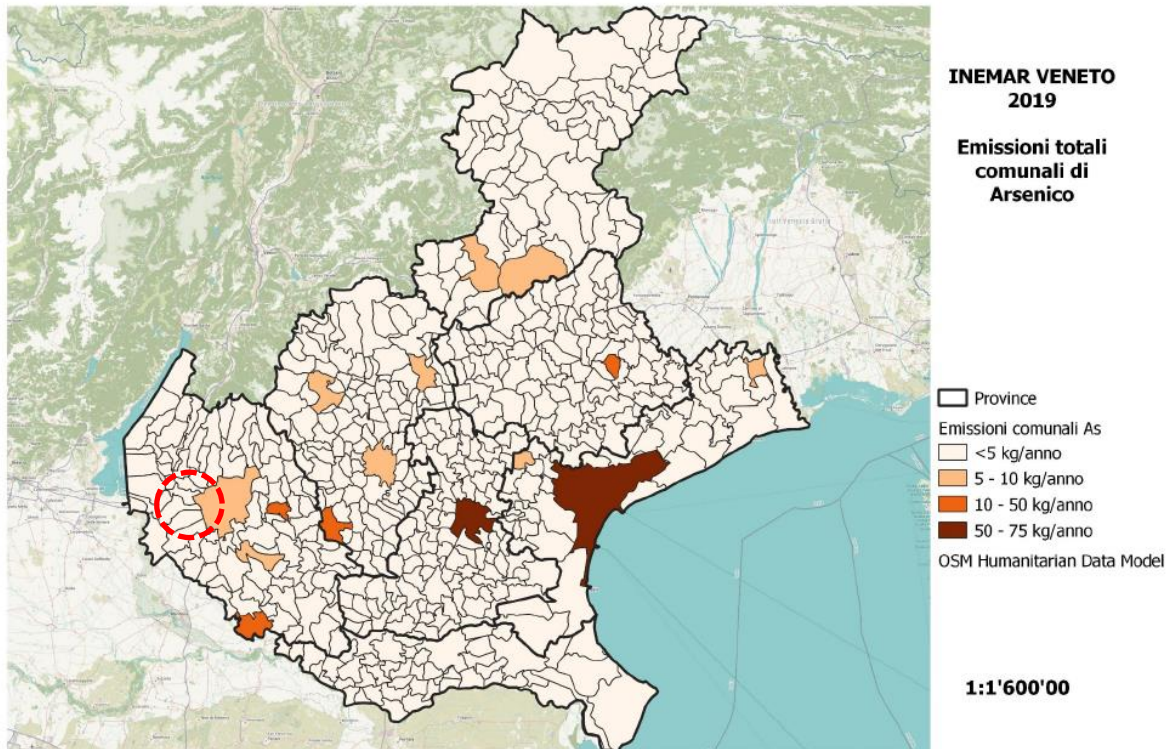


Figura 46: Emissioni totali comunali 2019 di Cd (kg/a)

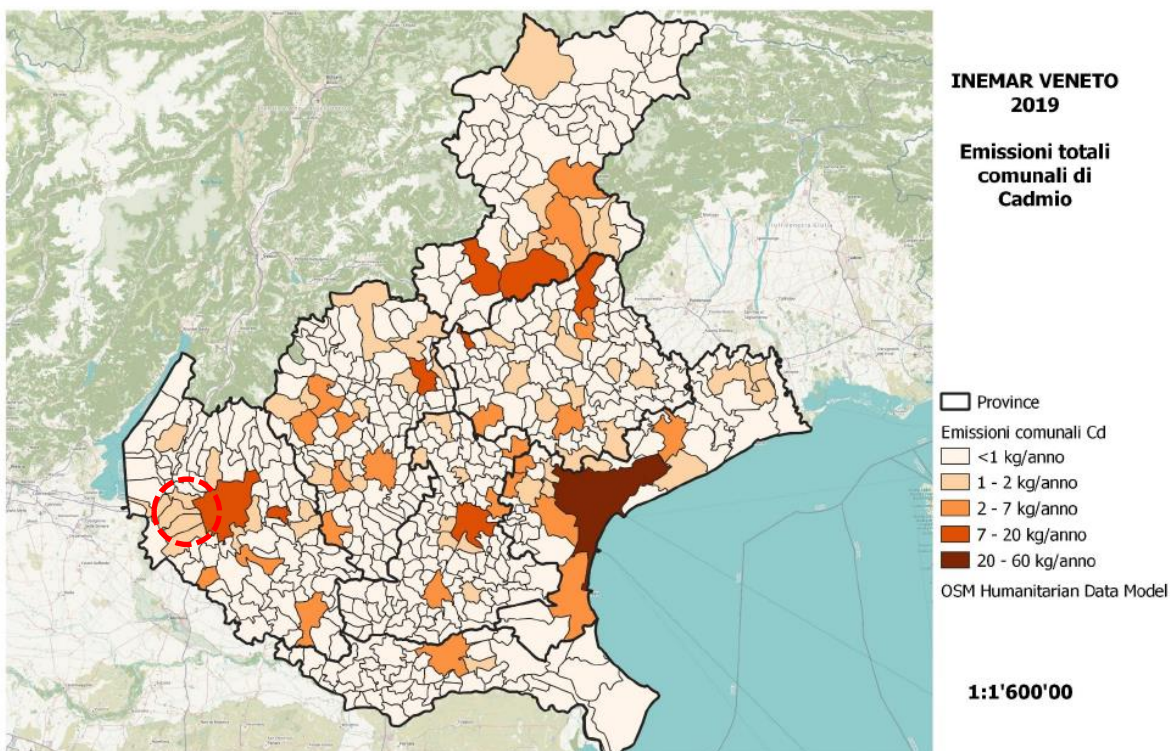


Figura 47: Emissioni totali comunali 2019 di Ni (kg/a)

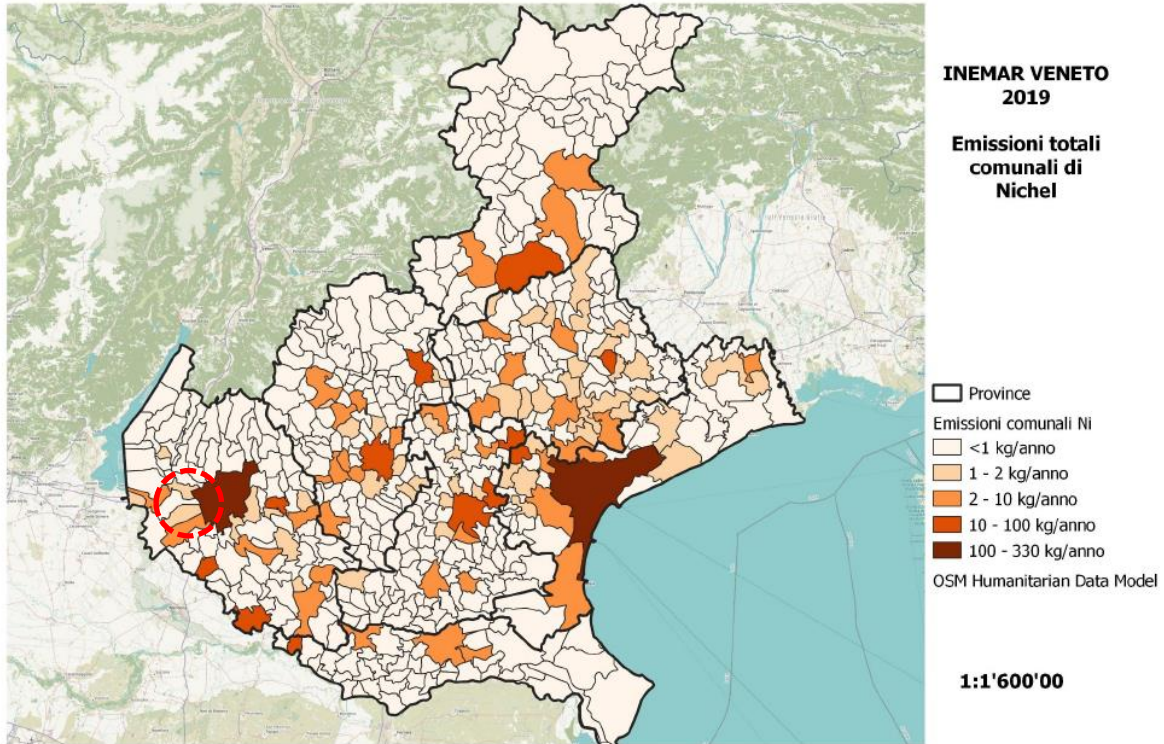


Figura 48: Emissioni totali comunali 2019 di Pb (kg/a)

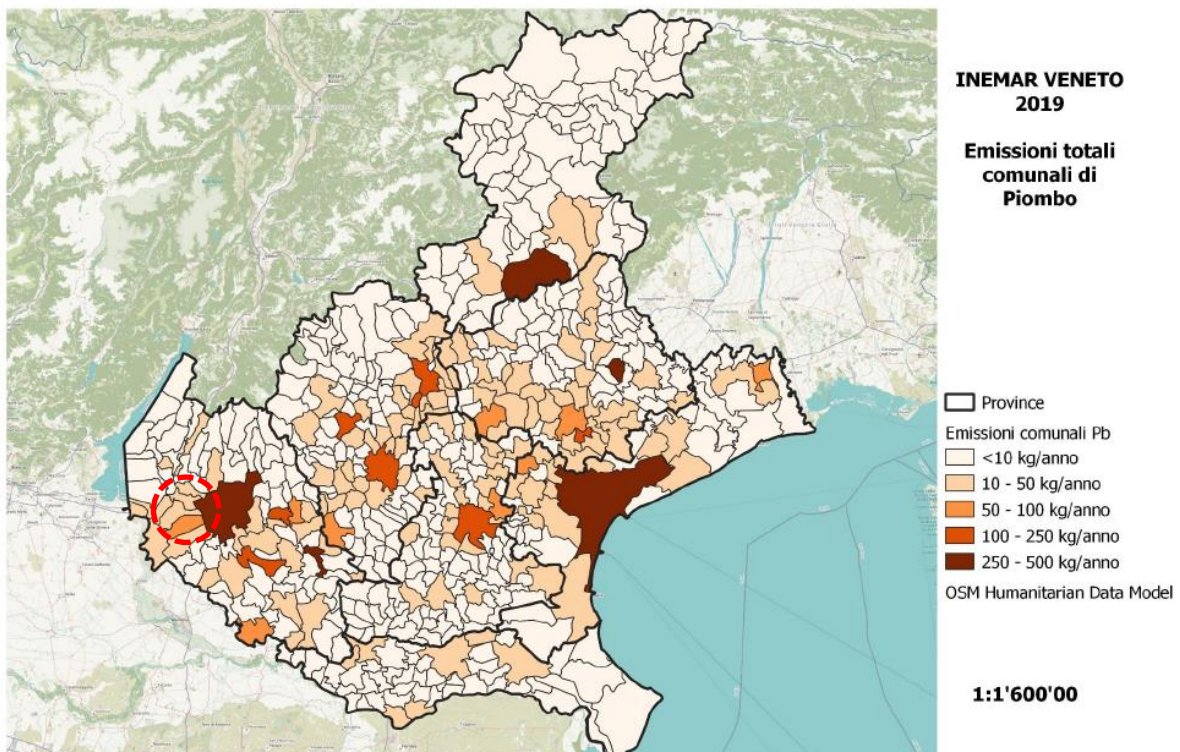
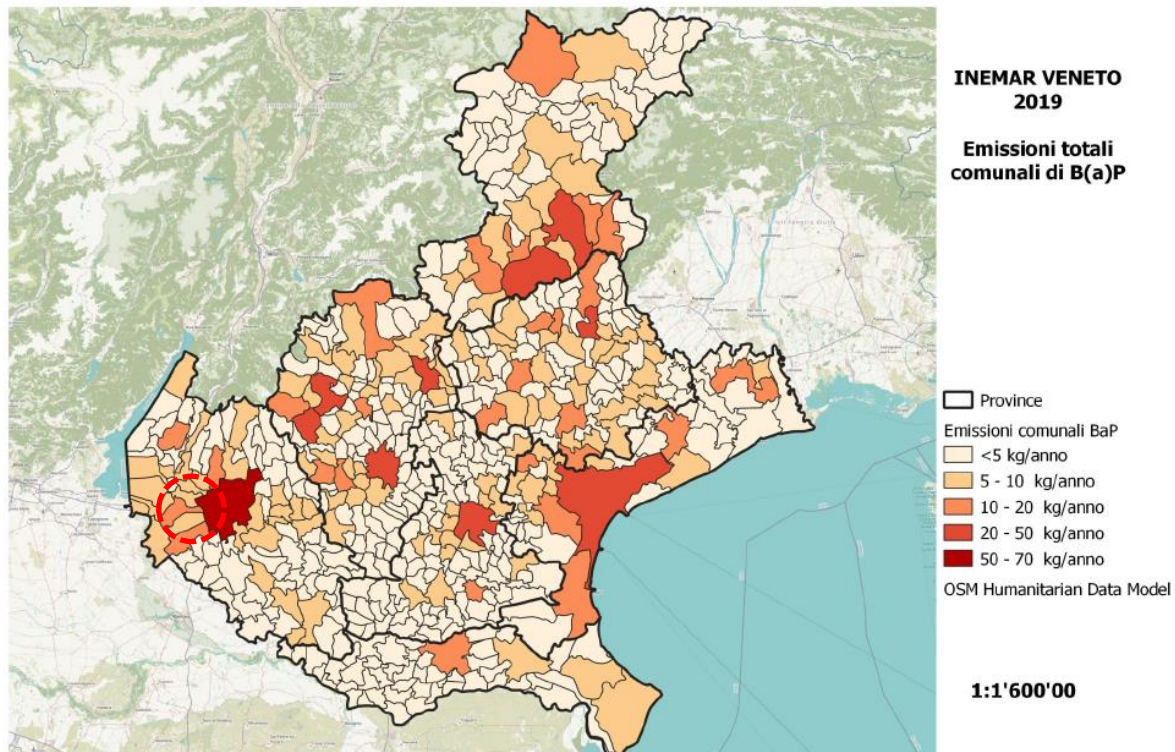




Figura 49: Emissioni totali comunali 2019 di BaP (kg/a)



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 all'area 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 dell'aria indicati dalla normativa vigente per la protezione della salute umana e dell'ambiente, nonché di

GENERAL CONTRACTOR



ALTA SORVEGLIANZA



Doc. N.

Progetto
IN0R

Lotto
11

Codifica Documento
E E2 RG IM 000 0 085

Rev.
A

Foglio
182 di
251

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.

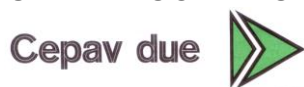
Per ciascuno dei punti di monitoraggio individuati lungo la tratta, le misure sono state effettuate con modalità AR-1 (campionamento in discontinuo) – Linea AV/AC, che prevede, nella fase di Ante Operam, l'esecuzione di due campagne di monitoraggio, una invernale ed una estiva, della durata di 15 giorni ciascuna, nella quale vengano 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-06 più vicina all'area oggetto di intervento.

LOCALIZZAZIONE DEL PUNTO DI MONITORAGGIO



GENERAL CONTRACTOR



ALTA SORVEGLIANZA



Doc. N.

Progetto
IN0RLotto
11Codifica Documento
E E2 RG IM 000 0 085Rev.
AFoglio
183 di
251

Riguardo al punto AV-SO-ATM-06 (via Borghe – Sona), dai monitoraggi delle polveri si possono desumere le seguenti considerazioni:

I campionatori per le polveri e la stazione meteorologica sono stati collocati nel giardino di un'abitazione privata, sita nel territorio del comune di Sona, in via Borhe n. 2, nei pressi dell'area del futuro Cantiere Sona2 (L.6.O.2).

Il punto di monitoraggio si trova in aperta campagna, circondato da campi ad uso coltivo e qualche abitazione/cascina sparsa.

Il sito è collocato circa 570 m a Sud del futuro tragitto della linea ferroviaria AV/AC e circa 230 m a Sud-Sud-Est dell'Autostrada A4 – Torino-Trieste.

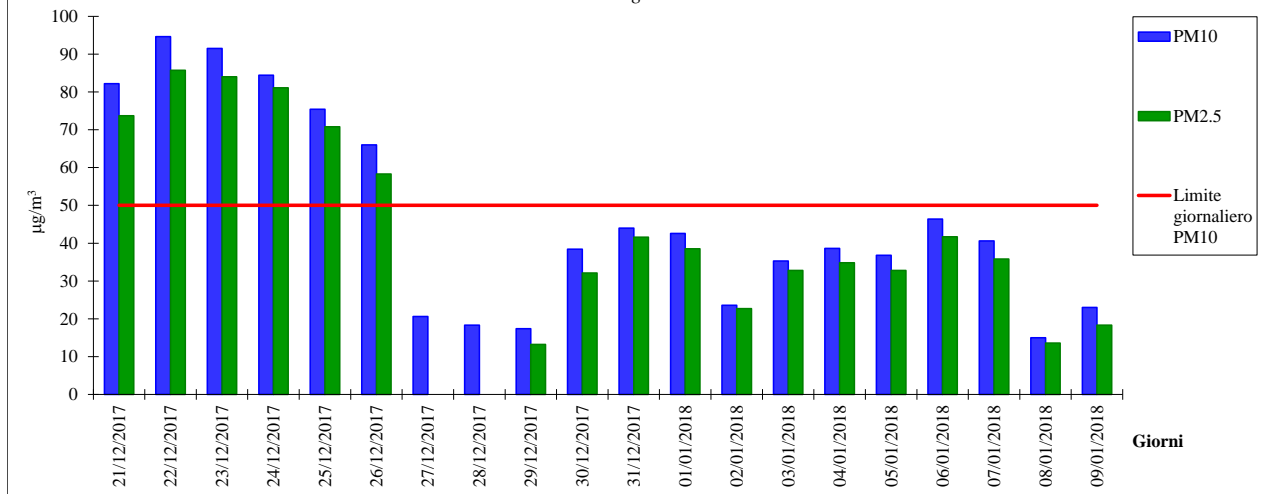
Stralcio tabella Punti di monitoraggio per la Componente Atmosfera – Fase AO – LC1-Veneto

CODICE	pk (km+m)	COMUNE (PROVINCIA)	COORDINATE UTM-WGS84 (ZONA 32 T)	UBICAZIONE	METO DICA	WBS	PERIODI DI MONITORAGGIO	
							INVERNALE	ESTIVO
AV-SO-ATM-06	142+600	Sona (VR)	641187 m E 5030618 m N	Via Borghe, 2	AR2	//	Dal 21/12/2017 al 09/01/2018	Dal 24/07/2018 al 13/08/2018

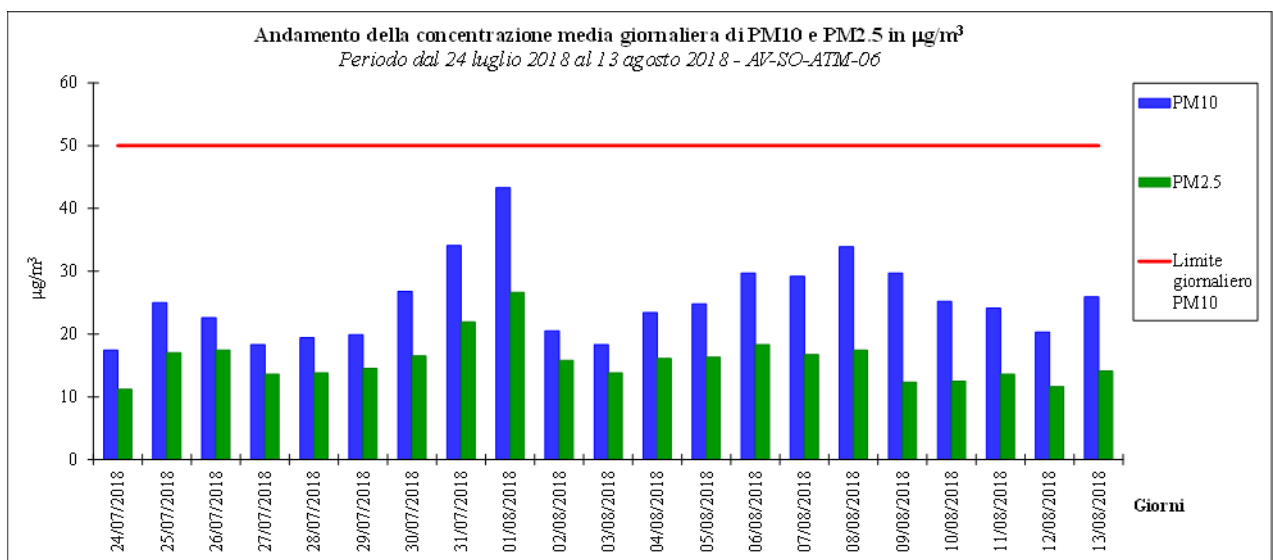
Stralcio tabella Punti di monitoraggio per la Componente Atmosfera – Fase AO – LC1-Veneto

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
21/12/2017	82,2	73,7	
22/12/2017	94,6	85,7	
23/12/2017	91,5	84,0	
24/12/2017	84,4	81,1	
25/12/2017	75,4	70,8	
26/12/2017	66,0	58,3	Pioggia > 1,0 mm
27/12/2017	20,6	n.p.	PM2.5 n.p. per malfunzionamento; pioggia > 1,0 mm
28/12/2017	18,3	n.p.	PM2.5 n.p. per malfunzionamento; pioggia > 1,0 mm
29/12/2017	17,4	13,2	
30/12/2017	38,4	32,1	
31/12/2017	44,0	41,6	
01/01/2018	42,6	38,5	Pioggia > 1,0 mm
02/01/2018	23,6	22,7	
03/01/2018	35,3	32,8	
04/01/2018	38,6	34,8	
05/01/2018	36,8	32,8	
06/01/2018	46,4	41,7	
07/01/2018	40,6	35,8	
08/01/2018	15,0	13,6	
09/01/2018	23,0	18,3	Pioggia > 1,0 mm
MASSIMO	94,6	85,7	Rapporto di prova: AMB-18/0701/a
MEDIA	46,7	45,1	
MINIMO	15,0	13,2	

Andamento della concentrazione media giornaliera di PM10 e PM2.5 in $\mu\text{g}/\text{m}^3$
 Periodo dal 21 dicembre 2017 al 09 gennaio 2018 - AV-SO-ATM-06



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
24/07/2018	17,4	11,2	
25/07/2018	25,0	17,0	
26/07/2018	22,6	17,4	Pioggia > 1,0 mm
27/07/2018	18,3	13,6	
28/07/2018	19,4	13,8	
29/07/2018	19,9	14,5	
30/07/2018	26,8	16,5	
31/07/2018	34,1	21,9	
01/08/2018	43,3	26,6	
02/08/2018	20,5	15,8	Pioggia > 1,0 mm
03/08/2018	18,3	13,8	
04/08/2018	23,4	16,1	
05/08/2018	24,8	16,3	
06/08/2018	29,7	18,3	
07/08/2018	29,2	16,7	
08/08/2018	33,9	17,4	
09/08/2018	29,7	12,3	Pioggia > 1,0 mm
10/08/2018	25,2	12,5	
11/08/2018	24,1	13,6	
12/08/2018	20,3	11,6	
13/08/2018	25,9	14,1	Pioggia > 1,0 mm
MASSIMO	43,3	26,6	Rapporto di prova: AMB-18/2588/a
MEDIA	25,3	15,8	
MINIMO	17,4	11,2	





Riguardo al punto AV-SO-ATM-06 (Via Borghe, 2 – 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 abbastanza significative nella prima settimana di monitoraggio, per poi abbassarsi nel resto della campagna, con una concentrazione media pari a 46,7 µg/m³ ed un valore massimo di concentrazione di 94,6 µg/m³ (rilevato in data 22 dicembre 2017); sono stati riscontrati 6 superamenti del valore limite giornaliero di 50 µg/m³, fissato dalla normativa nazionale come valore da non superare più di 35 volte per anno civile.*

Nel monitoraggio estivo, invece, i valori di concentrazione sono stati contenuti, con una media di 25,3 µg/m³ ed un valore massimo di 43,3 µg/m³ (rilevato in data 01 agosto 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 superiore al valore limite di 40 µg/m³, 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 45,1 µg/m³ ed un valore massimo di 85,7 µg/m³ (rilevato in data 22 dicembre 2017).*

Nel monitoraggio estivo, invece, le concentrazioni sono state contenute, con una media di 15,8 µg/m³ ed un valore massimo di 26,6 µg/m³ (rilevato in data 01 agosto 2018).

Ne consegue che nella campagna invernale la concentrazione media sull'intero periodo di monitoraggio è risultata superiore al valore limite di 25 µg/m³, 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.	21/12/2017 ÷ 27/12/2017	28/12/2017 ÷ 03/01/2018	04/01/2018 ÷ 09/01/2018	MEDIA PESATA
Benzo(a)pirene	ng/m ³	1,559	1,391	1,438	1,464
Benzo(a)antracene	ng/m ³	1,085	1,508	1,256	1,284
Benzo(b)fluorantene	ng/m ³	2,049	1,701	1,737	1,834
Benzo(j)fluorantene	ng/m ³	1,106	0,890	1,063	1,018
Benzo(k)fluorantene	ng/m ³	0,881	0,749	0,929	0,849
Dibenzo(a,h)antracene	ng/m ³	0,274	0,202	0,228	0,235
Indeno(1,2,3-c,d)pirene	ng/m ³	1,265	0,884	1,246	1,126
Rapporto di prova: AMB-18/0701/b					
CONCENTRAZIONI DI IDROCARBURI POLICICLICI AROMATICI					
CAMPAGNA DI MONITORAGGIO ESTIVA					
INQUINANTE	U.M.	24/07/2018 ÷ 30/07/2018	31/07/2018 ÷ 06/08/2018	07/08/2018 ÷ 13/08/2018	MEDIA PESATA
Benzo(a)pirene	ng/m ³	0,019	0,024	0,027	0,023
Benzo(a)antracene	ng/m ³	0,013	0,015	0,023	0,017
Benzo(b)fluorantene	ng/m ³	0,045	0,048	0,067	0,053
Benzo(j)fluorantene	ng/m ³	0,017	0,015	0,019	0,017
Benzo(k)fluorantene	ng/m ³	0,017	0,019	0,023	0,020
Dibenzo(a,h)antracene	ng/m ³	0,003	< 0,003	< 0,003	0,003
Indeno(1,2,3-c,d)pirene	ng/m ³	0,023	0,017	0,020	0,020
Rapporto di prova: AMB-18/2588/b					

Riguardo al punto AV-SO-ATM-06 (Via Borghe, 2 – 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 significative, dell'ordine del ng/m³ per quasi tutti gli IPA considerati; in particolare, la concentrazione media sull'intero periodo di Benzo(a)pirene è risultata di 1,464 ng/m³, più alta del valore obiettivo di 1,0 ng/m³, 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 del centesimo di ng/m³; in particolare, la concentrazione media sull'intero periodo di Benzo(a)pirene è risultata di 0,023 ng/m³, quasi due ordini di grandezza più piccola del valore obiettivo di 1,0 ng/m³, 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 a circa 300 m a sud rispetto all'area oggetto della variante V24, tali risultanze possono comunque essere rappresentative anche della qualità dell'aria del contesto indagato. Ciò detto va ribadito

GENERAL CONTRACTOR

Cepav due



ALTA SORVEGLIANZA



Doc. N.

Progetto
INOR

Lotto
11

Codifica Documento
E E2 RG IM 000 0 085

Rev.
A

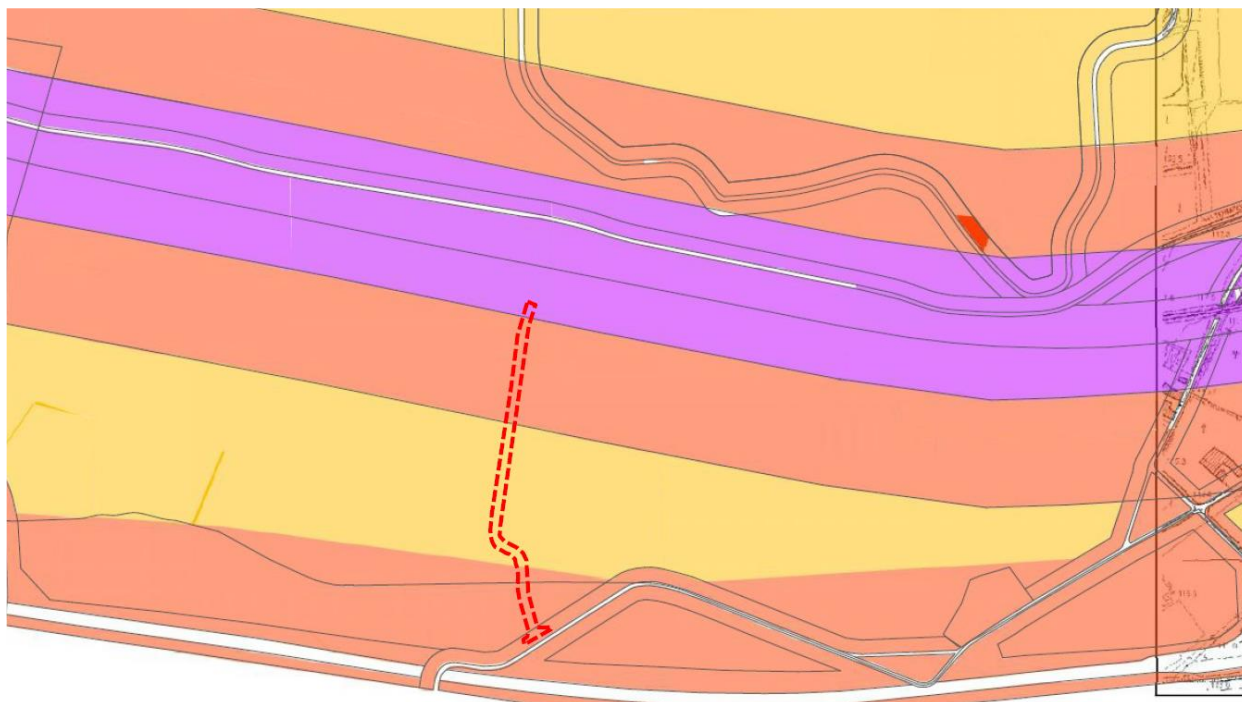
Foglio
188 di
251

che campagne di monitoraggio della durata limitata non possono essere considerate rappresentative di un intero anno.

1.1.7 Rumore e vibrazioni






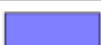



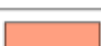
Per la fase di indagine in merito alla componente “contesto acustico” è stata consultata la Zonizzazione Acustica del territorio comunale di Sona, in attuazione del Decreto del Presidente del Consiglio dei Ministri del 1 marzo 1991 “*Limiti massimi di esposizione al rumore negli ambienti abitativi e 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 parzialmente in classe 3, classe 4 e classe 5.





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

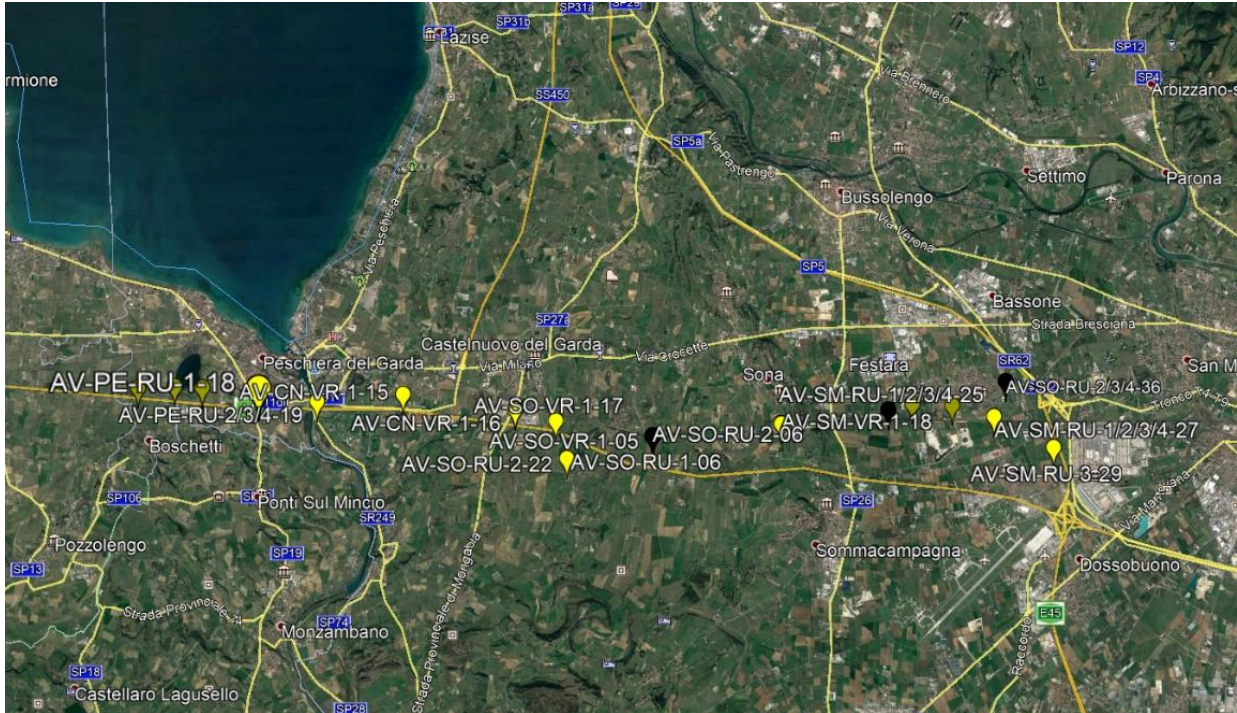
Come previsto dal PMA è stata predisposta una campagna di monitoraggio acustico ante-operam (AO) eseguita nei mesi di luglio, dicembre 2018 e gennaio 2019 nella fascia di territorio che potrebbe essere interessata dall'impatto acustico generato, prima dalla realizzazione, e successivamente dall'esercizio, 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 1/2/-7.

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-1/2/-7	AO	Via Borghe, 2 Sona	VR	RU-1/2	

GENERAL CONTRACTOR



ALTA SORVEGLIANZA



GRUPPO FERROVIE DELLO STATO ITALIANE

Doc. N.

Progetto
INOR

Lotto
11

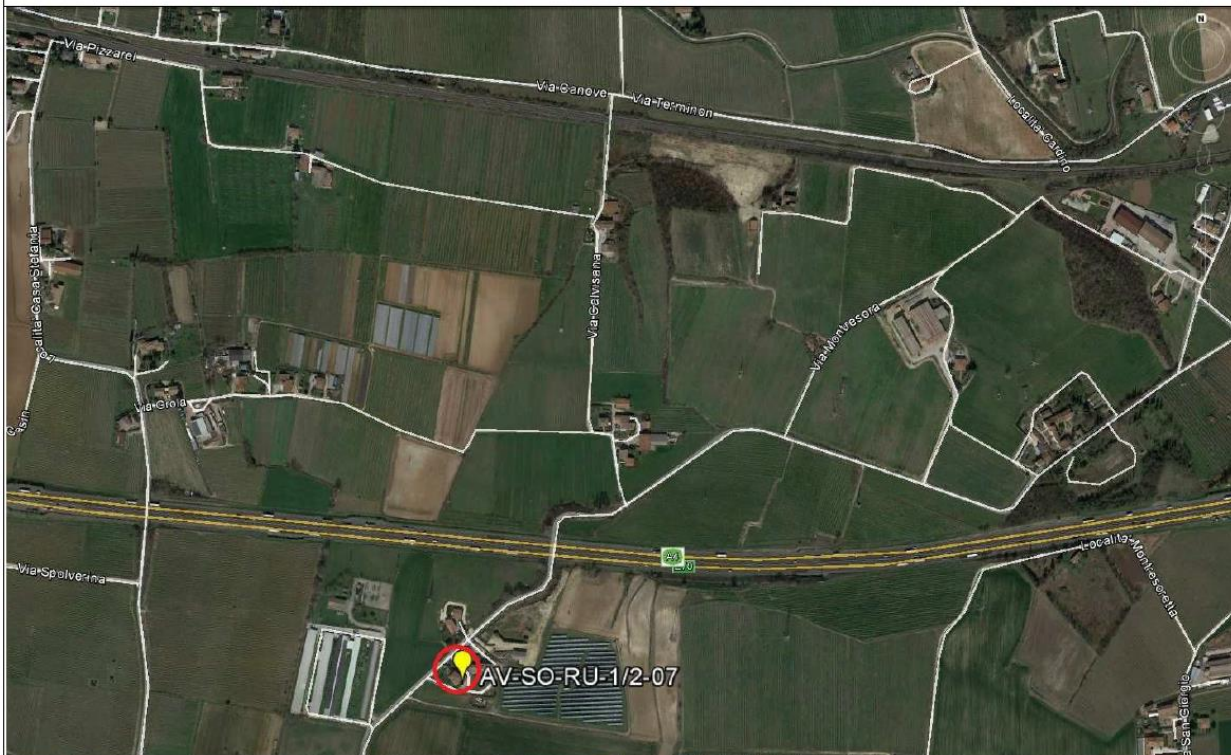
Codifica Documento
E E2 RG IM 000 0 085

Rev.
A

Foglio
192 di
251

Rapporto fotografico

Panoramica



RISULTATI DELLE PROVE

Ora di Misura	Tempo di Misura (s)	Attività	LAeq	Finestre
-	-	Presenza Attività	-	aperte
-	-	Presenza Attività	-	chiuse
17:35	1800	Assenza Attività	51,6	aperte
18:20	1800	Assenza Attività	42,8	chiuse

VALORI DI OFFSET

		Sorgente Accesa (LAeq,esterno - LAeq, interno)	Finestre
dB	dB	-	Aperte
dB	dB	-	Chiuse
		Sorgente Spenta (LAeq,esterno - LAeq, interno)	Finestre
dB	dB	58,4 – 51,6 = 6,8	Aperte
dB	dB	58,4 – 42,8 = 15,6	Chiuse

		Sorgente accesa	
LAeq,Ambientale =		-	Finestre aperte
		-	Finestre chiuse

		Sorgente spenta	
LAeq,Residuo =		51,6	Finestre aperte
		42,8	Finestre chiuse

LAeq,Differenziale =	LAeq,ambientale- LAeq,residuo	-	Finestre aperte
----------------------	----------------------------------	---	-----------------

LAeq,Differenziale =	LAeq,ambientale- LAeq,residuo	-	Finestre chiuse
----------------------	----------------------------------	---	-----------------

Limite Differenziale di immissione Diurno (dBA)	Valori Rilevati (dBA)	Finestre	Esito
-	-	Aperte	-
-	-	Chiuse	-

RICERCA COMPONENTI TONALI

Dall'analisi spettrale in bande di 1/3 d'ottava non è stata individuata la presenza di componenti tonali del rumore.

RICERCA COMPONENTI IMPULSIVE

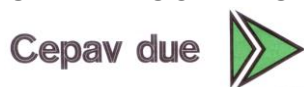
Dall'analisi della Time History non si sono verificate le condizioni espresse nel DMA 16/03/1998 che rendono necessaria l'applicazione del fattore correttivo KI.

CONDIZIONI METEO

Localizzazione centralina Meteo:
Via S. Lorenzo, Castelnuovo del Garda (VR)

Data - Ora	Velocità vento (m/s)	Direzione Vento (°N)	Precipitazioni (mm)	Ore totali di pioggia	Periodo di Riferimento	Ore di misura valide
12/07/18 17:00	0,2	315	0	0	diurno	valida

GENERAL CONTRACTOR



ALTA SORVEGLIANZA



GRUPPO FERROVIE DELLO STATO ITALIANE

Doc. N.

Progetto
INORLotto
11Codifica Documento
E E2 RG IM 000 0 085Rev.
AFoglio
194 di
251

MONITORAGGIO AMBIENTALE LINEA FERROVIARIA AV/AC BRESCIA VERONA - FASE:

RU-2 : Misure di 24 ore con postazione fissa.

Data Rdp	Tecnico delle Misure	Tecnico competente che ha
11/07/18	Ing. Andrea Napolitano	Redatto da: Ing. Andrea Napolitano
Finalità del Monitoraggio	Determinazione del clima acustico precedente l'inizio delle attività di cantiere	
Tipo di Ricettore	Residenziale	
Ubicazione	Via Borghe n. 2, Sona (VR)	
Coordinate XY	642375,06 m E 5031272,15 m N	
Codice della postazione	AV-SO-RU-1/2-07	
Data e ora inizio elaborazione	11:20 di mercoledì 11/07/2018	
Informazioni sulla sorgente di rumore:		
Sorgente 1	Via Borghe (strada locale)	
Ubicazione	18 m in direzione Nord-Ovest	
Tempi di funzionamento	24 h	
Sorgente 2	Autostrada A4 Torino-Trieste	
Ubicazione	190 m in direzione Nord	
Tempi di funzionamento	24 h	
Altre sorgenti	Lavorazioni agricole presso terreni circostanti, cicale, cani	
Sorgente futura	Cantiere fisso	
Fonometro utilizzato	L&D 831 s.n. 4234	
Calibratore utilizzato	L&D Cal 200 s.n. 0446	
Posizione microfono	Presso giardino esterno	
Altezza microfono	4 m	

RISULTATI DELLE PROVE

Ora di Misura	Data	Tempo (s)	n.File	LAeq	L1	L5	L10	L50	L90	L95
11:20	11/07/2018	2400		68,1	83,5	65,9	61,8	53,7	49,4	48,6
12:00	11/07/2018	3600		58,4	69,2	62,8	58,2	49,2	47,4	46,9
13:00	11/07/2018	3600		53,5	64,8	59,7	55,1	49,3	47,3	46,8
14:00	11/07/2018	3600		54,6	65,6	60,9	56,4	49,3	46,9	46,4
15:00	11/07/2018	3600		56,1	65,5	60,5	57,6	53,1	47,6	47,0
16:00	11/07/2018	3600		57,7	69,4	62,8	58,6	52,0	46,8	46,1
17:00	11/07/2018	3600		57,9	67,9	63,5	61,2	53,2	47,3	46,7
18:00	11/07/2018	3600		58,2	68,7	63,2	59,6	49,3	46,2	45,7
19:00	11/07/2018	3600		55,3	65,5	61,1	56,7	47,5	45,0	44,4
20:00	11/07/2018	3600		52,3	63,6	58,0	53,1	48,3	45,1	44,2
21:00	11/07/2018	3600		57,9	69,4	58,6	54,9	49,5	46,1	45,0
22:00	11/07/2018	3600		56,8	64,4	58,2	57,1	55,7	54,5	54,0
23:00	11/07/2018	3600		58,9	69,3	60,4	58,8	55,8	51,6	48,5
00:00	12/07/2018	3600		50,8	60,9	51,6	50,3	46,9	42,4	40,7
01:00	12/07/2018	3600		50,9	60,6	54,4	53,1	49,0	44,3	42,6
02:00	12/07/2018	3600		51,4	57,1	55,0	54,1	49,7	44,7	43,2
03:00	12/07/2018	3600		51,8	58,0	56,1	54,8	50,5	45,3	44,1
04:00	12/07/2018	3600		52,2	59,3	55,1	54,2	50,9	47,2	45,9
05:00	12/07/2018	3600		53,9	59,6	56,9	56,0	53,0	50,2	49,4
06:00	12/07/2018	3600		57,1	64,8	58,7	57,2	54,6	52,2	51,7
07:00	12/07/2018	3600		57,0	66,5	62,2	58,7	52,8	50,9	50,3
08:00	12/07/2018	3600		56,9	66,5	62,8	59,6	52,6	50,1	49,4
09:00	12/07/2018	3600		54,7	63,8	59,0	56,2	52,9	49,3	48,6
10:00	12/07/2018	3600		55,7	65,9	61,4	57,6	53,2	47,8	46,9
11:00	12/07/2018	1200		56,0	65,2	60,4	57,4	54,8	48,8	47,9

Valore medio 24 ore	LAeq	L1	L5	L10	L50	L90	L95	L _{MAX}	L _{MIN}	SEL
dB(A)	57,5	66,0	60,2	57,2	51,5	46,6	45,5	87,9	35,6	106,8
Valore medio diurno (6:00-22:00)	LAeq	L1	L5	L10	L50	L90	L95	L _{MAX}	L _{MIN}	SEL
dB(A)	58,4	67,0	61,6	58,2	51,4	47,0	46,1	87,9	38,7	106,1
Valore medio notturno (22:00-6:00)	LAeq	L1	L5	L10	L50	L90	L95	L _{MAX}	L _{MIN}	SEL
dB(A)	54,4	61,9	57,4	56,4	51,5	45,6	43,9	83,0	35,6	99,0

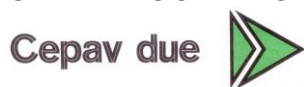
RICERCA COMPONENTI TONALI

Dall'analisi spettrale in bande di 1/3 d'ottava non è stata individuata la presenza di componenti tonali del rumore.

RICERCA COMPONENTI IMPULSIVE

Dall'analisi della Time History non si sono verificate le condizioni espresse nel DMA 16/03/1998 che rendono necessaria l'applicazione del fattore correttivo KI.

GENERAL CONTRACTOR



ALTA SORVEGLIANZA



Doc. N.

Progetto
INORLotto
11Codifica Documento
E E2 RG IM 000 0 085Rev.
AFoglio
196 di
251

CONCLUSIONI

Classe di appartenenza del ricettore	Limite di immissione diurno (dBA)	Limite di immissione notturno (dBA)
Classificazione acustica comunale	65 (classe IV)	55 (classe IV)
	Livello di immissione diurno rilevato	Livello di immissione notturno rilevato
dB(A)	58,4	54,4
ESITO	CONFORME	CONFORME

Valutazione della qualità ambientale

	LAeq _{AO}	LAeq _{CO}	VIP _{AO}	VIP _{CO}	ΔVIP
DIURNO (06:00-22:00)	58,4		9,1		
NOTTURNO (06:00-22:00)	54,4		6,4		
	Assenza di criticità ($\Delta VIP < 2$)				
	Superamento della soglia di attenzione ($2 \leq \Delta VIP < 3$)				
	Superamento della soglia di intervento ($\Delta VIP \geq 3$)				

Dall'osservazione dei risultati della campagna di monitoraggio con metodica RU2 presso il punto in oggetto si rilevano livelli sonori in periodo diurno e notturni conformi ai limiti di immissione.

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

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, posta ad est dell'area d'intervento ad una distanza di 1 km circa.

MONITORAGGIO AMBIENTALE LINEA FERROVIARIA AV/AC BRESCIA VERONA - FASE: AO	
VR-1 - Misure per la valutazione del disturbo alle persone	
PRESENTAZIONE DEI RISULTATI	
Componente	VIBRAZIONI
Tratto ferroviario AV/AC di rif.	
Metodica	VR-1
Data e Ora (dalle - alle)	04/12/2018 08:33 – 10:33
Codice della stazione	AV-SM-VR-1-18
Periodo di misura	Diurno
Numero ore registrate	2 h
Descrizione della strumentazione	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.
Tecnico che ha curato la valutazione	Geom. Alessandro Corona
LOCALIZZAZIONE GEOGRAFICA	
Provincia	Verona
Comuni interessati	Sommacampagna
Località	Via Val di Sona 11 - Sommacampagna (VR)

GENERAL CONTRACTOR

Cepav due



ALTA SORVEGLIANZA



Doc. N.

Progetto
IN0R

Lotto
11

Codifica Documento
E E2 RG IM 000 0 085

Rev.
A

Foglio
198 di
251

Coordinate Stazione XY

643427.31 m E 5031557.10 m N

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 ²)	Media aritmetica $a_{w,max,j}$ (mm/s ²)	$\Sigma(\Delta a)^2$	σ	$a_{w,95}$ (mm/s ²)
1	71,7	3,85	2,16	9,94	0,84	3,7
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
IN0R

Lotto
11

Codifica Documento
E E2 RG IM 000 0 085

Rev.
A

Foglio
200 di
251

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 $V_{res} = 3.4 \text{ mm/s}^2$.

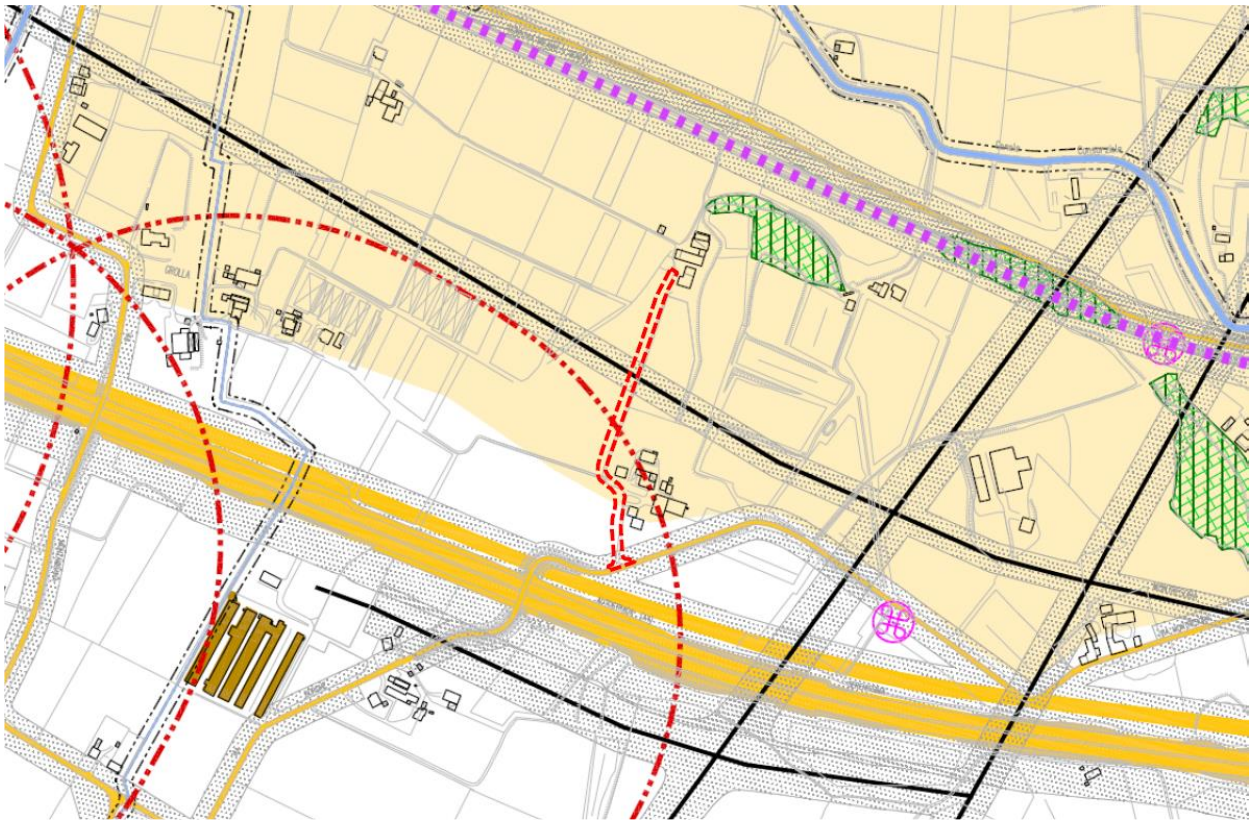
Analizzando i risultati della campagna di monitoraggio in fase Ante Operam effettuata secondo la metodica VR-1 (misure durata minima 2 ore), si prende atto della conformità dei valori riscontrati nel punto di misura. Per ogni ulteriore riferimento si rimanda al suddetto Report di monitoraggio.

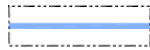
1.1.8 Radiazioni elettromagnetiche

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 2)).

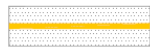
Dalla suddetta cartografia, si evince che il sito in oggetto è parzialmente interessato dalla presenza di un elettrodotto e relativa fascia di rispetto che taglia trasversalmente l'area oggetto di variante.

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



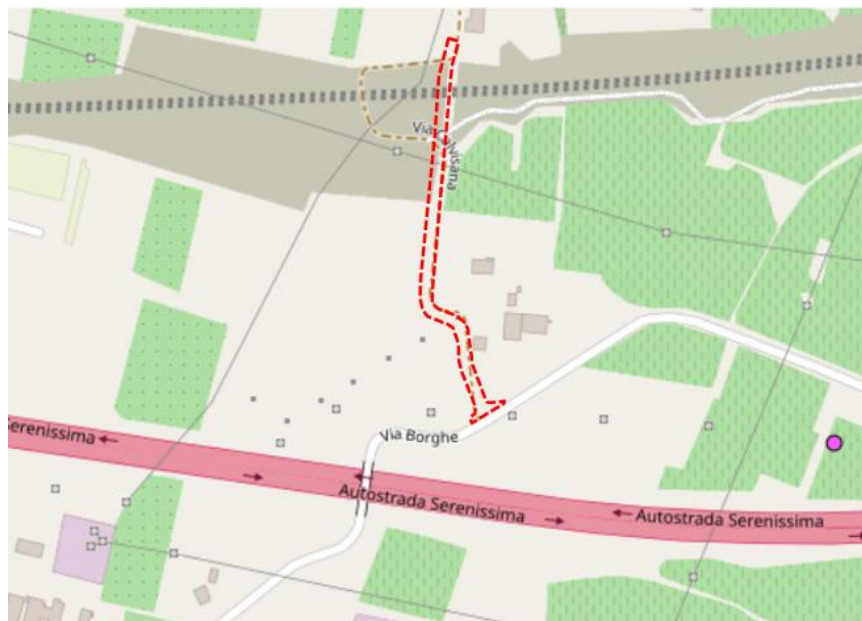
Discariche / Fasce di rispetto



Attività a rischio incidente rilevante / Fascia di rispetto

Estratto Tavola del PAT del Comune di Sona

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 presente un impianto Iliad.



GENERAL CONTRACTOR

Cepav due



ALTA SORVEGLIANZA



GRUPPO FERROVIE DELLO STATO ITALIANE

Doc. N.

Progetto
INOR

Lotto
11

Codifica Documento
E E2 RG IM 000 0 085

Rev.
A

Foglio
203 di
251

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

- confini-veneto
 - regione
 - province
 - 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

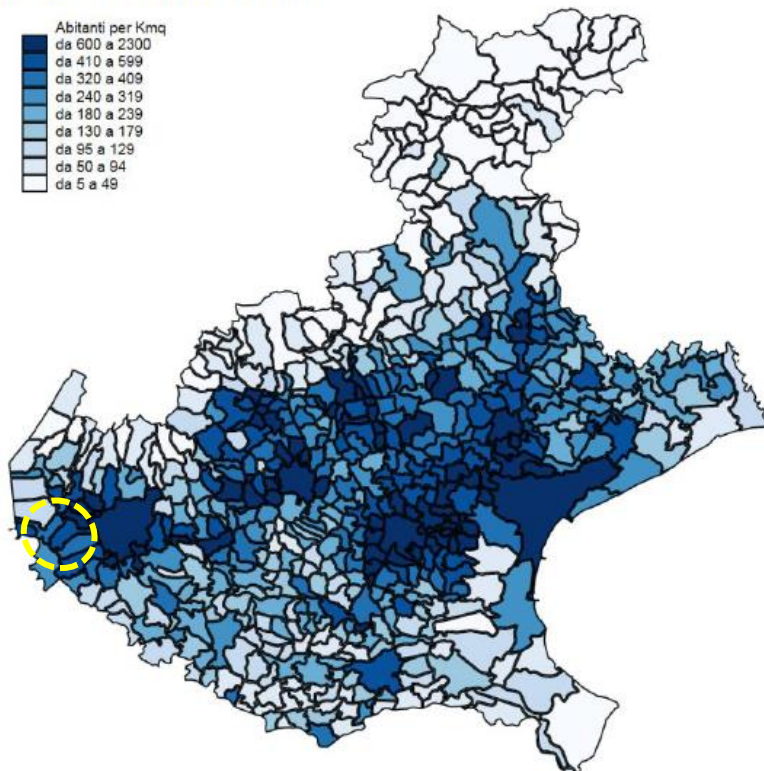


Figura 1.6 Distribuzione percentuale della popolazione sopra i 64 anni residente al 1° gennaio 2017 nella Regione del Veneto. Fonte: ISTAT

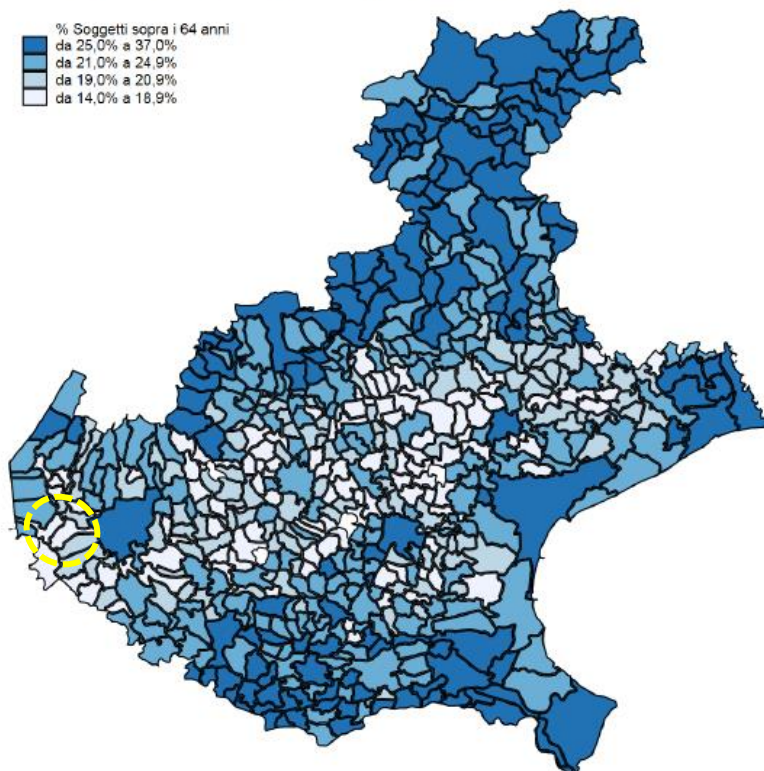


Figura 2.6 Mortalità per tutte le cause: mappa della mortalità su base comunale; stime bayesiane del rapporto standardizzato di mortalità. Età <85 anni. Veneto, periodo 2010-2016.

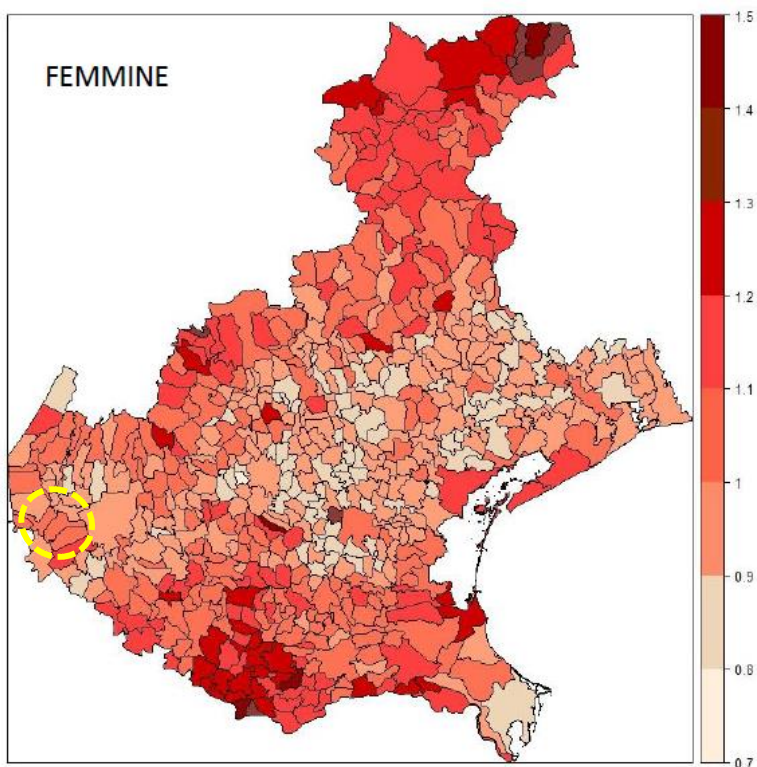
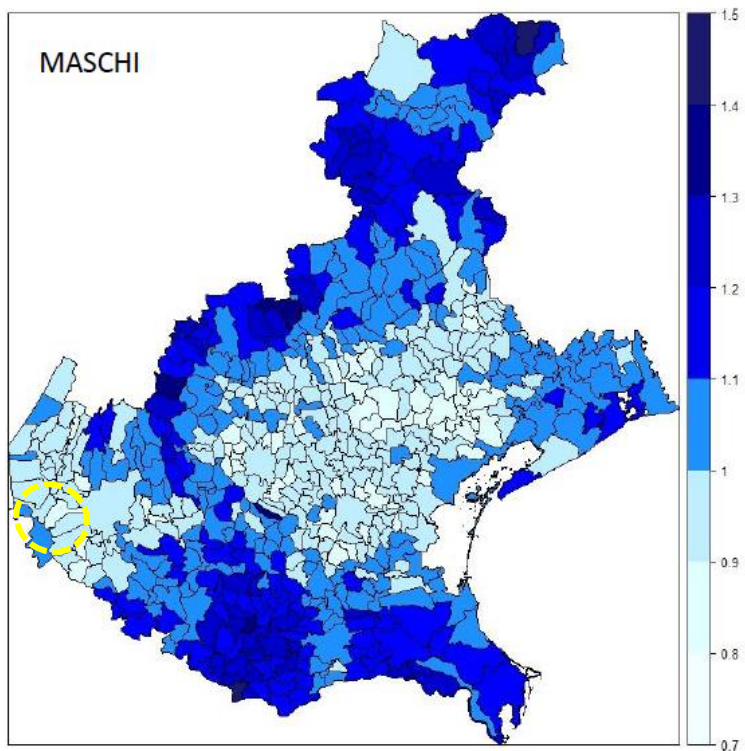


Figura 4.5 Mortalità per malattie del sistema circolatorio: mappa della mortalità su base comunale; stime bayesiane del rapporto standardizzato di mortalità. Età <85 anni. Veneto, periodo 2010-2016.

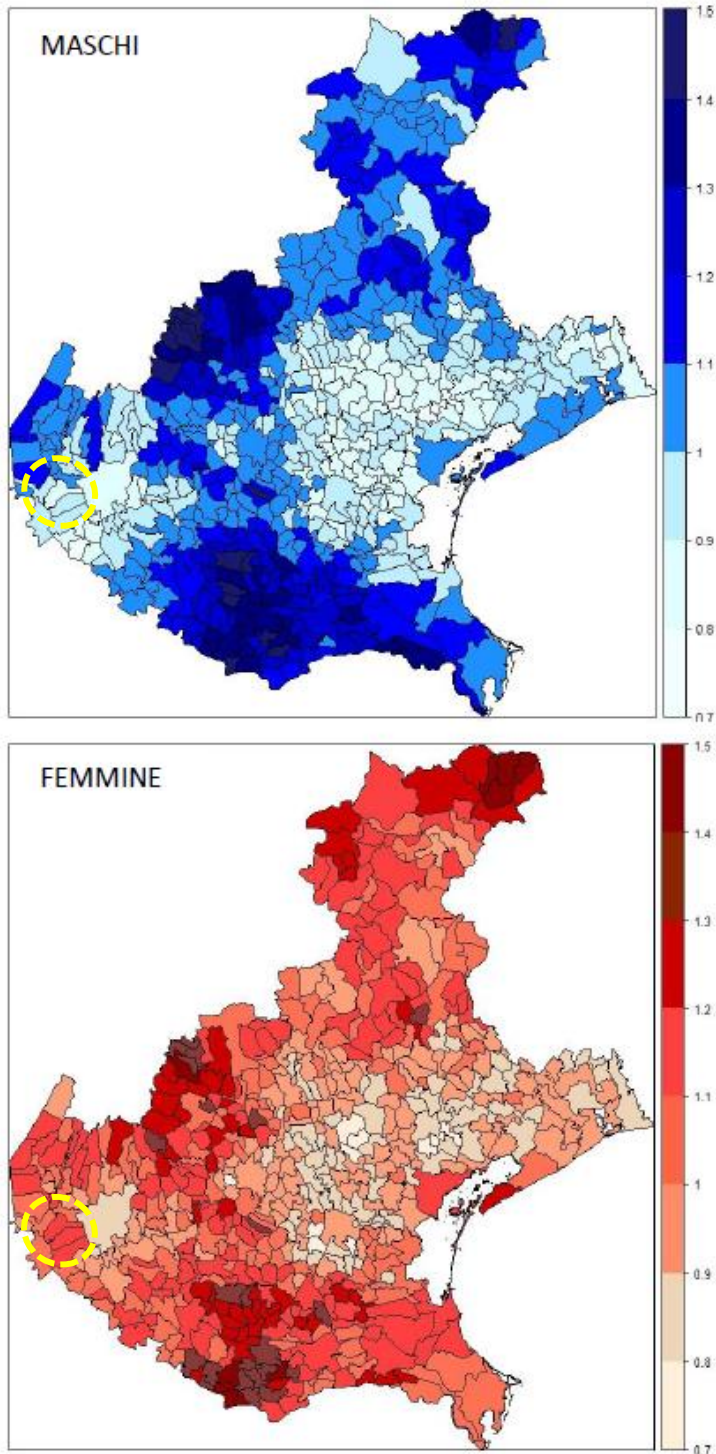


Figura 4.10 Mortalità per cardiopatie ischemiche: mappa della mortalità su base comunale; stime bayesiane del rapporto standardizzato di mortalità. Età <85 anni. Veneto, periodo 2010-2016.

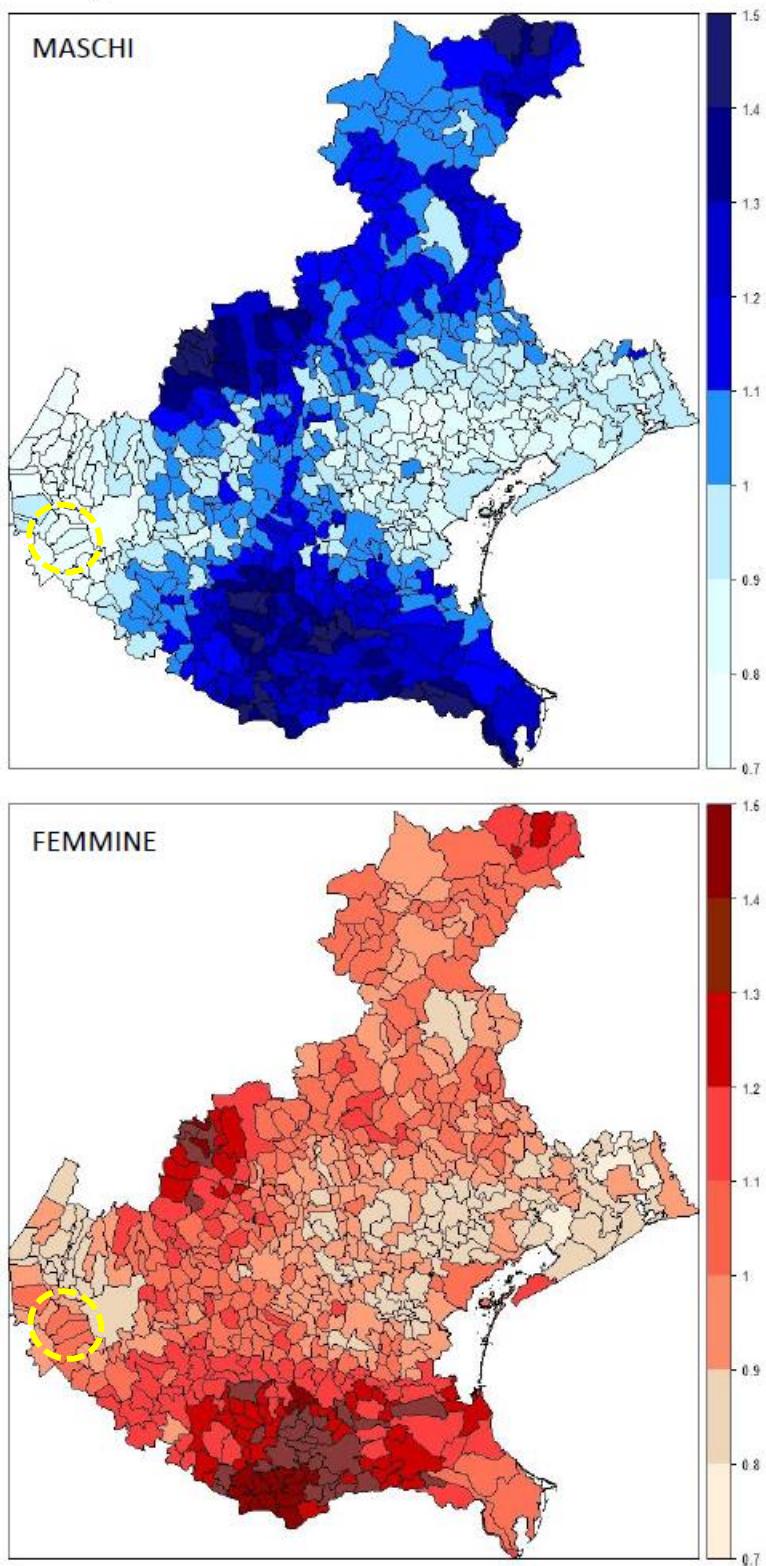


Figura 4.15 Mortalità per malattie cerebrovascolari: mappa della mortalità su base comunale; stime bayesiane del rapporto standardizzato di mortalità. Età <85 anni. Veneto, periodo 2010-2016.

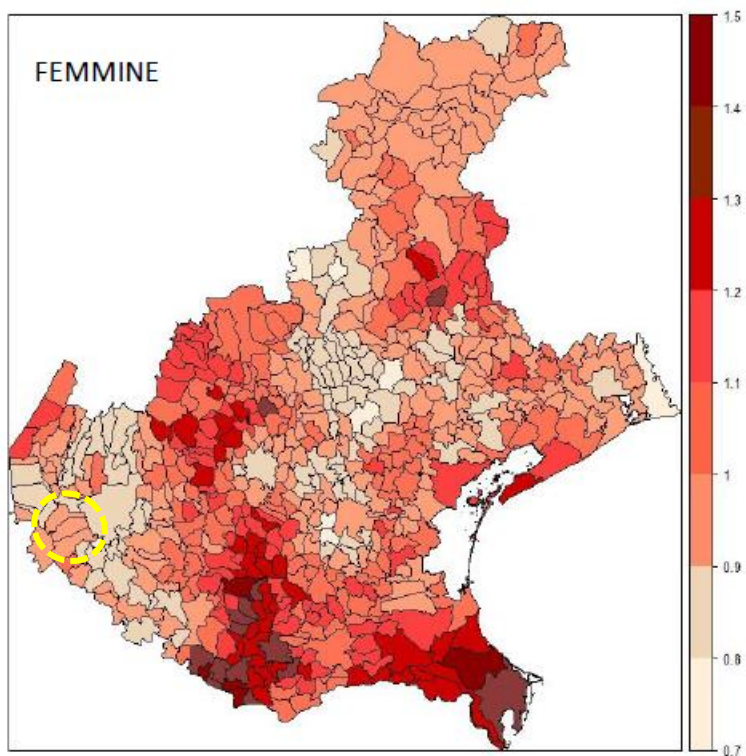
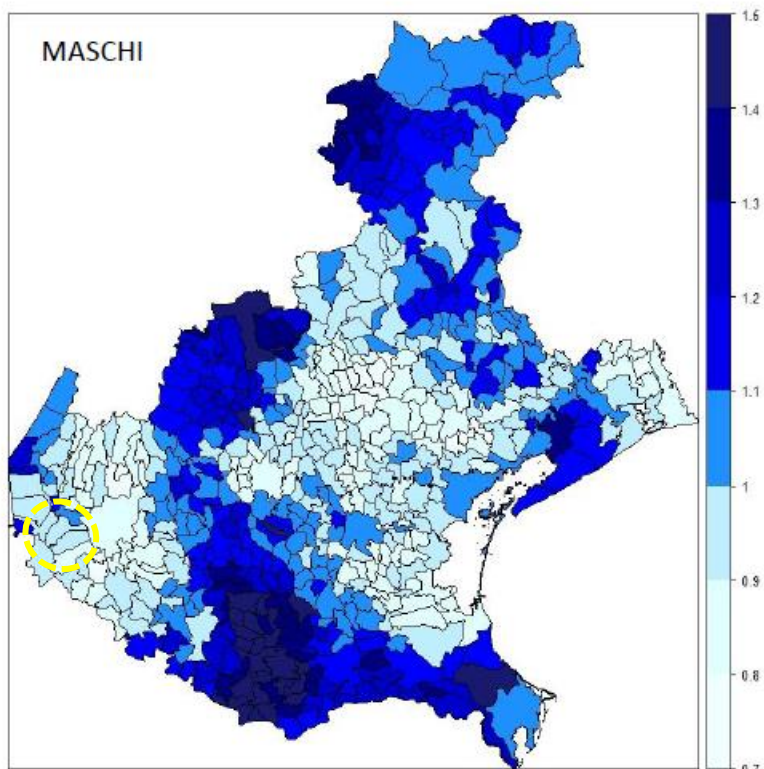


Figura 5.5 Mortalità per tumori: mappa della mortalità su base comunale; stime bayesiane del rapporto standardizzato di mortalità. Età <85 anni. Veneto, periodo 2010-2016.

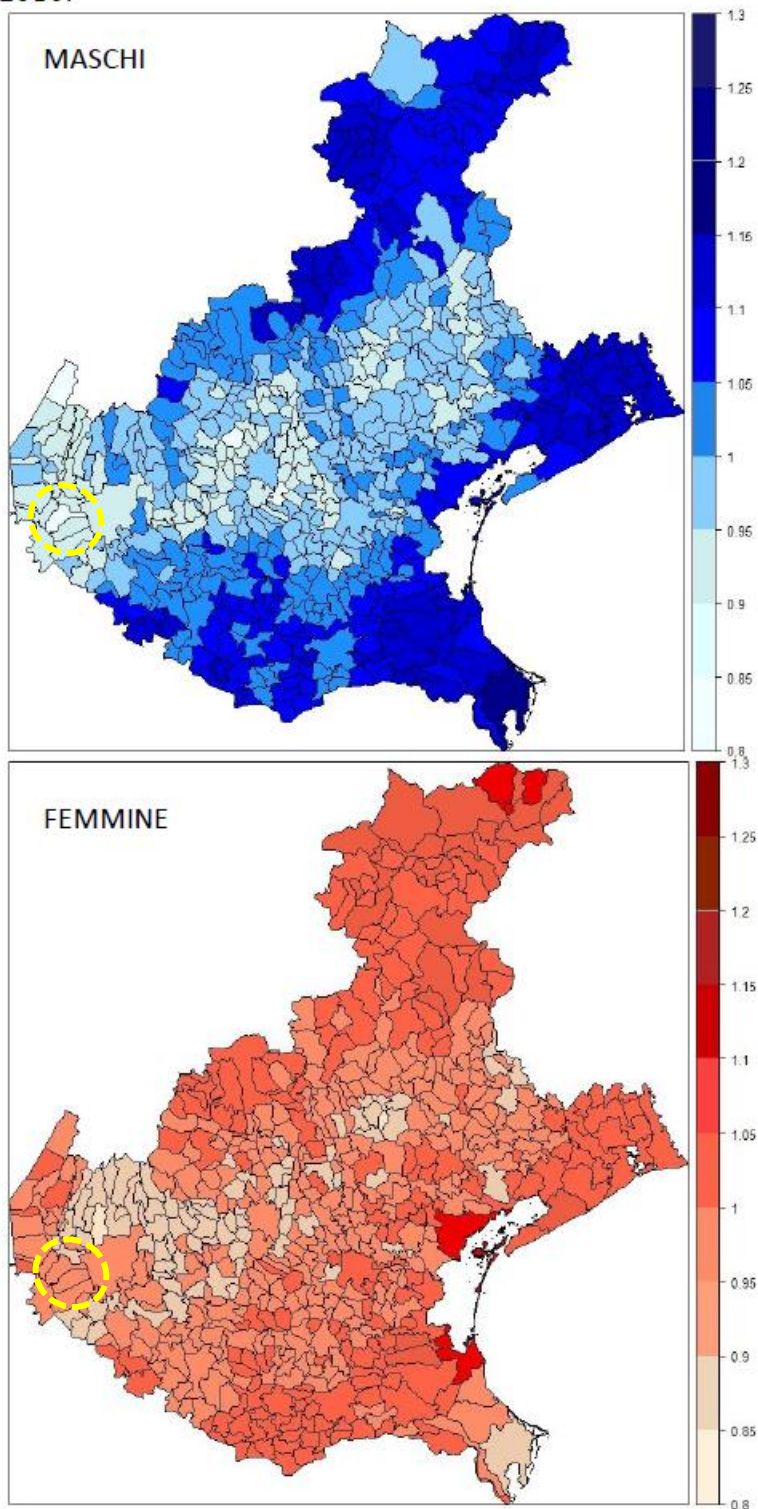


Figura 5.12 Mortalità per tumore maligno del polmone: mappa della mortalità su base comunale; stime bayesiane del rapporto standardizzato di mortalità. Età <85 anni. Veneto, periodo 2010-2016.

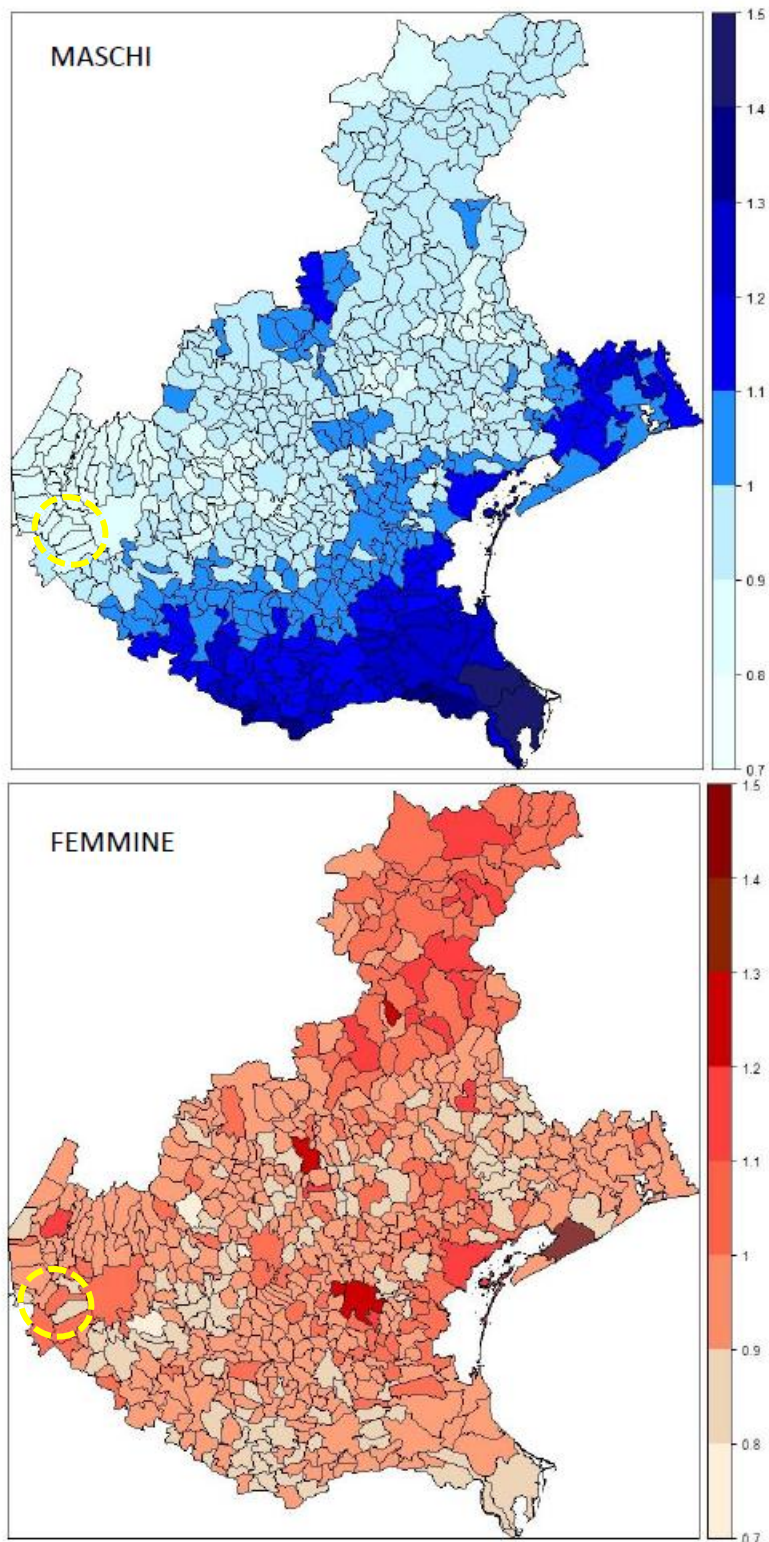


Figura 5.18 Mortalità per tumore maligno del colon-retto: mappa della mortalità su base comunale; stime bayesiane del rapporto standardizzato di mortalità. Età <85 anni. Veneto, periodo 2010-2016.

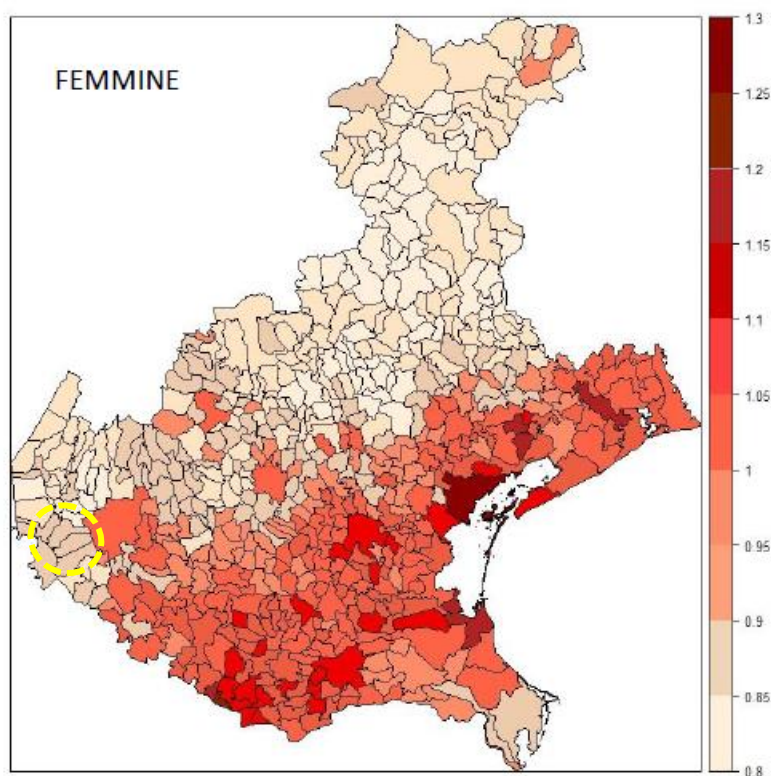
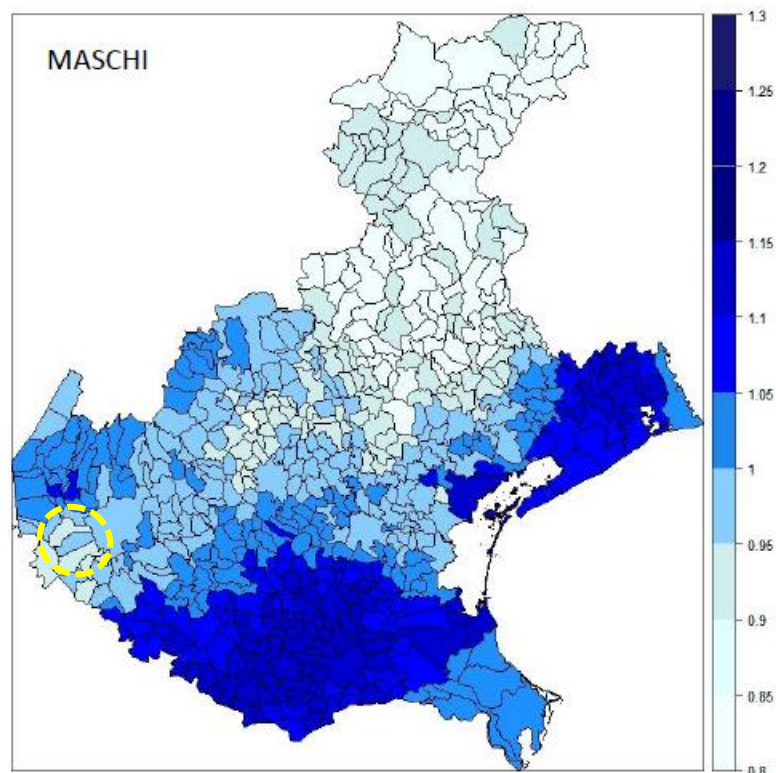


Figura 5.21 Mortalità per tumore maligno del pancreas: mappa della mortalità su base comunale; stime bayesiane del rapporto standardizzato di mortalità. Età <85 anni. Veneto, periodo 2010-2016.

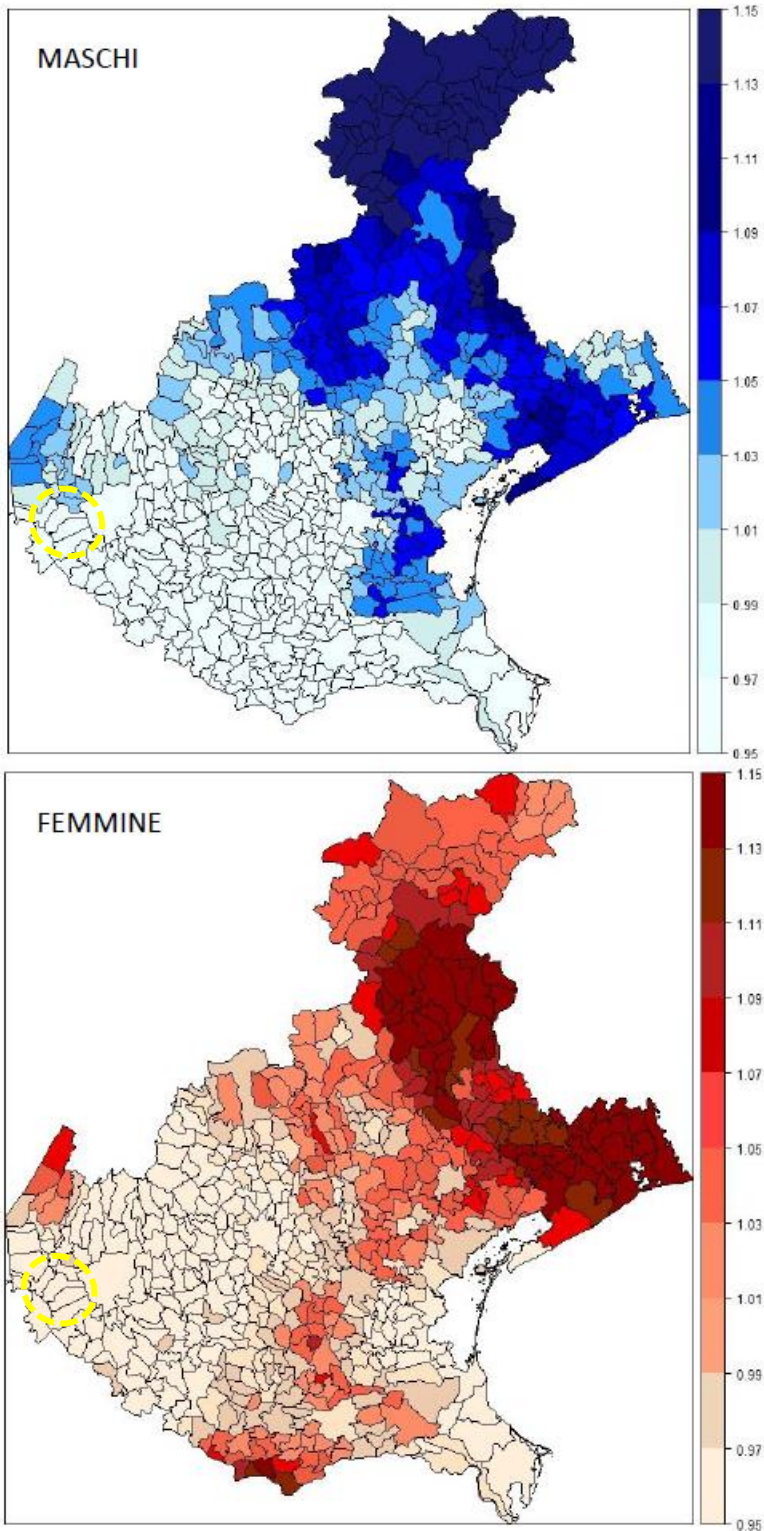


Figura 5.25 Mortalità per tumore maligno della mammella nella donna: mappa della mortalità su base comunale; stime bayesiane del rapporto standardizzato di mortalità. Età <85 anni. Veneto, periodo 2010-2016.

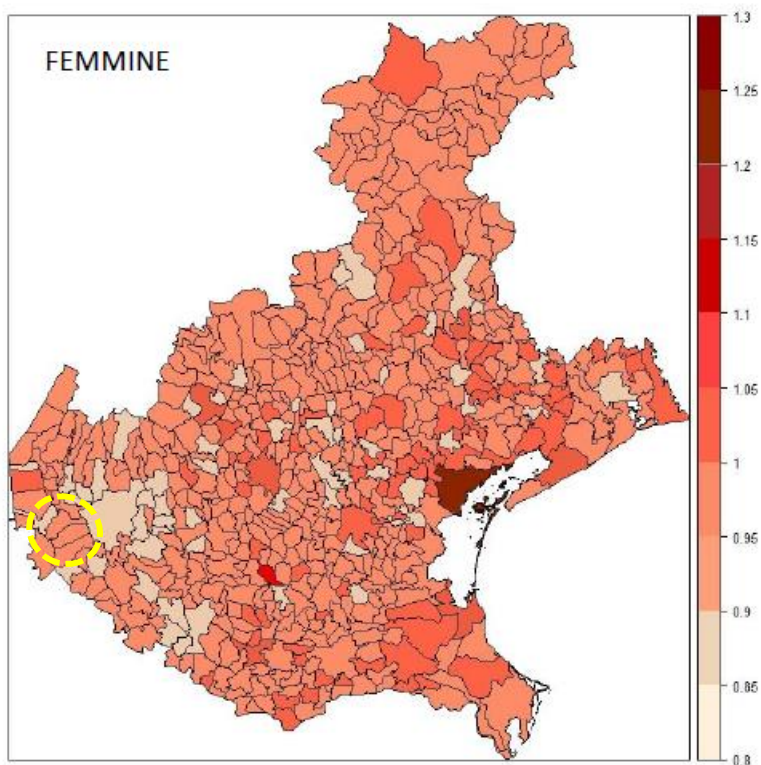
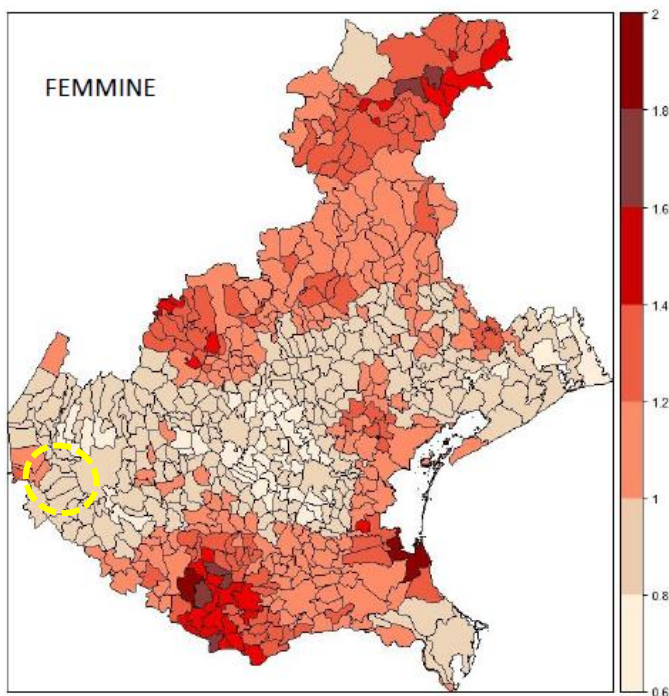
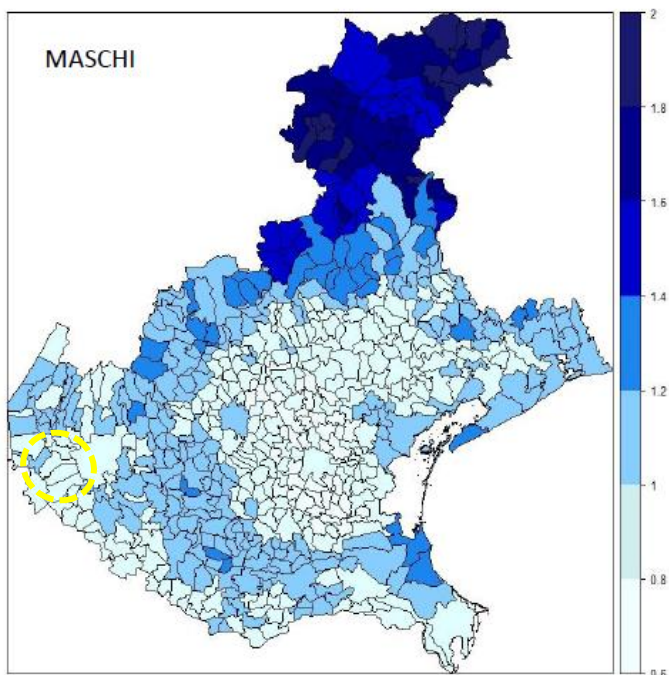


Figura 7.3 Mortalità per malattie del fegato: mappa della mortalità su base comunale; stime bayesiane del rapporto standardizzato di mortalità. Età <85 anni. Veneto, 2010-2016.



GENERAL CONTRACTOR

Cepav due



ALTA SORVEGLIANZA



Doc. N.

Progetto
INOR

Lotto
11

Codifica Documento
E E2 RG IM 000 0 085

Rev.
A

Foglio
216 di
251

1.2 VALUTAZIONE SIGNIFICATIVITA' AMBIENTALE

Realizzazione della viabilità di accesso alla piazzola di sicurezza della galleria GA17 (galleria naturale San Giorgio in Salici Est) nel Comune di Sona – Provincia di Verona.



1.2.1 Acque superficiali – Matrice di valutazione

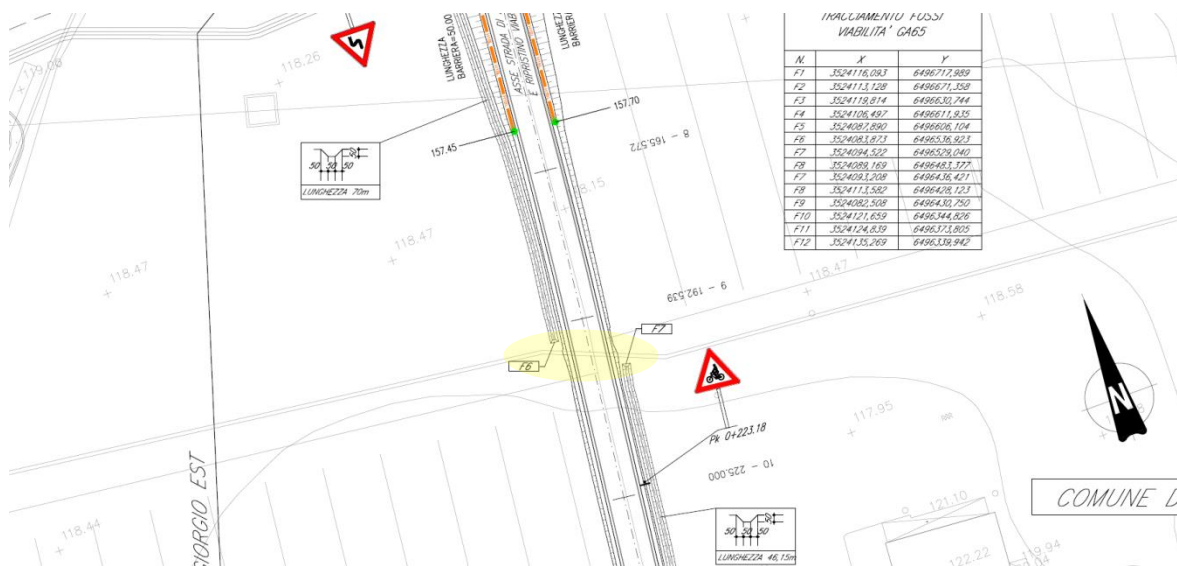
FASE DI CANTIERE						
MACRO-ATTIVITA'	ASPETTO AMBIENTALE MACRO-ATTIVITA'	Interferenza		Risultato	Risultato definitivo	Note
		SP	T			
PREPARAZIONE DEL SITO	Pulizia ed esportazione vegetazione	-1	1	-1	-1	In base alle informazioni reperibili (si veda la sezione relativa al Quadro conoscitivo sulla componente acque superficiali): - la variante non interferisce con i canali cartografati nella rete del Consorzio di Bonifica Veronese, né con canali che appartengono alla rete idrografica principale e secondaria definita dal Comune di Sona, - sono presenti due canali con manufatti idraulici. L'interferenza spaziale differenziale della variante sui c.i.s. risulta nel complesso trascurabile.
	Scotico e bonifica	-2	1	-2	-2	
	Formazione piazzali	-2	1	-2	-2	
	Installazione baracche e recinzioni, allacciamenti	0	1	0	0	
<i>Significatività dell'impatto parziale</i>				-2	-2	
LAVORI CIVILI	Scavi/riempimenti per opera e movimentazione terra carico/scarico materiali	-2	1	-2	-2	idem
	Formazione opere idrauliche	-2	1	-2	-2	
	Fondazioni/sottofondazioni	0	1	0	0	
	Formazione posa del materiale inerte, costruzione piste-strade cantiere ecc.	-1	1	-1	-1	
<i>Significatività dell'impatto parziale</i>				-2	-2	
LAVORI MECCANICI	Montaggio strutture metalliche e prefabbricati	0	1	0	0	Interferenza nulla per tali attività.
	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 ELETRICIE IMPIANTISTICA	Collegamenti elettrici, installazione illuminazione	0	1	0	0	Interferenza nulla per tali attività.
	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	Interferenza nulla/trascurabile per tali attività.
	Trasporto personale	0	1	0	0	
<i>Significatività dell'impatto parziale</i>				-1	-1	
ATTIVITA' DI RIPRISTINO	Smontaggio baracche e strutture logistiche	0	1	0	0	Interferenza nulla/trascurabile per tali attività.
	Pulizia e sistemazione finale delle aree di lavoro	-1	1	-1	-1	
<i>Significatività dell'impatto parziale</i>				-1	-1	

FASE DI ESERCIZIO						
MACRO-ATTIVITA'		Interferenza		Risultato	Risultato definitivo	Note
		I	V			
ESERCIZIO POST-OPERAM		0	1	0	0	Il recapito finale delle acque meteoriche della variante è il suolo, pertanto la modifica non comporta interferenze sulle acque superficiali. La vulnerabilità dei ricettori viene posta pari ad un valore medio rappresentativo di tutti i corpi idrici attraversati (assumibili ai canali irrigui del Consorzio di Bonifica Veronese).
<i>Significatività dell'impatto parziale</i>				0	0	

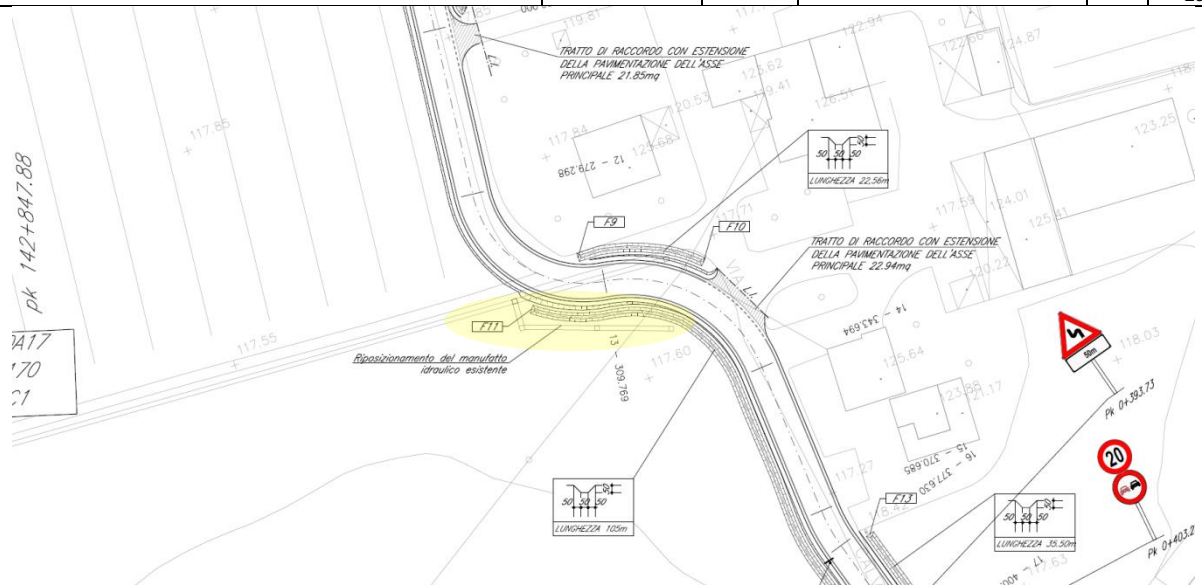
Mitigazioni ambientali in fase di costruzione

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 saranno analizzate e gestite nel progetto di PEV cui si rimanda per tutti i dettagli (si veda la Planimetria: elaborato INOR11EE2PZGA1707001A); in particolare si riportano di seguito alcuni estratti planimetrici, con evidenza risoluzione puntuale delle interferenze idrauliche:



Estratto planimetria INOR11EE2PZGA1707001A – Canale irriguo interrato già passante sotto la strada sterrata esistente Via Calvisana

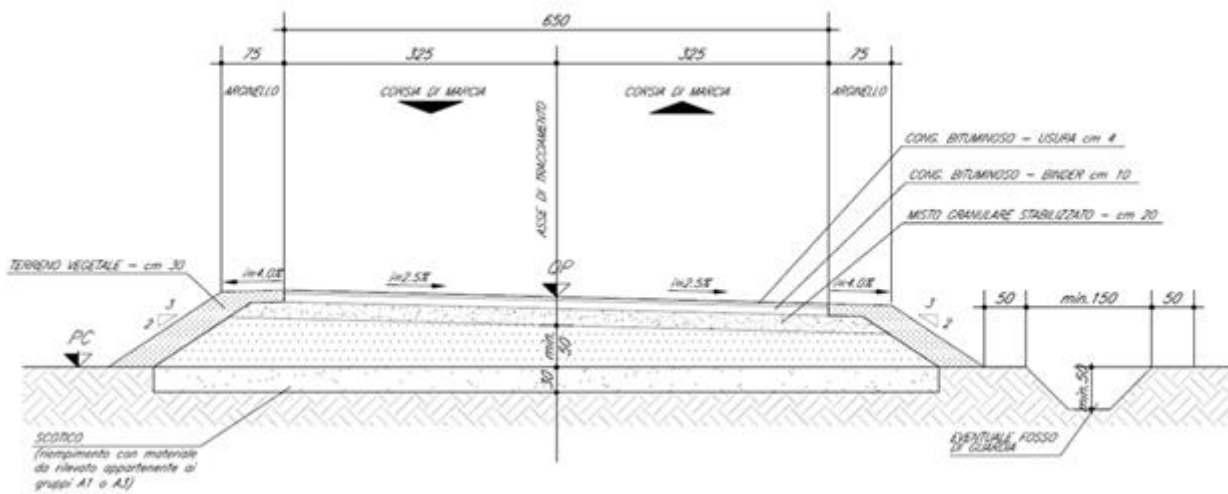


Estratto planimetria IN0R11EE2PZGA1707001A – Riposizionamento del manufatto idraulico esistente del canale irriguo interrato passante lungo la traversa della strada sterrata esistente Via Calvisana

Mitigazioni ambientali in fase di esercizio

I dettagli sullo smaltimento delle acque meteoriche di piattaforma sono descritti nella relazione tecnica generale IN0R11EE2ROGA1707001A, cui si rimanda per ogni approfondimento. Di seguito se ne riporta una breve sintesi.

Nel par. 4.2 è descritta la sezione dove le scarpate sono modellate con pendenza 2/3 e realizzate con rivestimento in terreno vegetale. Al piede delle scarpate sarà presente un fosso di guardia per lo smaltimento delle acque meteoriche di piattaforma.



Estratto planimetria IN0R11EE2PZGA1707001A – Sezione stradale

Pertanto le acque meteoriche della variante recapitano a suolo e non impattano sui corpi idrici superficiali.

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 realizzazione della viabilità di accesso alla piazzola di sicurezza della galleria GA17, non prevista da PD, non interferisce con aree di particolare interesse relativamente alla componente in oggetto, pertanto si attribuisce un giudizio di entità trascurabile.
	Scotico e bonifica	-1	1	-1	-1	
	Formazione piazzali	-1	1	-1	-1	
	Installazione baracche e recinzioni, allacciamenti	-1	1	-1	-1	
<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/sottofondazioni	0	1	0	0	
	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	L'attività di cantiere non è applicabile/non è correlabile con 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	-1	1	-1	-1	La realizzazione della viabilità di accesso alla piazzola di sicurezza della galleria GA17, non prevista da PD, non interferisce con aree di particolare interesse relativamente alla componente in oggetto, pertanto si attribuisce un giudizio di entità trascurabile.
	Posa cavi elettrici, quadri ed allacciamenti	-1	1	-1	-1	
<i>Significatività dell'impatto parziale</i>				-1	-1	
MOBILITAZIONI	Trasporto materiali/trifuti/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	In fase di esercizio l'opera non interferisce con la componente in oggetto.
<i>Significatività dell'impatto parziale</i>				0	0	

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	-1	1	-1	-1	La realizzazione della viabilità di accesso alla piazzola di sicurezza della galleria GA17, non prevista da PD, non interferisce con vincoli archeologici/naturali/paesistici o valenze riconosciute.
	Scotico e bonifica	-1	1	-1	-1	
	Formazione piazzali	-1	1	-1	-1	
	Installazione baracche e recinzioni, allacciamenti	-1	1	-1	-1	
<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/sottofondazioni	0	1	0	0	
	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	L'attività di cantiere non è applicabile/non è correlabile con 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 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 interferisce con la componente in oggetto.
<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	-1	1	-1	-1		La realizzazione della viabilità di accesso alla piazzola di sicurezza della galleria GA17, non prevista da PD, comporta scavi con profondità inferiori a 0,50 m.	
	Scotico e bonifica	-1	1	-1	-1			
	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	-1	1	-1	-1		idem	
	Formazione opere idrauliche	-1	1	-1	-1			
	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		L'attività di cantiere non è applicabile/non è correlabile con 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	

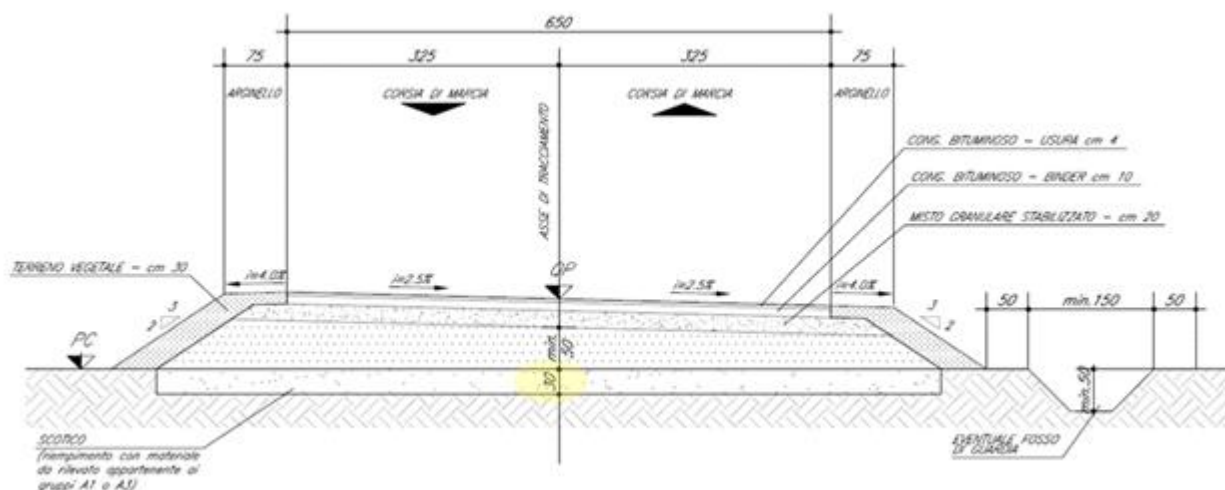
FASE DI ESERCIZIO								
MACRO-ATTIVITA'		Interferenza		Risultato		Risultato definitivo	Note	
		I	V					
ESERCIZIO POST-OPERAM		0	1	0	0		In fase di esercizio l'opera non comporta differenze rispetto allo stato di fatto pertanto si attribuisce un giudizio nullo.	
<i>Significatività dell'impatto parziale</i>						0	0	

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	In base alle informazioni del Quadro Conoscitivo, non è certo che sia rispettato sull'intero tragitto il franco minimo di 1 m tra il piano di imposta delle opere di progetto e il livello di massima escursione della falda. L'interferenza sulle acque sotterranee è valutata trascurabile per le attività di scotico/scavo.	
	Scotico e bonifica	-2	1	-2	-2		
	Formazione piazzali	-2	1	-2	-2		
	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	-2	1	-2	-2		
	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>					-1	-1	
LAVORI MECCANICI	Montaggio strutture metalliche e prefabbricati	0	1	0	0	Le attività non impattano sulla componente acque sotterranee	
	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 ELETTRICHE IMPIANTISTICA	Collegamenti elettrici, installazione illuminazione	0	1	0	0	Le attività non impattano sulla componente acque sotterranee	
	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	Le attività non impattano sulla componente acque sotterranee	
	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	Le attività non impattano sulla componente acque sotterranee	
	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 realizzazione della nuova viabilità prevista su viabilità pre-esistente e su aree della futura ferrovia non espone a rischi la componente acque sotterranee.	
<i>Significatività dell'impatto parziale</i>					-1	-1	

La variante comporta la realizzazione di una nuova viabilità con scavo di scotico pari a 30 cm, come si desume dalla sezione trasversale rappresentata nella tavola progettuale INOR11EE2PZGA1707001A.



Estratto planimetria INOR11EE2PZGA1707001A

Con riferimento al quadro conoscitivo, non essendo disponibili misure piezometriche nelle vicinanze delle aree di variante, in assenza di ulteriori dati sito specifici, i dati disponibili nei piezometri esistenti nella zona portano a considerare, a favore di sicurezza, una possibile soggiacenza inferiore ad 1 m per la variante oggetto di studio.

Si osserva che la nuova strada ricalca il percorso di una strada sterrata già esistente.

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	Risultato	Risultato definitivo	
PREPARAZIONE DEL SITO	Pulizia ed esportazione vegetazione	-1	1	-1	-1	La modifica riguarda la realizzazione di una viabilità di accesso al piazzale uscita di emergenza di GA17 S. Giorgio est. In termini valutativi è possibile considerare che le attività di cantiere previste per la realizzazione dell'opera prevista dalla variante minore V24 (Progetto Esecutivo) siano valutabili con un grado di significatività trascurabile; trattasi infatti di intervento viario a carattere locale e dimensionalmente ridotto. 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	-1	1	-1	-1	
	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>				-2	-2	
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	-2	1	-2	-2	idem
	Trasporto personale	-1	1	-1	-1	
<i>Significatività dell'impatto parziale</i>				-2	-2	
ATTIVITA' DI RIPRISTINO	Smontaggio baracche e strutture logistiche	0	1	0	0	idem
	Pulizia e sistemazione finale delle aree di lavoro	-1	1	-1	-1	
<i>Significatività dell'impatto parziale</i>				-1	-1	

FASE DI ESERCIZIO						
MACRO-ATTIVITA'		Interferenza		Risultato		Note
		I	V	Risultato	Risultato definitivo	
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 una viabilità di accesso al piazzale uscita di emergenza di GA17 S. Giorgio est. Nel Progetto Definitivo tale opera non era prevista in quanto, per l'area in oggetto, vi era una configurazione progettuale differente con opere secondarie (tratti viari, accessi, piazzali, ecc.) diverse anche in termini funzionali. Da ciò, la variante V24 può considerarsi a tutti gli effetti un intervento ex-novo.

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



Legenda:

 Progetto Definitivo (P.D. 2014)
 Progetto Esecutivo

 Area variante
 Limite corridoio urbanistico

GENERAL CONTRACTOR

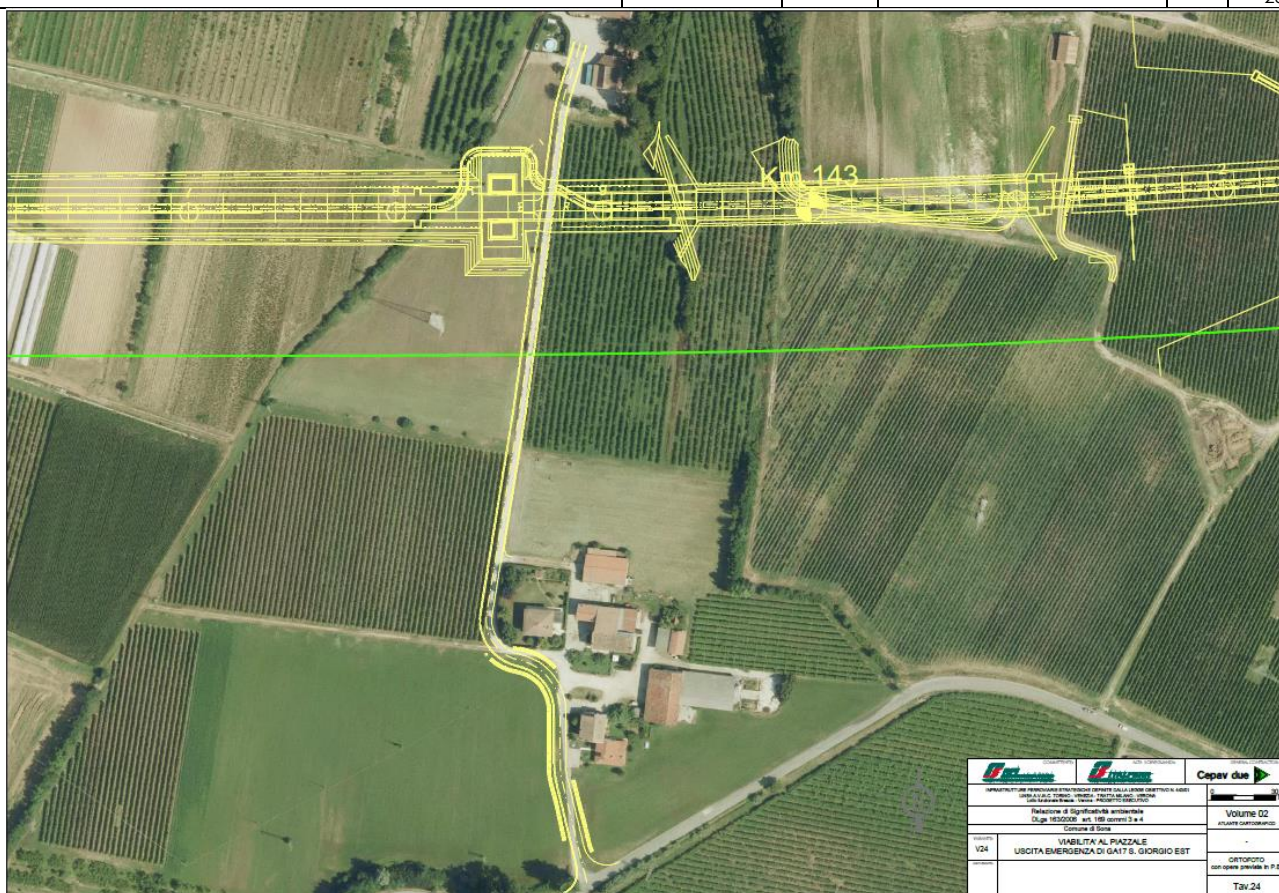


ALTA SORVEGLIANZA



GRUPPO FERROVIE DELLO STATO ITALIANE

Doc. N.

Progetto
INORLotto
11Codifica Documento
E E2 RG IM 000 0 085Rev.
AFoglio
227 di
251

Come si evince dalla documentazione progettuale, *“Il tracciato si sviluppa in direzione nord-sud a partire dal gruppo di abitazioni ubicato all’incrocio tra via Calvisana e via Pizzarel, scavalca la galleria San Giorgio in Salici affiancando la piazzola di sicurezza ubicata alla pk 142+847.88 della linea AV/AC, alla quale permette l’accesso, e percorre la stessa via Calvisana, della quale costituisce un risezionamento, fino ad innestarsi con un incrocio a “T” su via Campagnola”.*

I potenziali effetti indotti nei confronti della componente aria sono infatti riconducibili alle emissioni diffuse di inquinanti-polveri delle 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.

Ai fini della minimizzazione delle emissioni di polveri durante le fasi di cantierizzazione, qualora ritenuto necessario, si ritiene utile suggerire il perseguimento di accorgimenti/azioni atti a limitare fenomeni di produzione/dispersione di sostanze polverulente quali ad esempio:

- 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 PM10 e NOx 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.

In applicazione dei suddetti accorgimenti (che deve essere considerata "prassi" per ogni cantiere "sostenibile" in termini ambientali), si può quindi ribadire 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 ribadire la significatività dell'intervento sotto questo profilo di entità trascurabile.

Volendo comunque approfondire la fase di cantiere escludendo le condizioni di cautela/ordinarietà sopra citate, nel presente capitolo si riportano i risultati della valutazione dei possibili impatti sulla componente "atmosfera" riconducibili alla fase di realizzazione del nuovo tratto viario in oggetto.

In termini tipologico/generali, è possibile classificare il cantiere di un'opera viaria come "mobile". Il termine mobile deriva dalla caratteristica propria di mobilità del cantiere, risultando spesso in "movimento": la realizzazione di un asse viario prevede variegate operazioni/lavorazioni lungo tutto il tracciato/percorso previsto dal progetto. Tra le tipiche lavorazioni previste per la realizzazione di tale opera, quelle che possono considerarsi principalmente impattanti nei confronti della componente sono rappresentate dalle operazioni di scavo e gestioni dei materiali terrosi 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 per lo più operazioni di scotico del terreno vegetale precedentemente alla posa degli strati di inerti per la formazione del piano e/o di rilevati.

Complessivamente, in via del tutto preliminare, si stimano circa 4000 mc di terreno associate alle attività di scotico, sterri e riporti. Sempre in termini preliminari si stima un tempo di realizzazione pari a 3 mesi (comprendenti le suddette attività per attività di scotico, sbancamenti, scavi, formazione rilevati, posa materiali finitura, ecc.).

In considerazione della tipologia di cantiere (cantiere mobile), dal punto di vista metodologico si è ritenuto corretto individuare "situazioni tipo" potenzialmente più critiche e rappresentative dell'attività cantieristica ripetibili lungo tutto il tracciato viario in progetto. Tali condizioni sono individuabili nei punti in cui le operazioni di cantiere verranno effettuate in presenza di ricettori residenziali prossimi all'area di scavo.

I ricettori residenziali più vicini risultano essere degli edifici posti lungo l'attuale tracciato viario; si evidenzia infatti che l'intervento consta nel rifacimento di un ramo viario già esistente che consente l'accesso a piccoli nuclei abitati e che all'attualità presenta caratteristiche simili ad una strada podereale. In considerazione di quanto sopra, si è preso in considerazione il ricettore più vicino all'area di cantiere (5 m) e rappresentativo delle restanti edificazioni residenziali.



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 m³/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 m³/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 km/h * 3,7 kg/km=0,0259 kg/h) di PM_{10} ossia 25 g/h. La seconda 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} lb/tons, ovvero 1.20×10^{-3} kg/Mg di materiale caricato. Considerano per la fase di movimentazione la capacità dell'escavatore di gestire circa $30 \text{ m}^3/\text{h}$ e considerando una densità del materiale pari a $1,8 \text{ t/m}^3$, si stima una emissione oraria pari a circa 64 g/h .

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 (stimati in circa 4000 mc) è possibile valutare che l'attività di 1 mezzo di lavoro sia sufficiente per le lavorazioni di tali quantitativi nell'arco di tutta la durata del cantiere ipotizzata di 3 mesi (prendendo come assunti una giornata di lavoro tipo di 8 ore e considerando una movimentazione pari a $12 \text{ m}^3/\text{h}$ di materiale).

Ulteriore attività è rappresentata dal passaggio dei mezzi pesanti in ingresso/uscita dall'area di cantiere su percorsi non asfaltati. Anche in questo caso, in termini preliminari e cautelativi, si è considerato un ipotetico percorso non asfaltato in corrispondenza della presenza di ricettori per una lunghezza pari a 50 m (percorso determinato considerando una lunghezza ipotetica di influenza dell'azione di risollevarimento della polvere dovuta al passaggio di un mezzo pesante in corrispondenza del ricettore). Facendo riferimento all'espressione "Unpaved road" ($EF_i \text{ (Kg/Km)} = k_i * (s/12)^{a1} * (W/3)^{b1}$) e considerando autocarri con capacità di carico fino a 24 Mg si ottiene un fattore di emissione di $1,078 \text{ kg/km}$. Stimando un numero di viaggi/h pari a $0,5$ in&out dal cantiere (considerando 4 mezzi/giorno) e la già citata lunghezza cautelativa del percorso pari a 50 m , si ottiene un'emissione di 26 g/h . Attraverso interventi di bagnatura del percorso è possibile l'abbattimento della propagazione del materiale polverulento. In applicazione della formula di Cowherd et al (1998) e considerando una quantità media di trattamento pari a $0,1 \text{ l/m}^2$ ogni 4 ore, si ottiene un abbattimento pari all'97% delle emissioni stimate precedentemente: da 26 g/h a $0,8 \text{ g/h}$.

Nella tabella seguente si riporta la sommatoria delle emissioni di PM_{10} inerenti alle fasi esplicitate in precedenza senza interventi di mitigazione e riferibili alle "situazioni tipo".

Situazione tipo riferita alla realizzazione della nuova strada/rotatoria	
Attività	Emissioni (g/h)
Rimozione strati superficiali	25
Carico/scarico materiale	64
Transito su strade non asfaltate	26
TOTALE	115

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 PM10:

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 PM10 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	<104	Nessuna azione
	104 ÷ 208	Monitoraggio presso il recettore o valutazione modellistica con dati sito specifici
	> 208	Non compatibile (*)
50 ÷ 100	<364	Nessuna azione
	364 ÷ 628	Monitoraggio presso il recettore o valutazione modellistica con dati sito specifici
	> 628	Non compatibile (*)
100 ÷ 150	<746	Nessuna azione
	746 ÷ 1492	Monitoraggio presso il recettore o valutazione modellistica con dati sito specifici
	> 1492	Non compatibile (*)
>150	<1022	Nessuna azione
	1022 ÷ 2044	Monitoraggio presso il recettore o valutazione modellistica con dati sito specifici
	> 2044	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 inferiore a 100 giorni/anno

Di seguito si riporta la verifica della compatibilità dell'intervento con riferimento alle suddette soglie applicate alla "situazioni tipo" individuata.

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)
Ricettore rappresentativo	5	115	0-50	>208	104-208	<104

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 115 g/h, si conferma la compatibilità dell'intervento seppur non in termini assoluti: in questi casi le linee guida prevedono ulteriori approfondimenti attraverso monitoraggi presso i recettori più esposti o in alternativa tramite valutazioni modellistiche. Considerando però l'attuazione di possibili mitigazioni operative (es bagnatura dei tratti non asfaltati stimata che come evidenziato precedentemente consentirebbe un abbattimento dell'emissione superiore al 90%) che consentono la minimizzazione dei suddetti limitati superiori della soglia di compatibilità



assoluta in termini di g/h, nonché delle condizioni cautelative applicate alla presente valutazione (a titolo di esempio, valutazione condotta in considerazione della contemporaneità temporale delle varie attività/lavorazioni di scavo, stima del percorso non asfaltato pari alla lunghezza di tutto il ramo viario in progetto, ecc.) è possibile confermare la trascurabilità dei potenziali effetti della fase di cantiere.

La presenza di postazioni di monitoraggio del PMA ante-operam relativa all'opera principale linea ferroviaria AV/AC (già descritti 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 già evidenziate in precedenza (es. attività di bagnatura dell'area e/o nebulizzazione, utilizzo di barriere antipolvere mobili, ecc.), nonché delle condizioni cautelative applicate alla presente valutazione (a titolo di esempio, valutazione condotta in considerazione della contemporaneità temporale dei lavori dei differenti interventi/sub-varianti), è possibile confermare la trascurabilità dei potenziali effetti.

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. La variante consta nella realizzazione di una viabilità di accesso al piazzale uscita di emergenza di GA17 S. Giorgio est. Ne consegue che tale ramo viario sarà utilizzato esclusivamente per il suddetto fine nonché dai residenti dei nuclei abitati presenti lungo il tracciato. Seppur con caratteristiche dimensionali/tipologiche differenti, si evidenzia che tale percorso risulta esistente già all'attualità ed a servizio delle succitate edificazioni. L'asse, sia nella configurazione attuale che di progetto, non presenta caratteristiche tali da risultare un attrattore di nuovi flussi veicolari rilevanti con conseguenti 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 larealizzazione di una viabilità di accesso al piazzale uscita di emergenza di GA17 S. Giorgio est. In termini valutativi è possibile considerare che le attività di cantiere previste per la realizzazione dell'opera prevista dalla variante minore V24 (Progetto Esecutivo) siano valutabili con un grado di significatività trascurabile; trattasi infatti di intervento viario a carattere locale e dimensionalmente ridotto. 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	-1	1	-1	-1	
	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>				-2	-2	
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	-2	1	-2	-2	idem
	Trasporto personale	-1	1	-1	-1	
<i>Significatività dell'impatto parziale</i>				-2	-2	
ATTIVITA' DI RIPRISTINO	Smontaggio baracche e strutture logistiche	0	1	0	0	idem
	Pulizia e sistemazione finale delle aree di lavoro	-1	1	-1	-1	
<i>Significatività dell'impatto parziale</i>				-1	-1	

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 una viabilità di accesso al piazzale uscita di emergenza di GA17 S. Giorgio est. Nel Progetto Definitivo tale opera non era prevista in quanto, per l'area in oggetto, vi era una configurazione progettuale differente con opere secondarie (tratti viari, accessi, piazzali, ecc.) diversi anche in termini funzionali. Da ciò, la variante V24 può considerarsi a tutti gli effetti un intervento ex-novo.

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



Legenda:

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

-  Area variante
-  Limite corridoio urbanistico

GENERAL CONTRACTOR

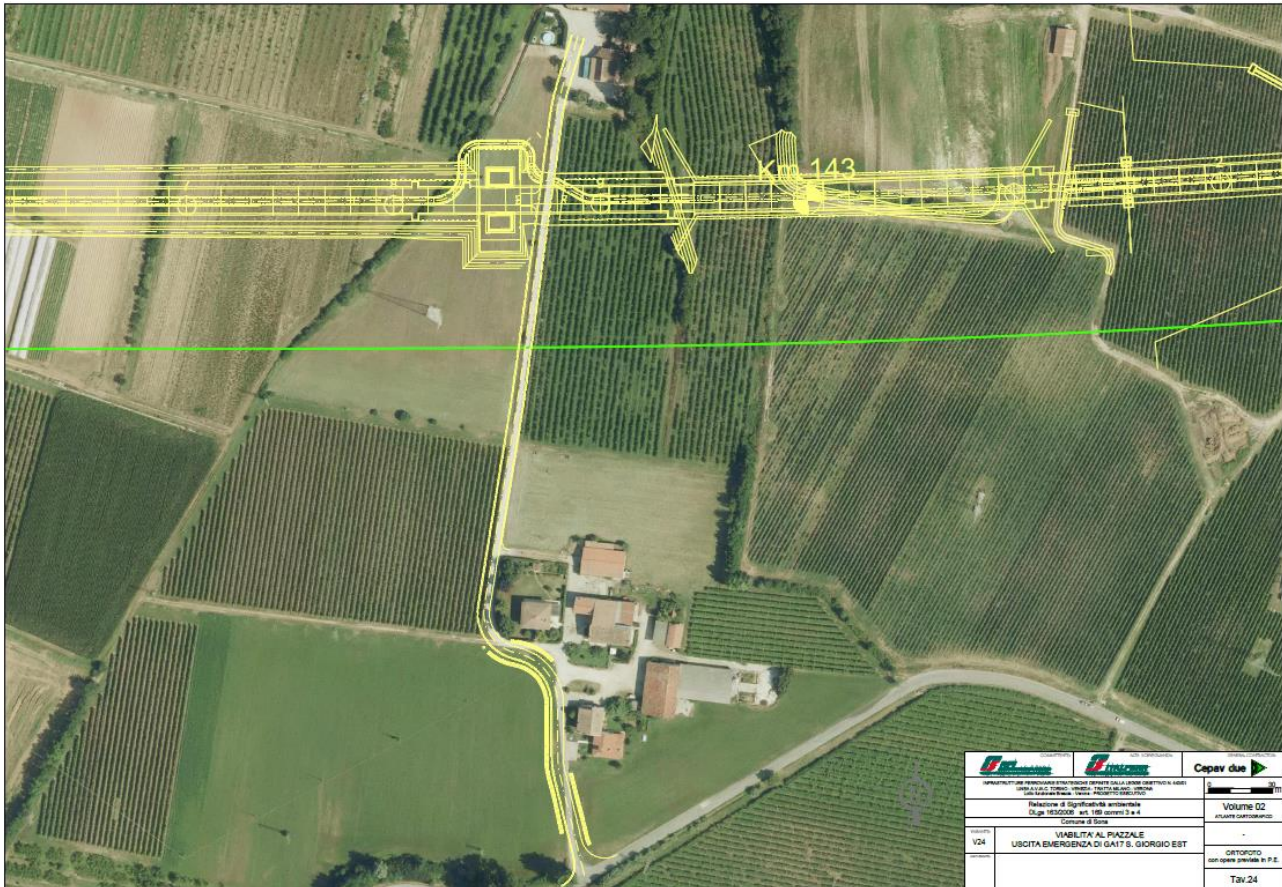
Cepav due



ALTA SORVEGLIANZA



Doc. N.

Progetto
INORLotto
11Codifica Documento
E E2 RG IM 000 0 085Rev.
AFoglio
235 di
251

Come si evince dalla documentazione progettuale, *“Il tracciato si sviluppa in direzione nord-sud a partire dal gruppo di abitazioni ubicato all’incrocio tra via Calvisana e via Pizzarel, scavalca la galleria San Giorgio in Salici affiancando la piazzola di sicurezza ubicata alla pk 142+847.88 della linea AV/AC, alla quale permette l’accesso, e percorre la stessa via Calvisana, della quale costituisce un risedizionamento, fino ad innestarsi con un incrocio a “T” su via Campagnola”.*

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. Come per la componente “atmosfera”, si suggerisce sin da subito il perseguimento di accorgimenti/azioni atti a limitare la propagazione del rumore durante le fasi di cantierizzazione 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.



In applicazione dei suddetti accorgimenti (che deve essere considerata “prassi” per ogni cantiere “sostenibile” in termini ambientali), si può quindi ribadire 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 ribadire la significatività dell’intervento sotto questo profilo di entità trascurabile.

Volendo comunque approfondire la fase di cantiere escludendo le condizioni di cautela/ordinarietà sopra citate, nel presente capitolo si riportano i risultati della valutazione dei possibili impatti sulla componente “rumore” riconducibili alla fase di realizzazione del nuovo tratto viario in oggetto.

Come già citato all’interno della valutazione della componente “atmosfera”, è possibile classificare il cantiere di un’opera viaria come “mobile”. In termini tipologico/generali infatti, la realizzazione di un asse viario prevede variegata operazioni/lavorazioni lungo tutto il tracciato/percorso previsto dal progetto. Anche in termini acustici, tra le tipiche lavorazioni previste per la realizzazione di tale opera, una delle principali è rappresentata dalle operazioni di scavo con le conseguenti emissioni sonore prodotte dai macchinari impiegati. Altre attività rilevanti dal punto di vista acustico possono essere associate alle asfaltature o alla presenza di macchine da lavoro per la realizzazione di riempimenti/rilevati, opere strutturali, ecc..

In applicazione della medesima metodica valutativa preliminare utilizzata per la componente “atmosfera” ed 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 Potenza elettrica P _{el} in kW ⁽¹⁾ Massa dell'apparecchio m in kg Ampiezza di taglio L in cm	Livello ammesso di potenza sonora in dB/1 pW	
		Fase I A partire dal 3 gennaio 2002	Fase II A partire dal 3 gennaio 2006
Mezzi di compattazione (rulli vibranti, piastre vibranti e vibrocosteripatori)	P ≤ 8	108	105 ⁽²⁾
	8 < P ≤ 70	109	106 ⁽²⁾
	P > 70	89 + 11 lg P	86 + 11 lg P ⁽²⁾
Apripista, pale caricatrici e terne cingolate	P ≤ 55	106	103 ⁽²⁾
	P > 55	87 + 11 lg P	84 + 11 lg P ⁽²⁾
Apripista, pale caricatrici e terne gommati; dumper; compattatori di rifiuti con	P ≤ 55	104	101 ⁽²⁾ ⁽³⁾
	P > 55	85 + 11 lg P	82 + 11 lg P ⁽²⁾ ⁽³⁾

GENERAL CONTRACTOR



ALTA SORVEGLIANZA



GRUPPO FERROVIE DELLO STATO ITALIANE

Doc. N.

Progetto
INORLotto
11Codifica Documento
E E2 RG IM 000 0 085Rev.
AFoglio
237 di
251

pala caricatrice; carrelli elevatori con motore a combustione interna con carico a sbalzo; gru mobili; mezzi di compattazione (rulli statici); vibrofinitrici; centraline idrauliche			
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
	$P > 15$	$97 + 2 \lg P$	$95 + 2 \lg P$
Tosaerba, tagliaerba elettrici e tagliabordi elettrici	$L \leq 15$	96	$94^{(2)}$
	$50 < L \leq 70$	100	98
	$70 < L \leq 120$	100	$98^{(2)}$
	$L > 120$	105	$103^{(2)}$

(*) 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

(¹) P_{el} 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.

(²) I valori delle 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 cariatrici (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.
(³) 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 e' calcolato mediante formula, il valore calcolato e' arrotondato al numero intero piu' 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 110 dB(A).

I ricettori residenziali più vicini risultano essere degli edifici posti lungo l'attuale tracciato viario; si evidenzia infatti che l'intervento consta nel rifacimento di un tramo viario già esistente che consente l'accesso a piccoli nuclei abitati e che all'attualità presenta caratteristiche simili ad una strada podereale. In considerazione di quanto sopra, si è preso in considerazione il ricettore più vicino all'area di cantiere (5 m) e rappresentativo delle restanti edificazioni residenziali.



Si evidenzia che una sorgente puntuale con potenza sonora pari a 110 dB(A) in campo aperto determina una pressione sonora pari a 85 dB(A) a 5 m di distanza. In considerazione della tipologia di interventi previsti (cantiere per la realizzazione asse viario), della metodica cautelativa di valutazione applicata che

esula dal considerare condizioni di ordinarietà, è indubbio che la rumorosità prodotta dalla fase di cantiere comporti il mancato rispetto dei limiti normativi vigenti. Ciò detto, nel ribadire che la presente valutazione ha un carattere preventivo e cautelativo (come detto si è considerata la compresenza di varie lavorazioni nonché di funzionamento contemporaneo e a massimo regime degli impianti/macchinati), con l'applicazione degli accorgimenti citati precedentemente e previsti dal progetto come ad esempio l'utilizzo di barriere antirumore mobili, è possibile valutare una sensibile riduzione dell'impatto rumoroso presso i ricettori più esposti. A supporto e conferma di quanto detto, si riportano di seguito alcuni estratti relativi alle valutazioni della fase di cantierizzazione dell'opera principale (LINEA A.V. /A.C. TORINO – VENEZIA Tratta MILANO – VERONA - Lotto Funzionale Brescia-Verona – IN0500DE2RGSA00001031) contenute nello Studio di Impatto Ambientale (SIA):

“L'impatto acustico indotto dalle attività connesse al Fronte Avanzamento Lavori deriva prevalentemente dalle emissioni rumorose dei macchinari in funzione sul FAL.

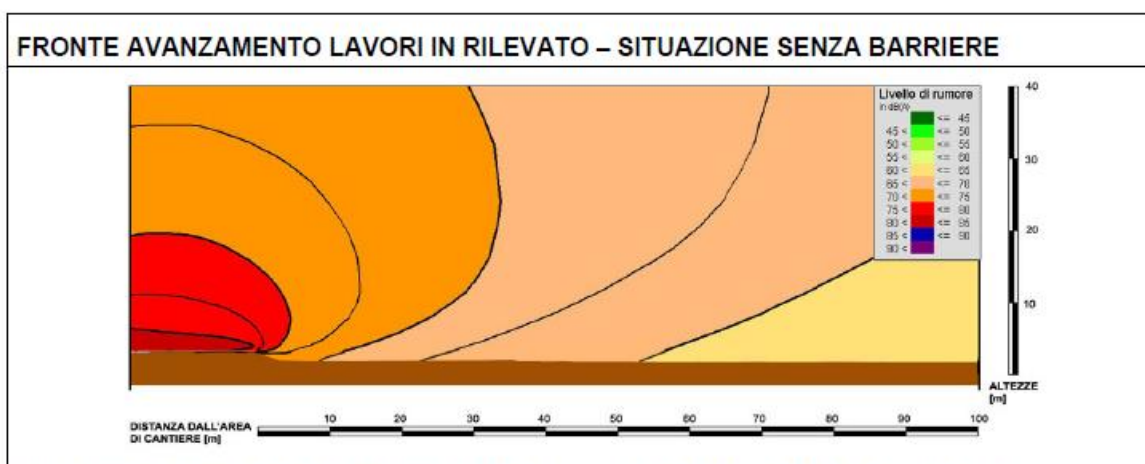
Sono state individuate 4 tipologie costruttive diverse: Rilevato (comprensivo di opere d'arte minori quali tombini o attraversamenti), Trincea, Viadotto e Galleria Artificiale. Per ciascuna tipologia si è quindi provveduto all'individuazione delle lavorazioni che la compongono e delle macchine di cantiere necessarie per la realizzazione delle stesse.

(...)

Dalle simulazioni effettuate, con e senza interventi di mitigazione, è possibile fare le seguenti considerazioni:

- 1) Per i tratti in rilevato e trincea, con barriere di altezza 3 m è possibile riportare i livelli acustici entro il limite di riferimento di 70 dB(A), in presenza di ricettori di 2-3 piani anche adiacenti l'area di lavoro.*
- 2) Nel caso di viadotti e tratti in cui è prevista la realizzazione di opere d'arte minori, risultano necessarie barriere di altezze maggiori a 3 m.*
- 3) Per le gallerie l'altezza delle barriere è strettamente correlata non solo alla distanza dall'area di lavoro ma anche all'altezza del ricettore stesso”.*

Prendendo in riferimento la casistica relativa alle opere in rilevato (cautelativamente assimilabili alla tipologia d'intervento in oggetto), si riportano di seguito le risultanze delle simulazioni condotte all'interno dello SIA.



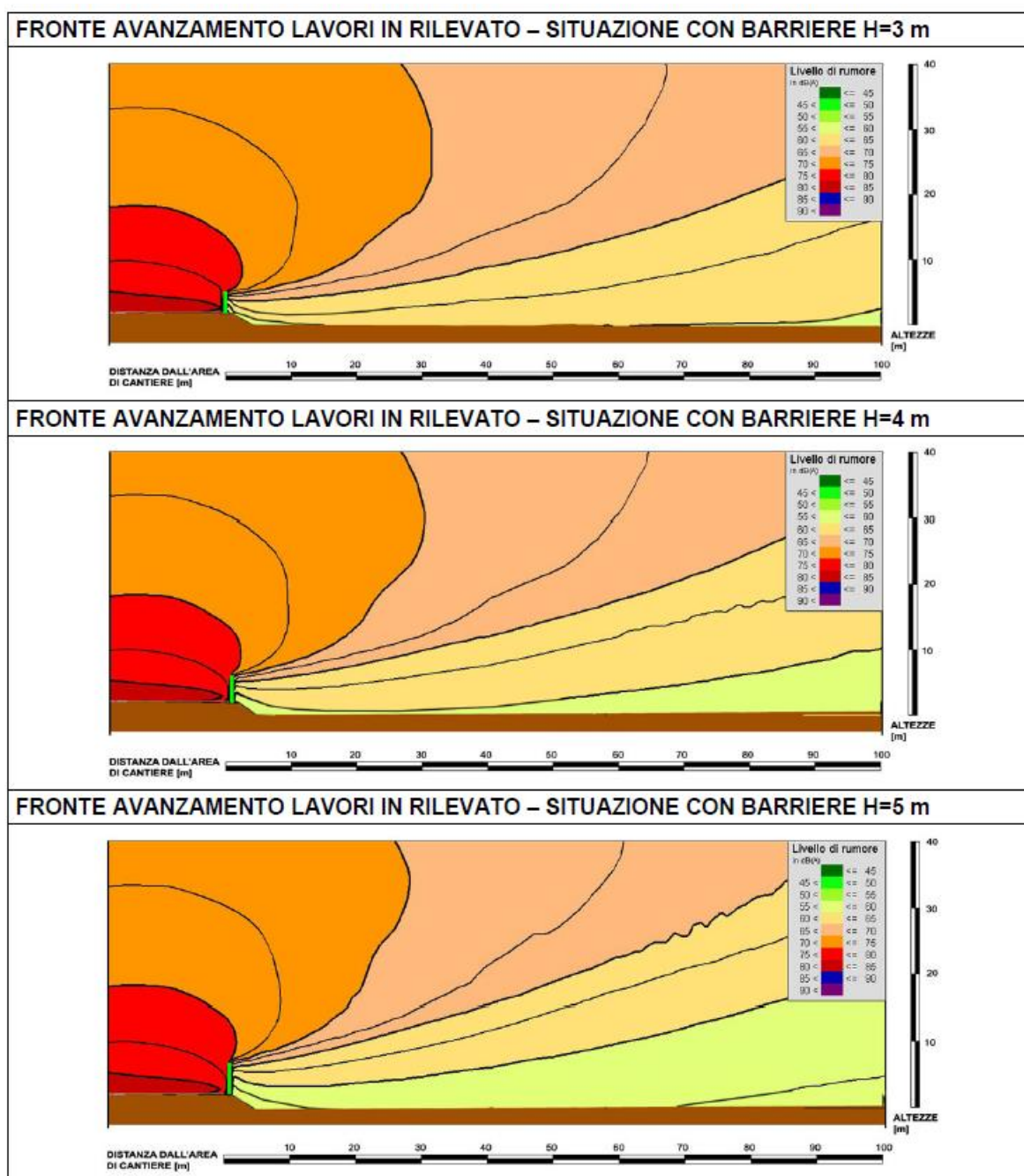
(...)

Dall'esame dei diagrammi sopra riportati è possibile fare le seguenti considerazioni:

1. Per le attività di scavo e movimentazione materiali che caratterizzano le attività di fronte avanzamento lavori nei tratti in rilevato e trincea viene superato il livello di riferimento di 70 dB(A) nel periodo diurno entro una fascia di circa 30 m dall'area di lavoro

(...)

Si riporta nei grafici seguenti l'andamento delle isofoniche per le tre tipologie di fronte avanzamento lavori analizzate e per altezze di barriere pari a 3, 4 e 5 m.



Come si può osservare dalle suddette simulazioni, attraverso l'applicazione di barriere antirumore mobili di varia altezza è possibile riportare i livelli acustici entro il valore di riferimento pari a 70 dB(A) in presenza

GENERAL CONTRACTOR

Cepav due



ALTA SORVEGLIANZA



Doc. N.

Progetto
INOR

Lotto
11

Codifica Documento
E E2 RG IM 000 0 085

Rev.
A

Foglio
241 di
251

di ricettori adiacenti alle aree di cantiere (livello previsto quale limite ancora normato dalla zonizzazione acustica). 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 (come nel caso in oggetto), possano essere autorizzati anche in deroga ai limiti vigenti in campo di inquinamento acustico dal sindaco. Si tiene inoltre ad evidenziare che le attività di cantierizzazione riferite all'opera principale, vedono, per ovvie ragioni, l'impiego di macchinari/impianti con potenze sonore sensibilmente maggiori rispetto a quelle presumibilmente utilizzate per la realizzazione dell'asse viario in oggetto. Pertanto, in considerazione di quanto sopra esposto e delle condizioni di sovrastima della propagazione sonora, è possibile valutare, dal punto di vista qualitativo, la significatività dell'intervento nella fase di cantiere in entità trascurabile.

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. La variante consta nella realizzazione di una viabilità di accesso al piazzale uscita di emergenza di GA17 S. Giorgio est. Ne consegue che tale ramo viario sarà utilizzato esclusivamente per il suddetto fine nonché dai residenti dei nuclei abitati presenti lungo il tracciato. Seppur con caratteristiche dimensionali/tipologiche differenti, si evidenzia che tale percorso risulta esistente già all'attualità ed a servizio delle succitate edificazioni. L'asse, sia nella configurazione attuale che di progetto, non presenta caratteristiche tali da risultare un attrattore di nuovi flussi veicolari rilevanti con conseguenti emissioni di rumore.

1.2.8 Vibrazioni – Matrice di valutazione

FASE DI CANTIERE						
MACRO-ATTIVITA'	ASPETTO AMBIENTALE MACRO-ATTIVITA'	Interferenza		Risultato		Note
		SP	T		Risultato definitivo	
PREPARAZIONE DEL SITO	Pulizia ed esportazione vegetazione	-1	1	-1	-1	La modifica riguarda larealizzazione di una viabilità di accesso al piazzale uscita di emergenza di GA17 S. Giorgio est. In termini valutativi è possibile considerare che le attività di cantiere previste per la realizzazione dell'opera prevista dalla variante minore V24 (Progetto Esecutivo) siano valutabili con un grado di significatività trascurabile; trattasi infatti di intervento viario a carattere locale e dimensionalmente ridotto. Tale intervento rappresenta altresì una "ricucitura" della viabilità poderal (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	-1	1	-1	-1	
	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>				-2	-2	
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 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	-2	1	-2	-2	idem
	Trasporto personale	-1	1	-1	-1	
<i>Significatività dell'impatto parziale</i>				-2	-2	
ATTIVITA' DI RIPRISTINO	Smontaggio baracche e strutture logistiche	0	1	0	0	idem
	Pulizia e sistemazione finale delle aree di lavoro	-1	1	-1	-1	
<i>Significatività dell'impatto parziale</i>				-1	-1	

FASE DI ESERCIZIO						
MACRO-ATTIVITA'		Interferenza		Risultato		Note
		I	V		Risultato definitivo	
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



GRUPPO FERROVIE DELLO STATO ITALIANE

Doc. N.

Progetto
IN0R

Lotto
11

Codifica Documento
E E2 RG IM 000 0 085

Rev.
A

Foglio
243 di
251

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.

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
INOR

Lotto
11

Codifica Documento
E E2 RG IM 000 0 085

Rev.
A

Foglio
245 di
251

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 larealizzazione di una viabilità di accesso al piazzale uscita di emergenza di GA17 S. Giorgio est. In termini valutativi è possibile considerare che le attività di cantiere previste per la realizzazione dell'opera prevista dalla variante minore V24 (Progetto Esecutivo) siano valutabili con un grado di significatività trascurabile; trattasi infatti di intervento viario a carattere locale e dimensionalmente ridotto. 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	-1	1	-1	-1	
	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>				-2	-2	
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	-2	1	-2	-2	idem
	Trasporto personale	-1	1	-1	-1	
<i>Significatività dell'impatto parziale</i>				-2	-2	
ATTIVITA' DI RIPRISTINO	Smontaggio baracche e strutture logistiche	0	1	0	0	idem
	Pulizia e sistemazione finale delle aree di lavoro	-1	1	-1	-1	
<i>Significatività dell'impatto parziale</i>				-1	-1	

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
INOR

Lotto
11

Codifica Documento
E E2 RG IM 000 0 085

Rev.
A

Foglio
247 di
251

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 espirato 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	-2	-1	-1	-1	-1	-1	-1	-1	0	-1
LAVORI CIVILI	-2	-1	-1	-1	-1	-2	-2	-2	0	-2
LAVORI MECCANICI	0	0	0	0	0	-1	-1	-1	0	-1
LAVORI ELETTRICI E IMPIANTISTICA	0	-1	0	0	0	0	0	0	0	0
MOBILITAZIONI	-1	-1	0	0	0	-2	-2	-2	0	-2
ATTIVITA' DI RIPRISTINO	-1	0	0	0	0	-1	-1	-1	0	-1
<i>Significatività dell'impatto globale sulla componente</i>	-1	-1	-1	-1	-1	-2	-2	-2	0	-2

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

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	0	0	0	-1	0	0	0	0	0
<i>Significatività dell'impatto globale sulla componente</i>	0	0	0	0	-1	0	0	0	0	0

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

1.3 CONCLUSIONI VARIANTE V24

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	
V24	-1	-1	-1	-1	-1	-2	-2	-2	0	-2	
<i>Significatività dell'impatto globale della variante</i>	-1	-1	-1	-1	-1	-2	-2	-2	0	-2	-1
TRASCURABILE											

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

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	
V24	0	0	0	0	-1	0	0	0	0	0	
<i>Significatività dell'impatto globale della variante</i>	0	0	0	0	-1	0	0	0	0	0	0
NULLO											

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

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



ACQUE SUPERFICIALI

In applicazione della metodologia proposta nonché degli approfondimenti valutativi condotti, è possibile valutare complessivamente trascurabili i potenziali impatti sui corpi idrici esistenti dovuti alla variante.

In ogni caso, le interferenze dirette con i canali irrigui presenti saranno puntualmente gestite.

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 non sono le acque superficiali.

FLORA, FAUNA E HABITAT NATURALI

In merito alle caratteristiche principali della componente ambientale in oggetto emerge che, sulla base delle informazioni bibliografiche, l'area oggetto di intervento ricade in un'area di connessione naturalistica. Nelle aree restanti interessate 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 trascurabile in fase di cantiere mentre, in fase di esercizio, l'impatto dell'opera in variante è classificabile come neutro in quanto la variante progettuale dell'opera non comporta differenti azioni di interferenza nei confronti della componente analizzata rispetto alla situazione attuale.

BENI STORICI, ARCHITETTONICI, NATURALI E PAESAGGISTICI

Con riferimento specifico al contesto in cui si inserisce l'opera, l'impatto sulla componente è da ritenersi trascurabile in fase di esecuzione dei lavori in quanto ricade in un'area caratterizzata da un vincolo ambientale ai sensi del D. Lgs. 142/04.

In fase di esercizio l'impatto è nullo in quanto l'opera non interferisce con aree di interesse architettonico, naturale o paesaggistico e, inoltre, non ci sono differenze di alterazioni sulla componente rispetto alla situazione attuale.

SUOLO

Con riferimento alle risultanze dell'analisi, l'impatto sulla componente in fase di costruzione è trascurabile in quanto la realizzazione della strada comporta scavi con profondità inferiori a 0,5 m. In fase di esercizio, la variante non comporta differenze di impatto rispetto allo stato di fatto.

ACQUE SOTTERRANEE

In applicazione della metodologia proposta nonché degli approfondimenti valutativi condotti, è possibile valutare complessivamente trascurabili i potenziali impatti sulle acque sotterranee dovuti alla variante, 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, sia oggetto di monitoraggio sia in fase di corso d'opera che di post operam.

ATMOSFERA

In applicazione della metodologia proposta nonché degli approfondimenti valutativi condotti relativi alla dispersione di materiale polverulento durante l'attività di cantiere con particolare riferimento ai possibili ricettori residenziali più esposti, è possibile valutare trascurabili i potenziali impatti attribuibili alla modifica V24 nella fase di realizzazione (valutati considerando cautelativamente condizioni con e senza l'applicazione di interventi mitigativi ordinari per attività di realizzazione di opere viarie). Per quanto riguarda la fase di esercizio è possibile attribuire un giudizio nullo dei potenziali impatti, soprattutto in virtù dell'assenza di nuovi indotti di traffico veicolare rilevanti.

RUMORE E VIBRAZIONI

In applicazione della metodologia proposta nonché degli approfondimenti valutativi condotti relativi alla propagazione sonora durante l'attività di cantiere con particolare riferimento ai possibili ricettori residenziali più esposti, è possibile valutare trascurabili i potenziali impatti attribuibili alla modifica V24 nella fase di realizzazione (valutati considerando cautelativamente condizioni con e senza l'applicazione di interventi mitigativi ordinari per attività di realizzazione di opere viarie). Per quanto riguarda la fase di esercizio è possibile attribuire un giudizio nullo dei potenziali impatti, soprattutto in virtù dell'assenza di nuovi indotti di traffico veicolare rilevanti.

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 sostenere che la variante in oggetto non determini variazioni rilevanti della qualità dell'aria e pertanto criticità nei confronti della componente "salute pubblica".