

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 4

VOLUME 02: Valutazione ambientale

Variante M55

GENERAL CONTRACTOR	DIRETTORE LAVORI
Consorzio Cepav due Consorzio Cepav due Il Direttore del Consorzio (Ing. T. Toninelli)	
Data: _____	Data: _____

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

PROGETTAZIONE						IL PROGETTISTA	
Rev.	Descrizione	Redatto	Data	Verificato	Data	Progettista	Data
A	Emissione	Toninelli / ING. AMB	07/10/22	Bellini	07/10/22	Ing. Carlo Gorio	07/10/22
B							
C							

Stampa circolare: ORDINE DEGLI INGEGNERI DELLA PROVINCIA DI MILANO, Sez. A - Settore Civile e Ambientale, A. 33945

Stampa rettangolare: ING. CARLO GORIO, Ingegnere, CAPLOGORIO, Cuneo Ambientale Industriale, Data: 07/10/22

CIG. 751447334A

File: INOR11EE2RGIM0000061A_M55
071022



Progetto cofinanziato
dalla Unione Europea

CUP: F81H91000000008

INDICE

1	VALUTAZIONE SIGNIFICATIVITÀ AMBIENTALE VARIANTE M55.....	5
1.1	QUADRO CONOSCITIVO M55	6
1.1.1	Acque superficiali	26
1.1.1.1	<i>Analisi delle cartografie Reticolo idrografico presenti nel PGT del Comune di Desenzano.....</i>	26
1.1.1.2	<i>Piano di Monitoraggio Ambientale ante-operam AV/AC.....</i>	30
1.1.2	Flora, fauna ed habitat naturali	34
1.1.2.1	<i>La Rete Ecologica Regionale, Provinciale e Comunale</i>	34
1.1.2.2	<i>Analisi della cartografia delle aree protette – Regione Lombardia.....</i>	42
1.1.2.3	<i>Analisi della cartografia delle aree prioritarie della biodiversità – Regione Lombardia</i>	42
1.1.2.4	<i>Analisi della cartografia dei tipi forestali reali – Regione Lombardia.....</i>	44
1.1.2.5	<i>Il Piano di Indirizzo Forestale della Provincia di Brescia.....</i>	45
1.1.2.6	<i>Piano Monitoraggio Ambientale ante-operam AV/AC – Componente vegetazione</i>	48
1.1.2.6.1	<i>Dati desunti dal Report di Monitoraggio Ambientale – Vegetazione anni 2017/2018 – fase AO – Regione Lombardia LCI</i>	48
1.1.2.7	<i>Il Piano Faunistico Venatorio della Provincia di Brescia.....</i>	51
1.1.2.8	<i>“Atlante degli uccelli nidificati in Provincia di Brescia (Lombardia) Aggiunte 1992-2006” – Brichetti P., Gargioni A.</i>	52
1.1.2.9	<i>Piano Monitoraggio Ambientale ante-operam AV/AC – Componente fauna</i>	62
1.1.2.9.1	<i>Dati desunti dal Report di Monitoraggio Ambientale – Componente fauna anni 2017/2018 – fase AO - Regione Lombardia LCI.....</i>	62
1.1.3	Beni storici, architettonici, naturali e paesaggistici	66
1.1.3.1	<i>P.G.T. del Comune di Desenzano del Garda.....</i>	66
1.1.3.2	<i>Piano di Monitoraggio Ante-Operam.....</i>	72
1.1.4	Suolo.....	80
1.1.4.1	<i>P.G.T. del Comune di Desenzano del Garda.....</i>	80
1.1.4.2	<i>Piano di Monitoraggio ambientale Ante-Operam.....</i>	82
1.1.5	Acque sotterranee	87
1.1.5.1	<i>Analisi cartografie geologica, idrogeologica presenti nel PGT del Comune di Desenzano</i>	87
1.1.5.2	<i>Dati progetto esecutivo Cepav due.....</i>	93
1.1.5.3	<i>Piano di Monitoraggio Ambientale ante-operam AV/AC.....</i>	95
1.1.5.4	<i>Aggiornamento Studio idrogeologico e idrochimico (settembre 2020)</i>	96
1.1.5.5	<i>Sintesi livelli e soggiacenza della falda in zona</i>	99
1.1.6	Atmosfera	100
1.1.6.1	<i>Documento zonizzazione del territorio regionale qualità dell'aria (Regione Lombardia e ARPA)</i>	100



1.1.6.2	“Rapporto sullo stato dell’ambiente in Lombardia” del 2019 (ARPA Lombardia e Regione Lombardia)	
105	
1.1.6.3	“Rapporto sulla qualità dell’aria” di Brescia e Provincia (ARPA Lombardia)	109
1.1.6.4	Inventario INEMAR (Regione Lombardia – 2019)	115
1.1.6.5	Piano Monitoraggio Ambientale ante-operam AV/AC	123
1.1.6.5.1	<i>Dati desunti dal Report di Monitoraggio Ambientale – Atmosfera anno 2018 – fase AO – Regione Lombardia LC1</i>	123
1.1.7	Rumore e vibrazioni	129
1.1.7.1	Piano Monitoraggio Ambientale ante-operam AV/AC	131
1.1.7.1.1	<i>Report Monitoraggio Ambientale – Rumore/addendum anno 2019 – Fase AO – LC1 e LC2</i>	131
1.1.7.1.2	<i>Report Monitoraggio Ambientale – Vibrazioni – Anno 2018 – Fase AO</i>	135
1.1.8	Radiazioni elettromagnetiche	138
1.1.9	Salute pubblica	142
1.1.9.1	<i>Atlante di Mortalità nei distretti dell’ASL Brescia 2006-2008</i>	142
1.1.9.2	<i>Mortalità per cause dal 2000 al 2012 – Allegato: l’atlante distrettuale di mortalità 2009-2012</i>	145
1.1.9.3	<i>Mortalità nella ATS di Brescia: impatto, andamento temporale e caratterizzazione territoriale – 2000-2018”</i>	149
1.2	VALUTAZIONE SIGNIFICATIVITA’ AMBIENTALE	159
1.2.1	Acque superficiali – Matrice di valutazione	160
1.2.2	Flora, fauna ed habitat naturali – Matrice di valutazione	166
1.2.3	Beni storici, architettonici, naturali e paesaggistici – Matrice di valutazione	168
1.2.4	Suolo – Matrice di valutazione	169
1.2.5	Acque sotterranee – Matrice di valutazione	170
1.2.6	Atmosfera – Matrice di valutazione	174
1.2.6.1	<i>Fase di cantiere</i>	175
1.2.6.2	<i>Fase di esercizio</i>	181
1.2.7	Rumore – Matrice di valutazione	182
1.2.7.1	<i>Fase di cantiere</i>	183
1.2.7.2	<i>Fase di esercizio</i>	188
1.2.8	Vibrazioni – Matrice di valutazione	189
1.2.9	Radiazioni elettromagnetiche – Matrice di valutazione	191
1.2.10	Salute pubblica	192
1.2.11	Conclusioni	194
1.3	CONCLUSIONI VARIANTE M55	195

ALLEGATI

- 1) **“Carta del rilievo del sistema idrografico –rilievi 2015” Tavola 2/B (luglio 2015) da Studio aggiornato del reticolo idrografico - Documento di polizia idraulica – PGT Comune di Desenzano**
- 2) **“Carta delle fasce di tutela del reticolo principale e minore” Tavola 3/B (luglio 2015) da Studio aggiornato del reticolo idrografico - Documento di polizia idraulica – PGT Comune di Desenzano**
- 3) **“Carta dei vincoli geologici” Tavola SG T10 (gennaio 2016) da Componente geologica, idrogeologica e sismica del PGT – PGT Comune di Desenzano**
- 4) **“Carta idrogeologica” Tavola SG T04 (gennaio 2016) da Componente geologica, idrogeologica e sismica del PGT– PGT Comune di Desenzano**
- 5) **“Carta del dissesto con legenda uniformata PAI” Tavola SG T13 (gennaio 2016) da Componente geologica, idrogeologica e sismica del PGT – PGT Comune di Desenzano**
- 6) **“Carta della vulnerabilità delle acque sotterranee (prima falda)” Tavola SG T05 (gennaio 2016) da Componente geologica, idrogeologica e sismica del PGT– PGT Comune di Desenzano**
- 7) **“Carta idrogeologica e dei superamenti analitici” Tavola 5 dell’Allegato 3 all’Aggiornamento dello Studio idrogeologico e idrochimico (settembre 2020)**
- 8) **Carta dei rischi – Criticità e tutele – Tavola DP12 centro sud – Documento di Piano del PGT – revisione giugno 2017**
- 9) **Piano di classificazione acustica del territorio comunale - Tavola 1b – Suddivisione del territorio comunale in zone acustiche - revisione ottobre 2011**
- 10) **Piano di classificazione acustica del territorio comunale - Tavola 6b – Fasce di pertinenza acustica delle infrastrutture stradali - revisione ottobre 2011**
- 11) **“Rete Ecologica Comunale” (Febbraio 2017) – Tavola 4 - PGT Comune di Desenzano del Garda**
- 12) **Tavola DP09.3 Centro-sud – “Analisi della componente del paesaggio storico-culturale e urbano” – del Documento di Piano del PGT del Comune di Desenzano del Garda**
- 13) **Tavola DP09.4 Centro-sud – Analisi della componente della rilevanza paesistica del PGT del Comune di Desenzano del Garda**
- 14) **Tavola DP09.1 Centro-sud – Analisi della componente del paesaggio fisico-naturale del PGT del Comune di Desenzano del Garda**
- 15) **Tavola DP09.6 Centro-sud – Classi di sensibilità paesistica del Documento di Piano del PGT del Comune di Desenzano del Garda**
- 16) **Tavola DP05.1 Centro-sud – Individuazione dei vincoli e delle tutele “ope legis” del PGT del Comune di Desenzano del Garda**

GENERAL CONTRACTOR



ALTA SORVEGLIANZA



Doc. N.

Progetto
INOR

Lotto
11

Codifica Documento
E E2 RG IM 000 0 01

Rev.
A

Foglio
5 di 198

1 VALUTAZIONE SIGNIFICATIVITÀ AMBIENTALE VARIANTE M55

Le opere sono ubicate nella regione Lombardia, in provincia di Brescia, nel Comune di Desenzano.

La variante consiste nella sostituzione del cavalcavia previsto alla pk ferroviarie di PD 115+158 (corrispondente alla pk di PE 125+158) in località Brognoli, costituito da 7 campate con luci variabili (30-55 m) e lungo 295 m ed una lunghezza complessiva di 749 metri, con un cavalcavia posto alla pk di PE 125+700 (equivalente a pk di PD 115+700) inclinato di 18° rispetto alle infrastrutture attraversate (A4 e AV). L'opera in variante è costituita da un impalcato di 2 campate con luci uguali lungo 117 m ed uno sviluppo complessivo (incluse le rampe) di 587 metri e da una viabilità di raccordo con la località Brognoli che si sviluppa in stretto affiancamento a sud della linea ferroviaria per una lunghezza di circa 750 metri.

1.1 QUADRO CONOSCITIVO M55

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

8. Aree sensibili e/o vincolate			
Indicare se il progetto ricade totalmente/parzialmente o non ricade neppure parzialmente all'interno delle zone/aree di seguito riportate:	SI	NO	Breve descrizione
1. Zone umide, zone riparie, foci dei fiumi	<input type="checkbox"/>	X	Nel raggio di 15 Km dall'area di intervento (individuato nella figura in calce) non sono presenti zone umide di importanza internazionale (Ramsar). [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 type="checkbox"/>	X	L'area di progetto non ricade in zone costiere vincolate. [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"/>	X	L'area di progetto non ricade in zone montuose e forestali. Nel raggio di 15 Km non sono presenti aree montuose. Le zone boscate più vicine, individuate dal PIF di Brescia, sono le zone poste a Sud, Sud-Ovest ed Sud-Est all'area di 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).]

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)

X

L'area di progetto non rientra in riserve e parchi naturali, zone classificate o protette ai sensi della normativa nazionale e dalla normativa comunitaria.

Nel raggio di 15 Km sono presenti le seguenti aree naturali protette:

- 5 Km a NE: Sito Natura 2000 IT3210018 "BASSO GARDA" (ZSC, ZPS);
- 5,5 Km a E: Sito Natura 2000 IT3210003 "LAGHETTO DEL FRASSINO" (ZSC, ZPS);
- 6,5 Km a SE: Sito Natura 2000 IT20B0012 "COMPLESSO MORENICO DI CASTELLARO LAGUSELLO" (ZSC);
- 6,5 Km a SW: Sito Natura 2000 IT20B0018 "COMPLESSO MORENICO DI CASTIGLIONE DELLE STIVIERE" (SIC);
- 7,7 Km a SE: Parco Regionale "Parco del Mincio" (Ente gestore: Ente del Parco del Mincio);
- 7,7 Km a SE: Riserva naturale regionale "Complesso morenico di Castellaro Lagusello" (Ente gestore: Consorzio di gestione del Parco del Mincio);
- 5,5 Km a W: PLIS Provinciale "Parco del Corridoio Morenico del Basso Garda Bresciano" (Ente gestore: Comune di Desenzano del Garda);
- 3 Km a N: Monumento naturale "Area umida San Francesco" (Ente gestore: Comune di Desenzano);
- 6,5 Km a SW: PLIS Provinciale "Parco Locale di Interesse Sovracomunale del Comune di Castiglione delle Stiviere" (Ente gestore: Comune di Castiglione delle Stiviere);
- 7,2 Km a S: PLIS Provinciale "Parco Locale di Interesse Sovracomunale di Solferino" (Ente gestore: Comune di Solferino);
- 10,5 Km a SW: PLIS Provinciale "Monte Medolano" (Ente gestore: Comune di Medole (MN)).

[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).

		<p><i>Fonte: Geoportale Lombardia “Aree protette”</i> <i>[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> <i>Fonte: Geoportale Veneto “Siti di Importanza Comunitaria e Zone di Protezione Speciale”].</i></p>
<p>5. Zone in cui si è già verificato, o nelle quali si ritiene che si possa verificare, il mancato rispetto degli standard di qualità ambientale pertinenti al progetto stabiliti dalla legislazione comunitaria.</p>	<p>X <input type="checkbox"/></p>	<p>In relazione alla qualità dell'aria ambiente, con riferimento alla zonizzazione del territorio regionale adottata da Regione Lombardia con la D.G.R. n. 2605 del 30/11/2011, il comune di Desenzano del Garda, cui appartiene il sito in esame, rientra in “Zona A - pianura ad elevata urbanizzazione”.</p> <p><i>[Allegato al D.M. n. 52 del 30.3.2015, punto 4.3. Dati di riferimento: dati di qualità delle acque superficiali e sotterranee. Fonte: regioni, province autonome, ARPA, APPA.</i> <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"/> 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 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> <p>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>



		<p>Nella Provincia di Brescia soltanto il Comune di Brescia rientra nel grado 1 (zone densamente popolate). Il comune di Desenzano del Garda 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><i>[Allegato al D.M. n. 52 del 30.3.2015, punto 4.3. - Dati di riferimento: densità abitativa e popolazione nei territori comunali.</i></p> <p><i>Fonte: ISTAT - Annuario statistico italiano 2020, ISTAT - Classificazioni statistiche e dimensione dei comuni, agg. 01/07/2020).</i></p>
7. Zone di importanza paesaggistica, storica, culturale o archeologica	□	<p>L'area oggetto della variante non è caratterizzata dalla presenza di zone di importanza paesaggistica, storica, culturale o archeologica.</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 300 m, vincolo 30643 “ ZONA DEL COMUNE DI DESENZANO E ABITATO DI RIVOLTELLA CON TERRENI CIRCOSTANTI LUNGO LE SPONDE DEL LAGO DI GARDA DISSEMINATA DI VILLE DI NOTEVOLE INTERESSE PANORAMICO” 2. a circa 3 Km, vincolo 39639 “ LUNGO LAGO NEL COMUNE DI DESENZANO” 3. a circa 3 Km, vincolo 30712 “PENISOLA DI SIRIMIONE” 4. a circa 5 Km, vincolo 30645 “COSTA DEL LAGO DI GARDA” 5. a circa 5 Km, vincolo 50520 “ FASCIA COSTIERA DEL LAGO DI GARDA CON UN TRATTO DEL FIUME MINCIO SITI NEL COMUNE DI PESCHIERA DEL GARDA” 6. a circa 8,5 Km, vincolo 50482 “ZONA SUL LAGO DI GARDA SITA NEL COMUNE DI CASTELNUOVO VERONESE”



A sud:

7. a circa 1 Km, vincolo 30642 "TORRE ED OSSARIO DI SAN MARTINO DELLA BATTAGLIA SU COLLINE COPERTE DI CIPRESSI E CONIFERE NEL COMUNE DI DESENZANO SUL GARDA BS"
8. a circa 2 Km, vincolo 30641 " PARCO E FILARI DI CIPRESSI DELLA VILLA DI PROPRIETA PELLIZZARI NEL COMUNE DI DESENZANO BS"
9. a circa 4 Km, vincolo 30694 "COLLINA ED AREE ADIACENTI DI POZZOLENGO BS COPERTA DI BOSCHI E PRATI E SOVRASTATA DAL CASTELLO CHE COSTITUISCE BELVEDERE ACCESSIBILE"
10. a circa 5,5 Km, vincolo 30795 "ZONA PANORAMICA DEI COLLI STORICI DI CAVRIANA CON CASTELLI MEDIOEVALI PIEVI BORGHI RICCA DI CORSI DI ACQUA E DI VEGETAZIONE"
11. a circa 6 Km, vincolo 30851 "ZONA DEI COLLI STORICI COMPRENDE LO INTERO TERRITORIO COMUNALE DI SOLFERINO CON CASTELLI MEDIOEVALI BORGHI PIEVI FIUMI BOSCHI E PUNTI PANORAMICI"
12. a circa 6 Km, vincolo 30794 "AREA PANORAMICA COMPRENDE PARTE DEL COMUNE DI CASTIGLIONE DELLE STIVIERE CON COLLINE ARBORATE CASTELLI MEDIOEVALI E BORGHI"

A ovest:

1. a circa 7 Km, vincolo 30664 "DUE ZONE NEL COMUNE DI LONATO NOTEVOLI PERCHE UNA E UN BORGO ANTICO ED ALTO CON CHIESE E CASTELLO ERETTI DAL MEDIOEVO AL XVIII SECOLO LA ALTRA E UN ANFITEATRO NATURALE DI COLTURE E VILLE"



2. a circa 9,5 Km, vincolo 30665 “ZONA COPERTA DI MAGNIFICI BOSCHI CARATTERIZZATA DA INSEDIAMENTI COME IL COMPLESSO DEI CAPPUCCINI ED IL CASTELLO DI DRUGOLO SITA NEL COMUNE DI LONATO BS”
3. a circa 10 Km, vincolo 30678 “ALTURE DIGRADANTI COPERTE DI BOSCHI PRATI E VIGNETI NEL TERRITORIO DI PADENGHE BS”
4. a circa 12 Km, vincolo “VILLA E PARCO ARZAGA”
5. a circa 8,5 Km, vincolo 30677 “ABITATO DI PADENGHE COSTITUITO DA ANTICHE COSTRUZIONI SOVRASTATE DAL CASTELLO E SITI CIRCOSTANTI COLTIVATI A VIGNE E ULIVI DIGRADANTI CON VISTA DEL GARDA”
6. a circa 12 Km, vincolo 30714 “ZONA DELLO INTERO TERRITORIO DEL COMUNE DI SOIANO DEL LAGO COSTIUITO DA COLLINE DIGRADANTI VERSO IL GARDA COLTIVATE A ULIVI E VITE CON MOLTE VILLE SIGNORILI”
7. a circa 10 Km, vincolo 30671 “INTERO TERRITORIO DEL COMUNE DI MONIGA DEL GARDA FORMATO DA BASSI RILIEVI AD ANFITEATRO VERSO IL LAGO COPERTI DI BOSCHI ALTERNATI A VECCHI CASOLARI”
8. a circa 10 Km, vincolo 30859 “INTERO TERRITORIO DEL COMUNE DI MANERBA COSTITUITO DA LIEVI ALTURE MORENICHE RICCHE DI ULIVETI BOSCHI E CASOLARI RUSTICI DIGRADANTI VERSO IL GARDA”
9. a circa 14 Km, vincolo 30687 “INTERO TERRITORIO DEL COMUNE DI POLPENAZZE BS CHE DIGRADA VERSO IL LAGO DI ISEO COLTIVATO A VIGNE ED ULIVI CON

VILLE SPARSE COSTITUISCE PANORAMA VISIBILE DALLE STRADE E DAL LAGO”

A est:

13. a circa 10 Km, vincolo 50551 “ PARTE DEL TERRITORIO DEL COMUNE DI VALEGGIO SUL MINCIO COMPRENDENTE ANCHE IL CENTRO STORICO OMONIMO CAPOLUOGO”
14. a circa 6 Km, vincolo 30827 “INTERO TERRITORIO COMUNALE DI PONTI SUL MINCIO FACENTE PARTE DEL TERRITORIO DEI COLLI STORICI CON CASTELLI BORGHI PIEVI E BOSCHI E PUNTI PANORAMICI”
15. a circa 5 Km, vincolo 30822 “ZONA DEI COLLI STORICI LEGATI ALLE VICENDE DEL RISORGIMENTO COMPREDENTE LO INTERO TERRITORIO COMUNALE DI MONZAMBANO CON CASTELLI MEDIOEVALI BORGHI PIEVI BOSCHI E PUNTI PANORAMICI”
16. a circa 3,5 Km, vincolo 30694 “COLLINA ED AREE ADIACENTI DI POZZOLENGO BS COPERTA DI BOSCHI E PRATI E SOVRASTATA DAL CASTELLO CHE COSTITUISCE BELVEDERE ACCESSIBILE”

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

[Fonte: Vincoli – Paesaggio, PTCP - Ricognizione delle tutele e dei beni paesaggistici (<https://sit.provincia.brescia.it/>)]

8. Territori con produzioni agricole di particolare qualità e tipicità (art. 21 D.Lgs. 228/2001)

X

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, DOCG e IGT (es. IGT Benaco Bresciano, DOC Lugana, DOC San Martino della Battaglia, Riviera del Garda Bresciano o Garda Bresciano (Ros, DOC Garda Classico e DOC GARDA).

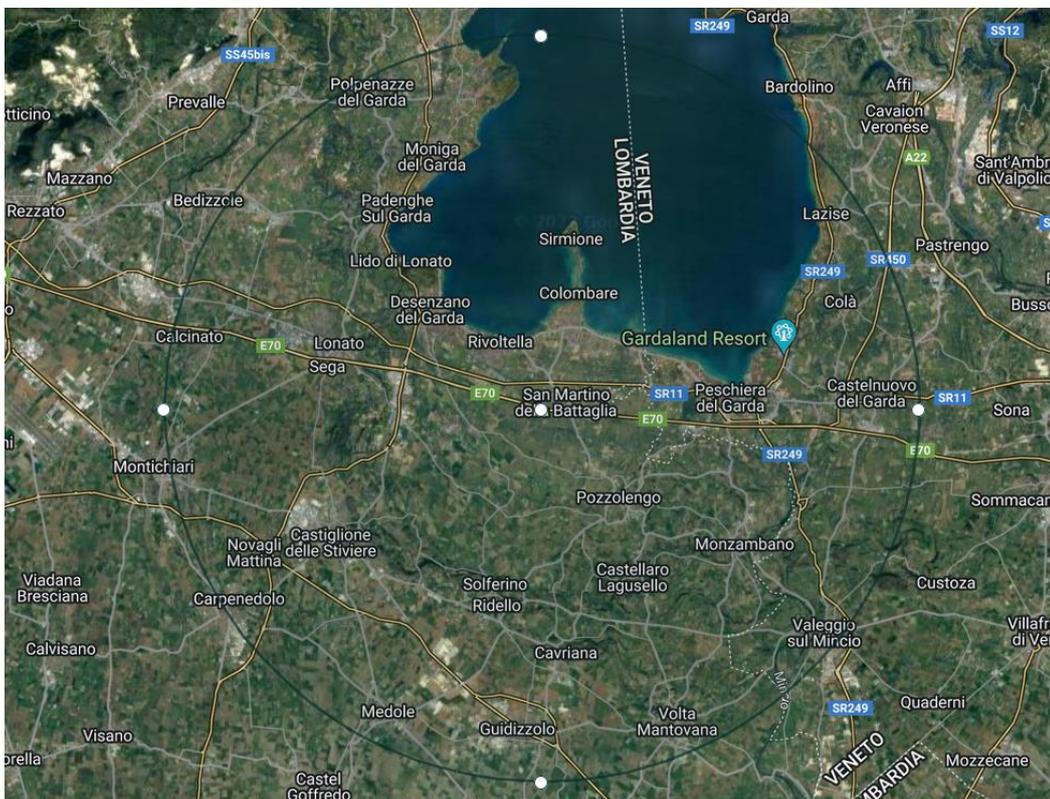


		<p>[Fonte: Geoportale Brescia, Tema: Piano rifiuti 2010, Tavola 1 Uso del suolo, Tematismi 4.1 (aree direttamente interessate da colture a vite per vino DOC e DOCG), 5.2 (Aree interessate da agricoltura biologica) e 5.3 (Aziende agrituristiche). Fonte: Geoportale Lombardia "Aree di pregio vitivinicolo".]</p>
<p>9. Siti contaminati (Parte Quarta, Titolo V del D.Lgs. 152/2006)</p>	<p><input type="checkbox"/> X</p>	<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 Sud-Est ad una distanza di circa 2,23 Km è ubicato un sito bonificato denominato "TECNOTRAS S.R.L.- SVERSAMENTO S.P.13 DEL 18/01/2003" identificato con codice BS151.0001.</p> <p>A Nord-Est ad una distanza di 3,87 Km è ubicato un sito bonificato denominato "VIA CHIODI, 71 (MASON)" identificato con codice BS179.0007.</p> <p>A Nord-Ovest ad una distanza di 3,12 Km è ubicato un sito bonificato denominato "P.V. EX AGIP N. 1656 (ENI) - LOCALITA' RIVOLTELLA" identificato con codice BS067.0004.</p> <p>A Nord-Ovest ad una distanza di 4,03 Km è ubicato un sito bonificato denominato "AERONAUTICA MILITARE", identificato con codice BS067.0003.</p> <p>A Nord-Ovest ad una distanza di 5Km è ubicato un sito bonificato denominato "ESSO PV N. 1015 - VIA DAL MOLINO, 8 (ANG. VIA MARCONI)" identificato con codice BS067.0005.</p> <p>A Nord-Ovest ad una distanza di 5 Km è ubicato un sito contaminato denominato "FEDERAL MOGUL" identificato con codice BS067.0002.</p> <p>[Fonte: Geoportale Regione Lombardia, Tema: Siti contaminati e bonificati, https://www.cartografia.servizirl.it]</p>
<p>10. Aree sottoposte a vincolo idrogeologico (R.D. 3267/1923)</p>	<p><input type="checkbox"/> X</p>	<p>Il sito oggetto della variante non ricade in area sottoposta a vincolo idrogeologico.</p> <p>Le zone vincolate più vicine (a nord-ovest) si collocano ad una distanza maggiore di 8 km.</p> <p>[Fonte: Geoportale Regione Lombardia, <u>Mappa</u>: Carta delle Aree soggette a vincolo idrogeologico;</p>

			<i>Geoportale IDT Regione Veneto, <u>Mappa</u>: Estratto Aree soggette a vincolo idrogeologico]</i>
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 oggetto della variante non ricade in aree a rischio idrogeologico individuate nei PAI né in aree a rischio alluvione individuate nei PGRA.</p> <p>Le aree a rischio più vicine si trovano:</p> <ul style="list-style-type: none"> • a ca 300 a nord (area a pericolo di alluvione con scenario raro); • ad oltre 2,5 km a nord (Lago di Garda); • ad una distanza maggiore di 8 km a est (Fiume Mincio). <p><i>[Fonte: Geoportale Regione Lombardia, <u>Mappa</u>: Carta Varianti PAI-PGRA in corso, <u>Mappa</u>: Carta Direttiva Alluvioni 2007/60/CE - Rev. 2022; Fonte: Geoportale IDT Regione Veneto, <u>Mappa</u>: Estratto Aree di pericolosità idraulica; <u>Mappa</u>: Estratto Superficie allagata nelle alluvioni degli ultimi 60 anni. PTRC 2020]</i></p> <p>Nelle vicinanze della rampa nord del nuovo CV, è presente un'area di ristagno per difficoltà di drenaggio o falda subaffiorante.</p> <p><i>[Fonte: Tavola 2/B "Carta del rilievo del sistema idrografico-rilievi 2015" (luglio 2015) – Documento di polizia idraulica del PGT Comune di Desenzano]</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 delibera n. 67 del 3 dicembre 2003, il comune di Desenzano del Garda è classificato in zona 2 (sismicità medio-alta) con Ag compreso fra 0,15 e 0,25 g.</p> <p><i>[Fonte: Geoportale Regione Lombardia, https://www.cartografia.servizirl.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 del RIM</p> <p>Fasce di arretramento stradali e ferroviarie</p> <p><i>[Fonte: Tavola 3/B "Carta delle fasce di tutela del reticolo principale e minore" (luglio 2015) – Documento di polizia idraulica del PGT Comune di Desenzano.</i></p> <p><i>Fonte: Tavola DP05.1 Centro-sud – Individuazione dei vincoli e delle tutele "ope legis" del Documento di Piano del PGT del Comune di Desenzano del Garda]</i></p>



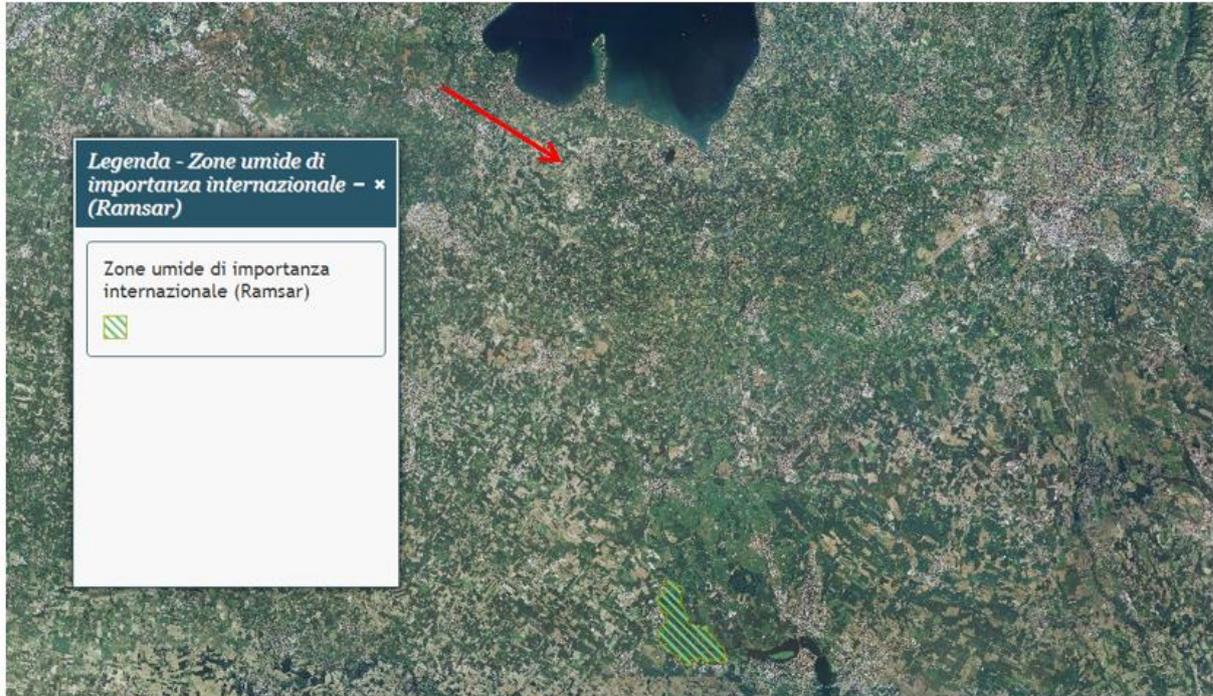
Variante M55: individuazione variante su ortofoto – Raffronto tra Progetto Definitivo (schematizzazione in blu) e Progetto Esecutivo (schematizzazione in rosso)



Territorio compreso nel raggio di 15 km dal sito di progetto.

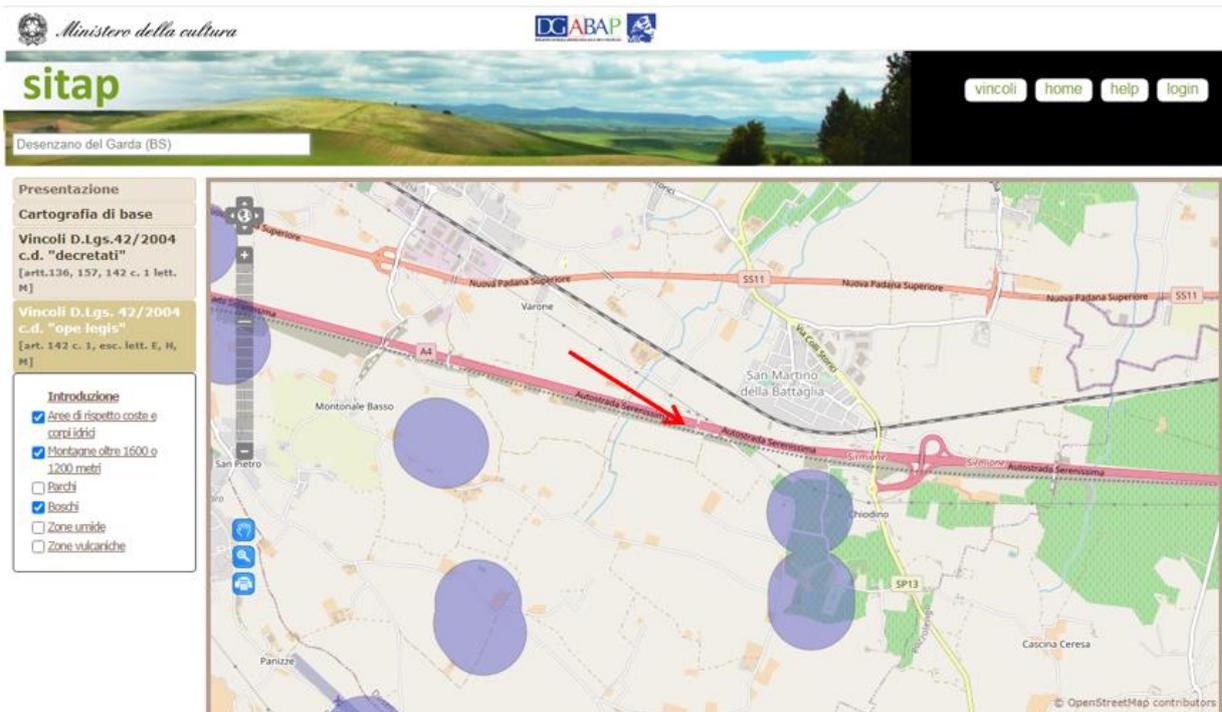
[Fonte: www.q-cumber.org - Dati mappa @2022 Immagini ©2022 TerraMetrics]

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



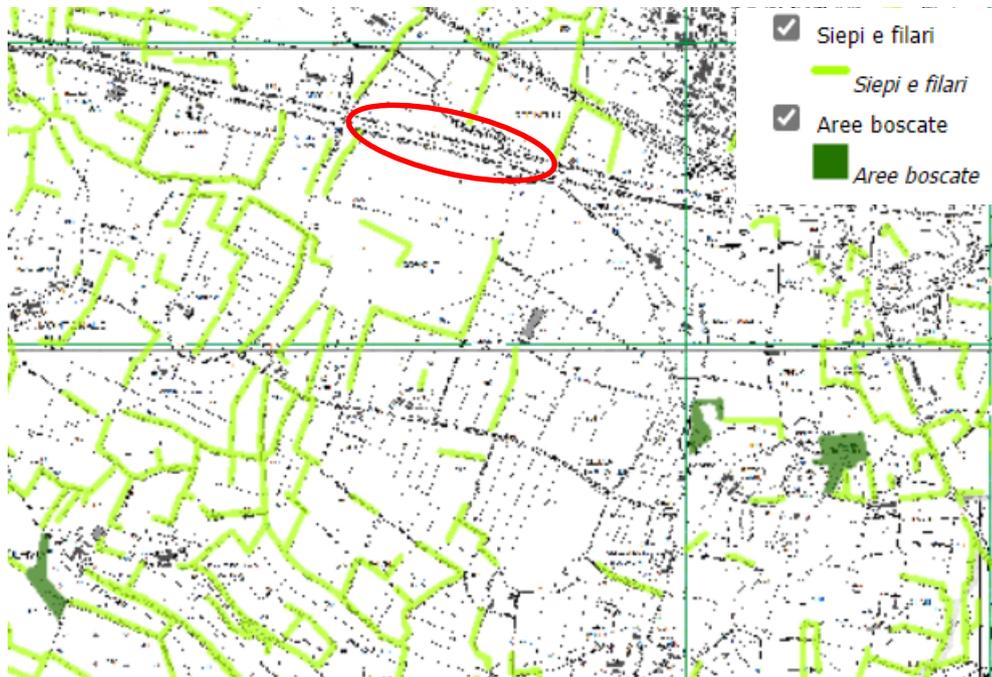
Estratto mappa “Zone umide di importanza internazionale (Ramsar)”

[Fonte: Parco del Mincio - <http://www.pcn.minambiente.it>]

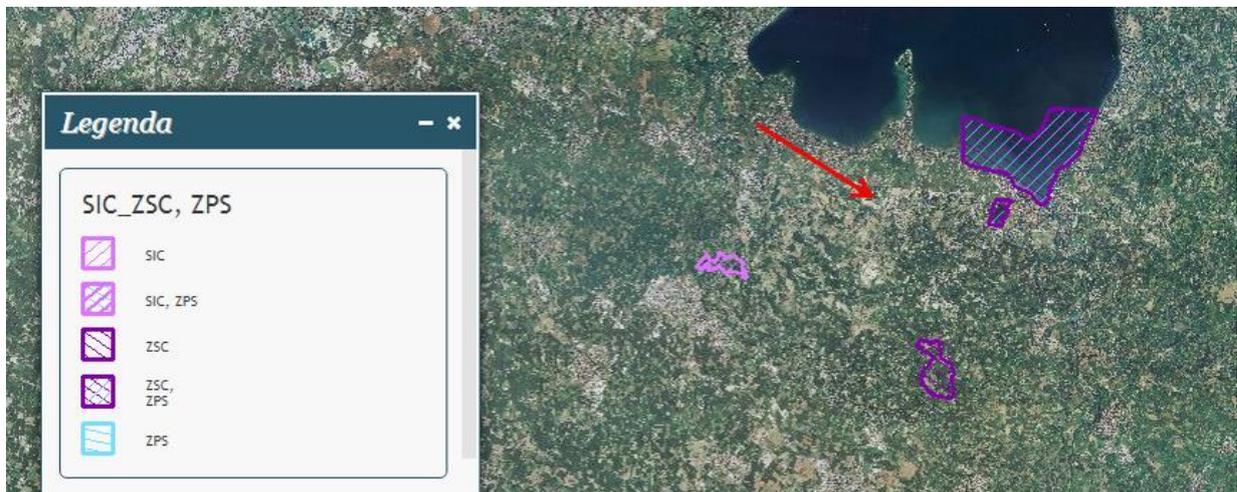


Estratto cartografia dei Vincoli D. Lgs. 42/2004

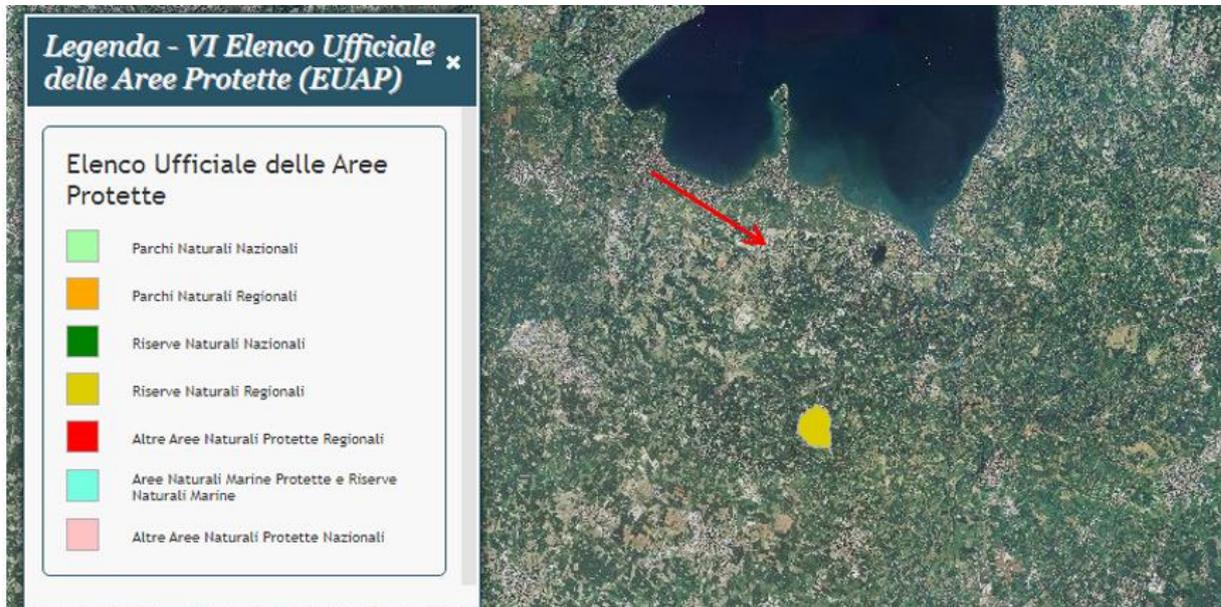
[Fonte: <http://sitap.beniculturali.it/>]



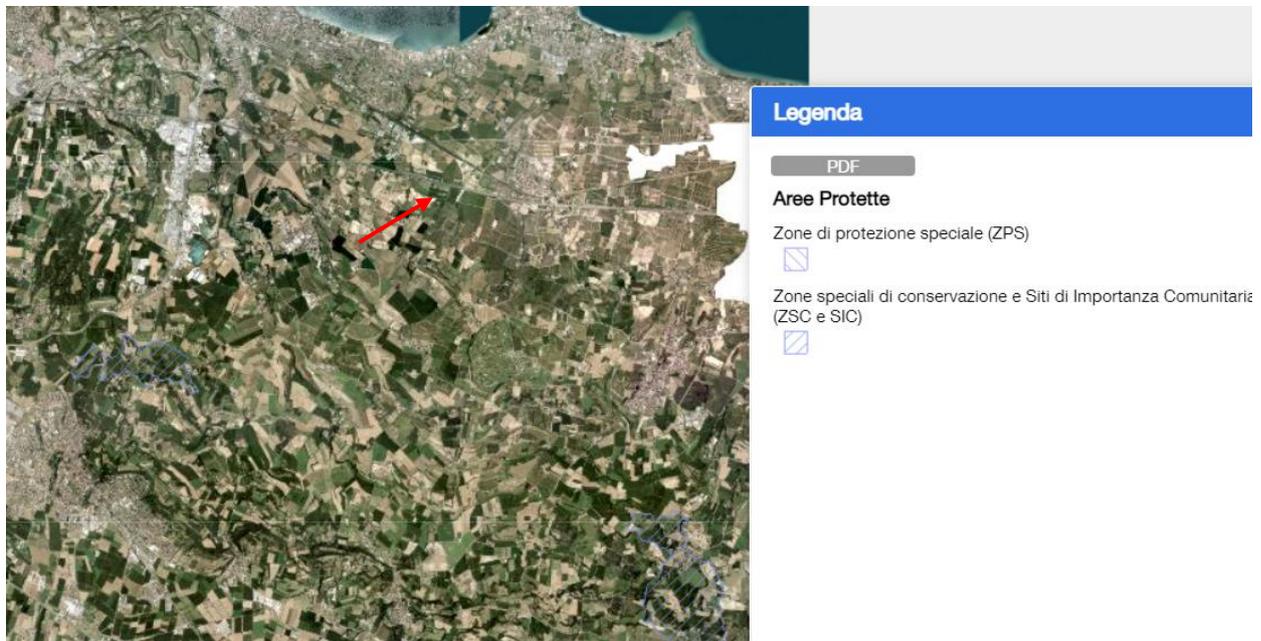
Estratto cartografia del Piano di indirizzo forestale di Brescia, Tavola 11 “Confine bosco”
[Fonte: Geoportale Provincia di Brescia - <https://sit.provincia.brescia.it>]



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 “Rete Natura 2000 - SIC/ZSC e ZPS”
[Fonte: Geoportale Regione Lombardia - <http://www.geoportale.regione.lombardia.it>]

**Aree Protette**

Monumenti naturali

Monumenti naturali - poligonali



Riserve naturali

Riserve naturali regionali



Riserve naturali nazionali



Aree a convenzione Ramsar



Parchi

Parchi naturali



Parchi regionali



Parchi nazionali

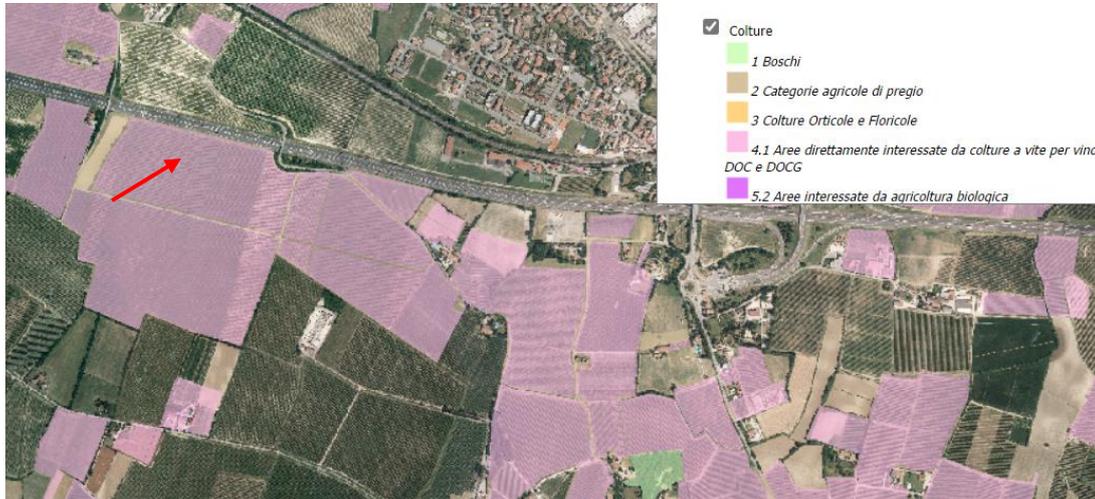


Parchi locali di interesse sovracomunale

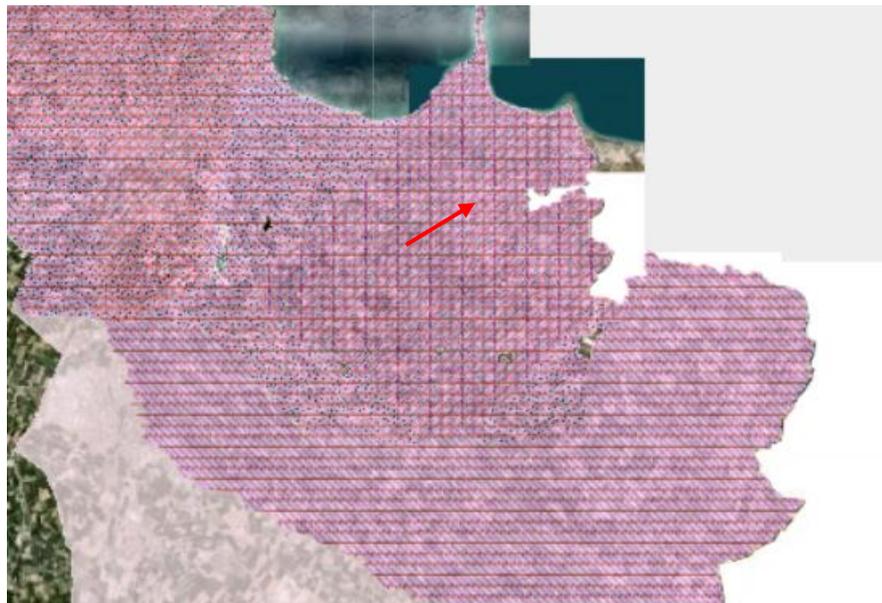


Aree Prioritarie di Intervento (API)

**Estratto mappa "Aree protette"**[Fonte: Geoportale Regione Lombardia - <http://www.geoportale.regione.lombardia.it>]**Estratto cartografia Tav. 2.7 Ricognizione delle Tutele e dei Beni Paesaggistici del PTCP**[Fonte: Geoportale Provincia di Brescia - <https://sit.provincia.brescia.it>]



Estratto cartografia del Piano rifiuti 2010, Tavola 1 Uso del suolo.
[Fonte: Geoportale Provincia di Brescia - <https://sit.provincia.brescia.it>]



Estratto cartografia “Aree di pregio vitivinicolo”
[Fonte: Geoportale Lombardia - www.geoportale.regione.lombardia.it]



Estratto mappa "Siti bonificati e contaminati"

[Fonte: Geoportale Regione Lombardia – <http://www.geoportale.regione.lombardia.it/>]



Legenda

PDF

Classificazione sismica dei Comuni

Zone sismiche

-  Zona 2 - Media sismicità
-  Zona 3 - Bassa sismicità
-  Zona 4 - Bassissima sismicità

Estratto mappa "Classificazione sismica dei Comuni"

[Fonte: Geoportale Regione Lombardia – <http://www.geoportale.regione.lombardia.it/>]

GENERAL CONTRACTOR

Cepav due



ALTA SORVEGLIANZA



GRUPPO FERROVIE DELLO STATO ITALIANE

Doc. N.

Progetto
INOR

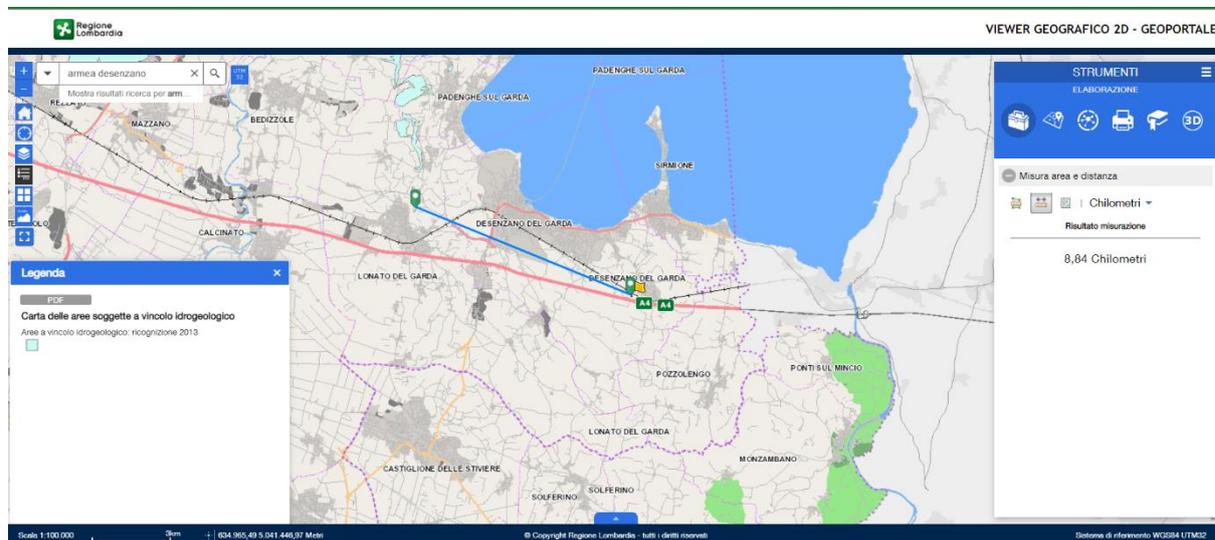
Lotto
11

Codifica Documento
E E2 RG IM 000 0 01

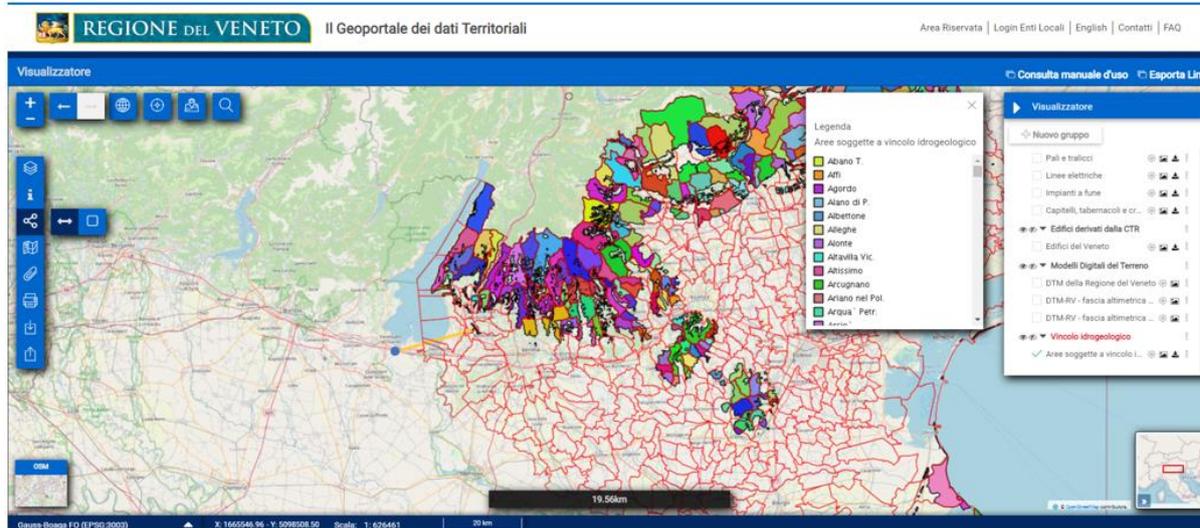
Rev.
A

Foglio
23 di 198

Estratti relativi al punto 10 – vincolo idrogeologico

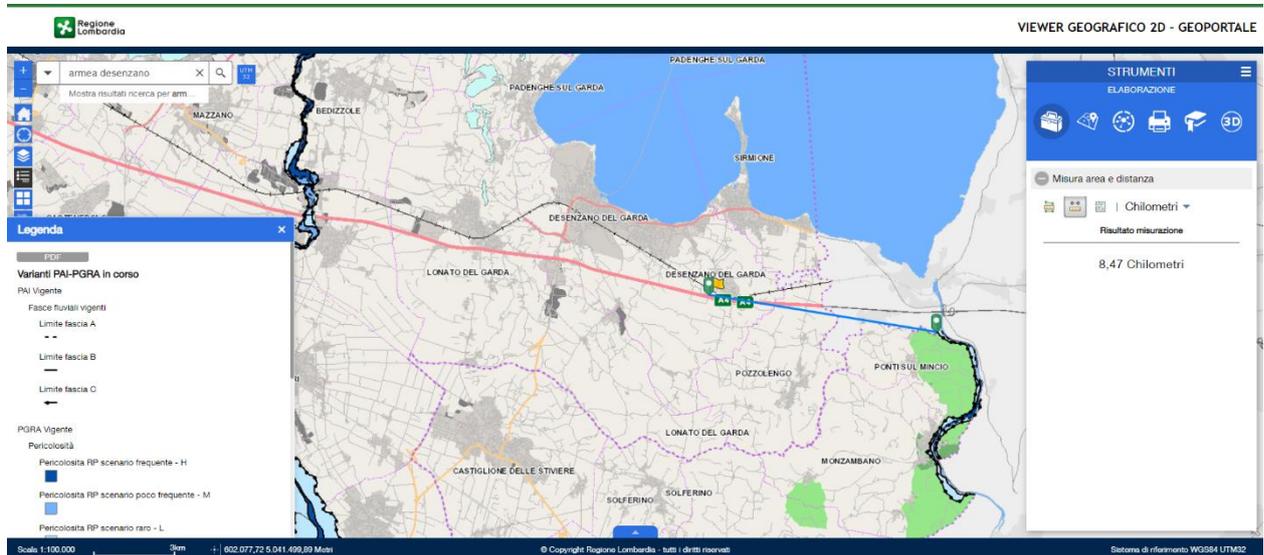


Estratto Carta delle aree soggette a Vincolo idrogeologico.
[Fonte: Geoportale Regione Lombardia]

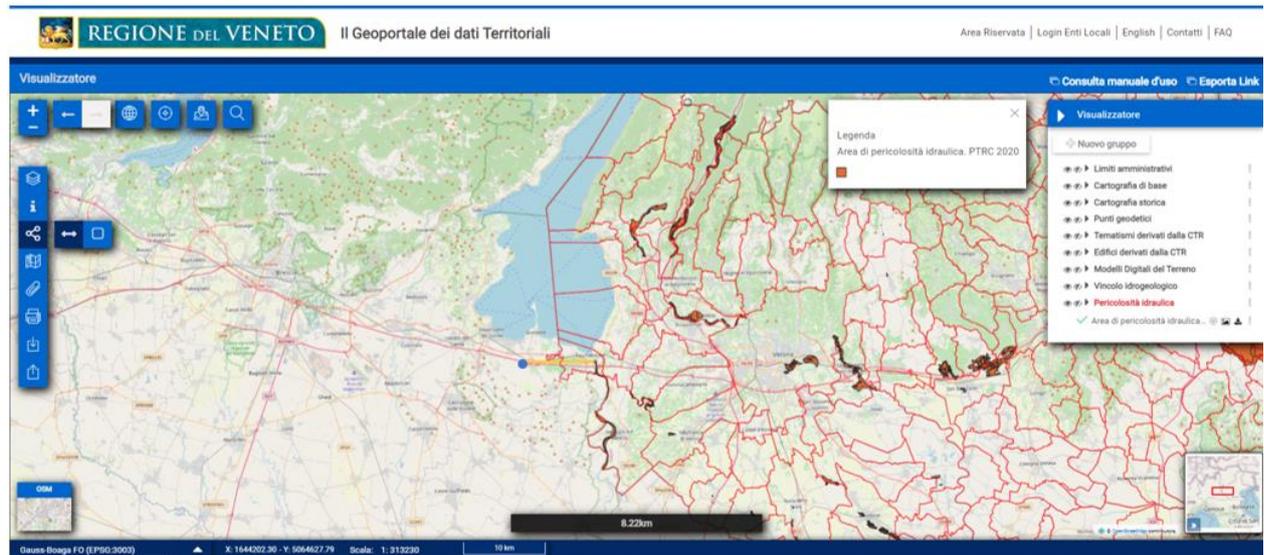


Estratto Aree soggette a Vincolo idrogeologico.
[Fonte: Geoportale dati Territoriali Regione Veneto]

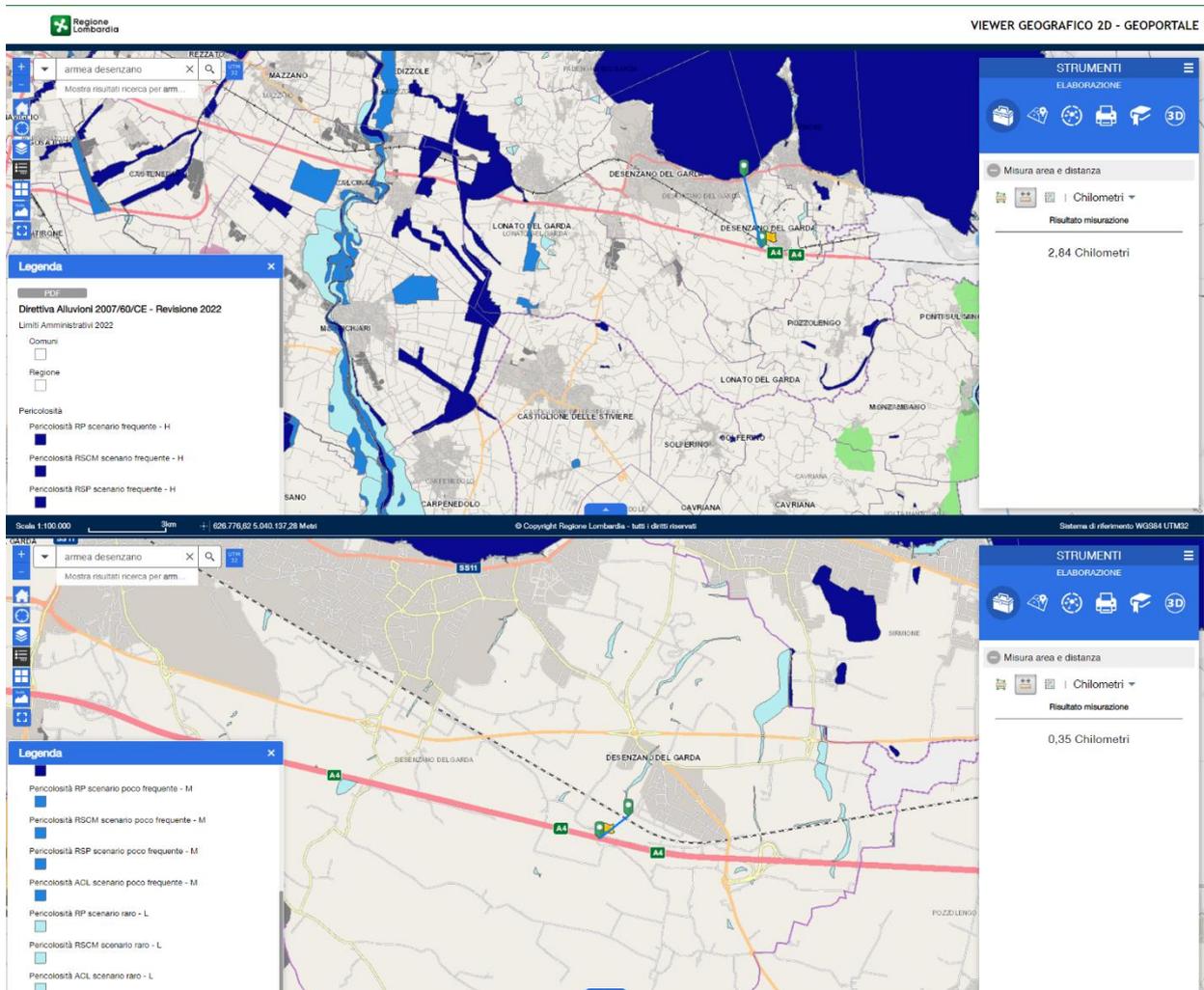
Estratti relativi al punto 11 – Rischio PAI e PGRA



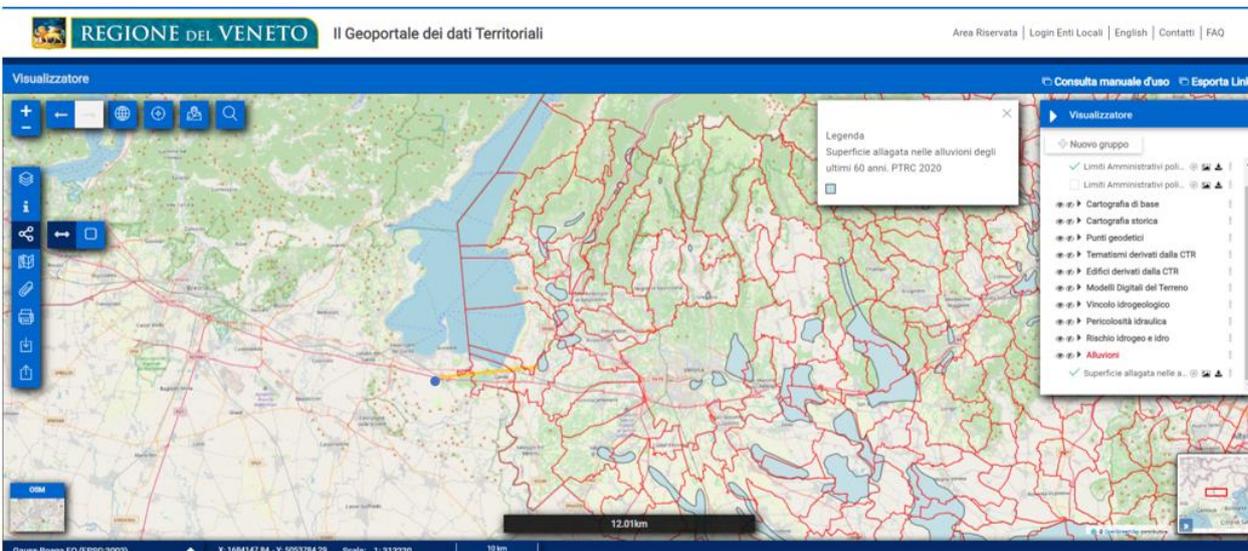
Estratto Carta Varianti PAI-PGRA in corso.
[Fonte: Geoportale Regione Lombardia]



Estratto Aree di pericolosità idraulica.
[Fonte: Geoportale dati Territoriali Regione Veneto]



Estratto Carta Direttiva Alluvioni più recente.
[Fonte: Geoportale Regione Lombardia]



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 Reticolo idrografico presenti nel PGT del Comune di Desenzano*

Il PGT del Comune di Desenzano, vigente dal 03/07/2017, risulta approvato con Delibera C.C. n.13 del 24/03/17 e successiva Delibera di Giunta n. 183 del 30/05/17.

Il PGT comprende, fra gli altri documenti, lo Studio aggiornato del reticolo idrografico (Luglio 2015) - Documento di polizia idraulica, a firma della dott.ssa Rosanna Lentini.

Lo studio è composto da vari documenti (Relazione, Elenco corsi, Tavole grafiche, ecc) e le tavole grafiche sono inerenti:

- Carta del rilievo del sistema idrografico – confronto rilievo 2003-2015 (in particolare elementi rilevati nel 2003 e non più presenti nel 2015),
- Carta del rilievo del sistema idrografico –rilievi 2015,
- Carta delle fasce di tutela del reticolo principale e minore.

In particolare, l'area di inserimento della variante è situata nel Quadro B delle tavole allegate e di seguito viene riportato uno stralcio delle seguenti tavole:

- Tavola 2/B – Carta del rilievo del sistema idrografico –rilievi 2015 (vedi [Allegato 1](#)),
- Tavola 3/B - Carta delle fasce di tutela del reticolo principale e minore (vedi [Allegato2](#)).

I due principali corpi idrici presenti nella zona di intervento sono il Ganfo Fenilazzo (n. 0900) e il Ganfo della Selvetta (n. 1000) appartenenti al RIM comunale e caratterizzati da una fascia ad alto grado di tutela pari a 10 m da ciascun lato del corpo idrico (pari ad 1 m per i tratti intubati). I due corpi idrici scorrono in direzione nord-sud e intersecano sia l'A4 che la costruenda linea ferroviaria AV. Anche i restanti corpi idrici interferiti dal nuovo cavalcaferrovia e dal Ramo V sono interferiti dalla A4 e dall'AV.

Il cavalcaferrovia previsto in P.D. in via Brognoli interferiva con alcuni corsi d'acqua naturali e rispettive fasce di rispetto (n. 0934 e n. 0935 con fascia di rispetto di 4 m; n. 0900 "Ganfo Fenilazzo" con fascia di rispetto 10 m) appartenenti al reticolo idrografico minore di competenza comunale e con alcuni tratti della rete di collettamento delle acque meteoriche e di drenaggio. Lato sud rispetto all'autostrada A4 e nella zona di innesto della rampa sud sono è presenti aree di ristagno per difficoltà di drenaggio o falda subaffiorante.

Il cavalcaferrovia previsto in P.E. di variante in Loc. Armea non interferisce direttamente con corpi idrici nonché la parte terminale della rampa sud interferisce con il corso d'acqua naturale "Ganfo della Selvetta" (n. 1000 con fascia di rispetto di 10 m) appartenente al reticolo idrografico minore di competenza comunale e già direttamente interferito dalla costruenda linea ferroviaria. Nella zona della confluenza su Via Loc. Armea, la viabilità di progetto interferisce con i due corsi d'acqua naturali (n. 1022 e n. 1025 con fascia di rispetto 4 m) appartenenti al reticolo idrografico minore di competenza comunale e interferenti poco più a nord dalla linea ferroviaria.

GENERAL CONTRACTOR

Cepav due



ALTA SORVEGLIANZA



Doc. N.

Progetto
IN0R

Lotto
11

Codifica Documento
E E2 RG IM 000 0 061

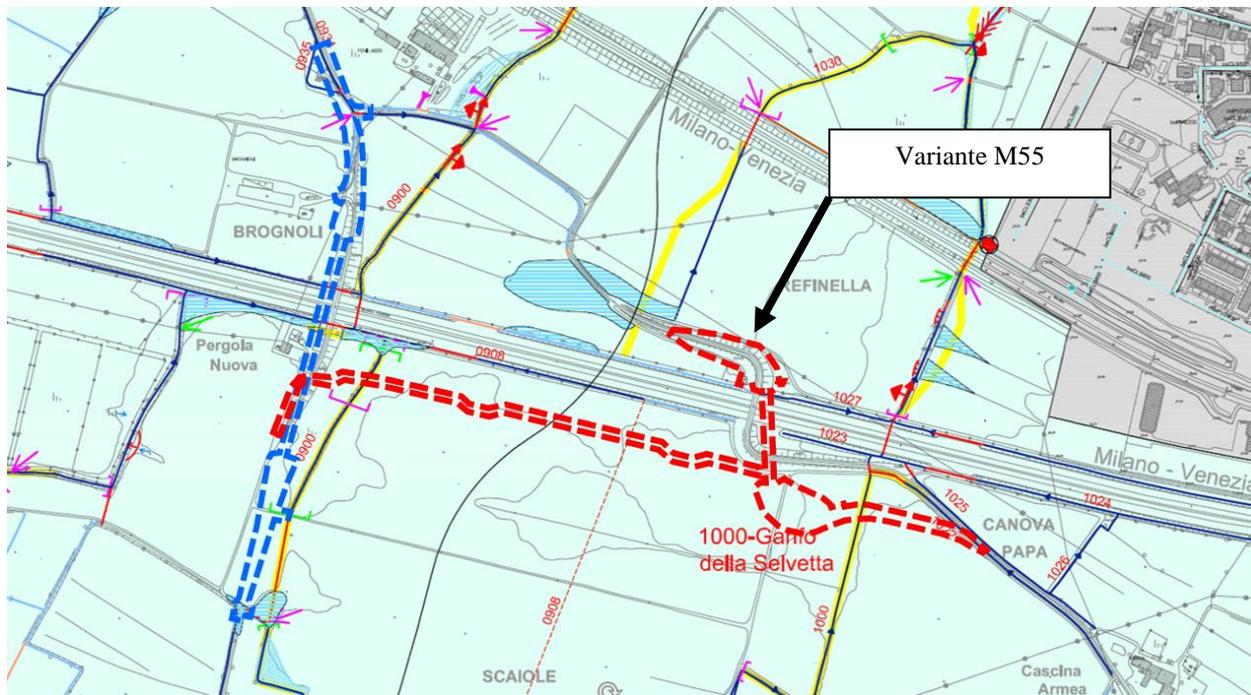
Rev.
A

Foglio
27 di 198

Si evidenzia la presenza di un'area di ristagno per difficoltà di drenaggio o falda subaffiorante nelle vicinanze della spalla nord.

La viabilità di ricucitura tra Loc. Armea e Via Brognoli (Ramo V) interferisce con il corso d'acqua naturale "Ganfo Fenilazzo" (n. 0900 con fascia di rispetto di 10 m) e con un tratto intubato fittizio (non cartografabile con certezza) appartenente al reticolo idrografico minore di competenza comunale. Entrambi tali corsi d'acqua sono interferiti direttamente dalla linea ferroviaria in costruzione affiancata in lato nord alla viabilità di ricucitura.

Si rimanda agli estratti cartografici successivi per maggiori dettagli.



LEGENDA

RETICOLO IDROGRAFICO PRINCIPALE (DGR X/2591 allegato A)

 Torrente Redone [BS093 - AA.PP.286] (In rosso: tratto intubato)

RETICOLO IDROGRAFICO MINORE DI COMPETENZA COMUNALE (DGR X/2591 al.D)

-  Corso d'acqua naturale (In rosso: tratto intubato)
- Codice XXXY (dove XX=bacino idrografico, YY=n° progressivo asta)
-  Tratto con alveo e/o sponde artificiali
-  Tratto intubato fittizio (non cartografabile con certezza, necessario alla compilazione degli shapefiles)
-  Laghetti - Codice lago LXXXYY (dove XX=bacino idrografico, YY=n° progressivo lago)
-  Zone Umide - Codice zona LXXXYY (dove XX=bacino idrografico, YY=n° progressivo zona umida)
-  Zone Umide indicate nel PTCP

RETE DI COLLETTAMENTO DELLE ACQUE METEORICHE E ACQUE DI DRENAGGIO

-  Rete di collettamento delle acque meteoriche e di drenaggio (In rosa: tratto intubato, cieco o drenante)
-  Laghetti di captazione della falda freatica

RETE FOGNARIA URBANA (da: Progetto Generale delle Fognature - GardaUno - Gennaio 2013)

-  ACQUE BIANCHE
-  ACQUE MISTE
-  ACQUE BIANCHE A CIELO APERTO
-  Collettore circumlacuale GardaUno
-  ACQUE NERE

PUNTI DI INTERAZIONE TRA R.I.M. E RETE FOGNARIA

-  Immissione di acque bianche dalla rete fognaria al R.I.M.
-  Immissione di acque superficiali dal R.I.M. alla rete fognaria

ELEMENTI DI RILIEVO DEL SISTEMA IDROGRAFICO

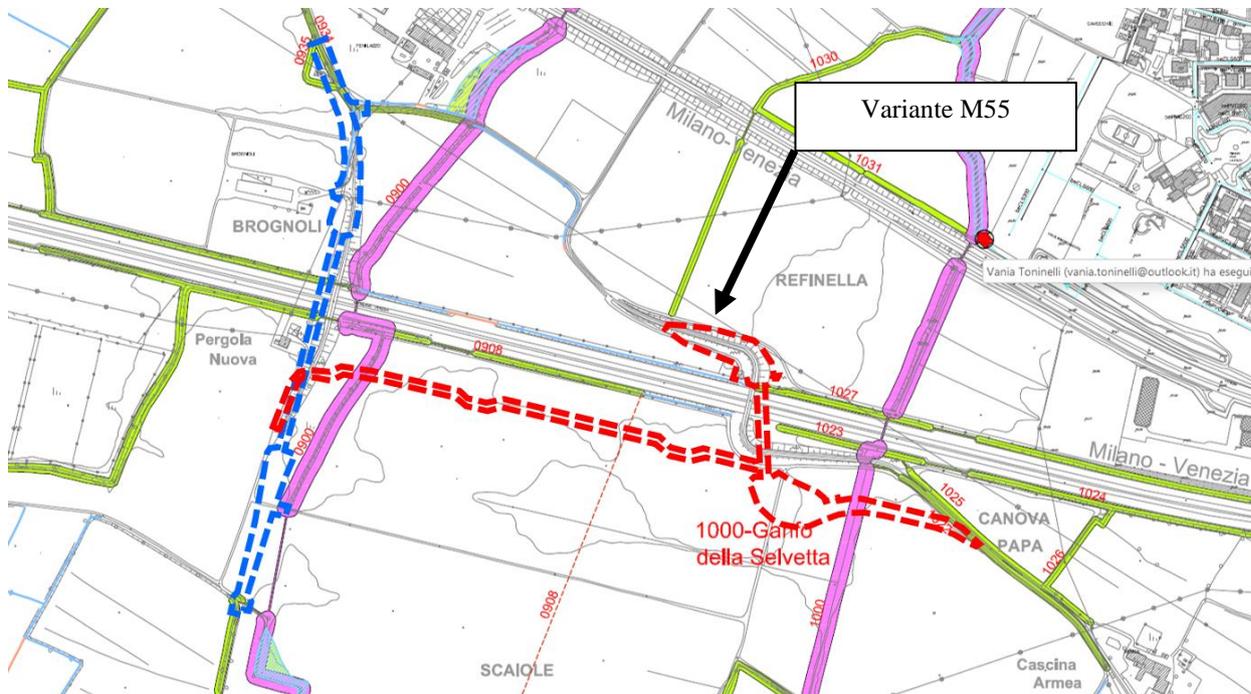
-  Sorgente
-  Aree Esondabili
-  Corpo Idrico Identificato come demaniale nella cartografia catastale
-  Antico percorso del Rio Pescaletto, Rio Pescara e Rio Freddo

BACINI IDROGRAFICI

-  Tessuto urbano consolidato (da cartografia del PGT Comunale)
-  Bacini idrografici
-  Limite di bacino idraulico
-  - In area urbana

FENOMENI IDROMORFICI E GEOMORFICI

-  Aree di ristagno per difficoltà di drenaggio o falda subaffiorante
-  Aree allagate per problemi legati alla rete fognaria/acque bianche
-  Tratto di strada allagato per difficoltà di smaltimento delle acque piovane e di scorrimento superficiale
-  Punto critico della rete idrografica per insufficienza della sezione dell'alveo e/o dei tratti intubati
-  Tratto di corso d'acqua critico per insufficienza della sezione dell'alveo
-  Tratto di corso d'acqua con situazioni di degrado dell'alveo e/o delle sponde per mancanza di manutenzione
-  Accumulo di materiale lungo le sponde e/o in alveo che può ostacolare il deflusso delle acque di piena
-  Erosione laterale
-  Erosione lineare
-  Fenomeni di trasporto in alveo
-  Tratto di sponda franato
-  Disalveo
-  Ruscellamento
-  Scarichi in alveo



**LEGENDA
Idrografia**

RETICOLO IDROGRAFICO PRINCIPALE (DGR X/2591 allegato A)

 **FASCIA AD ALTO GRADO DI TUTELA** del Reticolo Idrico Principale
(pari a 10 m da ciascun lato del corpo idrico. Per i tratti intubati: 1 m da ciascun lato del corpo idrico)
Torrente Redone [BS093 - AA,PP,286]

RETICOLO IDROGRAFICO MINORE DI COMPETENZA COMUNALE (DGR X/2591 all.D)

 **FASCIA AD ALTO GRADO DI TUTELA** del Reticolo Idrico Minore
(pari a 10 m da ciascun lato del corpo idrico. Per i tratti intubati: 1 m da ciascun lato del corpo idrico)

 **FASCIA A MEDIO GRADO DI TUTELA** del Reticolo Idrico Minore
(pari a 4 m da ciascun lato del corpo idrico. Per i tratti intubati: 1 m da ciascun lato del corpo idrico)

0100 - Codice corso d'acqua **XXYY** (dove XX=bacino idrografico, YY=n° progressivo asta)

L0100 - Codice lago **LXXYY** (dove XX=bacino idrografico, YY=n° progressivo lago)

U0100 - Zone Umide - Codice zona **UXXYY** (dove XX=bacino idrografico, YY=n° progressivo zona umida)

 Zone Umide Indicate nel PTCP

 Tratto Intubato fittizio (non cartografabile con certezza, necessario alla compilazione degli shapefiles)

 **FASCIA A TUTELA DELLE AREE ESONDABILI**

 Aree Esondabili

NOTA:
le distanze dai corsi d'acqua devono intendersi misurate dal piede arginale esterno o, in assenza di argini in rilievo, dalla sommità della sponda incisa. Nel caso di sponde stabili, consolidate e protette, le distanze possono essere calcolate con riferimento alla linea individuata dalla piena ordinaria.
(Art. 5.1 All. D, DGR 10/2591)

RETE DI COLLETTAMENTO DELLE ACQUE METEORICHE E ACQUE DI DRENAGGIO

 Rete di collettamento delle acque meteoriche e di drenaggio
(In rosa: tratto intubato, cieco o drenante)

 Laghetti di captazione della falda freatica

RETE FOGNARIA URBANA (da: Progetto Generale delle Fognature - GardaUno - Gennaio 2013)

 ACQUE BIANCHE

 ACQUE BIANCHE A CIELO APERTO

 ACQUE MISTE

 Collettore circumlacuale GardaUno

 ACQUE NERE

PUNTI DI INTERAZIONE TRA R.I.M. E RETE FOGNARIA

 Immissione di acque bianche dalla rete fognaria al R.I.M.

 Immissione di acque superficiali dal R.I.M. alla rete fognaria

1.1.1.2 Piano di Monitoraggio Ambientale ante-operam AV/AC

Il Ganfo Fenilazzo appartiene alla rete dei punti di monitoraggio delle acque superficiali del PMA (si veda elenco completo di seguito), come approvato dagli Enti.

Codice Stazione	Corso d'acqua	Chimico fisiche e microbiologiche	Portata	STAR_ICMI	ICMI	RQE-IBMR	IQMm	Caravaggio	Fotografica - Stato Habitat Naturale	Coordinat e X_GBO	Coordinat e Y_GBO	Comune	Provincia
AV-CA-SU-01	Fiume Chiese	X	X	X	X	X	X	X		1609779.4	5035837.8	Calcinato	Brescia
AV-CA-SU-02	Fiume Chiese	X	X	X	X	X	X	X		1609772.3	5035140.0	Calcinato	Brescia
AV-CA-SU-03	Roggia Maggiore	X	X		X					1610023.3	5036042.9	Calcinato	Brescia
AV-CA-SU-04	Roggia Maggiore	X	X		X					1610018.5	5035449.7	Calcinato	Brescia
AV-LO-SU-43	Roggia Lonata	X	X		X					1614338.9	5036374.2	Lonato del Garda	Brescia
AV-LO-SU-44	Roggia Lonata	X	X		X					1614851.1	5035617.8	Lonato del Garda	Brescia
AV-LO-SU-07	Affl. Seriola Lonato	X	X							1615213.6	5035005.5	Lonato del Garda	Brescia
AV-LO-SU-08	Affl. Seriola Lonato	X	X							1614976.2	5034441.1	Lonato del Garda	Brescia
AV-DE-SU-11	Rio Ganfo Fenilazzo								X	1624080.2	5033001.8	Desenzano del Garda	Brescia
AV-DE-SU-12	Rio Ganfo Fenilazzo								X	1623853.2	5032508.1	Desenzano del Garda	Brescia
AV-DE-SU-13	Roggia Pilandro (Ronchedone meridionale)								X	1626841.2	5032615.5	Desenzano del Garda	Brescia
AV-DE-SU-14	Roggia Pilandro (Ronchedone Meridionale)								X	1626705.4	5032224.7	Desenzano del Garda	Brescia
AV-DE-SU-15	Roggia Bragagna								X	1627266.2	5032605.2	Desenzano del Garda	Brescia
AV-PZ-SU-16	Roggia Bragagna								X	1627165.0	5032113.5	Pozzolengo	Brescia
AV-PZ-SU-17	Scolo Massoni								X	1628667.5	5032309.2	Pozzolengo	Brescia
AV-PZ-SU-18	Scolo Massoni								X	1628313.3	5031867.9	Pozzolengo	Brescia
AV-PE-SU-27	Fiume Mincio	X		X	X					1633032.2	5032298.2	Peschiera del Garda	Verona
AV-PE-SU-28	Fiume Mincio	X		X	X					1633103.4	5031890.9	Peschiera del Garda	Verona

Elenco stazioni oggetto di indagine delle acque superficiali - Tab. 3.1 PMA ante operam

Rio Ganfo Fenilazzo

MONITORAGGIO AMBIENTALE LINEA FERROVIARIA AV/CA BRESCIA - VERONA - FASE A.O.		
Comparto	ACQUE SUPERFICIALI	
Corso d'acqua oggetto di monitoraggio	Rio Ganfo Fenilazzo	
Codice stazione	AV-DE-SU-11	AV-DE-SU-12
Posizione	Valle	Monte
Provincia	Brescia	Brescia
Comune	Desenzano del Garda	Desenzano del Garda
Località	Fenilazzo	Brogno
Coordinate GBO	X: 1624080.2	X: 1623853.2
	Y: 5033001.8	Y: 5032508.1

GENERAL CONTRACTOR



ALTA SORVEGLIANZA



Doc. N.

Progetto
IN0R

Lotto
11

Codifica Documento
E E2 RG IM 000 0 061

Rev.
A

Foglio
31 di 198



Metodica fotografica – stato habitat naturale

Di seguito si espongono i risultati sintetici della metodica– stato habitat naturale - relativi alla fase AO del 2018 riportando una coppia di foto per stazione, rappresentative del corso d’acqua. Per le ulteriori riprese nelle diverse campagne si rimanda ai certificati allegati.

REPORT FOTOGRAFICO	
Stazione	AV-DE-SU-11 (Valle)
Denominazione	Rio Ganfo Fenilazzo
Foto	
Vista	Verso il cantiere (monte) Verso valle idrografico

Report fotografico del Rio Ganfo Fenilazzo

Il Rio Ganfo Fenilazzo nella stazione di valle è un piccolo corso d'acqua a carattere naturaliforme inserito in un contesto di vigneti e urbanizzazione rada. In sponda sinistra è presente una fascia arborea discontinua, in sponda destra la fascia ripariale è erbacea continua. Il substrato dell'alveo è costituito prevalentemente da limo, è stata riscontrata la presenza di elofite nel corso della campagna di aprile 2018.

REPORT FOTOGRAFICO	
Stazione	AV-DE-SU-12 (Monte)
Denominazione	Rio Ganfo Fenilazzo
Foto	
Vista	Verso il futuro cantiere Verso monte idrografico

Report fotografico del Rio Ganfo Fenilazzo

GENERAL CONTRACTOR

Cepav due



ALTA SORVEGLIANZA



Doc. N.

Progetto
IN0R

Lotto
11

Codifica Documento
E E2 RG IM 000 0 061

Rev.
A

Foglio
33 di 198

Il Rio Ganfo Fenilazzo nella stazione di monte è un piccolo corso d'acqua a carattere naturaliforme ed è privo di manufatti artificiali inserito in un contesto di vigneti e urbanizzazione rada. In sponda destra è presente una fascia arborea discontinua, in sponda sinistra la fascia ripariale è erbacea continua. Il substrato dell'alveo è costituito prevalentemente da limo, è stata riscontrata la presenza di alghe nel corso della campagna di aprile 2018. Nelle campagne di luglio e di ottobre 2018 il corso d'acqua nella stazione AV-DE-SU-12 si presentava in asciutta.

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: la variante in progetto non interessa elementi significativi della Rete Ecologica; l'intervento attraversa aree libere/inedificate costituite da appezzamenti agricoli;
- Siti Natura 2000 – il territorio comunale di Desenzano del Garda non è interessato dalla presenza di siti appartenenti alla rete Natura 2000;
- Biodiversità: il progetto non interessa aree prioritarie della biodiversità;
- Boschi: l'intervento non interessa ambiti con presenza di elementi forestali rilevanti (boschi);
- Piano di Monitoraggio Ambientale (PMA) Ante-Operam Alta Velocità - Componente vegetazione: i monitoraggi ante operam sulla componente “vegetazione” effettuati nella stazione più prossima al sito di progetto (all'interno delle colline di San Martino della Battaglia posta a circa 1200 m a sud-est) possono essere considerati rappresentativi per l'area di riferimento in cui si inserisce il progetto e fungere da base per confronti con l'evoluzione della componente nelle fasi successive (durante i lavori e post operam);
- Piano di Monitoraggio Ambientale (PMA) Ante-Operam Alta Velocità - Componente fauna: i monitoraggi ante operam sulla componente “fauna” effettuati nella stazione più prossima al sito di progetto (posta a circa 200 m in direzione nord) 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

Con la deliberazione n. 8/10962 del 30 dicembre 2009, la Giunta Regionale della Lombardia ha approvato il disegno definitivo di Rete Ecologica Regionale, aggiungendo l'area alpina e prealpina. Successivamente nel BURL n. 26 Edizione Speciale del 28 giugno 2010 è stata pubblicata la versione cartacea e digitale degli elaborati.

La Rete Ecologica Regionale è riconosciuta come infrastruttura prioritaria del Piano Territoriale Regionale e costituisce strumento orientativo per la pianificazione regionale e locale. La RER fornisce al Piano Territoriale Regionale 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 PTR sia a svolgere una funzione di indirizzo per i PTCP provinciali e i PGT/PRG 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.

Di seguito si riporta un estratto della Tavola relativa alla **RER** (fonte: <http://www.geoportale.regione.lombardia.it/>) dal quale si evince che l'intervento oggetto di variante (realizzazione di un nuovo cavalcavia e relativa strada di collegamento), localizzato nel Comune di Desenzano del Garda, non interessa elementi appartenenti alla RER.



Estratto RER Regionale

[Fonte: Geoportale Lombardia - www.geoportale.regione.lombardia.it]

A livello provinciale (**REP**), la variante interessa aree classificate come:

- *Ambiti urbani e periurbani preferenziali per la ricostruzione ecologica diffusa (art. 51);*
- *Aree per la ricostruzione polivalente dell'agroecosistema (art. 48).*

Il PTCP di Brescia definisce gli **Ambiti urbani e periurbani preferenziali per la ricostruzione ecologica diffusa** come “*gli ambiti provinciali ove si rileva la maggiore frammistione tra sistemi urbani, sistema infrastrutturale ed aree agricole e corrispondono alle seguenti definizioni:*

- a) zone periurbane, limitrofe o intercluse tra porzioni di urbanizzato, che possono interessare aree di frangia urbana e che presentano caratteri di degrado e frammentazione;*
- b) aree extraurbane, intese quali aree agricole esterne agli ambiti urbani caratterizzate dalla presenza di consistenti elementi vegetazionali.*

(...) *Obiettivi della Rete Ecologica:*

- a) Riequilibrio di un ambito territoriale fortemente problematico attraverso la realizzazione di infrastrutture verdi (green infrastrutture) valorizzando l'esplicitarsi dei servizi ecosistemici da*



loro offerti per concorrere alla riduzione delle criticità ambientali derivanti dalla pressione esercitata dal sistema insediativo urbano e migliorare la resilienza territoriale”.

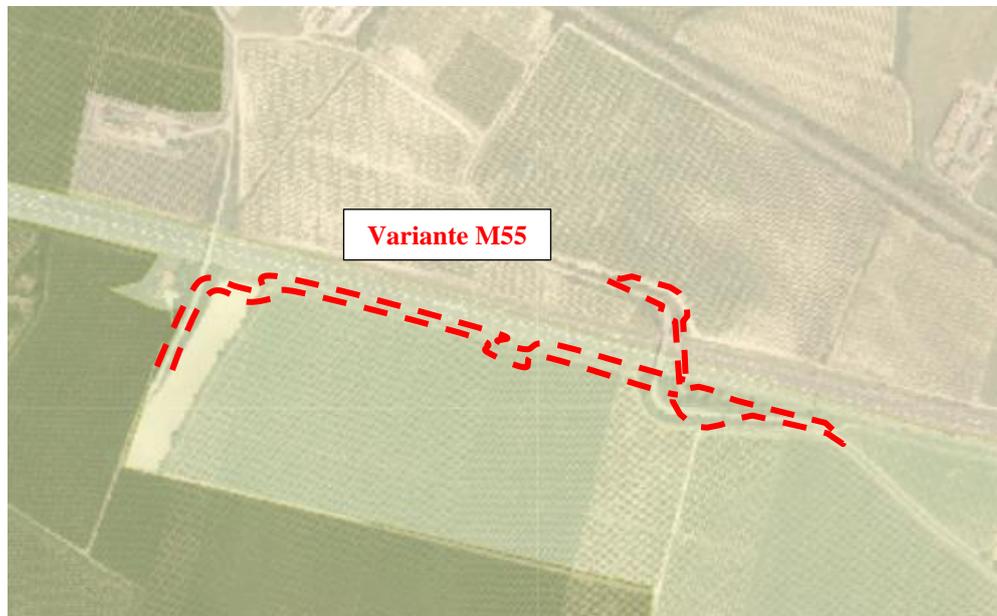
Le Aree per la ricostruzione polivalente dell’agroecosistema “rappresentano le aree agricole soggette a potenziali fenomeni di semplificazione della struttura ecosistemica e di frammentazione e abbandono a causa dell’espansione delle strutture urbane ed alla realizzazione delle infrastrutture.

(...) **Obiettivi della Rete Ecologica:**

a) mantenimento, miglioramento e incremento degli elementi naturali e paraturali dell’ecomosaico, valorizzando l’esplicitarsi dei servizi ecosistemici da loro offerti, al fine di concorrere alla riduzione delle criticità ambientali dell’attività agricola e di quelle derivanti dalle pressioni esercitate dal sistema insediativo urbano e al fine di migliorare la funzionalità ecosistemica territoriale.

b) mantenimento di un equilibrato rapporto fra aree edificate, infrastrutturate e territorio libero, ripristino dei degradi artificiali e naturali, arricchimento delle componenti che possono assumere un ruolo attivo nella ricostruzione dell’ecomosaico rurale.”

Di seguito si riporta un estratto della Tavola 4 del PTCP di Brescia relativo alla REP (fonte: <http://sit.provincia.brescia.it/>).



Legenda

- | | | | |
|---|---|--|--------------------------------------|
|  | Corridoi ecologici primari a bassa/media antropizzazione in ambito pianiziale |  | Reticolo idrico principale |
|  | Corridoi ecologici primari altamonto antropizzati in ambito montano |  | Viabilità locale |
|  | Corridoi ecologici secondari |  | Viabilità primaria |
|  | Corridoi locali |  | Viabilità da potenziare a primaria |
|  | Varchi RER |  | Viabilità principale |
|  | deframmentare |  | Viabilità da potenziare a principale |
|  | ontrambi |  | Viabilità principale (di progetto) |
|  | varco da tenere |  | Viabilità secondaria |
|  | Varchi REP |  | Viabilità da potenziare a secondaria |
|  | Delimitazione varco |  | Viabilità secondaria (di progetto) |
|  | Direttrice di permeabilità del varco |  | Metropolitana |
|  | Fronti problematici all'interno dei corridoi ecologici |  | Metropolitana in progetto |
|  | Principali punti di conflitto della rete con le infrastrutture prioritarie |  | Linee ferroviarie metropolitane |
|  | Aree problematiche all'interno dei corridoi ecologici |  | Linee ferroviarie di progetto |
|  | Direttrici di collegamento esterno |  | AC/AV |
|  | Principali ecosistemi lacustri |  | Ferrovia storica |
|  | Zone umide |  | Confini comunali |
|  | Aree ad elevato valore naturalistico |  | Confine provinciale |
|  | Ambiti di consolidamento ecologico delle colline moroniche del Garda | | |
|  | Aree naturali di completamento | | |
|  | Ambiti urbani o periurbani preferenziali per la ricostruzione ecologica diffusa | | |
|  | Ambiti dei fontanili | | |
|  | Aree per la ricostruzione polivalente dell'agroecosistema | | |
|  | Rete Natura 2000 | | |
|  | Elementi di primo livello della RER | | |
|  | Parchi regionali nazionali | | |

Estratto PTCP – Tavola 4 – Rete Ecologica Provinciale

[Fonte: Geoportale Provincia di Brescia – www.sit.provincia.brescia.it]



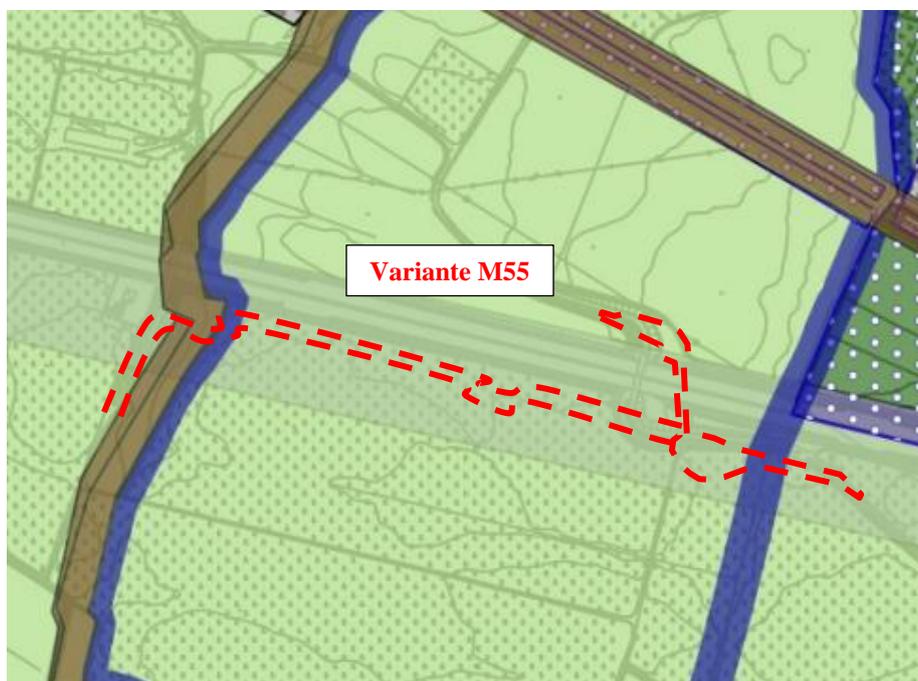
A livello comunale il progetto interessa i seguenti elementi della Rete Ecologica Comunale (**REC**):

- *Aree agricole strategiche (da REP);*
- *Corridoio fluviale/lacustre (da REP integrata da REC);*
- *Corridoio terrestre (da REP integrata da REC).*

A livello provinciale, ciò che emerge è la presenza di **ambiti urbani e periurbani della ricostruzione ecologica diffusa** definiti nella relazione della REC come “*aree corrispondenti alle zone periurbane, limitrofe o intercluse tra l’urbanizzato, che possono interessare aree di frangia urbana e che presentano caratteri di degrado e frammentazione ed aree extraurbane, intese quali aree agricole esterne agli ambiti urbani caratterizzate dalla presenza di consistenti elementi vegetazionali*”.

A livello comunale, il progetto attraversa dei **corridoi fluviali/lacustri** definiti come “*corsi d’acqua principali e secondari e aree di pertinenza fluviale con valore ecologico attuale e potenziale*” e un **corridoio terrestre** definito come “*contesti territoriali ad elevata eterogeneità ambientale la cui funzione principale è quella di favorire la dispersione degli organismi tra le aree a più elevata naturalità. (...) Non si tratta, quindi, di aree ad elevata naturalità diffusa ma di ambiti contraddistinti da continuità spaziale, nei quali pianificare strategie gestionali atte a migliorare la loro funzionalità ecologica. (...) I “corridoi terrestri principali”, quali elementi verdi lineari che costeggiano le infrastrutture sono chiamati a svolgere un ruolo di connessione contribuendo a mettere a sistema gli elementi della struttura primaria e i nodi principali della rete, in grado di costituire ecosistema-filtro rispetto alla diffusione di fattori di inquinamento prodotti da infrastrutture della mobilità e ai corridoi tecnologici (...)*”.

Di seguito si riporta un estratto della Tavola 4 del PGT del Comune di Desenzano del Garda relativa alla REC (Fonte: “Rete Ecologica Comunale” (Febbraio 2017) - PGT di Desenzano del Garda, riportata in [Allegato 11](#))).



Legenda

VARCHI

-  da REP - varco n° 57 - da mantenere
-  da RER / REP - da deframmentare
-  da REC - da mantenere

CORRIDOI

-  Fluviale/lacustre (da REP integrata da REC)
-  Terrestre (da REP integrata da REC)
-  Terrestre da REC

AREE DI SUPPORTO

-  Aree di riequilibrio ecologico (REC)
-  Canneto (REC)
-  Parchi urbani (REC)
-  Specchi d'acqua/bacini idrici (da REP integrata da REC)
-  Bosco
-  Verde di connessione tra edificato e territorio rurale

NODI DI RETE

-  Aree agricole strategiche (da REP)
-  Lago di Garda
-  Monumento Naturale Area Umida San Francesco
-  Parco della Battaglia di San Martino (proposta PLIS)
-  PLIS Corridoio Morenico del Basso Garda Bresciano
-  IBA Lavagnone (n. 23)
-  IBA Palude del Vallio (n. 25)
-  IBA Stagni delle Porte Rosse (n. 18)
-  IBA Stagni di Villa San Girolamo (n. 21)
-  IBA Stagno del Monte Ravarolo (n. 19)
-  IBA Stagno Machetto (n.20)
-  IBA Stagno Palazzo del Giglio (n. 17)

AREE CRITICHE

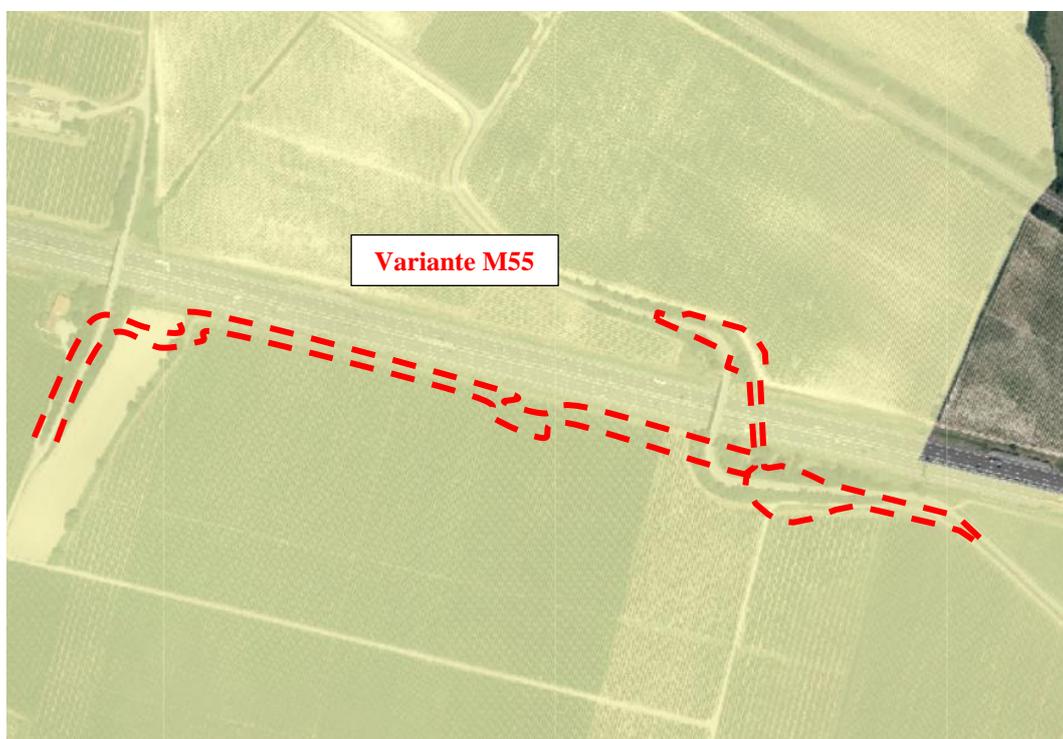
-  Produttivo / terziario / commerciale
-  Residenziale
-  TAV in progetto

Estratto PGT di Desenzano del Garda– Tavola 4 – Rete Ecologica Comunale

[Fonte: www.multiplan.servizirl.it/]

Dall'osservazione delle suddette cartografie si evince che il progetto non interessa elementi significativi della Rete Ecologica (Regionale, Provinciale e Comunale).

Sempre consultando la cartografia provinciale del PTCP relativa alle Aree Agricole Strategiche (fonte: <http://sit.provincia.brescia.it/>) si evince che il progetto interessa “Ambiti destinati all’attività agricola di interesse strategico (AAS)”. Nel caso specifico, anche se nella Tavola 5 del PTCP l’area in oggetto è rappresentata come “Ambiti destinati all’attività agricola di interesse strategico”, in realtà tale area non rientra nella suddetta classificazione (art. 75 delle NTA del PTCP di Brescia). Difatti, le NTA del PTCP suddividono le aree relative agli ambiti destinati all’attività agricola di interesse strategico in “Ambiti di valore ambientale-naturalistico” e “Ambiti di valore paesistico”.



AMBITI DESTINATI ALL'ATTIVITA' AGRICOLA DI INTERESSE STRATEGICO

 Ambiti destinati all'attività agricola di interesse strategico (AAS)

 Alpeggi

▲ Controdeduzione osservazione n° 345/2014/140/1

Ambiti di valore ambientale-naturalistico

 Parchi nazionali	 PLIS	
 Parchi regionali	 Riserve naturali	
 Parchi naturali	 Sic	 ZPS

 Corridoi ecologici primari altamente antropizzati in ambito montano

 Corridoi ecologici primari a bassa/media antropizzazione in ambito pianiziale

 Ecosistemi acquatici (DUSAF)

 Boschi (DUSAF e PIF)

 Aree sterili

 Reticolo idrico principale ai fini della polizia idraulica

 Laghi

Ambiti di valore paesistico

 Ambiti di valore paesistico ambientale

 Ambiti elevata naturalità art.17 PPR

 Ambiti estrattivi

 Viabilità locale

 Viabilità primaria

 Viabilità da potenziare a primaria

 Viabilità principale

 Viabilità da potenziare a principale

 Viabilità principale (di progetto)

 Viabilità secondaria

 Viabilità da potenziare a secondaria

 Viabilità secondaria (di progetto)

 Metropolitana

 Metropolitana in progetto

 Linee ferroviarie metropolitane

 Linee ferroviarie di progetto

 AV/AC

 Ferrovia storica

 Interscambi tra rete della viabilità e sistemi di trasporto pubblico

 Nodi logistici di livello sovra-provinciale; Nodi logistici di livello locale

 Stazioni Ferroviarie

 Nodo del trasporto pubblico

 Fermate metropolitana

 Aeroporti esistenti

 Areale A- PTR A Montichiari

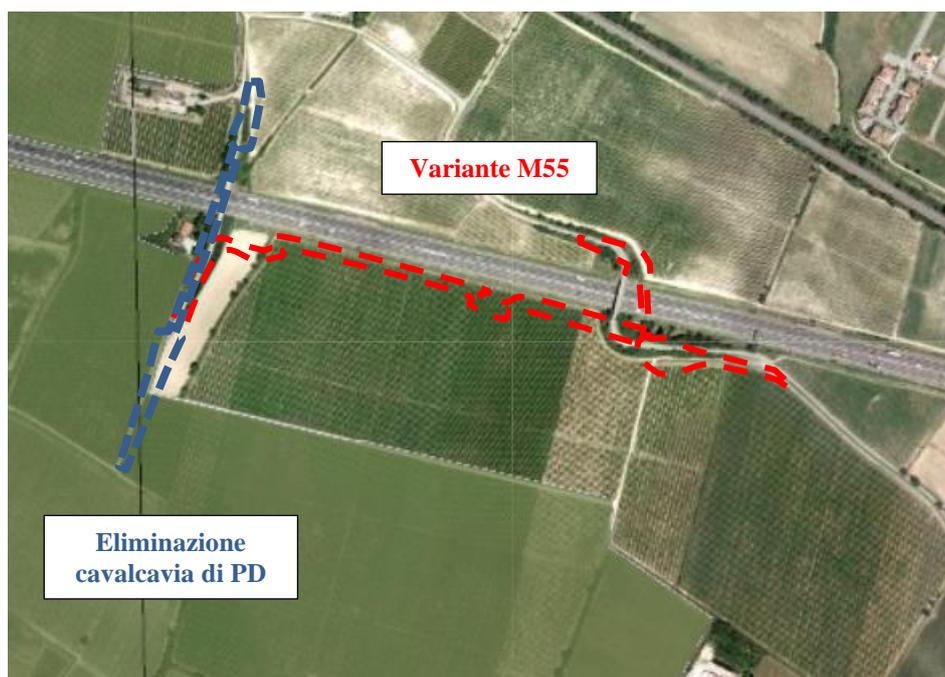
 Confini amministrativi comunali

1.1.2.2 Analisi della cartografia delle aree protette – Regione Lombardia

Dalla consultazione della cartografia delle aree protette relativa al territorio lombardo (fonte: <http://www.geoportale.regione.lombardia.it/>), non si rileva la presenza di Aree Protette, Monumenti naturali, Riserve naturali, Aree a convenzione Ramsar, Parchi naturali, Parchi regionali, Parchi nazionali, Parchi locali di interesse sovracomunale, aree appartenenti alla rete “Natura 2000” (Zone di protezione speciale (ZPS), Zone speciali di conservazione e Siti di Importanza Comunitaria (ZSC e SIC)) e Aree Prioritarie di Intervento (API).

1.1.2.3 Analisi della cartografia delle aree prioritarie della biodiversità – Regione Lombardia

Dall’analisi della cartografia delle Aree prioritarie della biodiversità (Regione Lombardia), si evince che il progetto non interessa tali aree (fonte: <http://www.geoportale.regione.lombardia.it/>).



Doc. N.

Progetto
IN0R

Lotto
11

Codifica Documento
E E2 RG IM 000 0 061

Rev.
A

Foglio
43 di 198

QUADRANTE



AREE PRIORITARIE

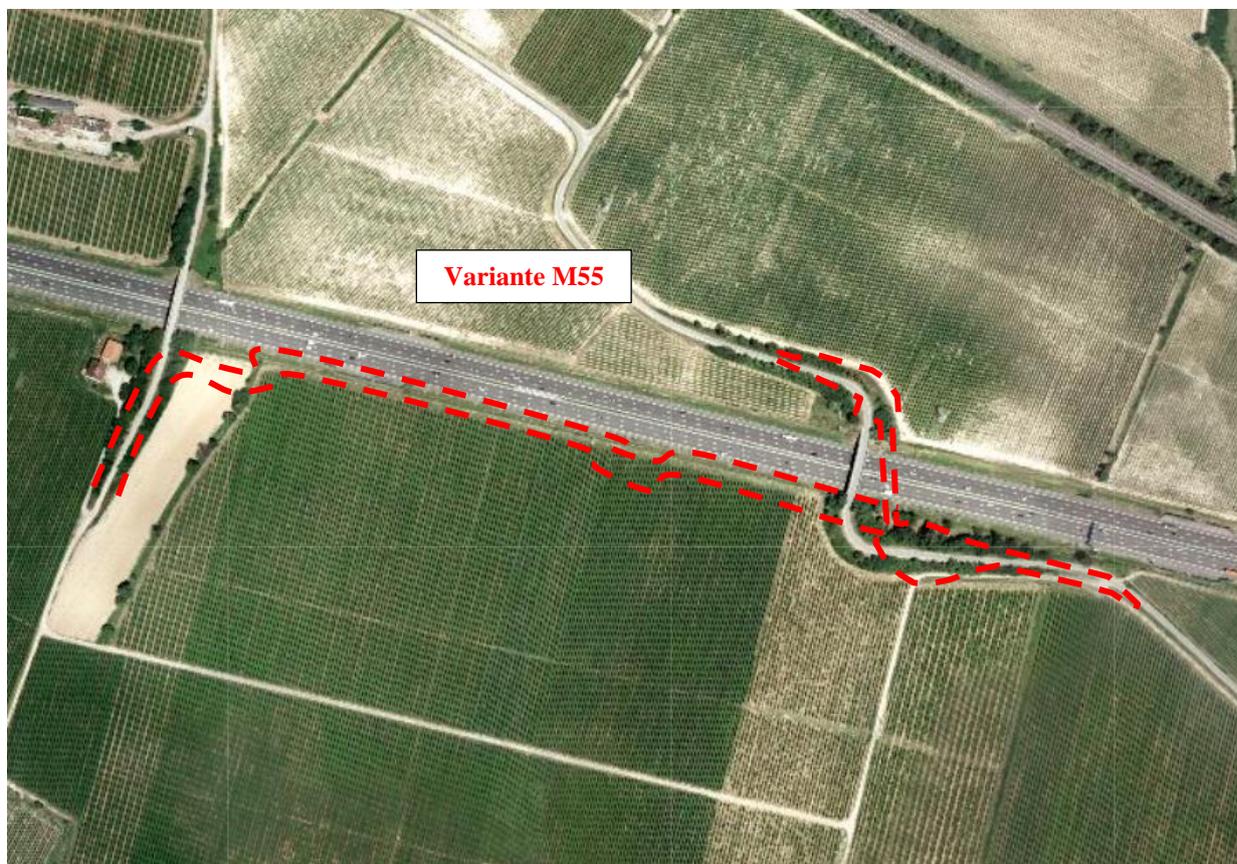
 Adamello	 Boschi e brughiere del pianalto milanese-vaesino	 Costiera del Lario sud-occidentale
 Adda	 Bosco della Fontana	 Dorsale Lecco - Caprino
 Alpi Retiche	 Bosco di Vanzago e Parco del Roccolo	 Fascia centrale dei fontanili
 Alta Val Camonica	 Campo dei Fiori	 Fascia dei fontanili
 Alta Val Chiavenna	 Canto di Pontida	 Fiume Adda
 Alta Valtellina	 Cave rinaturalizzate dell'Oltrepò pavese	 Fiume Brembo
 Alto Garda bresciano	 Colli di Bergamo	 Fiume Chiese e colline di Montichiari
 Altopiano di Cariatoghe	 Collina di San Colombano	 Fiume Lambro meridionale
 Aprica - Mortirolo	 Colline del Sebino orientale	 Fiume Mella e collina di Sant'Anna
 Basso corso del Fiume Secchia	 Colline del Varesotto e dell'alta Brianza	 Fiume Mincio e Laghi di Mantova
 Basso corso del torrente Staffora	 Colline gardesane	 Fiume Oglio
 Boschi dell'Olonia e del Bozzente	 Monte Guglielmo	 Fiume Po
 Boschi di Astino e dell'Allegrezza	 Monte Prealpa	 Fiume Serio
 Fondovalle della media Valtellina	 Monte Torrezzo e Monte Bronzone	 Fiume Tresa
 Grigne	 Monti Misma, Pranzà e Altino	 Fondovalle della media Valcamonica
 Groane	 Monti della Valcuvia	 Val Veddasca
 Lago Maggiore	 Monti di Bossico	 Val Zerta e Val Bregaglia
 Lago di Como	 Oltrepò pavese collinare e montano	 Valle Imagna e Resegone
 Lago di Garda	 Orobic	 Valle del Ticino
 Lago di Iseo	 Paludi di Ostiglia	 Versante xerico Valtellina
 Lago di Lugano	 Pian di Spagna, Mezzola, Piano di Chiavenna	 Zona umida di Costa Volpino
 Lepontine comasche	 Piano di Porlezza	 Zone umide di Ponte Caffaro
 Lomellina	 Po	
 Mincio e Laghi di Mantova	 Risaie, fontanili e garzaie del Pavese e del Milan	
 Mont'Orfano	 Torbiere di Iseo	
 Monte Alto	 Triangolo Lariano	
	 Val Caffaro e alta Val Trompia	
	 Val Sabbia	

Estratto della cartografia "Aree protette della biodiversità"
[Fonte: Geoportale Lombardia - www.geoportale.regione.lombardia.it]

1.1.2.4 Analisi della cartografia dei tipi forestali reali – Regione Lombardia

Per quanto riguarda le tipologie forestali, l'intervento non interessa ambiti con presenza di elementi forestali (fonte: <http://www.geoportale.regione.lombardia.it/>).

Di seguito si riporta un estratto della “Carta forestale (perimetro del bosco)” (fonte: <http://www.geoportale.regione.lombardia.it/>); tale cartografia permette di distinguere i boschi lombardi in base alla categoria (es. pinete, peccete, abietine, lariceti, faggete, acero-frassineti, castagneti, querceti, robinieti ecc.) e in base al tipo forestale (es. i querceti sono distinti in leccete, cerrete, querceti di farnia, querceti di rovere, querceti di roverella e altro ancora). Queste informazioni permettono di fare valutazioni sul maggiore o minore pregio ecologico o produttivo del bosco.





	Abieteti		Peccete di sostituzione e azonali
	Aceri-frassineti ed Aceri-tiglieti		Peccete montane
	Alneti		Peccete non classificabili
	Altre formazioni particolari		Peccete secondarie
	Arbusteti		Piceo-faggeti
	Aree boscate non classificate		Pinete di pino silvestre
	Betuleti e Corileti		Querceti di cerro
	Castagneti		Querceti di farnia
	Castagneti da frutto DUSAF		Querceti di leccio
	Cespuglieti con presenza significativa di specie arbustive alte ed arboree DUSAF		Querceti di rovere
	Conifere DUSAF		Querceti di roverella
	Faggete altimontane		Querceti non classificabili
	Faggete montane		Querceti di roverella
	Faggete non classificabili		Querceti di roverella
	Faggete primitive		Querceti non classificabili
	Faggete submontane		Querceti di roverella
	Formazioni antropogene non robinieti		Querceti non classificabili
	Formazioni ripariali DUSAF		Querceti di roverella
	Lariceti		Querceti non classificabili
	Lariceti Larici-cembreti e Cembrete non classificabili		Querceti di roverella
	Larici-cembreti e Cembrete		Querceti non classificabili
	Latifoglie DUSAF		Querceti di roverella
	Misti DUSAF		Querceti non classificabili

Estratto della cartografia “Carta forestale (perimetro del bosco)”

[Fonte: Geoportale Lombardia - www.geoportale.regione.lombardia.it]

1.1.2.5 Il Piano di Indirizzo Forestale della Provincia di Brescia

Il Piano di Indirizzo Forestale (PIF) è uno strumento di pianificazione settoriale concernente l’analisi e la pianificazione del territorio forestale, necessario alle scelte di politica forestale, quindi attuativo della pianificazione territoriale urbanistica con valenza paesistico–ambientale, di raccordo tra la pianificazione forestale e la pianificazione territoriale e di supporto per le scelte di politica forestale.

Il PIF “è costituito da tavole relative al territorio di pianura e collina, contenenti mappe che rappresentano ubicazione, tipologia e attitudine (naturalistica, produttiva, paesaggistica, ecc.) dei boschi, zonazione delle aree di rischio incendi, delimitazione di aree a valore multifunzionale (paesaggistico, naturalistico, didattico, ecc), vincoli, piani di trasformabilità, viabilità, ecc. informazioni orientate a fornire indicazioni per interventi e azioni di pianificazione territoriale”.



Si evidenzia che dal 1 aprile 2016 la competenza è passata a Regione Lombardia.

“Le finalità fondamentali del PIF sono definite dalla D.G.R. n° 13899 del 1 agosto 2003:

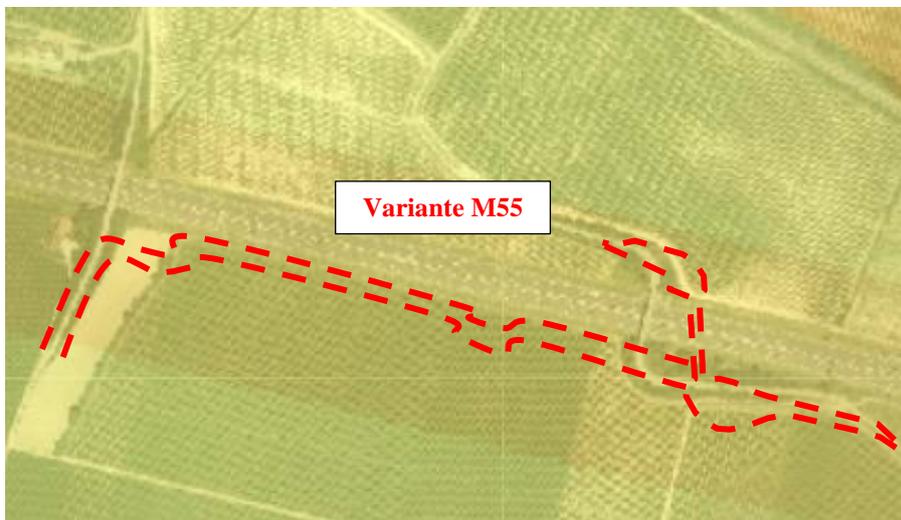
- *analisi e pianificazione del territorio boscato;*
- *definizione delle linee di indirizzo per la gestione dei popolamenti forestali;*
- *ipotesi di intervento, risorse necessarie e possibili fonti finanziarie;*
- *raccordo e coordinamento tra pianificazione forestale e pianificazione territoriale;*
- *definizione delle strategie e delle proposte di intervento per lo sviluppo del settore forestale;*
- *proposta di definire le priorità di intervento nella concessione di contributi pubblici.*

Ulteriori obiettivi specifici del lavoro sono:

- *la valorizzazione multifunzionale dei soprassuoli boscati e dei popolamenti arborei in genere;*
- *la proposta di scenari di sviluppo compatibili con il miglioramento della qualità ambientale;*
- *la conservazione, la tutela e il ripristino degli ecosistemi naturali di valenza provinciale;*
- *il censimento, la classificazione e ed il miglioramento della viabilità silvo pastorale”.*

Di seguito si riportano i principali estratti cartografici (fonte: <https://sit.provincia.brescia.it/>) delle tavole facenti parte della documentazione del PIF della Provincia di Brescia per l'intervento in progetto, ove si rileva la presenza dei seguenti tematismi per l'area in esame:

- tavola rischio incendio (nessun tematismo per l'area interessata dal progetto);
- tavola tipi forestali (nessun tematismo per l'area interessata dal progetto);
- tavola valore multifunzionale (2);
- tavola attitudini (nessun tematismo per l'area interessata dal progetto);
- tavola azioni (25 - Pr1 - Attitudine all'arboricoltura da legno; 2 – N1 – Ambiti di riqualificazione siepi e filari);
- tavola viabilità (nessun tematismo per l'area interessata dal progetto);
- tavola macroaree (Ambiti boscati Desenzano e Lonato (macroarea 39));
- tavola trasformabilità (nessun tematismo per l'area interessata dal progetto);
- tavola interventi compensativi (nessun tematismo per l'area interessata dal progetto);
- tavola confini bosco (siepi e filari).

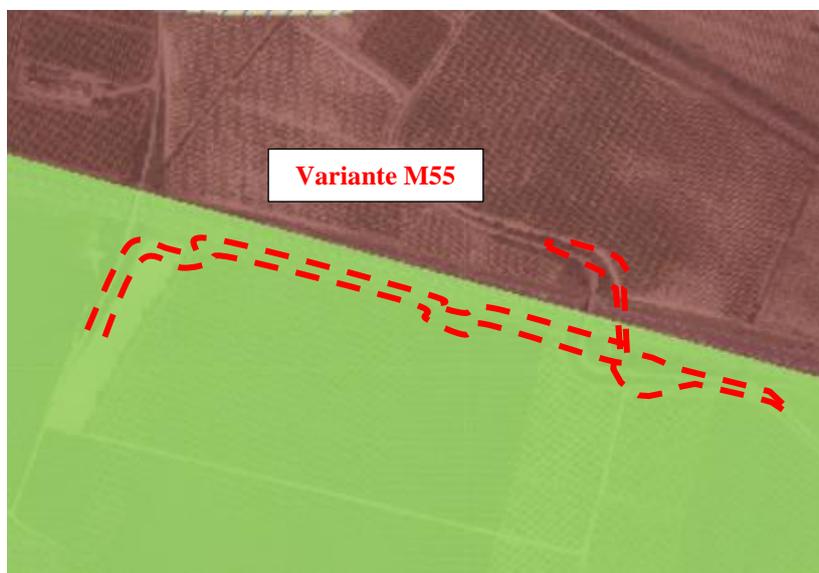


Valore Multifunzionale



Estratto della carta Valore multifunzionale

[Fonte: Geoportale Provincia di Brescia – www.sit.provincia.brescia.it]



N - NATURALISTICA

N4 - Riqualificazione di boschi ad alto valore naturalistico

 N4 - Riqualificazione di boschi ad alto valore naturalistico

N3 - Ambiti di recupero di cave non lapidee

 N3 - Ambiti di recupero di cave non lapidee

N1 - Ambiti di riqualificazione di siepi e filari

 N1 - Ambiti di riqualificazione di siepi e filari

N2 - Ambiti di completamento della rete ecologica

 N2 - Ambiti di completamento della rete ecologica

Pr - PRODUZIONE

Pr1 - Attitudine all'arboricoltura da legno

 Limitata

 Media

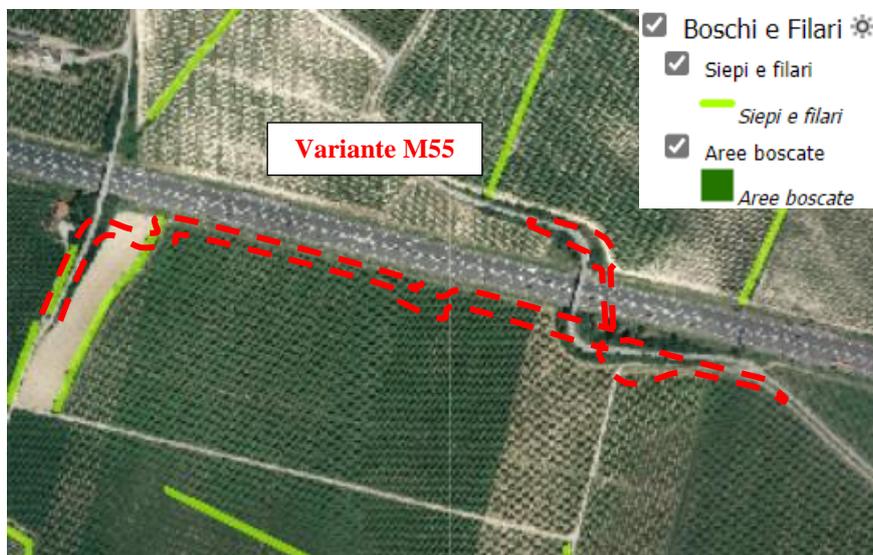
 Elevata

Pr2 - Boschi ad elevato valore produttivo

 Pr2 - Boschi ad elevato valore produttivo

Estratto della carta Azioni

[Fonte: Geoportale Provincia di Brescia – www.sit.provincia.brescia.it]



Estratto della carta Confini bosco

[Fonte: Geoportale Provincia di Brescia – www.sit.provincia.brescia.it]**1.1.2.6 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.

1.1.2.6.1 Dati desunti dal Report di Monitoraggio Ambientale – Vegetazione anni 2017/2018 – fase AO – Regione Lombardia LC1

Come previsto dal PMA sono state condotte campagne di monitoraggio dei siti della regione Lombardia, in fase di ante-operam, del tracciato della linea ferroviaria AV/AC Torino-Venezia, tratta Brescia-Verona nel periodo 2017/2018.

In sintesi, gli obiettivi del monitoraggio della flora e della vegetazione sono stati:

- caratterizzazione dell'assetto vegetazionale, realizzata definendo composizione e struttura dei popolamenti vegetali secondo il protocollo fitosociologico attraverso l'utilizzo di plot permanenti;
- controllo delle specie infestanti esotiche.

“Nel monitoraggio effettuato in ante-operam dal 2017 al 2018 è stata prevista l'applicazione di due diverse metodologie di indagine: il rilievo fitosociologico (RF) su plot permanenti e il rilievo speditivo delle alloctone/infestanti (RS).

Tabella 2.1 – Cronoprogramma attività di monitoraggio in AO

ATTIVITA'	POST-OPERAM (FREQUENZE)	PERIODO
Rilievo Fitosociologico (RF)	2 volte /anno	Maggio e settembre
Transetti dinamici (TD)	4 volte /anno	Marzo, maggio, giugno e settembre



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

- AV-DE-VEG-10 posto a circa 1200 m in direzione sud-est rispetto all'intervento.



Individuazione su ortofoto sito di progetto e stazione di monitoraggio vegetazione

“4.7 AV-DE-VEG-10 (RF, RS)

4.7.1 Descrizione ambientale e vegetazionale

La stazione di monitoraggio è inserita all'interno delle colline, originate da depositi morenici, di San Martino della Battaglia. Sono rilievi che fan parte della cerchia morenica più recente con andamento discontinuo e modesta estensione altimetrica rispetto alla cerchia più antica. Si caratterizzano per una moderata inclinazione dei versanti.

*Le attività di campionamento sono state collocate ai margini orientali di un piccolo rilievo, di proprietà della Tenuta Tracagni (Palazzo Tracagni) nei pressi dell'Ossario di San Martino della Battaglia, caratterizzato da un impianto prevalentemente di cipressi (*Cupressus sempervirens*), inseriti in filare doppio lungo il viale meridionale di accesso alla villa.*

Il piccolo rilievo è connesso alla collina di San Martino che si trova in una posizione pressoché isolata all'interno dell'area pianeggiante retromorenica della Lugana, occupata quasi esclusivamente da vigneti.



Il sito di monitoraggio dista circa 1000 m dall'autostrada A4.

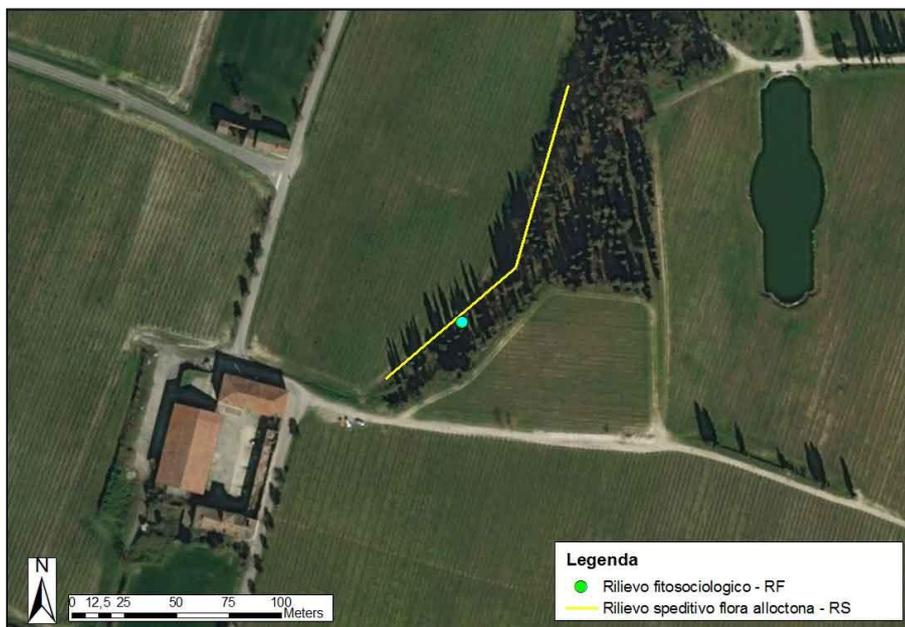


Figura 1.1 – Disposizione dei rilievi RF e RS

4.7.2 Rilievo fitosociologico RF

Il plot permanente è stato inserito lungo la scarpata che separa l'impianto di *Cupressus sempervirens* da un vigneto. La comunità rilevata è identificabile come un brometo a *Bromus erectus* con caratteri xerici.

Si associano a *Bromus erectus* altre specie tipiche delle praterie aperte xerofile, basifile, che si sviluppano su suoli erosi e superficiali come *Galium verum*, *Teucrium chamaedrys*, *Sedum sexangulare*, *Poa bulbosa*, *Eryngium amethystinum*, *Medicago minima*. Il diretto contatto con l'ambiente rurale, in questo caso rappresentato dai vigneti, determina la presenza di elementi sinantropici-ruderali come *Papaver rhoeas*, *Avena barbata*, *Geranium molle*, *Sonchus asper*, *Hordeum murinum*, *Veronica persica*.

Dal punto di vista fitosociologico la comunità rilevata rientra nell'alleanza *Xerobromion erecti* (BR.-BL. & Moor 1938) Moravec in Holub, Heijny, Moravec Neuhäusl 1967 che descrive le praterie xerofile, discontinue, da subatlantiche a subcontinentali, a carattere submediterraneo, che si sviluppano su substrati calcarei.

La prima campagna di monitoraggio è stata eseguita nel mese di maggio 2018.

Nella replica autunnale si rileva la scomparsa di molte specie sinantropiche/infestanti. Molte di queste hanno un ritmo di crescita incentrato nella stagione primaverile e inizio estate e non sono più osservabili in autunno, come le annuali *Bromus sterilis*, *Cerastium semidecandrum*, *Papaver rhoeas*, *Catapodium rigidum*, *Veronica persica* ecc..

4.7.3 Rilievo speditivo della flora alloctona RS

Il transetto è stato inserito ai margini dell'impianto di *Cupressus sempervirens*, lungo la scarpata che separa l'impianto da un vigneto.



La prima campagna di monitoraggio è stata eseguita nel mese di marzo 2018. Nello strato arboreo è presente Cupressus sempervirens, considerato specie archeofita e naturalizzata in Lombardia. Altre aliene rilevate sono Ligustrum lucidum, Lonicera japonica e Veronica persica.

Maggio 2018: rispetto al dato di marzo si rileva un sensibile aumento della copertura di Lonicera japonica

Giugno 2018: nessuna variazione degna di nota rispetto al campionamento di maggio

Settembre 2018: non si rileva la presenza di Veronica persica per fine ciclo di crescita; si registra invece la comparsa di Erigeron canadensis

Specie presente nella Lista Nera del DGR 7736 del 2008 è Lonicera japonica.”

1.1.2.7 Il Piano Faunistico Venatorio della Provincia di Brescia

La Regione Lombardia tutela la fauna selvatica secondo metodi di razionale programmazione delle forme di utilizzazione del territorio e di uso delle risorse naturali, nonché disciplina il prelievo venatorio nel rispetto delle tradizioni locali e dell'equilibrio ambientale. Ai sensi dell'art. 4 della legge regionale 29/93 vengono approvati dalle Provincie i Piani Faunistico Venatori Provinciali. Tali piani sono strumenti di pianificazione settoriale concernente l'analisi e la gestione faunistico venatoria generale del territorio agro-silvo-pastorale provinciale.

Il PFVP di Brescia si pone i seguenti obiettivi:

- *mantenere e creare la maggior varietà ambientale possibile. Infatti l'uniformità è il primo elemento che limita il numero delle specie viventi su una data unità territoriale;*
- *accrescere la disponibilità e migliorare la qualità delle risorse alimentari;*
- *conservare, ampliare o costituire ricoveri e rifugi dove tanto i mammiferi che gli uccelli possano trovare riparo durante il loro intero ciclo annuale, con particolare riguardo per il momento della riproduzione;*
- *eliminare per quanto sia possibile gli eccessi disturbanti della presenza umana sotto ogni forma essa si manifesti.*

Dal 1 aprile 2016 la competenza è passata a Regione Lombardia. In data 19 dicembre 2016 la Giunta Regionale con Deliberazione n° X/6017, ha approvato la proposta di Piano Faunistico Venatorio Regionale e la trasmissione al Consiglio Regionale per l'approvazione ai sensi dell'art. 12 della l.r. 16 agosto 1993 n. 26. I piani provinciali vigenti restano efficaci fino alla pubblicazione dei piani faunistico-venatori territoriali da parte della Regione.

Consultando la Tavola del PFVP di Brescia (fonte: <https://sit.provincia.brescia.it/>) è possibile osservare come la variante in progetto non rientra all'interno di aree relative al Piano Faunistico.

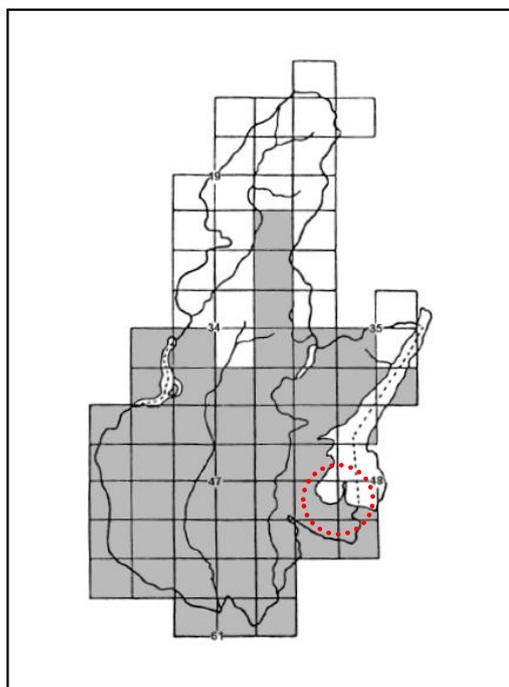
1.1.2.8 “Atlante degli uccelli nidificati in Provincia di Brescia (Lombardia) Aggiunte 1992-2006” – Brichetti P., Gargioni A.

Un utile riferimento bibliografico per un’analisi preliminare sugli aspetti faunistici a scala vasta, ed in particolare sugli uccelli, è rappresentato dall’”Atlante degli uccelli nidificanti in provincia di Brescia (Lombardia) Aggiunte 1992-2006 - Brichetti P., Gargioni A.”.

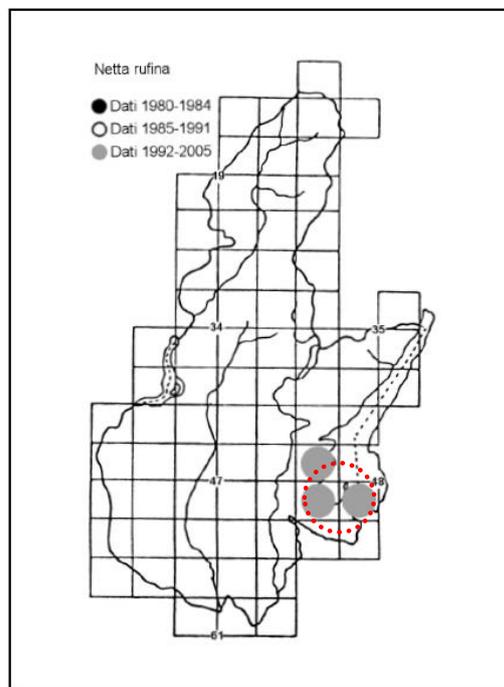
L’Atlante contiene 34 mappe che evidenziano le variazioni di areale più significative e che evidenziano i dati cumulativi delle indagini condotte fino all’aggiornamento del 1992-2006 sul territorio provinciale, secondo la seguente legenda:

- tondo nero 1980-1984;
- tondo vuoto 1985-1991;
- tondo grigio 1992-2006.

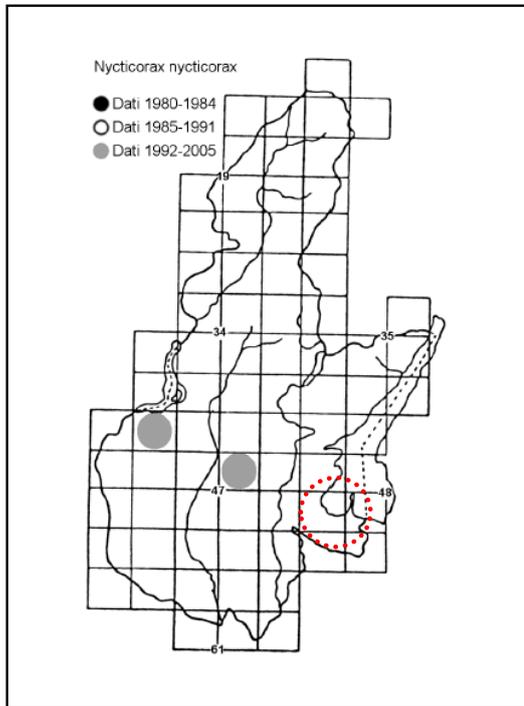
Rispetto alle nidificazioni precedenti, si segnala, sul territorio provinciale, un aumento di 11 specie per un totale di 177 specie nidificanti. Non sono state invece riconfermate le specie: *Anthus pratensis*, *Acrocephalus schoenobaenus*, *Hippolais icterina*, *Ficedula hypoleuca* e *Serinus citrinella*.



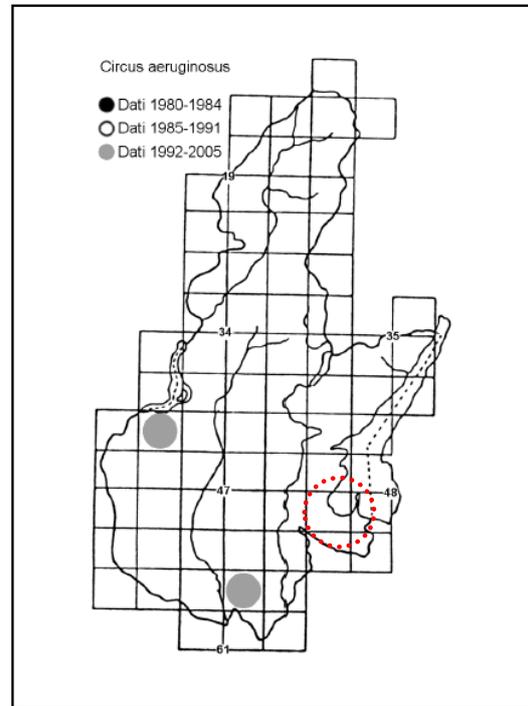
Carta della copertura ornitologica nel periodo 1992-2006: in grigio unità di rilevamento visitate.



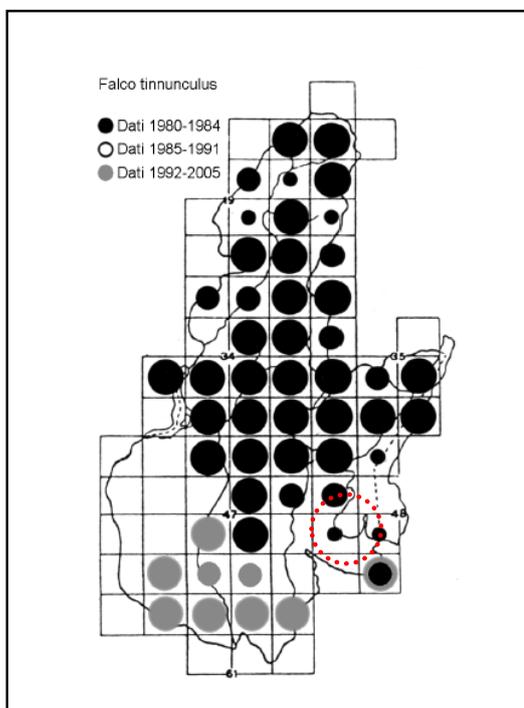
Fistione turco *Netta rufina*



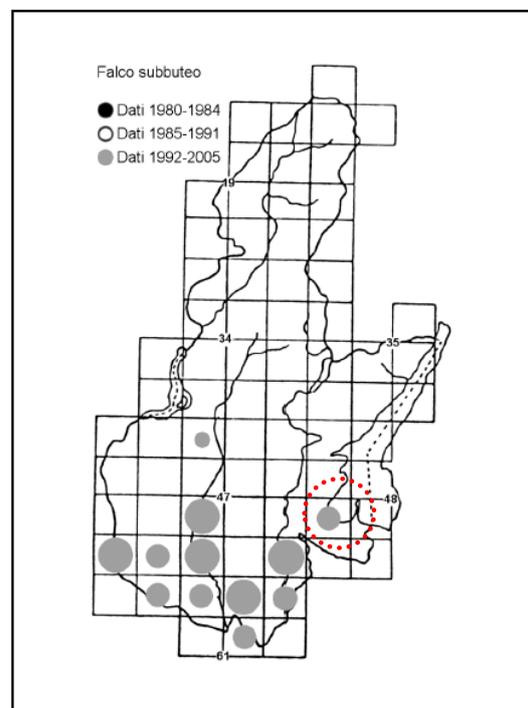
Nitticora *Nycticorax nycticorax*



Falco di palude *Circus aeruginosus*



Gheppio *Falco tinnunculus*



Lodolaio *Falco subbuteo*

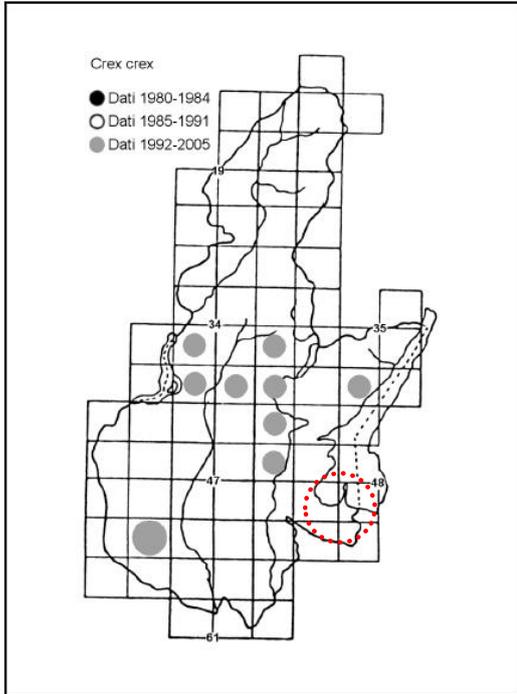
Doc. N.

Progetto
IN0R

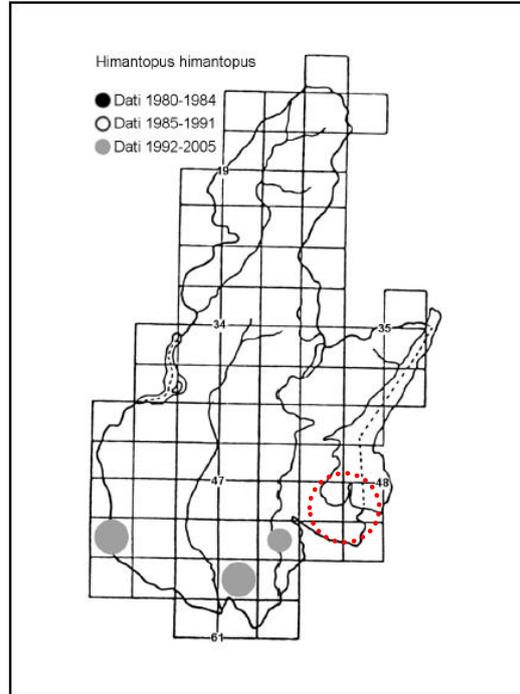
Lotto
11

Codifica Documento
E E2 RG IM 000 0 061

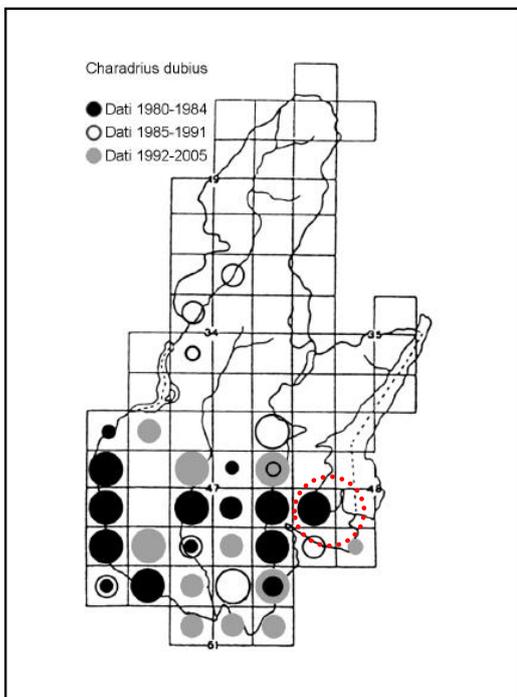
Rev. Foglio
A 54 di 198



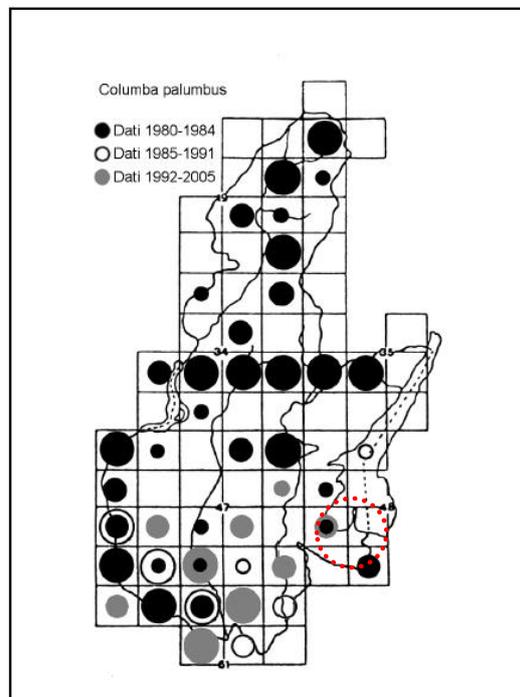
Re di quaglie *Crex crex*



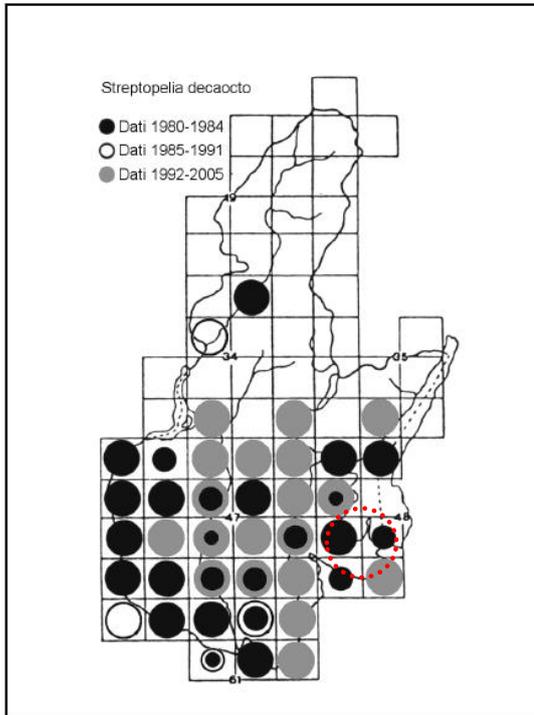
Cavaliere d'Italia *Himantopus himantopus*



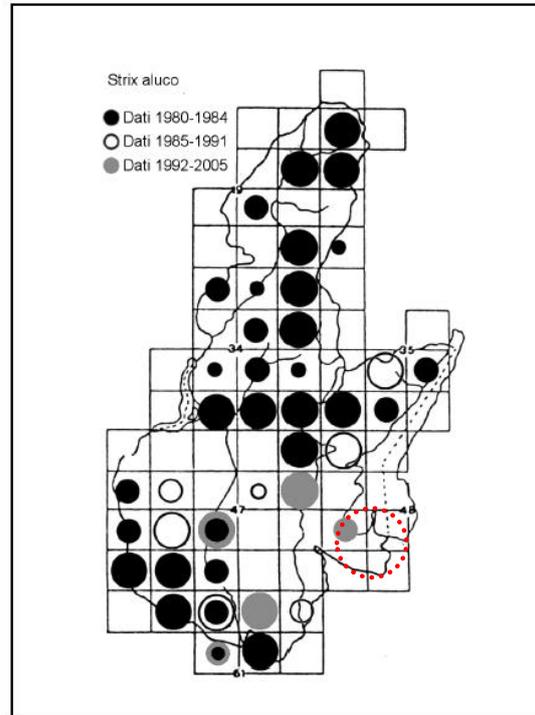
Corriere piccolo *Charadrius dubius*



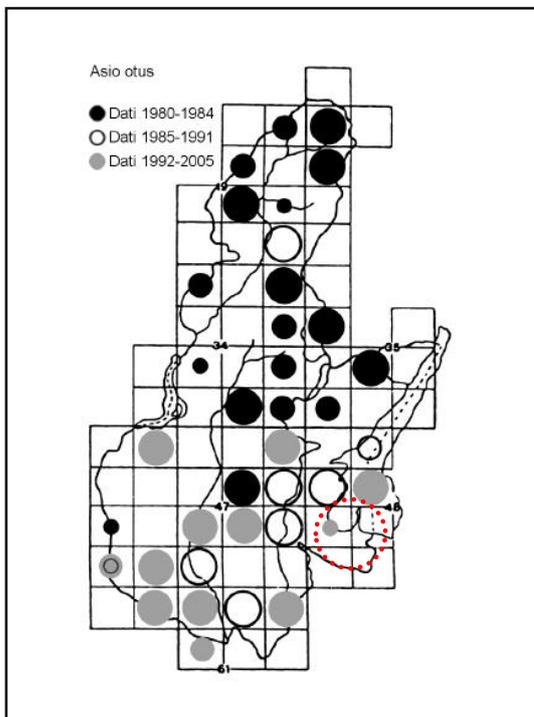
Colombaccio *Columba palumbus*



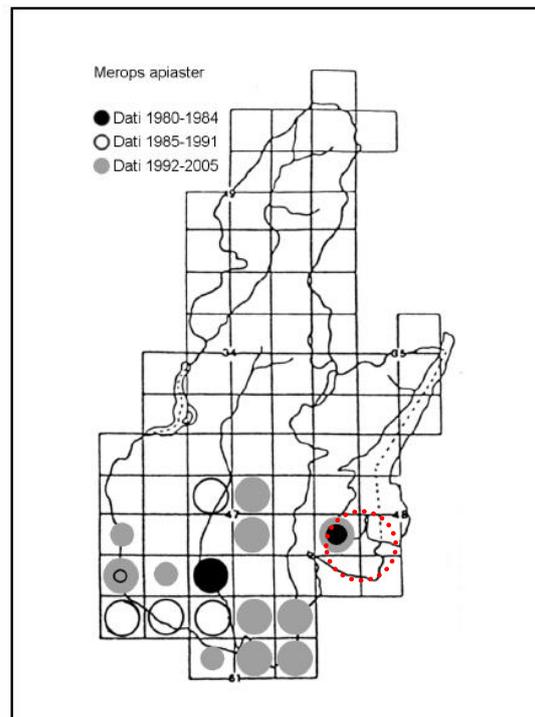
Tortora dal collare *Streptopelia decaocto*



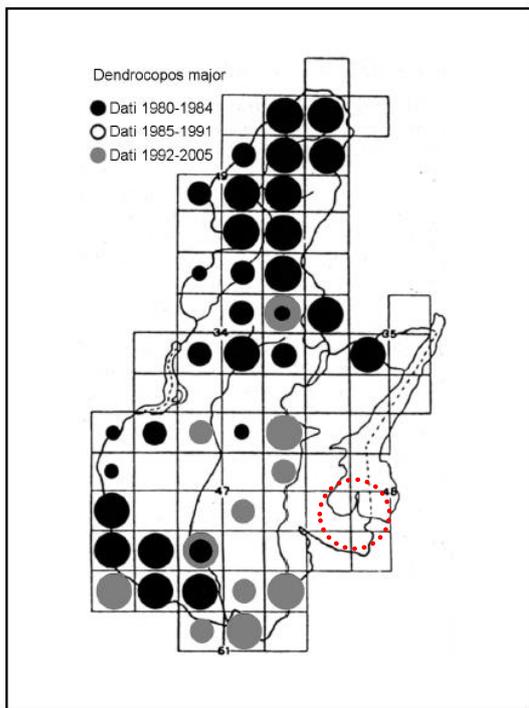
Allocco *Strix aluco*



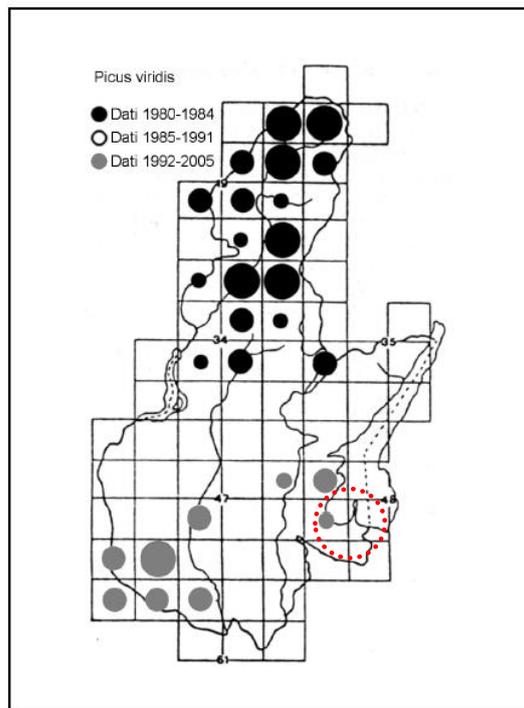
Gufo comune *Asio otus*



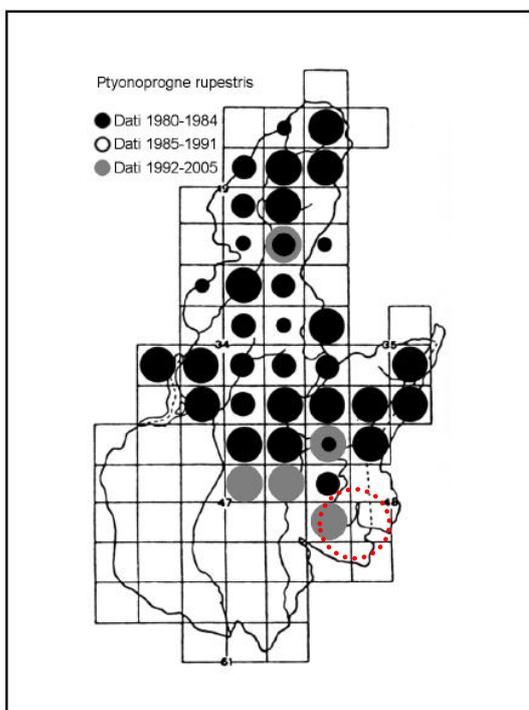
Gruccione *Merops apiaster*



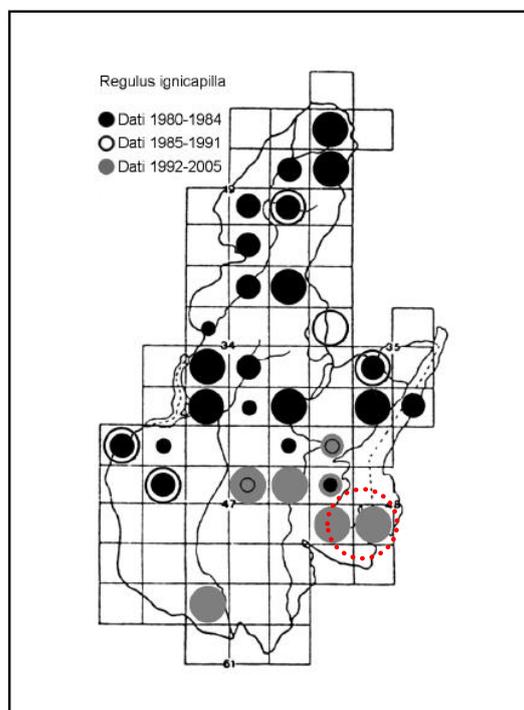
Picchio rosso maggiore *Dendrocopos major*



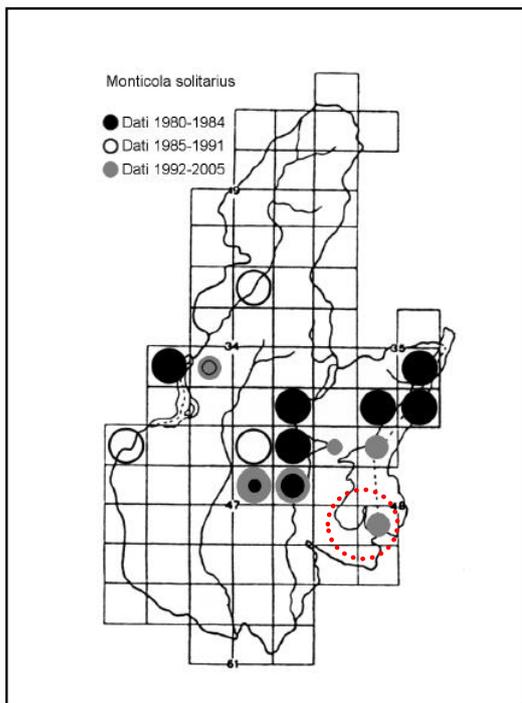
Picchio verde *Picus viridis*



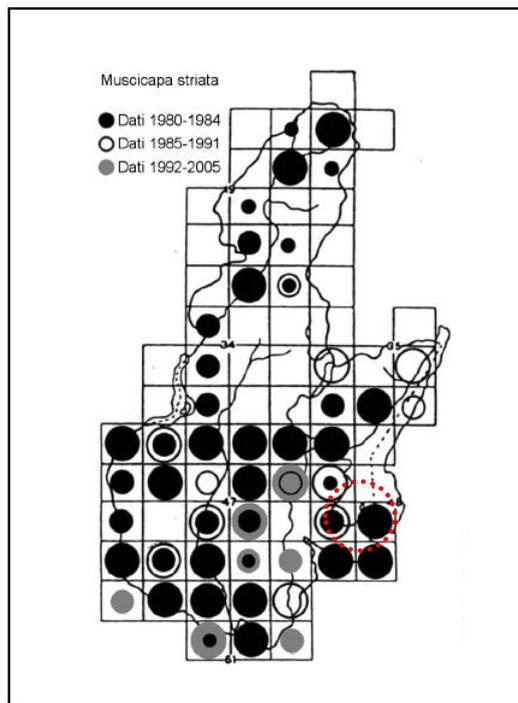
Rondine montana *Ptyonoprogne rupestris*



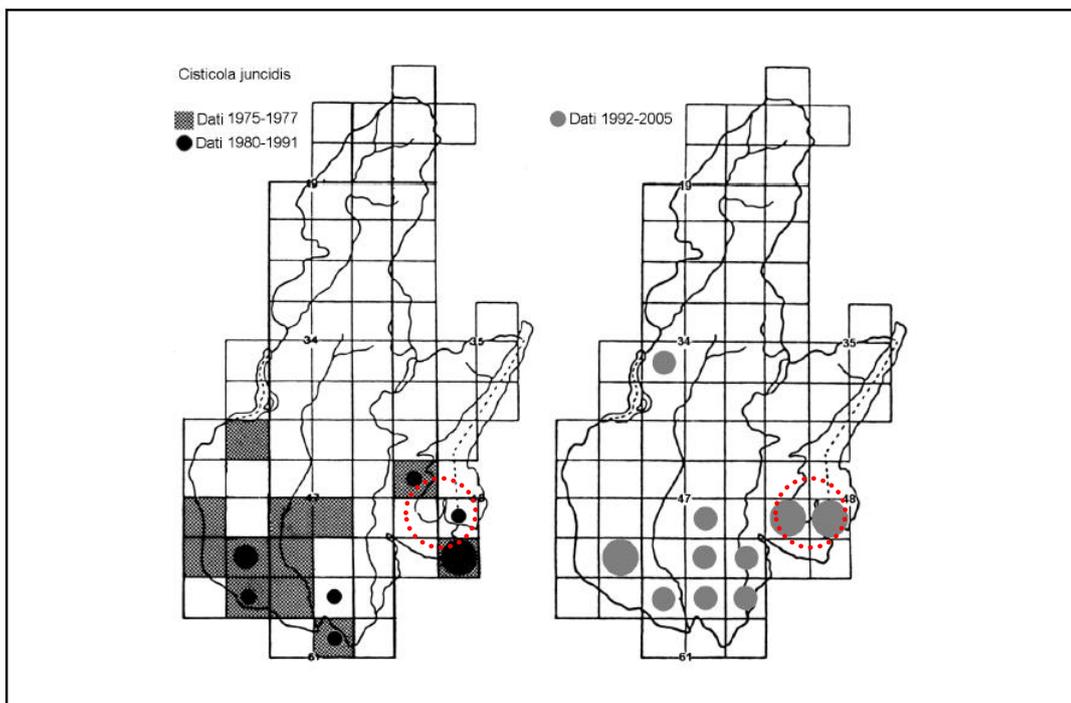
Fiorrancino *Regulus ignicapilla*



Passero solitario *Monticola solitarius*



Pigliamosche *Muscicapa striata*



Beccamoschino *Cisticola juncidis*

Doc. N.

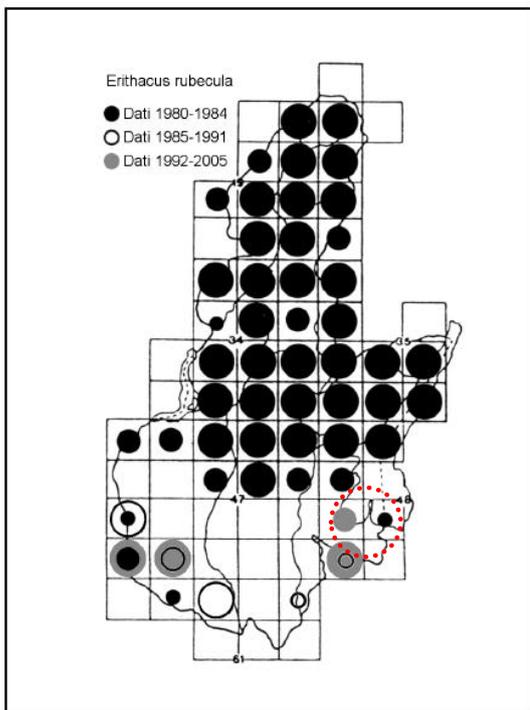
Progetto
IN0R

Lotto
11

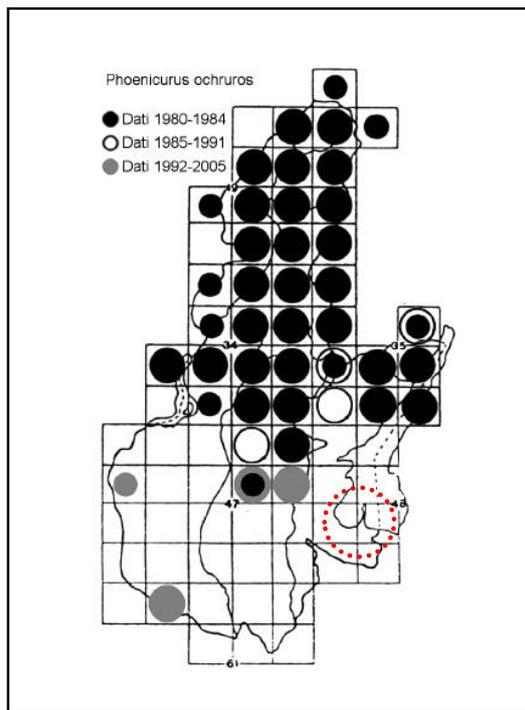
Codifica Documento
E E2 RG IM 000 0 061

Rev.
A

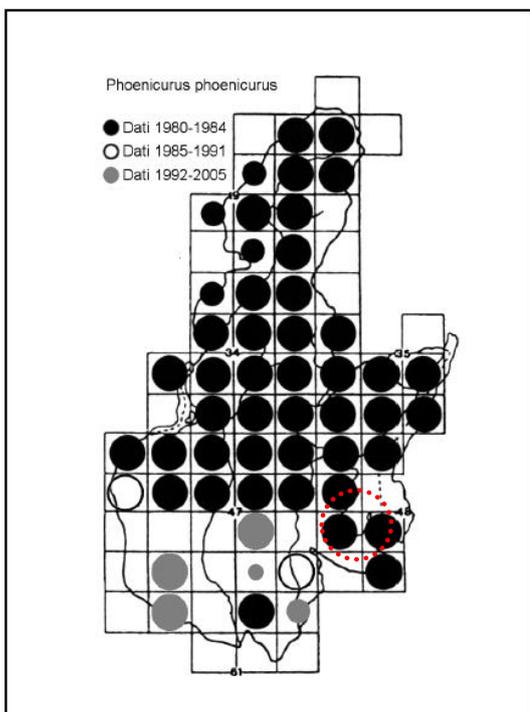
Foglio
58 di 198



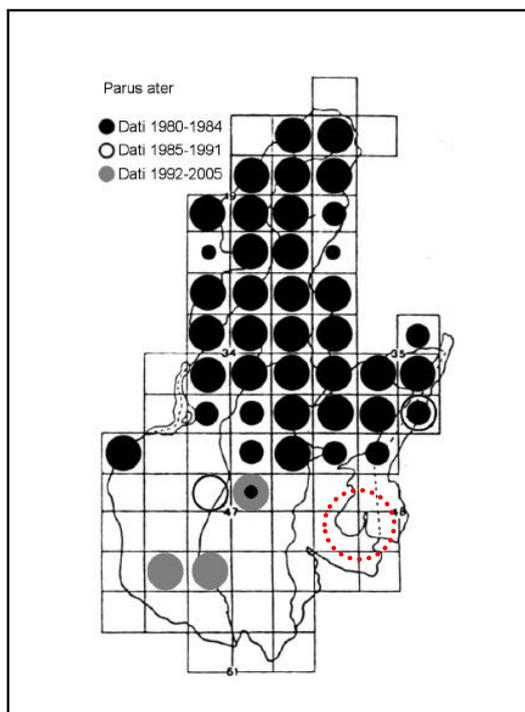
Pettiroso *Erithacus rubecula*



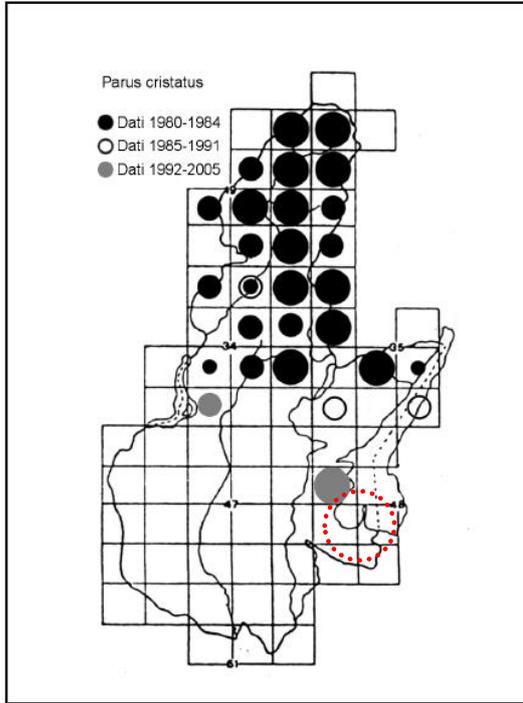
Codiroso spazzacamino *Phoenicurus ochruros*



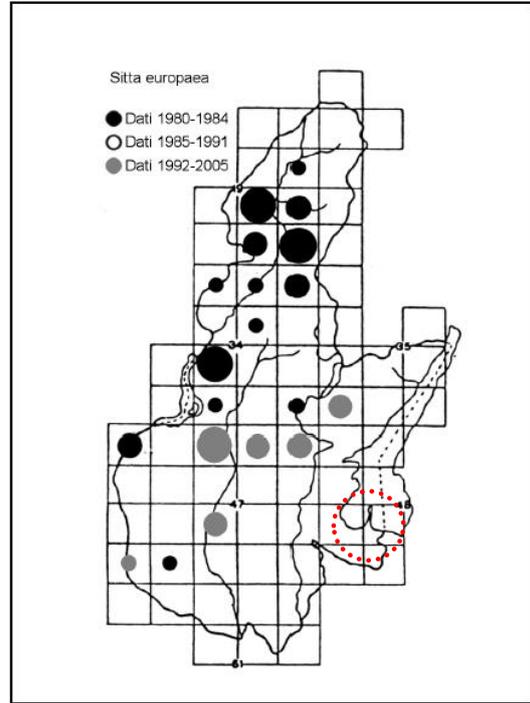
Codiroso comune *Phoenicurus phoenicurus*



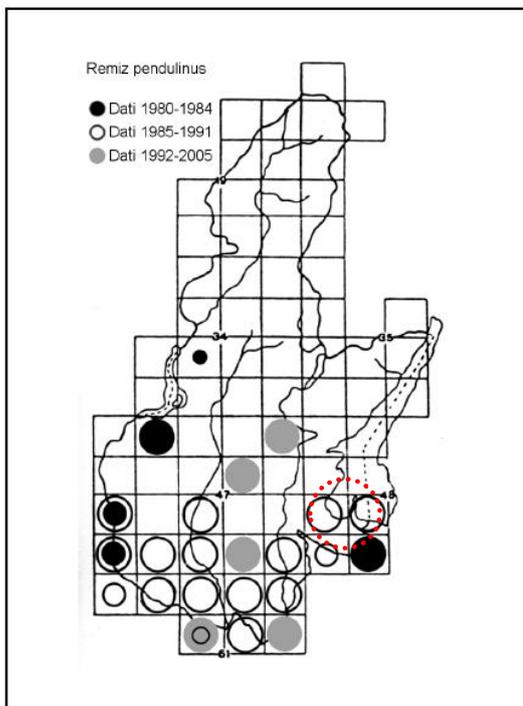
Cincia mora *Parus ater*



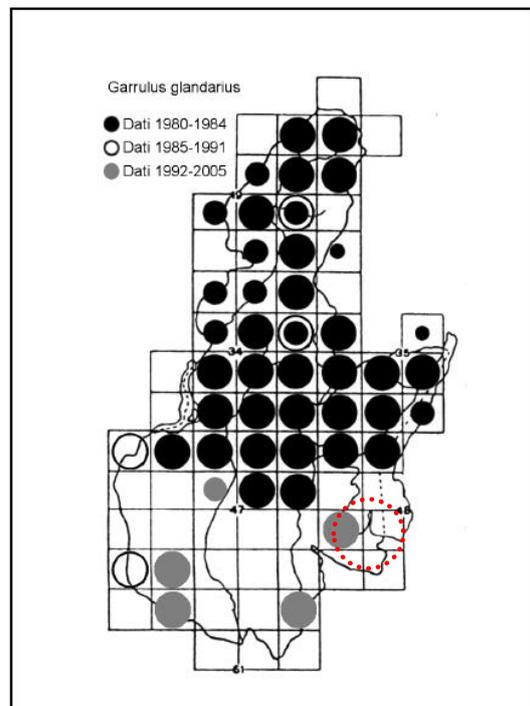
Cincia dal ciuffo *Parus cristatus*



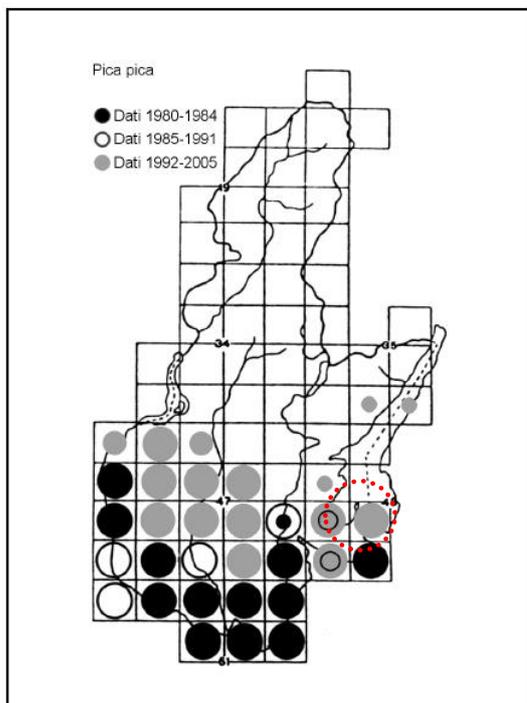
Picchio muratore *Sitta europaea*



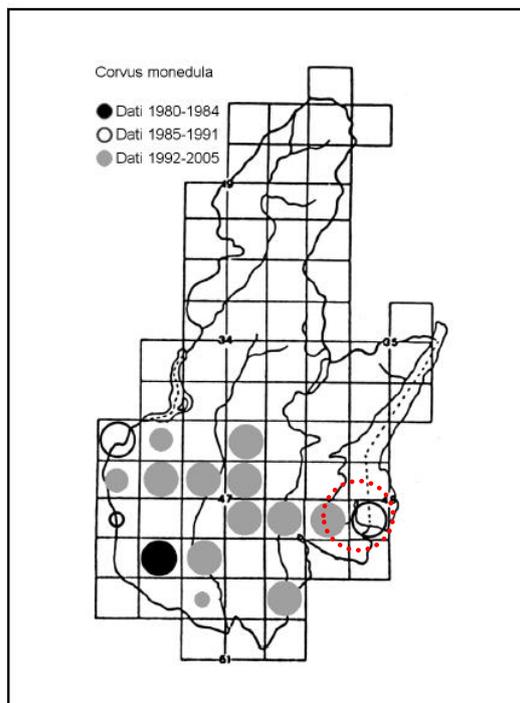
Pendolino *Remiz pendulinus*



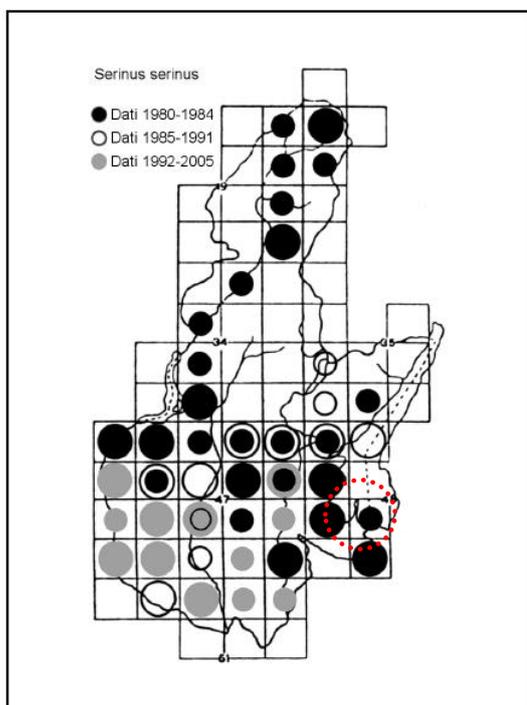
Ghiandaia *Garrulus glandarius*



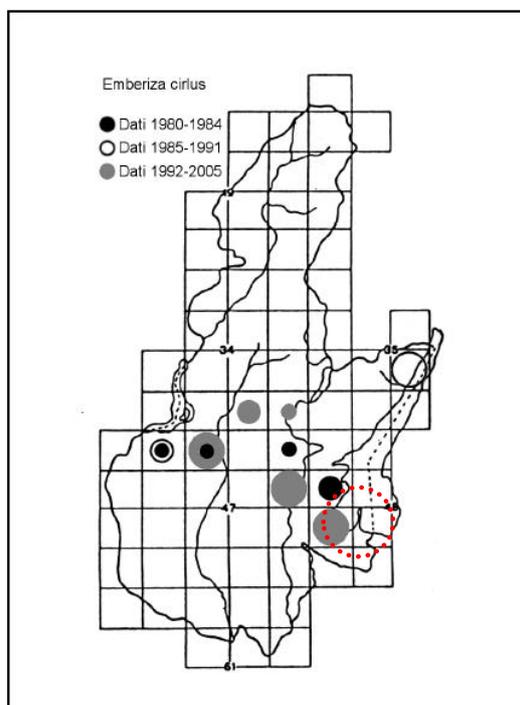
Gazza *Pica pica*



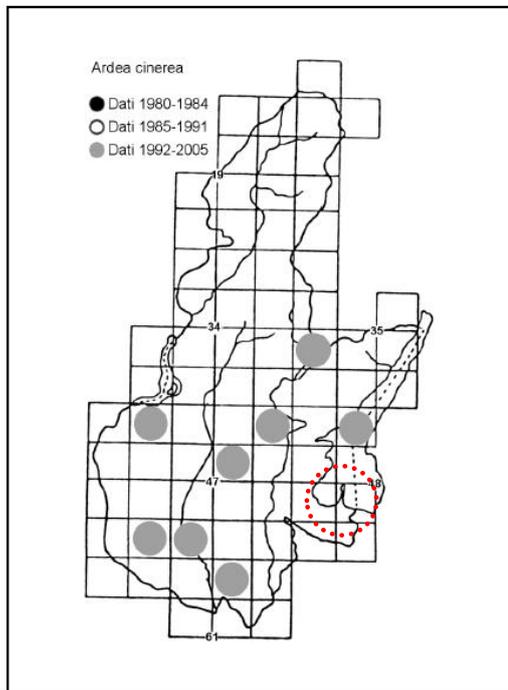
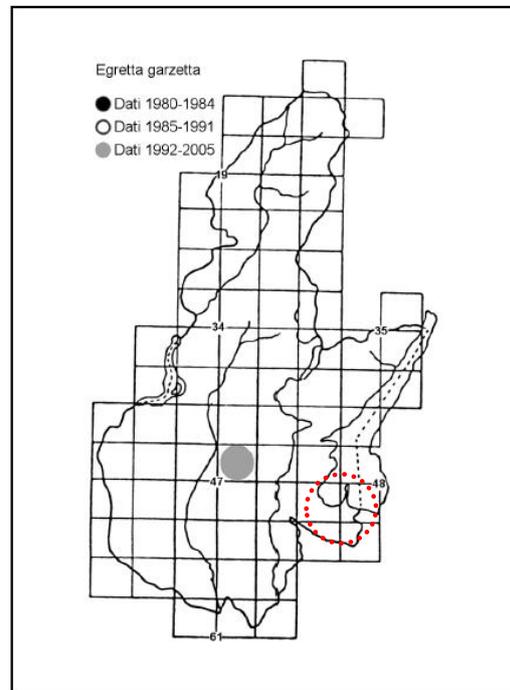
Taccola *Corvus monedula*



Verzellino *Serinus serinus*



Zigolo nero *Emberiza cirius*

Airone cenerino *Ardea cinerea*Garzetta *Egretta garzetta*

Dall'osservazione del quadrante ove ricade il Comune di Desenzano del Garda, si evince che le specie nidificanti rilevate nel periodo 1992-2006 sono:

- Fistione turco, *Netta rufina*
- Lodolaio, *Falco subbuteo*
- Colombaccio, *Columba palumbus*
- Allocco, *Strix aluco*
- Gruccione, *Merops apiaster*
- Gufo comune, *Asio otus*
- Rondine montana, *Ptyonoprogne rupestris*
- Picchio verde, *Picus viridis*
- Fiorrancino, *Regulus ignicapilla*
- Beccamoschino, *Cisticola juncidis*
- Passero solitario, *Monticola solitarius*
- Pettiroso, *Erithacus rubecula*
- Ghiandaia, *Garrulus glandarius*
- Gazza, *Pica pica*
- Taccola, *Corvus monedula*
- Zigolo nero, *Emberiza cirulus*

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

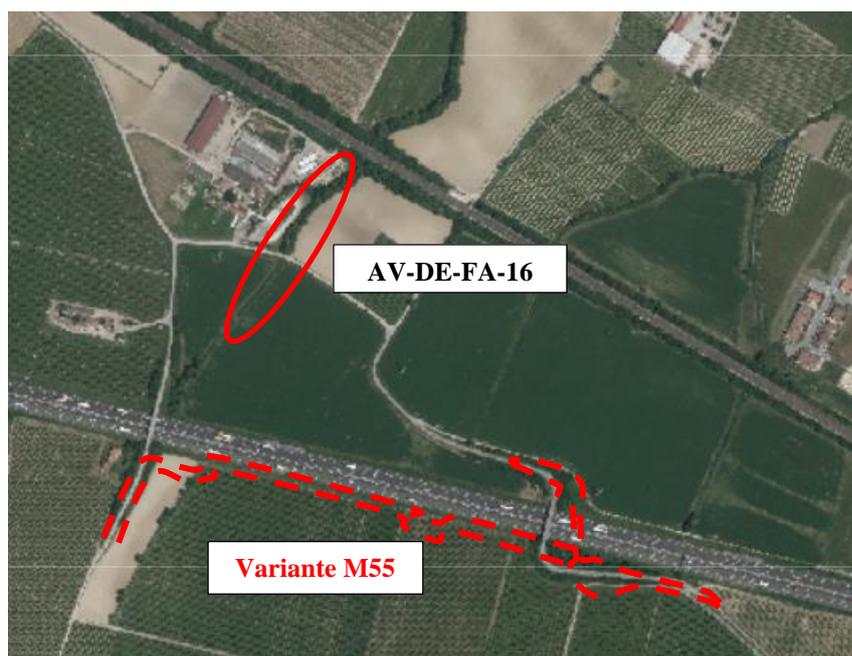
Nell'ambito del Piano di Monitoraggio Ambientale (PMA) Ante-Operam relativo alle progettualità dell'Alta Velocità, sono state condotte campagne di monitoraggio ante-operam (AO) sulla componente fauna. Nei capitoli successivi si riportano alcuni estratti dei report di monitoraggio con riferimento alle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

1.1.2.9.1 Dati desunti dal Report di Monitoraggio Ambientale – Componente fauna anni 2017/2018 – fase AO - Regione Lombardia LC1

Come previsto dal PMA sono state condotte campagne di monitoraggio nel periodo ottobre 2017 – ottobre 2018 per la componente Fauna, lungo la costruenda Linea ferroviaria AV/AC Torino-Venezia, tratta Milano-Verona, lotto funzionale Brescia-Verona (LC1-MB10-MA10 da pk 110+550 a 129+820; LC2-MB20-MA20 da pk 105+384 a 110+550). 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 lombarde di intervento e nell'intorno di queste, delle seguenti categorie sistematiche: Avifauna diurna nidificante e svernante, Avifauna notturna (Strigiformi), Anfibi, Rettili, Microteriofauna: rilievi diretti tramite trappolaggio a vivo, Mesoteriofauna (rilievi indiretti tramite ricerca di segni di presenza delle specie e rilievi diretti tramite foto trappole), Chiroterti, Lepidotteri diurni, Ittiofauna.

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

- AV-DE-FA-16 posto a circa 200 m in direzione nord rispetto all'intervento.



Individuazione su ortofoto sito di progetto e stazione di monitoraggio fauna



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

(...)

AV-DE-FA-16

L’area risulta caratterizzata da un fossato in parte alberato, ubicato in un contesto prettamente agricolo e adiacente ad un’azienda zootecnica in comune di Desenzano del Garda (BS). Nella porzione settentrionale, fino alla ferrovia, risulta caratterizzato da estese alberature e vegetazione arbustiva mentre nel settore meridionale risulta privo di vegetazione ripariale.



Figura 1.1.1 - Localizzazione della stazione di monitoraggio AV-DE-FA-16 (immagine satellitare tratta da Google Earth)



Figura 1.1.2 - Particolare dell'area di indagine AV-DE-FA-16

(...)

5.3 Metodica FA-3: Monitoraggio Anfibi

(...)

5.3.6 AV-DE-FA-16

L'area risulta caratterizzata da un fossato in parte alberato, ubicato in un contesto prettamente agricolo e adiacente ad un'azienda zootecnica. Tale sito risulta fortemente impattato da tali attività e pertanto durante i rilievi non è stata accertata la presenza di alcun anfibio.

Date le caratteristiche del sito si ritiene che la sola specie che potrebbe risultare presente in indagini future sia la Rana verde.

Tabella 1.1 - Area di indagine AV-DE-FA-16. 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	16/03/2018	14:45	Nuvoloso	256	624070.83	5033007.04	L. Bedin
2	19/04/2018	14:45	Sereno	256			L. Bedin
3	12/06/2018	13:30	Sereno	256			L. Bedin

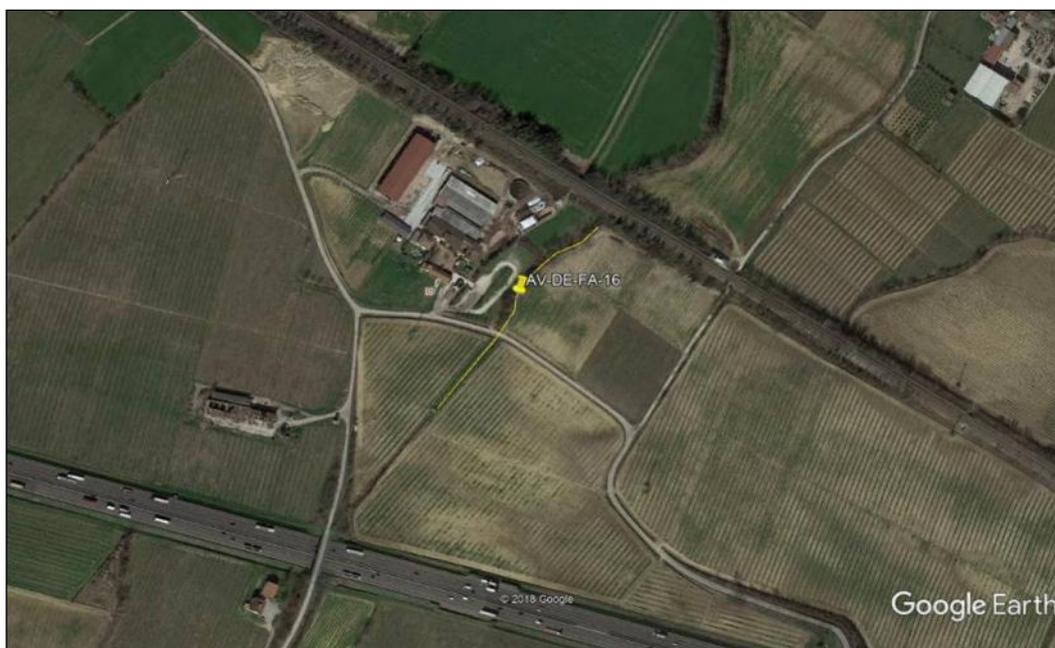


Figura 1.1.3 - Localizzazione del transetto di monitoraggio degli anfibi nell'area di indagine AV-DE-FA-16 (immagine satellitare tratta da Google Earth)

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

Tabella 1.2 - Area di indagine AV-DE-FA-16. 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	PRIORITY REGIONALE (D.G.R.4345/01)	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 rilevata												
Ricchezza specifica (n° specie contattate)=				0								

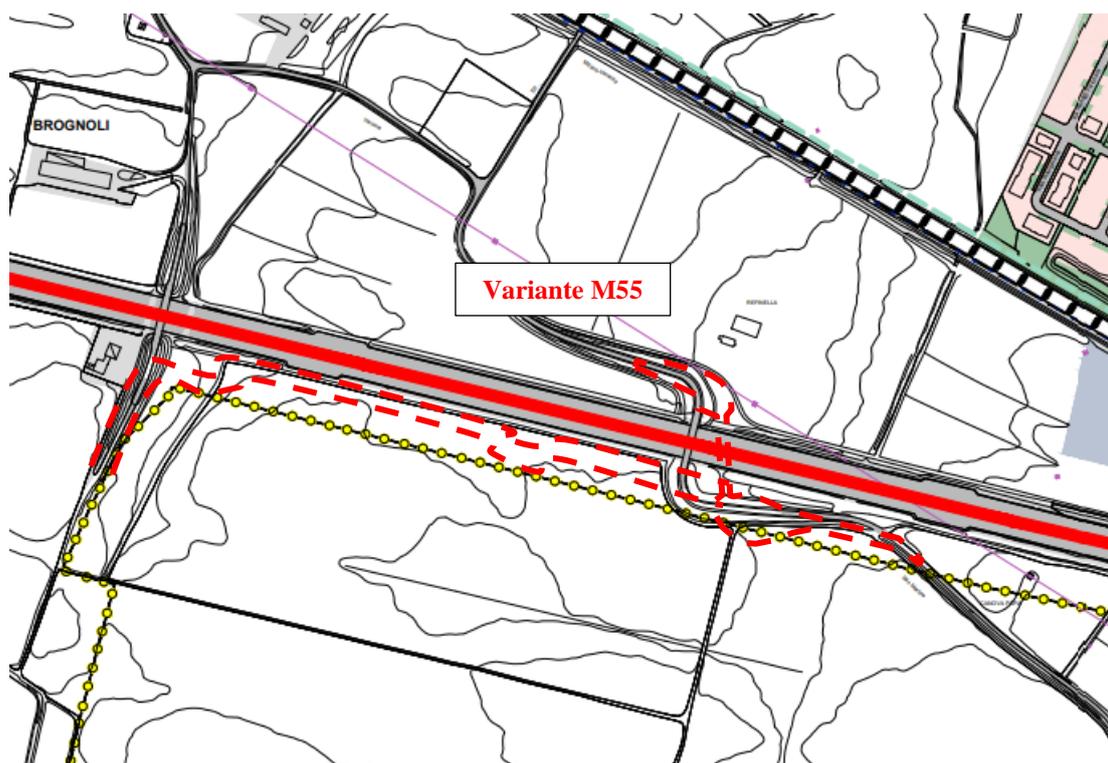
1.1.3 Beni storici, architettonici, naturali e paesaggistici

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

1.1.3.1 P.G.T. del Comune di Desenzano del Garda

Per quanto riguarda la **componente paesaggistica**, il progetto non interessa vincoli di cui al D. Lgs. 42/2004 e s.m.i..

A supporto di quanto espresso, di seguito si riporta un estratto della Tavola DP09.3 Centro-sud – Analisi della componente del paesaggio storico-culturale e urbano –del Documento di Piano del Comune di Desenzano del Garda (fonte:Tavola DP09.3 Centro-sud – Analisi della componente del paesaggio storico-culturale e urbano del PGT del Comune di Desenzano del Garda, riportata in [allegato 12](#))).



LEGENDA

	Confine Amministrativo comunale
	Aree urbanizzate
	Perimetrazione Nuclei di Antica Formazione
	Area Umida S. Francesco Monumento Naturale D.G.R. 8/8136
	Parco Locale di Interesse sovracomunale "PLIS del Corridoio Morenico del Basso Garda Bresciano"
	Ambito del Progetto Strategico del Parco delle Battaglie - per futura attivazione del PLIS "San Martino" <small>Progetto Strategico di Riqualificazione e valorizzazione ambientale - paesistica dei siti e del contesto di rilevanza storico testimoniale di fondazione dell'Unità d'Italia</small>
	Viabilità esistente
	Linea ferroviaria
	Progetto Tratto ad Alta Velocità (TAV) (Corridoio 5 TEN-T Lisbona-Kiev)
	Progetto Alta Velocità (TAV) tratto in galleria
	Aree tutelate ai sensi della lettera b, c, art. 142 del D.lgs 42/2004 e s.m.l.
	Laghi insubrici. Ambito di salvaguardia dello scenario lacuale com.4 art. 19 del PTR

COMPONENTI DEL PAESAGGIO STORICO CULTURALE

	Rete stradale storica principale		Rete stradale storica secondaria
	Strada di interesse storico (romana)		Rete ferroviaria storica
	Testimonianze estensive dell'antica parcellizzazione agraria		Monastero, convento, eremo, abbazia, seminario
	Chiesa, parrocchia, pieve, santuario		Palazzo, villa storica
	Castello		Villa, casa
	Ospedale, complesso ospedaliero, casa di cura		Stazione ferroviaria
	Monumenti civili		Sito periodo preistorico
	Sito periodo romano		Sito periodo incerto
	Sito periodo altomedioevale		Luoghi dell'identità regionale (da PTR)
	Zona archeologica		

COMPONENTI DEL PAESAGGIO URBANO

	Edifici dei Nuclei di Antica Formazione		Ambiti delle trasformazioni condizionate
	Aree residenziali consolidate		Aree residenziali a verde privato
	Aree produttive consolidate (industriali - artigianali - terziarie - commerciali)		Aree turistiche consolidate
	Aree a servizi esistenti e di progetto		Aree portuali

VINCOLI E TUTELE "OPE LEGIS"

	Vincolo monumentale, "proprietà comunale" (D. Lgs 42/2004)		Vincolo monumentale in elenco Sopr., lungolago (D. Lgs 42/2004)
	Immobili vincolati di proprietà comunale realizzati da almeno 50 anni (antecedenti al 28/10/2000)		Fascia di rispetto dei corsi d'acqua (150 metri DGR 7/7868 alt. A)
	Vincolo monumentale in elenco Soprintendenza (D. Lgs 42/2004)		Vincolo ambientale Bellezze di Insieme (D. Lgs 42/2004)
	Beni decretati / segnalati da PTCP		Vincolo ambientale, bellezze individue (D. Lgs 42/2004)
	Vincolo archeologico (D. Lgs 42/2004)		

SITO UNESCO PALAFITTE DELL'ARCO ALPINO 2011

Sito LAVAGNONE (IT-LM-01) ed ASSOCIATED SITE CORNO DI SOTTO (IT-LM-03)

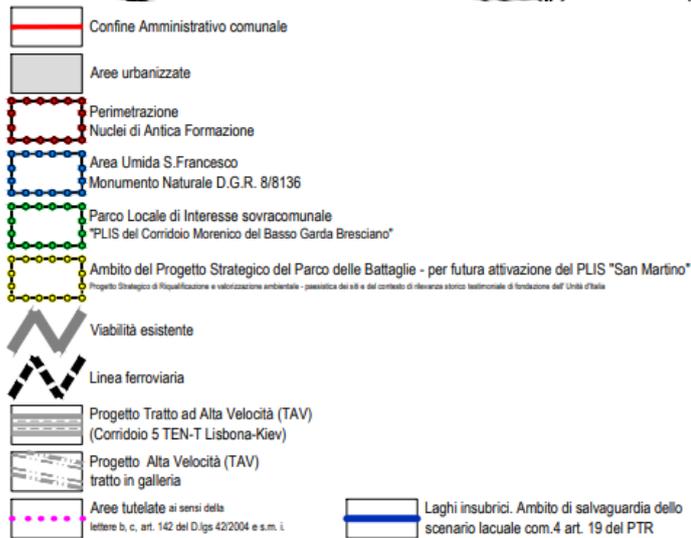
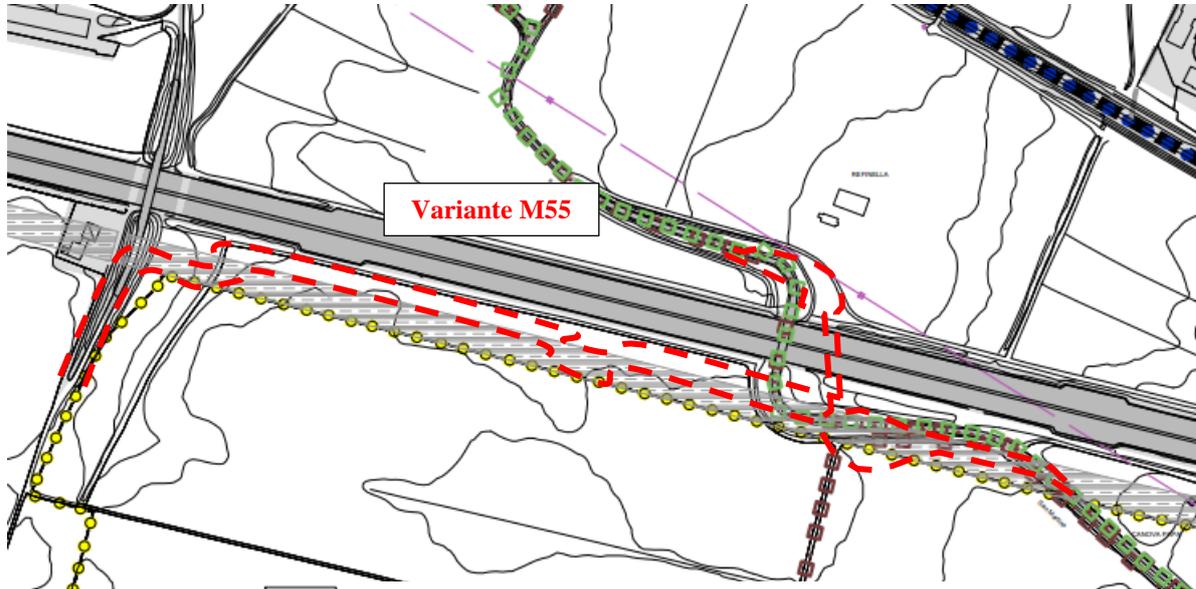
	Nominated Property		Buffer zone
---	--------------------	---	-------------

Estratto PGT di Desenzano del Garda– Tavola DP09.3 Centro-sud – Analisi della componente del paesaggio storico-culturale e urbano

[Fonte: www.multiplan.servizirl.it/]

Con particolare riferimento agli *elementi di rilevanza paesistica*, le opere in progetto intersecano sentieri e piste ciclabili di valenza paesistica e la pista ciclabile "Percorso Basso Garda".

A supporto di quanto espresso, di seguito si riporta un estratto della Tavola DP09.4 Centro-sud – Analisi della componente della rilevanza paesistica del Documento di Piano del PGT del Comune di Desenzano del Garda (fonte: Tavola DP09.4 Centro-sud – Analisi della componente della rilevanza paesistica del PGT riportata in [allegato 13](#)) al presente documento).



RILEVANZA PAESISTICA
(COMPONENTI IDENTIFICATIVE, PERCETTIVE E VALORIZZATIVE DEL PAESAGGIO)



COMPONENTI DI CRITICITA' E DEGRADO DEL PAESAGGIO

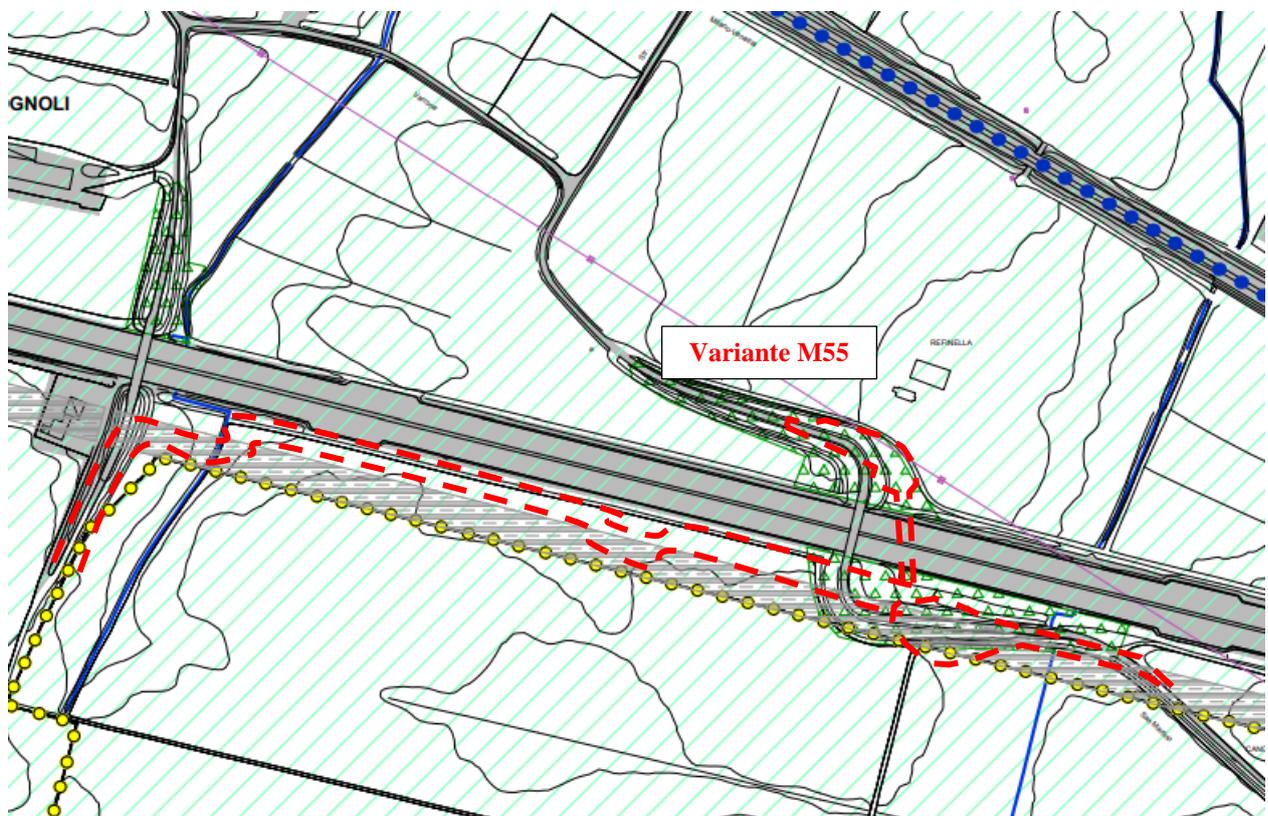


Estratto PGT di Desenzano del Garda– Tavola DP09.4 Centro-sud – Analisi della componente della rilevanza paesistica

[Fonte: www.multiplan.servizirl.it/]

In merito alle *componenti del paesaggio fisico e naturale*, l'area presenta una morfologia glaciale (cordoni morenici), interseca alcune aree caratterizzate da vegetazione naturale erbacea e dei corpi idrici significativi.

A supporto di quanto espresso, di seguito si riporta un estratto della Tavola DP09.1 Centro-sud – Analisi della componente del paesaggio fisico-naturale del Documento di Piano del PGT del Comune di Desenzano del Garda (fonte: Tavola DP09.1 Centro-sud – Analisi della componente del paesaggio fisico-naturale del PGT riportata in [allegato 14](#)) al presente documento).





LEGENDA

	Confine Amministrativo comunale		
	Aree urbanizzate		
	Perimetrazione Nuclei di Antica Formazione		
	Area Umida S.Francesco Monumento Naturale D.G.R. 8/8136		
	Parco Locale di Interesse sovracomunale "PLIS del Corridoio Morenico del Basso Garda Bresciano"		
	Ambito del Progetto Strategico del Parco delle Battaglie - per futura attivazione del PLIS "San Martino" <small>Progetto Strategico di Riqualificazione e valorizzazione ambientale - paesistica del sito e del contesto di rilevanza storico testimoniale di fondazione dell' Unità d'Italia</small>		
	Viabilità esistente		
	Linea ferroviaria		
	Progetto Tratto ad Alta Velocità (TAV) (Corridoio 5 TEN-T Lisbona-Kiev)		
	Progetto Alta Velocità (TAV) tratto in galleria		
	Aree tutelate ai sensi della lettere b, c, art. 142 del D.lgs 42/2004 e s.m. i.		Laghi insubrici. Ambito di salvaguardia dello scenario lacuale com.4 art. 19 del PTR

COMPONENTI DEL PAESAGGIO FISICO E NATURALE

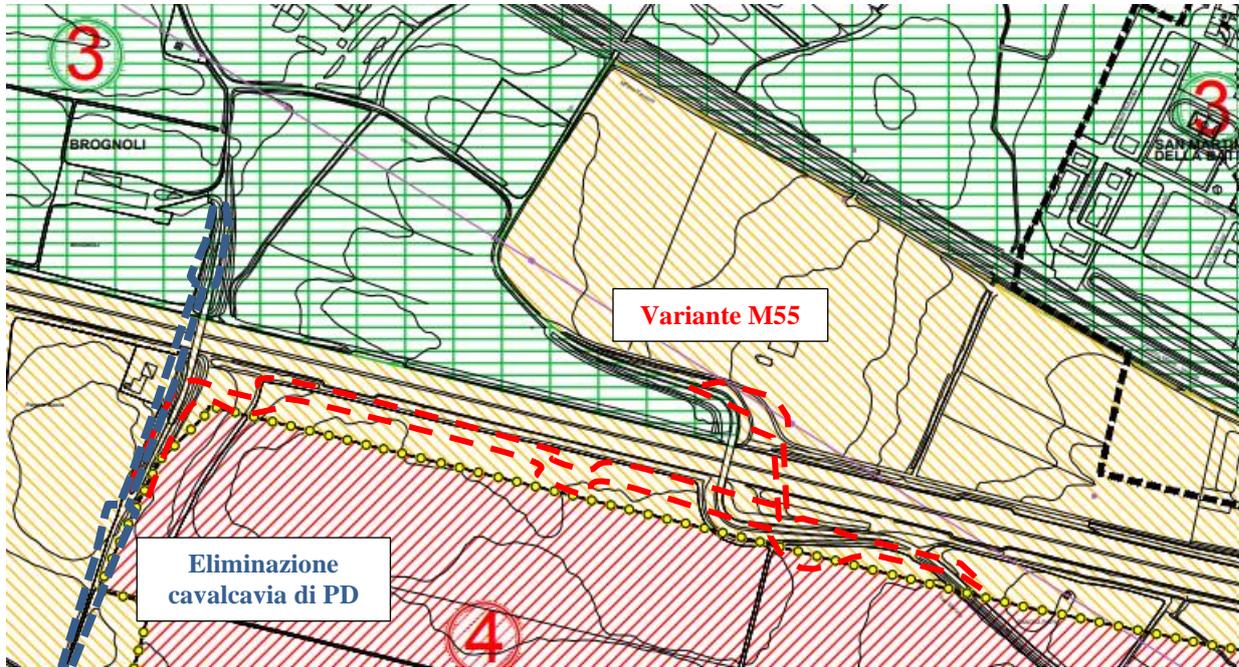
	Prati permanenti con presenza di specie arboree ed arbustive		Morfologie glaciali (Morena di fondo)
	Prati permanenti con assenza di specie arboree ed arbustive sparse		Morfologie glaciali (Cordonii morenici)
	Vegetazione naturale erbacea		Morfologie glaciali (Scaricatori fluvioglaciali, vallette a fondo piatti e depressioni intermoreniche)
	Aree boscate		Crinali e creste moreniche
	Aree verdi incolte		Orii di terrazzo di contatto glaciale
	Canneti		Ambiti di particolare rilevanza naturalistica e geomorfologica - Aree torbose
	Lago		Corpi idrici significativi

Estratto PGT di Desenzano del Garda– Tavola DP09.1 Centro-sud – Analisi della componente del paesaggio fisico-naturale

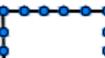
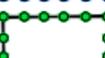
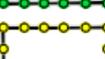
[Fonte: www.multipan.servizirl.it/]

Nella classificazione paesistica l'area sulla quale insiste la variante è classificata in classe 2 – Sensibilità paesistica medio-bassa.

A supporto di quanto espresso, di seguito si riporta un estratto della Tavola DP09.6 Centro-sud – Classi di sensibilità paesistica del Documento di Piano del PGT del Comune di Desenzano del Garda (fonte: Tavola DP09.6 Centro-sud – Classi di sensibilità paesistica del PGT riportata in [allegato 15](#)) al presente documento).



LEGENDA

-  Confine Comunale
-  Ambiti del Tessuto Urbano Consolidato
-  Area Umida S.Francesco
Monumento Naturale D.G.R. 8/8136
-  Parco Locale di Interesse sovracomunale
"PLIS del Corridoio Morenico del Basso Garda Bresciano"
-  Ambito del Progetto strategico del Parco delle Battaglie per futura
attivazione del PLIS S.Martino

CLASSI DI SENSIBILITA'

-  1 Classe 1 - Sensibilità paesistica bassa (non presente sul territorio comunale)
-  2 Classe 2 - Sensibilità paesistica medio bassa
-  3 Classe 3 - Sensibilità paesistica media
-  4 Classe 4 - Sensibilità paesistica alta
-  5 Classe 5 - Sensibilità paesistica molto alta

GENERAL CONTRACTOR



ALTA SORVEGLIANZA



Doc. N.

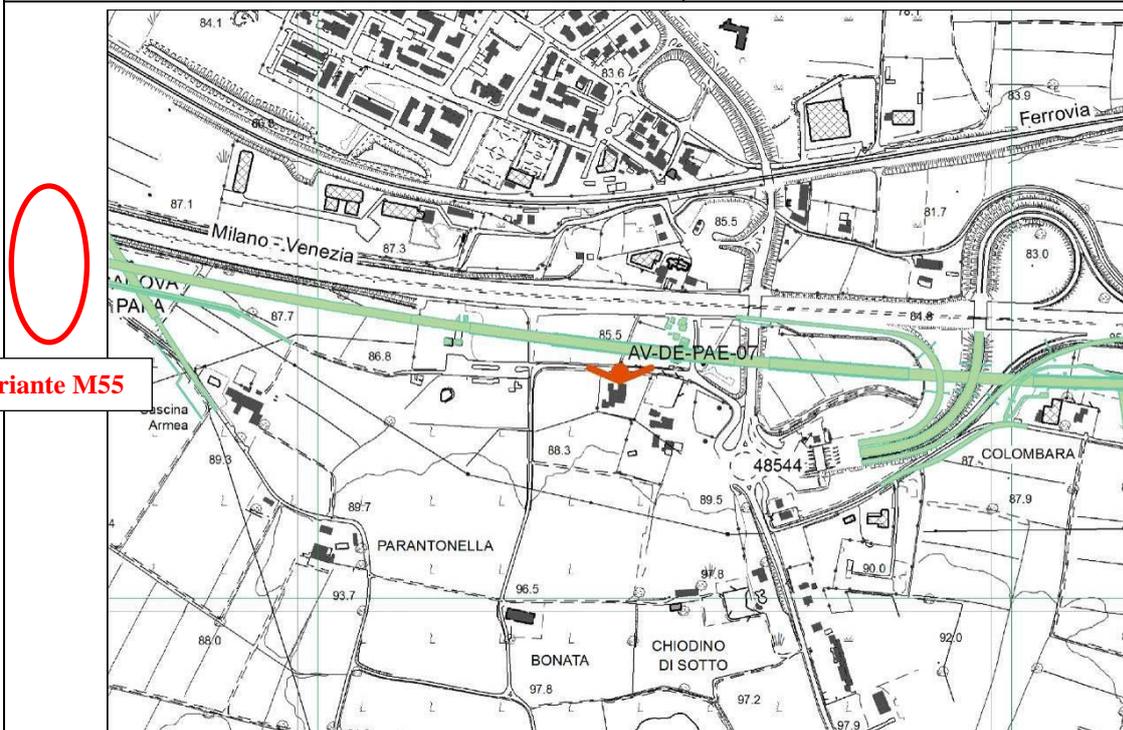
Progetto
IN0RLotto
11Codifica Documento
E E2 RG IM 000 0 061Rev.
AFoglio
72 di 198

1.1.3.2 Piano di Monitoraggio Ante-Operam

Nel Piano di Monitoraggio Ante Operam, eseguito nei mesi di gennaio e settembre 2018 e gennaio 2019, è stato inserito un punto di monitoraggio denominato AV-DE-PAE-07 in San Martino della Battaglia, nelle vicinanze della variante in esame.

Di seguito si riportano le risultanze del PMA per la stazione AV-DE-PAE-07.

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 126+800
Metodica	PA1
Codice identificativo	AV-DE-PAE-07
Provincia	Brescia
Comuni interessati	Desenzano del Garda
Località	S. Martino della Battaglia
Unità paesaggistiche	Ambiti collinari morenici Paesaggio agrario
Aree protette	-
Distanza dal tracciato	0,02 km
Coordinate Stazione XY	X: 625435,824 E
	Y: 5032327,331 N



Variante M55

Scala

1:10.000

“4.7.1 Campagna invernale**DESCRIZIONE AMBIENTALE E COMMENTO AL MONITORAGGIO SPECIFICO**

La stazione è localizzata a sud di San Martino della Battaglia, nelle vicinanze del casello autostradale di Sirmione. Il contesto ambientale in cui si inserisce è di tipo agricolo, fortemente antropizzato, dove la coltivazione principale è quella viticola.

La panoramica riprende una piccola area agricola compresa tra l'asse autostradale e via Bonata, in prossimità di alcuni edifici abitativi.

Data del rilevamento	21/02/2018
Orario del rilevamento	14:45
Condizioni Meteo osservate	Cielo coperto
Operatore	M. Destro
Immagine panoramica	AV-DE-PAE-07_21022018
Angolo di ripresa	≈180°
Altezza dal piano campagna PC	cm 160
Singole riprese	n. 6

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 0 061

Rev.
A

Foglio
74 di 198

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 0 061

Rev.
A

Foglio
75 di 198

DOCUMENTAZIONE FOTOGRAFICA: ripresa fotografica n. 5



DOCUMENTAZIONE FOTOGRAFICA: ripresa fotografica n. 6



Documentazione fotografica della stazione di ripresa



4.7.2 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	26/09/2018
Orario del rilevamento	15:25
Condizioni Meteo osservate	Cielo sereno
Operatore	M. Destro
Immagine panoramica	AV-DE-PAE-07_26092018
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
IN0R

Lotto
11

Codifica Documento
E E2 RG IM 000 0 061

Rev.
A

Foglio
77 di 198

DOCUMENTAZIONE FOTOGRAFICA: ripresa fotografica n. 2



DOCUMENTAZIONE FOTOGRAFICA: ripresa fotografica n. 3



DOCUMENTAZIONE FOTOGRAFICA: ripresa fotografica n. 4



DOCUMENTAZIONE FOTOGRAFICA: ripresa fotografica n. 5**Documentazione fotografica della stazione di ripresa****4.7.3 Caratterizzazione della stazione****Caratterizzazione ambientale:**

L'area nella quale ricade la stazione di monitoraggio e la relativa vista inquadrata, ricadono all'interno della Tav. 2.7, "Ricognizione delle tutele e dei beni" del PTCP della Provincia di Brescia, come parte delle "Morene del Garda e fiume Chiese".

Caratterizzazione socio-economica:

L'area nella quale ricade la stazione di monitoraggio e la relativa vista inquadrata, vengono classificate dal PTCP della Provincia di Brescia e dalle Tavole delle Previsioni di Piano dei Piani di Governo del Territorio (P.G.T.) come area agricola.

Caratterizzazione storico-urbanistica:

Nessuna evidenza da descrivere.

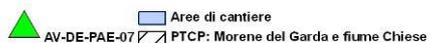
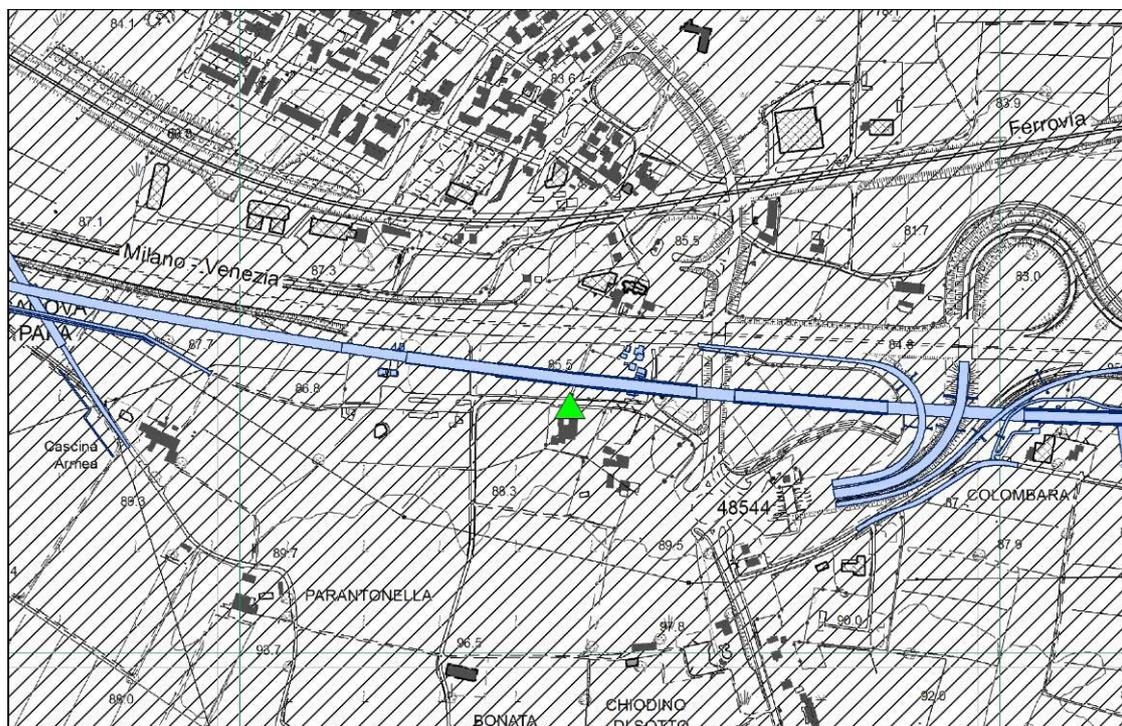


Figura 1.4 - Caratterizzazione della stazione (scala 1:10.000)

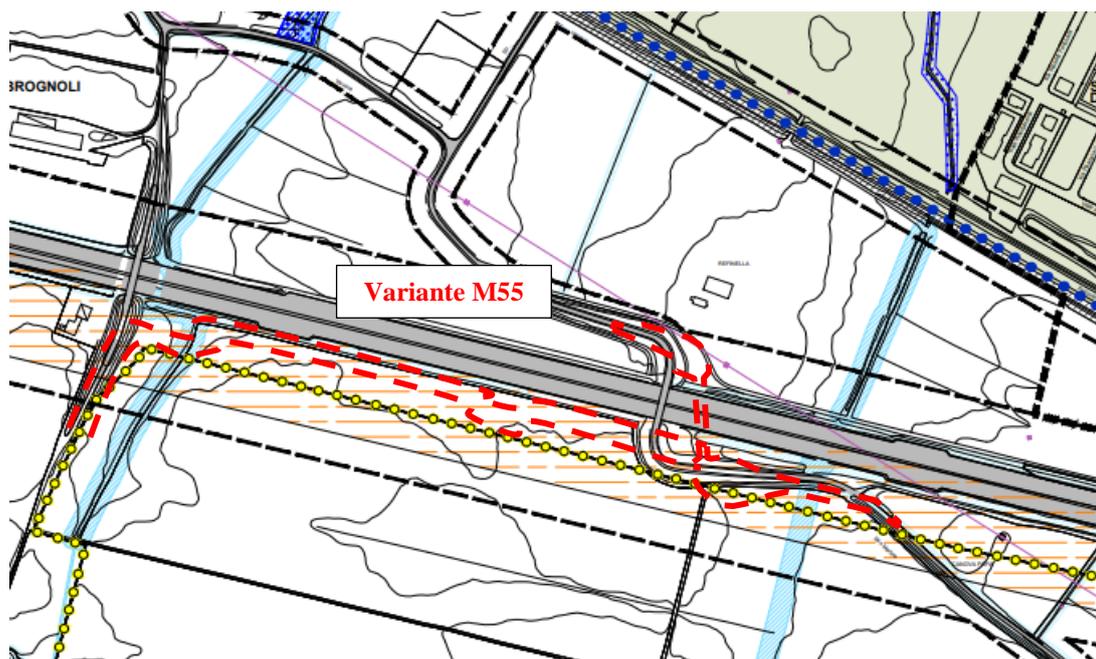
1.1.4 Suolo

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

1.1.4.1 P.G.T. del Comune di Desenzano del Garda

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 interessata da vincoli ambientali.

A supporto di quanto espresso, di seguito si riporta un estratto della Tavola DP05.1 Centro-sud – Individuazione dei vincoli e delle tutele “ope legis” del Documento di Piano del Comune di Desenzano del Garda (fonte: Tavola DP05.1 Centro-sud – Individuazione dei vincoli e delle tutele “ope legis” del PGT riportata in [allegato 16](#)) al presente documento).



Legenda	
	Confine Comunale
	Ambiti del Tessuto Urbano Consolidato
	Perimetro Nuclei di Antica Formazione
	Vincolo monumentale "proprietà comunale" (D. Lgs 42/2004)
	Vincolo monumentale in elenco Soprintendenza (D. Lgs 42/2004, ex L. 1089/39, artt. 1,4,6)
	Beni decretati / segnalati da PTCP
	Vincolo monumentale, zona di rispetto (D. Lgs 42/2004, ex L. 1089/39, art. 1, 21)
	Fascia di rispetto a lago (300 metri) (D. Lgs 42/2004, ex L. 431/85)
	Aree a pericolosità media o moderata (ai sensi della L. 183/89)
	Aree interessate da fenomeni di instabilità dei versanti di tipo superficiale: frana attiva (ai sensi della L. 183/89)
	Aree interessate da fenomeni di instabilità dei versanti di tipo superficiale: frana stabilizzata (ai sensi della L. 183/89)
	Vincolo ambientale Bellezze di Insieme (D. Lgs 42/2004, ex L. 1497/39) <small>D.M. 14.11.62; D.M. 16.03.1966; D.M. 16.12.1966; D.M. 20.05.1967; D.M.20.07.1960; D.M.5.11.1966; D.G.R. 7308 del 19/05/2008</small>
	Vincolo ambientale, bellezze individue (D. Lgs 42/2004, ex L. 1497/39) "parco, filari e cipressi" D.M. 261 del 14/03/1960
	Zone umide
	Aree boscate
	Aree di salvaguardia delle captazioni ad uso idropotabile nelle quali vigono le limitazioni d'uso di cui all' art.94 del D.Lgs 152/06
	Immobili vincolati di proprietà comunale realizzati da almeno 50 anni (antecedenti al 28/10/2000)
	Vincolo monumentale in elenco Soprintendenza, lungolago (D. Lgs 42/2004, ex L. 1089/39, artt. 1,4,6)
	Vincolo archeologico (D. Lgs 42/2004, ex L. 1089/39, art. 1)
	Fascia di tutela paesaggistica del torrente Redone (150 metri) (D. Lgs 42/2004, ex L.431/85)
	Ambito di salvaguardia dello scenario lacuale (art 19 c.4 PTR)
	Fascia ad alto grado di tutela del reticolo idrico minore di competenza comunale e regionale(10 metri) (DGR 7/7868 all. B)
	Fascia a medio grado di tutela del reticolo idrico minore di competenza comunale (4 metri) (DGR 7/7868 all. B)
	Fascia a tutela delle aree esondabili
SITO UNESCO PALAFITTE DELL'ARCO ALPINO 2011	
	Sito LAVAGNONE (IT-LM-01) ed ASSOCIATED SITE CORNO DI SOTTO (IT-LM-03) Nominated Property
	Buffer zone
	Perimetrazione ambiti di rispetto cimiteriale
	Ambito di rispetto ferroviario
	Ambito interessato dalla linea ferroviaria di progetto TAV (Corridoio 5 TEN-T Lisbona Kiev)
	Fascia di arretramento stradali e ferroviarie
	Parco Locale di Interesse sovracomunale "PLIS del Corridoio Morenico del Basso Garda Bresciano"
	Monumento naturale area umida S.Francesco
	Ambito del Progetto strategico del Parco delle Battaglie per futura attivazione del PLIS S.Martino

Estratto PGT di Desenzano del Garda– Tavola DP05.1 Centro-sud – Individuazione dei vincoli e delle tutele “ope legis”

[Fonte: www.multiplan.servizirl.it/]

Inoltre, dalla consultazione della cartografia “Siti contaminati e bonificati” riportata nel Geoportale della Regione Lombardia (fonte: Geoportale Lombardia, <http://www.geoportale.regione.lombardia.it/>) non emergono, nelle vicinanze della variante in esame, aree contaminate e/o bonificate.

1.1.4.2 Piano di Monitoraggio ambientale Ante-Operam

La campagna di monitoraggio ante operam della componente “suolo” è stata effettuata nel periodo maggio 2019-dicembre 2019 nelle stazioni di misura che ricadono nel LC1 – MB10-MA10 (da pK 110+550 al pK 129+820, provincia di Brescia) nella tratta interessata dalla costruenda linea ferroviaria AV/AC Torino-Venezia, tratta Milano-Verona, lotto funzionale Brescia-Verona.

Di seguito si riportano degli estratti del PMA per le stazioni di misura più prossime alla variante in oggetto.

“5.6 AREA DEPOSITO INTERMEDIA A3-ST-05

L’area in oggetto si trova nel comune di Desenzano d/G (BS); trattasi di area attualmente agricola utilizzata per la coltivazione di seminativi su cui sorgerà il campo base sia per le attività di logistica sia per quelle operative, con la presenza di container usati come uffici e/o dormitori, e come area di stoccaggio di materiali e manutenzione dei mezzi necessari esclusivamente alla realizzazione della nuova linea ferroviaria AC/AV Brescia-Verona.

(...)

L’area non presenta dissesti e non rientra tra quelle soggette a pericolosità idraulica.

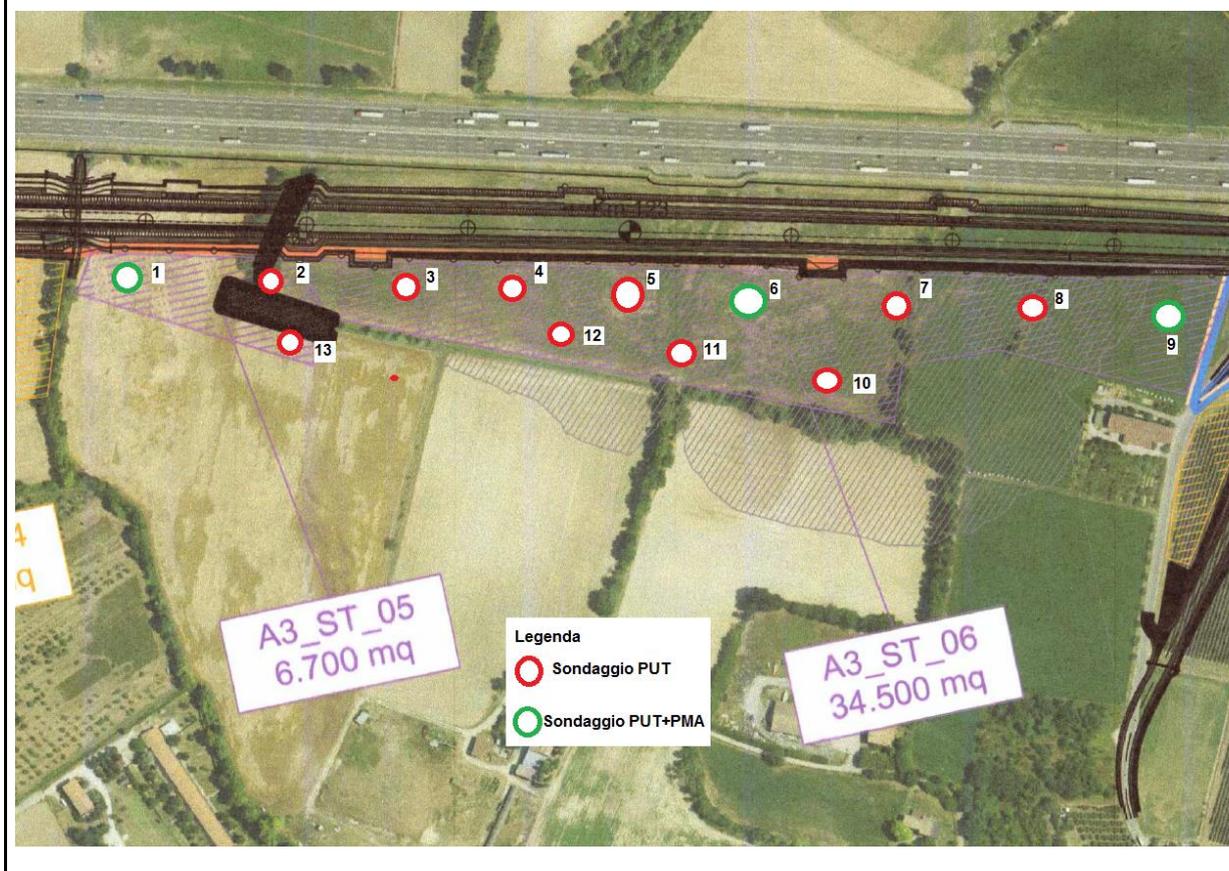
(...)

Campagna di Ante operam

MONITORAGGIO AMBIENTALE LINEA FERROVIARIA AV/AC BRESCIA - VERONA - FASE: A.O.			
GR-1 (Analisi Chimico Fisico) e GR-2 (Profilo Pedologico)			
Comparto	SUOLO		
Linea A.V. / A.C.	Torino-Venezia		
Tratta	Brescia-Verona		
Cantiere	Area Deposito Intermedio A3-ST-05		
Metodica	GR-1 e GR-2		
Provincia	Brescia		
Comune	Desenzano del Garda		
Località	-		
Aree protette	-		
Destinazione d'uso iniziale	agricola		
Destinazione d'uso finale (prevista)	/		
Coordinate Stazioni (UTM 32N)	A3-ST-05-01	621444.00	5033237.00
	A3-ST-05-02	621544.00	5033218.00
	A3-ST-05-03	621614.00	5033206.00
	A3-ST-05-13	621536.00	5033174.00
	A3-ST-05-GR2-01	621444.00	5033237.00

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

GR-1 (Analisi Chimico Fisico) e GR-2 (Profilo Pedologico)



(...)

5.6.1 A3-ST-05-GR2-01

(...)

Le conclusioni che si possono trarre a seguito delle analisi e dell'ispezione in campo sono le seguenti:

- tutti i parametri analizzati nei campioni di suolo in Ante Operam rientrano tra quelli indicati nella normativa di riferimento di cui al D.lgs. 152/2006;
- da un punto di vista agronomico si possono effettuare le seguenti osservazioni relative all'orizzonte Ap, quello più interessato dall'attività radicale:
 - la tessitura è franco-limosa con discreta permeabilità, bisogna prestare attenzione al momento in cui si vuole lavorare il terreno;
 - il contenuto di sostanza organica è molto elevato, pertanto se possibile bisognerebbe continuare ad apportare concimi organici (letame maturo sarebbe l'optimum), che migliorano la disponibilità di elementi nutritivi e migliorano la struttura, o interrare i residui colturali;

- *il pH è alcalino, vi è una dotazione scarsa di alcuni elementi nutritivi (buona Capacità di Scambio Cationico CSC, scarsa disponibilità di Mg e K) e un rapporto C/N basso (rapida mineralizzazione degli elementi nutritivi);*
- *scendendo lungo il profilo aumenta la quantità di limo, diminuisce quella di sabbia e diminuisce la CSC (scarsa disponibilità comunque di elementi nutritivi in profondità per l'elevata concentrazione di calcio che occupa tutte le basi).*

5.7 AREA DEPOSITO INTERMEDIA A3-ST-06

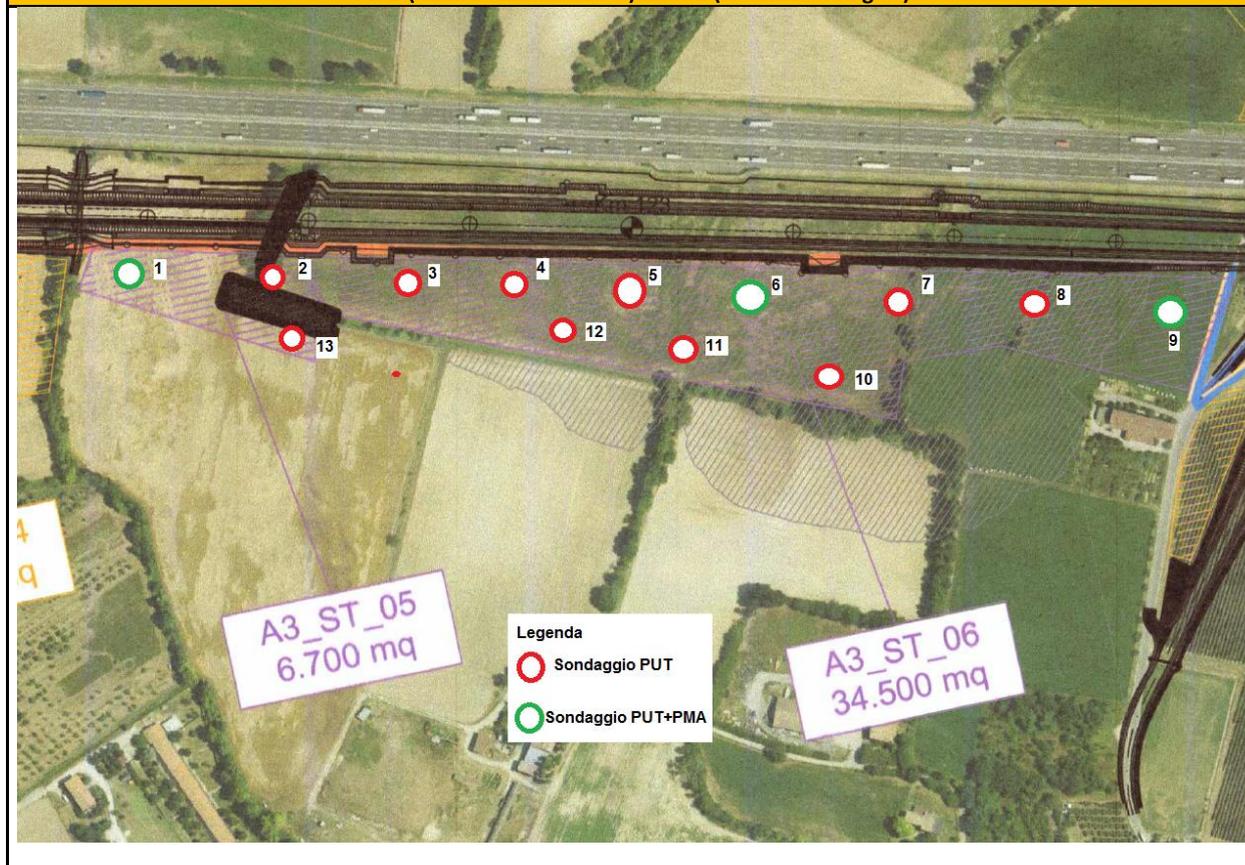
(...)

Campagna di Ante operam

MONITORAGGIO AMBIENTALE LINEA FERROVIARIA AV/AC BRESCIA - VERONA - FASE: A.O.			
GR-1 (Analisi Chimico Fisico) e GR-2 (Profilo Pedologico)			
Comparto	SUOLO		
Linea A.V. / A.C.	Torino-Venezia		
Tratta	Brescia-Verona		
Cantiere	Area Deposito Intermedio A3-ST-06		
Metodica	GR-1 e GR-2		
Provincia	Brescia		
Comune	Desenzano del Garda		
Località	-		
Aree protette	-		
Destinazione d'uso iniziale	agricola		
Destinazione d'uso finale (prevista)	/		
Coordinate Stazioni (UTM 32N)	A3-ST-06-04	621675.00	5033194.00
	A3-ST-06-05	621742.00	5033181.00
	A3-ST-06-06	621822.00	5033168.00
	A3-ST-06-07	621903.00	5033150.00
	A3-ST-06-08	622000.00	5033130.00
	A3-ST-06-09	622090.00	5033111.00
	A3-ST-06-10	621860.00	5033085.00
	A3-ST-06-11	621775.00	5033123.00
	A3-ST-06-12	621696.00	5033151.00
	A3-ST-06-GR2-06	621822.00	5033168.00
A3-ST-06-GR2-09	622090.00	5033111.00	

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

GR-1 (Analisi Chimico Fisico) e GR-2 (Profilo Pedologico)



(...)

5.7.1 A3-ST-06-GR2-06

(...)

Le conclusioni che si possono trarre a seguito delle analisi e dell'ispezione in campo sono le seguenti:

- tutti i parametri analizzati nei campioni di suolo in Ante Operam rientrano tra quelli indicati nella normativa di riferimento di cui al D.lgs. 152/2006;
- da un punto di vista agronomico si possono effettuare le seguenti osservazioni relative all'orizzonte Ap, quello più interessato dall'attività radicale:
 - la tessitura è franco-sabbiosa con discreta permeabilità, non vi sono problemi con le lavorazioni del terreno;
 - questo orizzonte è ricco di sostanza organica, pertanto se possibile bisognerebbe continuare ad apportare concimi organici (letame maturo sarebbe l'optimum), che migliorano la disponibilità di elementi nutritivi e migliorano la struttura, o interrare i residui colturali;
 - il pH è sub-alcalino, vi è una dotazione scarsa di alcuni elementi nutritivi (buona Capacità di Scambio Cationico CSC, scarsa disponibilità di Mg e K) e un rapporto C/N basso (rapida mineralizzazione degli elementi nutritivi);



- *scendendo lungo il profilo aumenta la quantità di sabbia e diminuisce quella di limo, diminuisce la CSC (scarsa disponibilità comunque di elementi nutritivi in profondità per l'elevata concentrazione di calcio che occupa tutte le basi).*

5.7.2 A3-ST-06-GR2-09

(...)

Le conclusioni che si possono trarre a seguito delle analisi e dell'ispezione in campo sono le seguenti:

- *tutti i parametri analizzati nei campioni di suolo in Ante Operam rientrano tra quelli indicati nella normativa di riferimento di cui al D.lgs. 152/2006;*
- *da un punto di vista agronomico si possono effettuare le seguenti osservazioni relative all'orizzonte Ap, quello più interessato dall'attività radicale:*
 - *la tessitura è franco-limoso con discreta permeabilità, bisogna prestare attenzione al momento in cui si vuole lavorare il terreno;*
 - *il contenuto di sostanza organica è abbastanza elevato, pertanto se possibile bisognerebbe continuare ad apportare concimi organici (letame maturo sarebbe l'optimum), che migliorano la disponibilità di elementi nutritivi e migliorano la struttura, o interrare i residui colturali;*
 - *il pH è sub-alcalino, vi è una dotazione scarsa di alcuni elementi nutritivi (buona Capacità di Scambio Cationico CSC, scarsa disponibilità di Mg e K) e un rapporto C/N basso (rapida mineralizzazione degli elementi nutritivi);*
 - *scendendo lungo il profilo aumenta la quantità di limo, diminuisce quella di sabbia e aumenta la CSC (scarsa disponibilità comunque di elementi nutritivi in profondità per l'elevata concentrazione di calcio che occupa tutte le basi)."*

1.1.5 Acque sotterranee

1.1.5.1 *Analisi cartografie geologica, idrogeologica presenti nel PGT del Comune di Desenzano*

La valutazione sulle acque sotterranee è stata condotta avvalendosi di fonti bibliografiche attualmente disponibili, che consentono di definire in modo preliminare il contesto d'inserimento della Variante in oggetto.

A tal fine si è fatto riferimento alle seguenti carte allegare alla Componente geologica, idrogeologica e sismica del PGT (gennaio 2016), a firma della dott.ssa Rosanna Lentini e allegare al PGT:

- “Carta dei vincoli geologici” SG T10 ([allegato 3](#)),
- “Carta idrogeologica” SG T04 ([allegato 4](#)),
- “Carta dei dissesti con legenda uniformata PAI” SG T13 ([allegato 5](#)),
- “Carta della vulnerabilità delle acque sotterranee (prima falda)” SG T05 ([allegato 6](#)).

La complessa struttura idrogeologica del territorio di Desenzano del Garda è rappresentata da acquiferi superficiali, cui corrispondono falde freatiche o confinate/semiconfinate circolanti nei depositi di contatto glaciale e fluvioglaciali o glacio-lacustri di depressione intermorenica superficiali o anche, nelle piane costiere, entro i depositi lacustri. Tali falde superficiali sono per lo più delimitate, verso il basso, dai depositi glaciali che fungono da livello impermeabile o semipermeabile. Entro i depositi glaciali si possono altresì rinvenire, a scarsa profondità dal p.c., falde sospese discontinue e di scarsa produttività e, più in profondità, acquiferi multistrato semiartesiani.

Le falde superficiali freatiche o confinate/semiconfinate si trovano nei settori pianeggianti e/o depressi morfologicamente ovvero presso le piane costiere che circolano entro i depositi fluvioglaciali e di contatto glaciale o glaciolacustri di depressione intermorenica ovvero entro i depositi lacustri, di spessore variabile. Questi acquiferi possiedono per lo più scarsa produttività. L'alimentazione è legata agli apporti delle acque di diretta infiltrazione, di corsi d'acqua, delle acque raccolte dai versanti delle cerchie moreniche e/o provenienti dalle falde sospese circolanti nei depositi glaciali dei settori collinari.

Gli acquiferi presentano un andamento talora discontinuo, talora con bassa soggiacenza dal piano campagna. Il livello piezometrico subisce naturali oscillazioni stagionali in funzione della piovosità. Nelle piane maggiormente estese e nella piana costiera l'acquifero freatico può presentare maggiore potenzialità; in questi casi la soggiacenza risulta variabile, in relazione soprattutto allo spessore dei depositi. Il deflusso sotterraneo della falda freatica segue in generale un debole gradiente topografico in direzione degli elementi idrografici drenanti. La presenza di livelli permeabili, che si prolungano fino a Lago, può determinare, per lo più localmente, un sostanziale collegamento tra le acque del bacino lacustre e quelle di falda, i cui livelli piezometrici risultano quindi in equilibrio. La falda è, in tal caso, soggetta ad oscillazioni stagionali piuttosto marcate legate alle precipitazioni meteoriche ed alle variazioni del livello del lago.

Le falde sospese si trovano nei depositi glaciali e, talora, di contatto glaciale, in relazione alle condizioni morfologiche ed idrogeologiche locali, acquiferi discontinui e poco produttivi circolanti al tetto di livelli limoso-argillosi impermeabili, generalmente di bassa potenzialità, alimentati prevalentemente dalle

precipitazioni. Tali falde possono dare origine, al piede delle colline moreniche, a manifestazioni sorgentizie di portata per lo più trascurabile.

Le falde profonde (acquiferi multistrato semiartesiani) si trovano entro i depositi glaciali, a profondità differenti e di norma di alcune decine di m dal p.c. Le falde profonde confinate o semiconfinate rappresentano gli acquiferi più sviluppati e di maggiore produttività nell'area del Basso Garda. I sistemi acquiferi multistrato risultano separati tra loro da intervalli argilloso-limosi ripartitori (aquitard). Si tratta di falde normalmente dotate di un certo grado di artesianesimo, non direttamente influenzate dall'andamento delle precipitazioni e collegate ad alimentazioni distali.

Il flusso delle acque è diretto da SW verso NE.

Per quanto riguarda la ***falda superficiale***, essa non presenta una continuità laterale su tutto il territorio comunale e la sua variabilità, sia in termini di soggiacenza che di direzione di flusso, è strettamente connessa con la tipologia dei depositi superficiali.

Data l'estrema discontinuità delle falde e delle misure che si possono effettuare, nonché la complessa articolazione del modello idrogeologico risulta impossibile predisporre una carta della soggiacenza degli acquiferi superficiali che risulti affidabile.

La ricostruzione delle linee isopiezometriche, cioè delle linee di uguale quota sul livello del mare della falda, è possibile solamente per i livelli ***acquiferi profondi***. Per le falde più profonde la soggiacenza è stata valutata sui 33 pozzi fenestrati in falde profonde.

Sulla base dei dati rilevati sui 33 pozzi captanti acquiferi profondi sono state elaborate le curve isopiezometriche riportate nella Carta Idrogeologica (Doc. di Piano SG T04 - scala 1:10.000). Sono inoltre indicati i punti di controllo con i relativi valori.

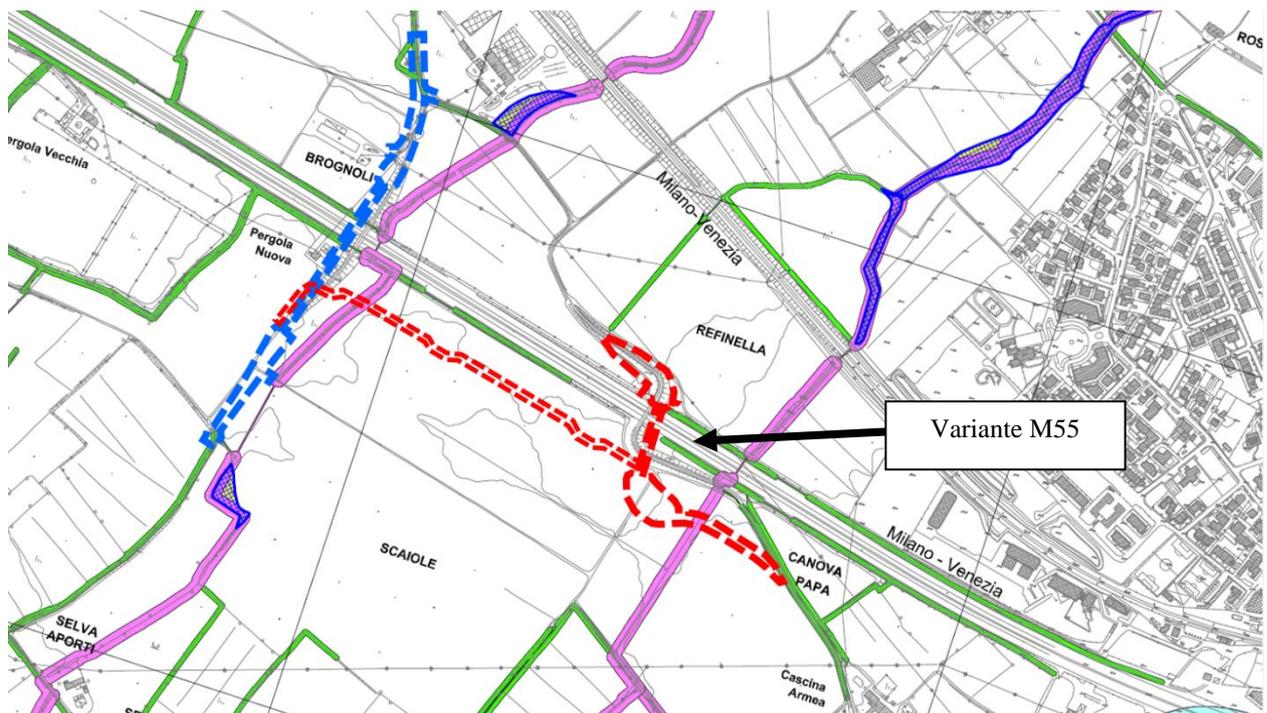
Di seguito si riporta:

- un estratto della “Carta dei vincoli” SG T10 dalla quale si evince che sull'area oggetto di valutazione non esistono vincoli legati a instabilità dei versanti né ad aree esondabili; esiste un vincolo legato al reticolo idrografico corrispondente alla fascia di tutela dei corsi idrici RIM comunale; non sono presenti pozzi comunali e rispettive zone di rispetto;
- un estratto della “Carta idrogeologica” SG T04 dalla quale si evince che in prossimità del nuovo cavalcaferrovia IV35, la quota della falda confinata/semiconfinata varia tra **63 e 65 m s.l.m.** (misure 1997) e che in base alle quote del p.c. (ca 84,5 – 85,5 m s.l.m.) la soggiacenza della falda confinata/semiconfinata è pari a ca **-20/22 m dal p.c.**; nel tratto del Ramo V la quota della falda confinata/semiconfinata varia tra **65 e 70 m s.l.m.** (misure 1997) e che in base alle quote del p.c. (ca 84,5 – 85,5 m s.l.m.), la soggiacenza della falda confinata/semiconfinata è pari a ca **-15/20 m dal p.c.**; la falda risulta avere pendenza da ovest verso est;

Si segnala inoltre la presenza di un **pozzo privato id n. D65 ai piedi della rampa sud di IV35 e di un pozzo senza dati presso la C.na Armea**; tali pozzi non presenti però nella precedente

“Carta dei vincoli” SG T10 al tematismo “Aree soggette a vincoli di salvaguardia delle captazioni ad uso idropotabile”;

- un estratto della “Carta del dissesto con legenda uniformata PAI” SG T13 dalla quale si evince che non sono presenti aree con problematiche di carattere idrogeologico,
- un estratto della “Carta della vulnerabilità delle acque sotterranee (prima falda)” SG T05 dalla quale si evince che **l’opera ricade in una zona a vulnerabilità media della prima falda.**





**AMBITI SOGGETTI A VINCOLI NORMATIVI DI CARATTERE
GEOLOGICO, AI SENSI DELLA D.G.R. 9/2616 DEL 30/11/2011**

AREE SOGGETTE A VINCOLI DERIVANTI DALLA PIANIFICAZIONE DI BACINO AI SENSI DELLA L. 183/89

Quadro del dissesto proposto in aggiornamento al vigente, come riportato nella Tav. SG T13
- Carta del Dissesto con legenda uniformata PAI

-  Aree interessate da fenomeni di instabilita' dei versanti di tipo superficiale: frana attiva (Fa)
-  Aree interessate da fenomeni di instabilita' dei versanti di tipo superficiale: frana stabilizzata (Fs)
-  Aree esondabili lungo le aste dei corsi d'acqua, a pericolosita' media o moderata (Em)

AREE SOGGETTE A VINCOLI DI POLIZIA IDRAULICA

RETICOLO IDROGRAFICO PRINCIPALE (DGR XI/2591 allegato A)

-  **FASCIA AD ALTO GRADO DI TUTELA** del Reticolo Idrico Principale (pari a 10 m da ciascun lato del corpo idrico. Per i tratti intubati: 1 m da ciascun lato del corpo idrico)
Rif. Doc. di Piano RIM DPI (EN-ET) - Artt. 1-3

RETICOLO IDROGRAFICO MINORE DI COMPETENZA COMUNALE (DGR XI/2591 all.D)

-  **FASCIA AD ALTO GRADO DI TUTELA** del Reticolo Idrico Minore (pari a 10 m da ciascun lato del corpo idrico. Per i tratti intubati: 1 m da ciascun lato del corpo idrico)
Rif. Doc. di Piano RIM DPI (EN-ET) - Artt. 1-3

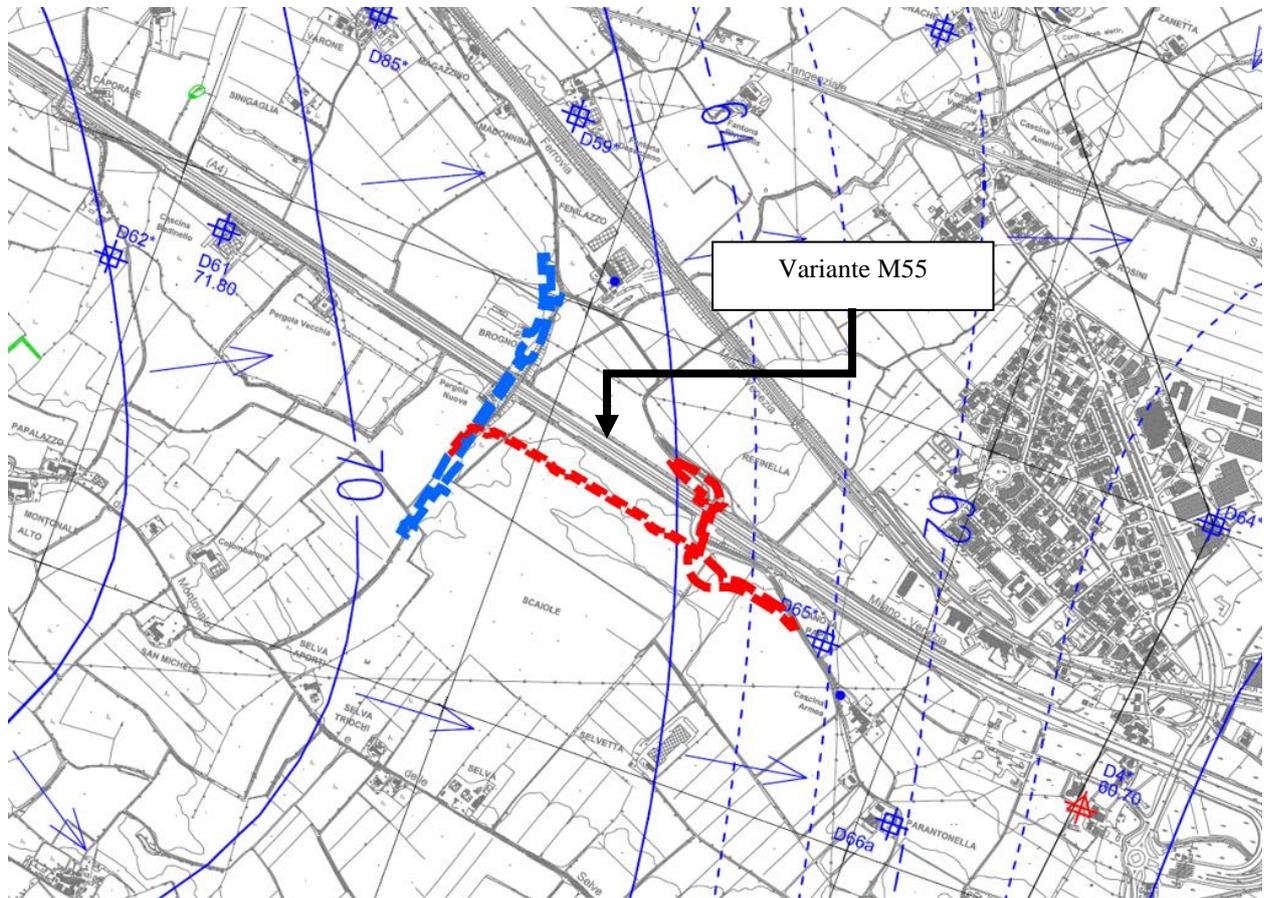
-  **FASCIA A MEDIO GRADO DI TUTELA** del Reticolo Idrico Minore (pari a 4 m da ciascun lato del corpo idrico. Per i tratti intubati: 1 m da ciascun lato del corpo idrico)
Rif. Doc. di Piano RIM DPI (EN-ET) - Artt. 2-3

-  **FASCIA A TUTELA DELLE AREE ESONDABILI**
Rif. Doc. di Piano RIM DPI (EN-ET) - Art. 4

AREE SOGGETTE A VINCOLI DI SALVAGUARDIA DELLE CAPTAZIONI AD USO IDROPOTABILE

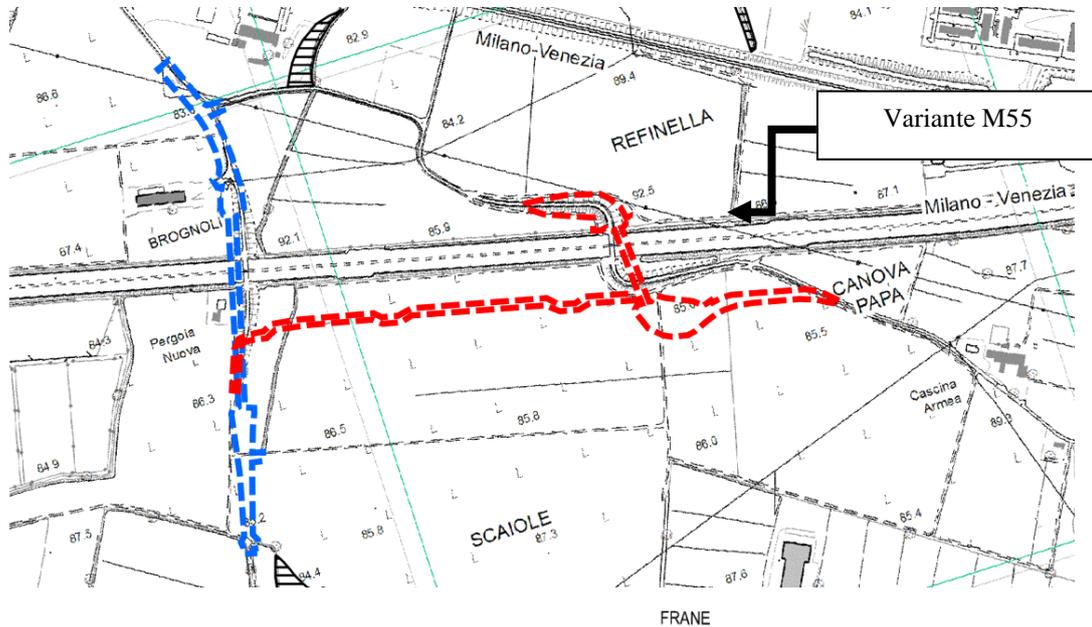
-  Zona di tutela assoluta dei pozzi comunali
-  Zona di rispetto.

**Estratto Tavola SG T10 "Carta dei vincoli geologici" da
Componente geologica, idrogeologica e sismica del PGT (gennaio 2016) – PGT Comune di Desenzano**



- | | | | | |
|---|-----------|---|---|---|
|  | N° i
q | Pozzo comunale
N = sigla e numero di riferimento
* = pozzo con stratigrafia
q = quota della falda confinata/semiconfinata espressa in m s.l.m.,
relativa al periodo gennaio/febbraio 1997
i = inattivo |  | Direzione di deflusso della falda confinata/semiconfinata |
|  | N° i
q | Pozzo privato
N = sigla e numero di riferimento
* = pozzo con stratigrafia
q = quota della falda confinata/semiconfinata espressa in m s.l.m.,
relativa al periodo gennaio/febbraio 1997
i = inattivo |  | Sorgente |
|  | | Pozzo senza dati |  | Zona umida |
|  | | Presa a lago |  | Ex discarica |
|  | - 95 - | Linee isopiezometriche (interlinea 5 m)
q = quota della falda confinata/semiconfinata espressa in m s.l.m.,
relativa al periodo gennaio/febbraio 1997 |  | Traccia della sezione idrogeologica |
|  | - 64 - | Linee isopiezometriche (interlinea 1 m)
q = quota della falda confinata/semiconfinata espressa in m s.l.m.,
relativa al periodo gennaio/febbraio 1997 | | |

**Estratto Tavola SG T04 “Carta idrogeologica” da
Componente geologica, idrogeologica e sismica del PGT (gennaio 2016) – PGT Comune di Desenzano**



ESONDAZIONI E DISSESTI MORFOLOGICI DI CARATTERE TORRENTIZIO



Area a pericolosità media o moderata (Em)

FRANE

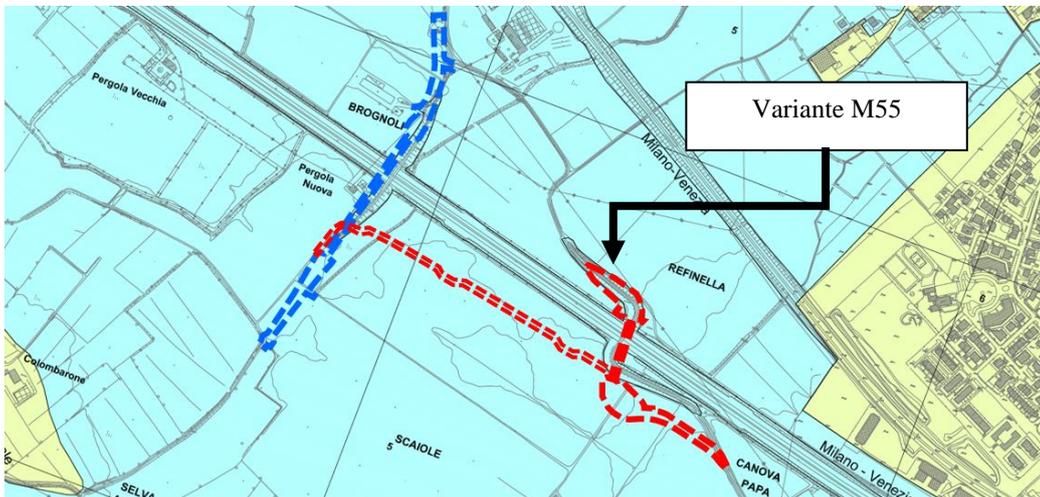


Area di frana attiva (Fa)



Area di frana stabilizzata (Fs)

Estratto Tavola SG T13 “Carta del dissesto con legenda uniformata PAI” da Componente geologica, idrogeologica e sismica del PGT (gennaio 2016) – PGT Comune di Desenzano



LEGENDA

CLASSI DI VULNERABILITA'

3-4	CLASSE 3-4 - DA MOLTO BASSA A BASSA	} VULNERABILITA' BASSA
5	CLASSE 5 - MEDIAMENTE BASSA	
6	CLASSE 6 - MEDIAMENTE ALTA	} VULNERABILITA' MEDIA
7	CLASSE 7 - ALTA	
7-8	CLASSE 7-8 - ALTA / MOLTO ALTA	} VULNERABILITA' ALTA
8	CLASSE 8 - MOLTO ALTA	

ELEMENTI DEL RETICOLO IDROGRAFICO (Tratto da: "Studio Aggiornato del Reticolo Idrografico di Desenzano del Garda" - RIM T02 - Carta del Sistema Idrografico - Rilievi 2015 - Luglio 2015, Dot. Geol. Rosanna Lentini)

-  Laghetti
-  Laghetti di captazione della falda freatica
-  Sorgente

Estratto Tavola SG T05 “Carta della vulnerabilità delle acque sotterranee (prima falda)” da Componente geologica, idrogeologica e sismica del PGT (gennaio 2016) – PGT Comune di Desenzano

1.1.5.2 Dati progetto esecutivo Cepav due

Nella relazione geotecnica del cavalcaferrovia IV35 facente parte del PE (IN0R11EE2RBIV3500001A – giugno 2021) vengono riportate le indagini eseguite per effettuare i calcoli geotecnici. I sondaggi, le verticali CPTU e i pozzetti ubicati nei pressi dell'opera in esame e considerati per la caratterizzazione geotecnica del sito sono riportati nella Tabella 5-1.

Sondaggio o Pozzetto (Denomin.)		Campagna d'indagine	posizione	Quota di Bocca foro (m slm.)	Fuori asse (m)	Lunghezza sondaggio (m)	Falda
IV35_S1_2020	SOND	2020	Spalla A	p.c.		50	1.88 m da b.f
IV35_S1_2020	SOND	2020	Spalla B	p.c.		50	10.27 m da b.f

Estratto Tabella 5-1 della Relazione geotecnica

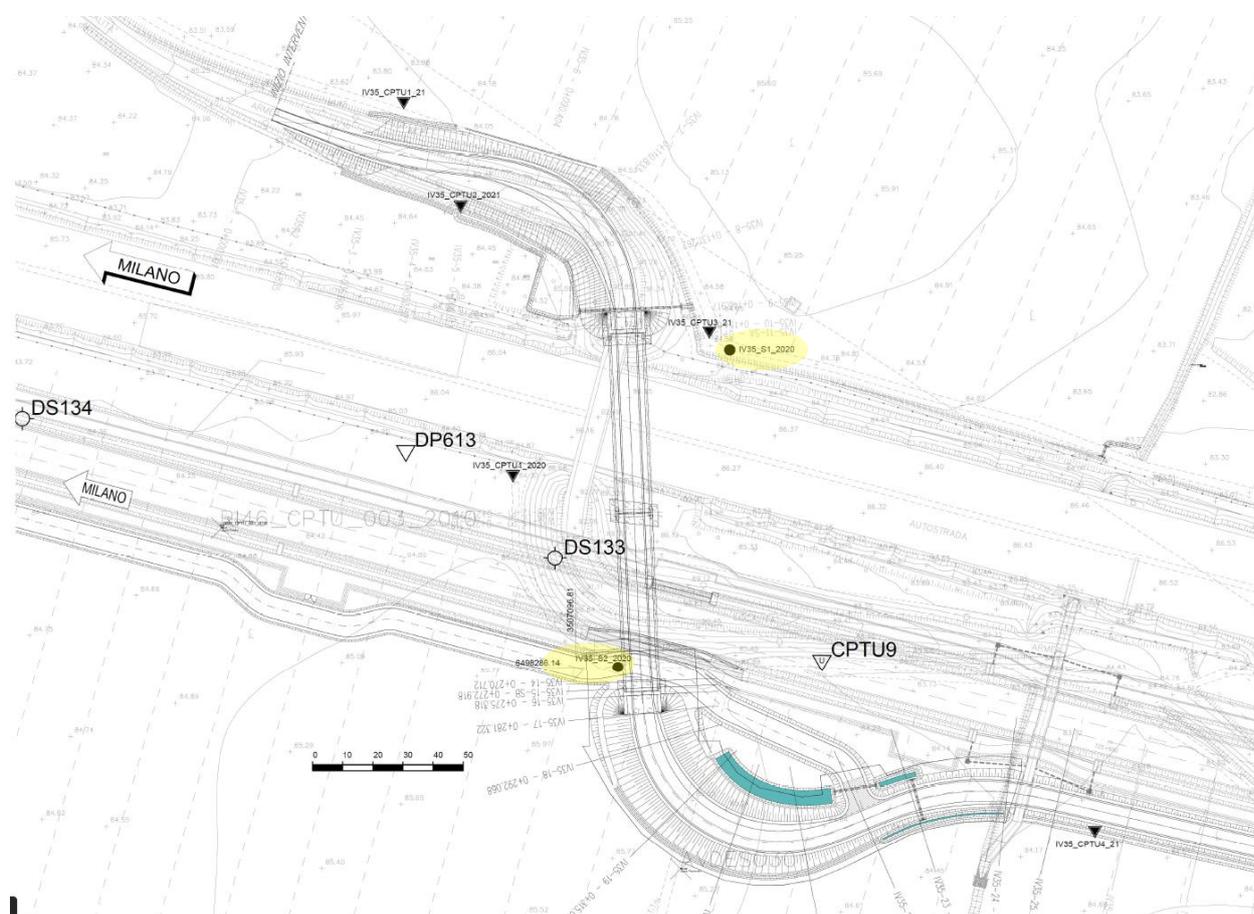
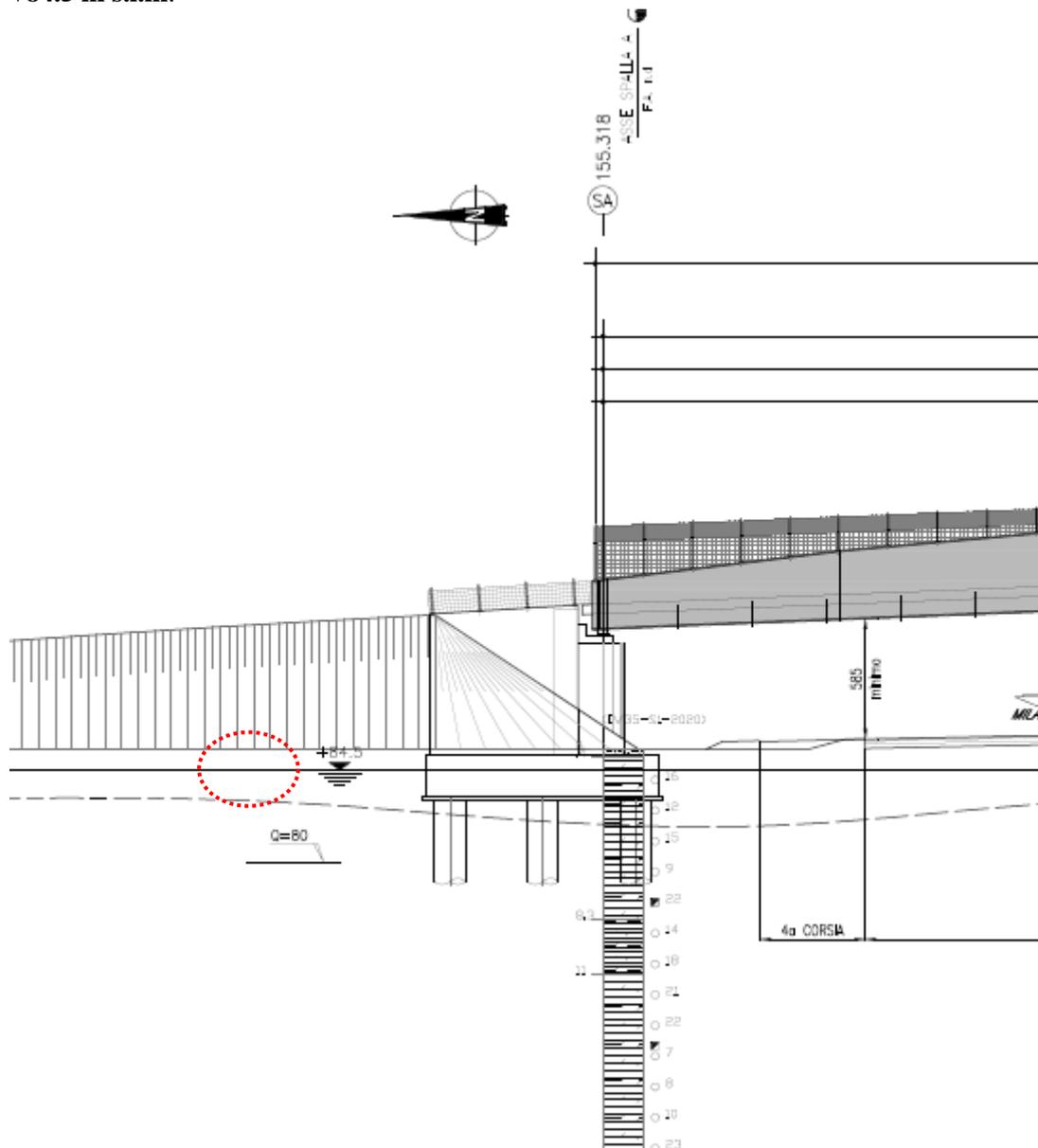


Figura 5-1: IV35 – ubicazione indagini considerate



Da tali indagini emerge che la quota minima della falda superficiale/sospesa presente in zona è pari a - **1,88 m da b.f.** che nel profilo stratigrafico (planimetria **IN0R11EE2FZIV3500001B**) è riportata pari a **+84.5 m s.l.m.**



Estratto planimetria IN0R11EE2FZIV3500001B – Profilo stratigrafico

Nella relazione geotecnica del cavalcaferrovia IV35 facente parte del PE (IN0R11EE2RBIV3500001A – giugno 2021) vengono riportate le condizioni della falda (par. 6.2).

Nella Tabella 6-1 si riportano le soggiacenze della falda misurate nei sondaggi attrezzati con piezometri in prossimità o più prossimi all'opera in oggetto. In virtù delle quote rilevate e considerando anche le

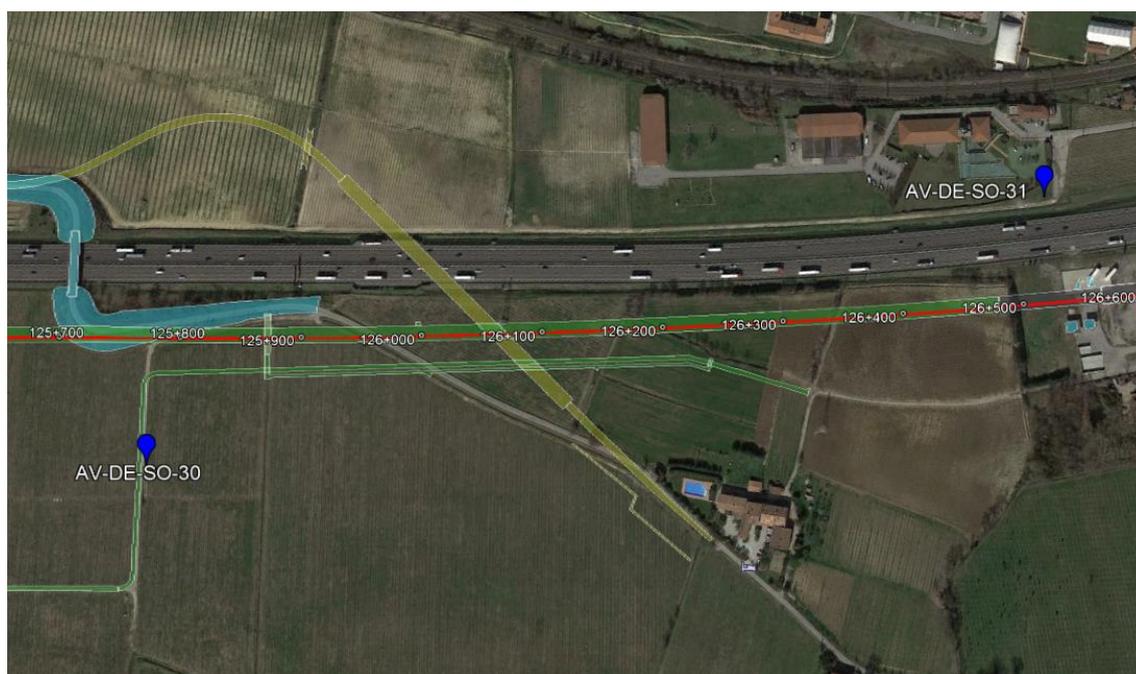
possibili fluttuazioni nel corso della vita utile dell'opera, si ritiene di assumere, per il progetto, il livello di falda alla quota di **+85 mslm**, o comunque **ad 1 metro di profondità massima dal piano campagna**.

Sigla	Pk		Fuori asse		B.F.	Tipo	Fondo pozzo	letture													
	Km.	m	Direz.	m s.l.m.	TA/C	m da p.c.	ott-17	nov-17	dic-17	gen-18	feb-18	mar-18	apr-18	mag-18	giu-18	lug-18	ago-18	set-18	ott-18	nov-18	gen-19
18 SAPZ	126+987	0.00	N.A	86,910	TA	10.00	-9.24	N.A	-2.14	-1.55	-1.45	-1.44	-1.7	-1.74	-2.31	-2.82	-3.00	-2.88	-2.30	-2.12	-2.22

Tabella 6-1

1.1.5.3 Piano di Monitoraggio Ambientale ante-operam AV/AC

Nell'ambito del PMA, i più vicini punti di monitoraggio delle acque sotterranee sono i punti AV-DE-SO-30 (monte) e AV-DE-SO-31 (valle), posti lungo la tratta della costruenda linea ferroviaria.



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

		20/04/2018	22/06/2018	17/09/2018	03/12/2018
AV-DE-SO-30	m s.l.m.	79,71	77,26	76,79	75,42
AV-DE-SO-31	m s.l.m.	84,89	84,87	84,79	84,92
Variazione (M-V)	m	-5,18	-7,61	-8,00	-9,50

Livelli di falda (m slm) dei monitoraggi per la fase di ante operam (Tab. 5-69)

Le variazioni tra la stazione di monte e quella di valle risultano essere significative ed indicano un'inversione tra monte e valle rispetto a quanto riportato nel PMA.

Durante il Tavolo Tecnico del 10/01/2020 Arpa ha chiesto di riportare un confronto dei valori di concentrazione rilevati tra le stazioni di monte e di valle al fine di verificare se si tratta della stessa acqua. In base ai parametri presi in considerazione e alle analisi effettuate è emerso che è ipotizzabile trattarsi delle stesse acque per "monte/valle".

1.1.5.4 Aggiornamento Studio idrogeologico e idrochimico (settembre 2020)

L'area di inserimento della variante è ben descritta nel proprio par. 2.11 con riferimento ai punti di monitoraggio delle acque sotterranee AV-DE-SO-30 e AV-DE-SO-31.

Inquadramento territoriale e idrogeologico - Rapporto Monte/Valle (par. 2.11.1. del documento consultato)

Dal punto di vista idrogeologico l'area si colloca nella macro zona 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.

Inoltre, al di sotto dei depositi glacio lacustri presenti nell'area di Desenzano, nella zona sub pianeggiante a sud di Rivoltella, si sviluppa nella porzione più interna dell'arco morenico, la Falda Confinata Intramorenica. La direzione di flusso in corrispondenza dei piezometri in esame è SO-NE e a **soggiacenza media varia fra -15 m da p.c. e -25 m da p.c..**



L'alimentazione di questa falda risulta difficilmente definibile, a causa delle poche informazioni in possesso e, alla complessità geologica del sistema acquifero in cui si sviluppa; presumibilmente la ricarica avviene in prevalenza da apporti idrici sotterranei, attraverso i livelli più permeabili nei depositi glacio lacustri e morenici e in parte è fornita dalle acque di infiltrazione.

Al fine di chiarire il rapporto idrogeologico monte/valle tra i due piezometri in esame, sono stati presi in considerazione i risultati freaticometrici delle campagne di monitoraggio Ante Operam svolte da aprile a dicembre 2018 (già riportati nella tabella precedente).

Dai monitoraggi effettuati si nota che le variazioni tra la stazione di monte e quella di valle risultano essere significative, rendendo difficoltosa l'individuazione del rapporto M/V tra le stazioni in esame. Si può infatti ipotizzare che tali piezometri si riferiscono a circuiti non affini; ciò trova conferma nei risultati esposti in seguito.

Si riporta di seguito l'estratto della Tavola 5 inerente la Carta idrogeologica e dei superamenti analitici (Allegato 3 - Aggiornamento dello Studio idrogeologico e idrochimico - settembre 2020) dove è evidenziata la presenza di una falda sospesa nella zona della variante, avente quota di ca 75-80 m s.l.m..

La tavola completa è riportata nell'[Allegato 7](#)).

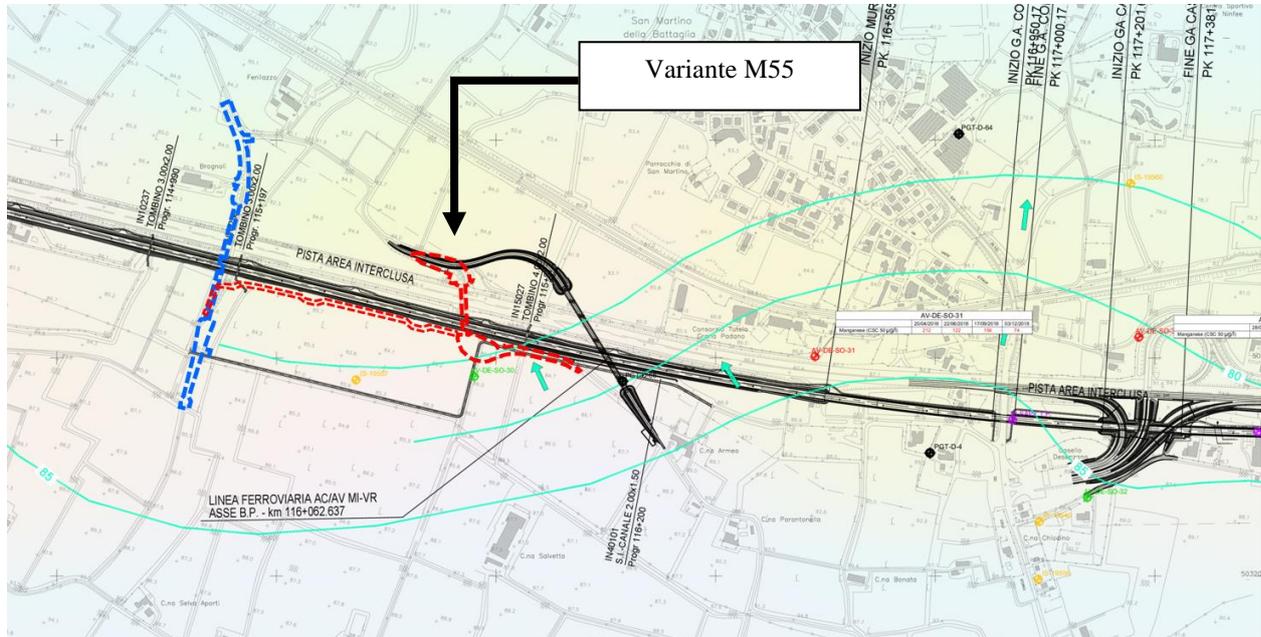
Si evidenzia che lo studio del settembre 2020 mette in evidenza l'esistenza di una falda di tipo sospeso (line azzurrina) e non di una falda superficiale (linea blu).

Riepilogo risultati per i punti AV-DE-SO-30 (n.d.) e AV-DE-SO-31 (n.d.) (par. 4.1 del documento consultato)

Dal confronto freaticometrico, emerge che la differenza tra l'unica lettura dei livelli di falda disponibile è molto elevata, tali da non poter definire in modo univoco quale è il monte e quale il valle e da permettere di ipotizzare che la coppia di piezometri in esame non si riferisca allo stesso acquifero.

Osservando i risultati ottenuti con i diagrammi di Shoeller e di Piper emerge che la facies è la medesima per entrambi i punti di monitoraggio, ovvero un'acqua a dominanza bicarbonatocalcica, ma non è possibile concludere che si tratti di acque provenienti da circuiti affini.

Infine, relativamente allo stato di contaminazione, sono emersi superamenti a carico del parametro Manganese (Mn) per la stazione di monte in tutte le campagne di monitoraggio.



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 geognostiche 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 5 dell’Allegato 3 all’Aggiornamento dello Studio idrogeologico e idrochimico (settembre 2020)

1.1.5.5 Sintesi livelli e soggiacenza della falda in zona

Di seguito si riporta una sintesi dei livelli della falda ricavati dai vari strumenti sopra approfonditi:

	Misure 1997 (PGT)	Indagini Cepav (2000) - Rel. Geotecnica	PMA AO (2018 - max valore in AV- DE-SO-30)	Tavola 5 (Set 2020)
IV35	63-65 m slm	84,5 m sln	79,71 m slm	75-80 m slm
RamoV	65-70 m slm	-	79,71 m slm	80 m slm

Il livello maggiore della falda (rilevato nel 2000 nel sondaggio IV35_S1_2020) corrispondente ad una **soggiacenza di ca 1 m dal p.c.**, come riportato nella relazione geotecnica del cavalcaferrovia IV35 facente parte del PEV.

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 Desenzano del Garda; pertanto le fonti consultate faranno riferimento al territorio Regionale della Lombardia.

1.1.6.1 Documento zonizzazione del territorio regionale qualità dell'aria (Regione Lombardia e ARPA)

Dal documento tecnico-informativo “Qualità dell'aria e salute” (Regione Lombardia e ARPA Lombardia – gennaio 2007), si evince che in Lombardia la tipologia di inquinamento è cambiata nel tempo registrando una vistosa riduzione delle concentrazioni in aria di alcuni dei principali inquinanti tradizionali. Ciò principalmente grazie alla trasformazione degli impianti di riscaldamento domestici, delle innovazioni motoristiche e di abbattimento delle emissioni.

L'analisi dei contenuti del documento tecnico-informativo consente una ricostruzione dell'attuale situazione regionale che può essere così delineata: in generale in Lombardia il biossido di zolfo, il benzene e il monossido di carbonio rispettano i limiti fissati dalla normativa vigente, mentre il PM₁₀, il biossido di azoto e l'ozono evidenziano delle criticità in alcune aree della regione in relazione al rispetto dei limiti per la protezione della salute umana.

Il seguente schema, tratto dal documento tecnico-informativo regionale, riporta il quadro sinottico per l'anno 2005 delle diverse situazioni della regione, rispetto al confronto con i limiti previsti dalla normativa¹. Nel quadro si distinguono concentrazioni inferiori ai valori limite, attuali o futuri (colore verde), concentrazioni superiori ai valori limite non ancora entrati in vigore ma inferiori ai valori limite più il margine di tolleranza (giallo) e concentrazioni superiori al livello di riferimento massimo consentito per l'anno considerato (rosso).

¹ Qualora il limite sia da raggiungere successivamente all'anno di riferimento, è previsto un margine di tolleranza che si riduce di anno in anno.



Limite protezione salute/Agglomerato	PM10		NO2		O3		CO	SO2		C6H6	
	Limite giornaliero	Limite annuale	Limite orario	Limite annuale	Soglia informazione	Soglia allarme	Valore bersaglio salute	Valore limite	Limite orario	Limite giornaliero	Valore limite
Unica (Milano/Como/Sempione)											
Bergamo											
Brescia											
Cremona											
Mantova											
Sondrio											
Lecco											
Varese											
Lodi											
Pavia											
Zona risanamento A											
Zona risanamento B											
Zona mantenimento											

LEGENDA

	minore del valore limite
	compreso tra valore limite e valore limite + margine di tolleranza (o tra obiettivo a lungo termine e valore bersaglio per l'ozono)
	maggiore del valore limite + margine di tolleranza (o superiore al valore bersaglio per l'ozono)

PM10		NO2		O3		CO	SO2		C6H6	
Limite giornaliero	Limite annuale	Limite orario	Limite annuale	Soglia info	Soglia allarme	Valore bersaglio salute umana	Valore limite	Limite orario	Limite giornaliero	Valore limite
50 ug/m3 da non superarsi per più di 35 gg/anno	40 ug/m3 media annua	200 ug/m3 media oraria da non superarsi per più di 18 volte/anno	40 ug/m3 media annua	180 ug/m3 media oraria	240 ug/m3 media oraria	120 ug/m3 come media mobile massima su 8 ore da non superarsi più di 25 volte / anno	10 mg/m3 come media mobile massima su 8 ore	350 ug/m3 da non superarsi più di 24 volte/anno	125 ug/m3 da non superarsi più di 3 gg/anno	5 ug/m3 media annua

A scala regionale la DGR IX/2605 del 30.11.11 ha definito una nuova zonizzazione del territorio della Regione in funzione della qualità dell'aria per consentire l'adeguamento ai criteri indicati nell'Appendice 1 al D.Lgs 155/2010. Essa prevede la seguente suddivisione del territorio regionale:

Agglomerato di Milano, Agglomerato di Brescia e Agglomerato di Bergamo:

Individuati in base ai criteri di cui all'Appendice 1 al D.lgs 155/2010 e caratterizzati da:

- Popolazione superiore a 250.000 abitanti oppure inferiore a 250.000 abitanti e densità di popolazione per Km² superiore a 3.000 abitanti;
- Più elevata densità di emissioni di PM10 primario, NO_x e COV;
- Situazione meteorologica avversa per la dispersione degli inquinanti (velocità del vento limitata, frequenti casi di inversione termica, lunghi periodi di stabilità atmosferica caratterizzata da alta pressione);
- Alta densità abitativa, di attività industriali e di traffico;

Zona A – pianura ad elevata urbanizzazione:
area caratterizzata da:

- più elevata densità di emissioni di PM₁₀ primario, NO_x e COV;



- situazione meteorologica avversa per la dispersione degli inquinanti (velocità del vento limitata, frequenti casi di inversione termica, lunghi periodi di stabilità atmosferica caratterizzata da alta pressione);
- alta densità abitativa, di attività industriali e di traffico;

Zona B - pianura:

area caratterizzata da:

- alta densità di emissione di PM₁₀ e NO_x, sebbene inferiore a quella della Zona A;
- alta densità di emissione di NH₃ (di origine agricola e da allevamento);
- situazione meteorologica avversa per la dispersione degli inquinanti (velocità del vento limitata, frequenti casi di inversione termica, lunghi periodi di stabilità atmosferica, caratterizzata da alta pressione);
- densità abitativa intermedia, con elevata presenza di attività agricole e di allevamento;

Zona C - montagna:

area caratterizzata da:

- minore densità di emissioni di PM₁₀ primario, NO_x, COV antropico e NH₃
- importanti emissioni di COV biogeniche
- orografia montana
- situazione meteorologica più favorevole alla dispersione degli inquinanti
- bassa densità abitativa;

e costituita, relativamente alla classificazione riferita all'ozono, da:

- Zona C1- zona prealpina e appenninica: fascia prealpina ed appenninica dell'Oltrepò Pavese, più esposta al trasporto di inquinanti provenienti dalla pianura, in particolare dei precursori dell'ozono;
- Zona C2 - zona alpina: fascia alpina, meno esposta al trasporto di inquinanti provenienti dalla pianura.

Zona D – fondovalle:

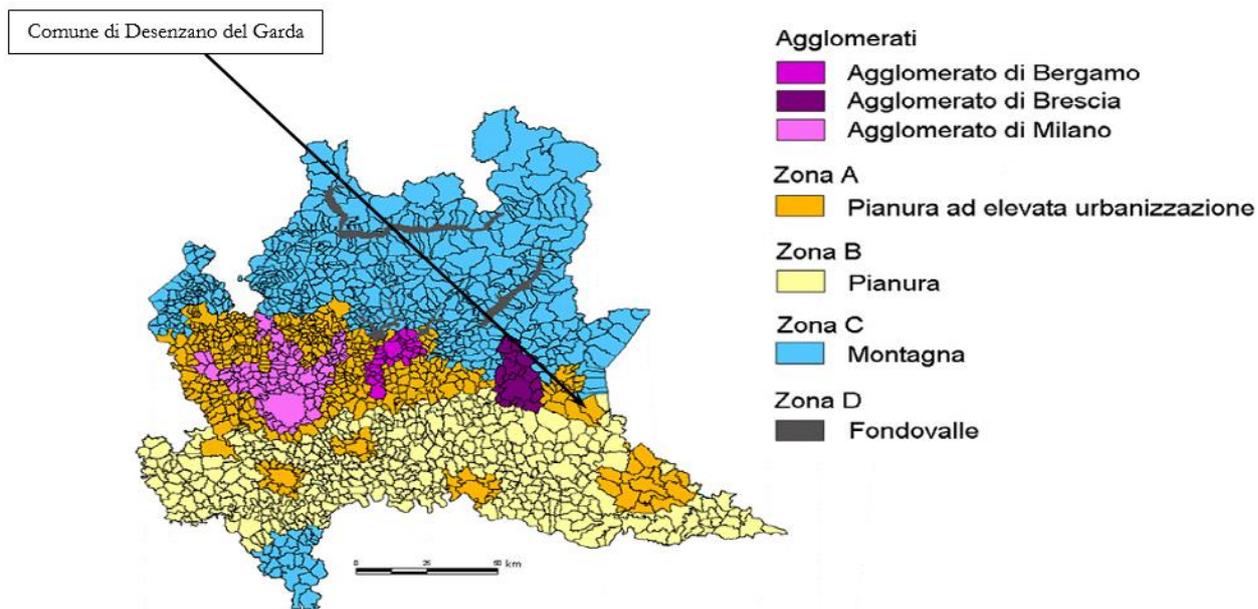
area caratterizzata da:

- porzioni di territorio dei Comuni ricadenti nelle principali vallate delle zone C ed A poste ad una quota sul livello del mare inferiore ai 500 m (Valtellina, Val Chiavenna, Val Camonica e Val Brembana);
- situazione meteorologica avversa per la dispersione degli inquinanti (frequenti casi di inversione termica).

Il Comune di Desenzano del Garda appartiene alla zona A pianura ad elevata urbanizzazione

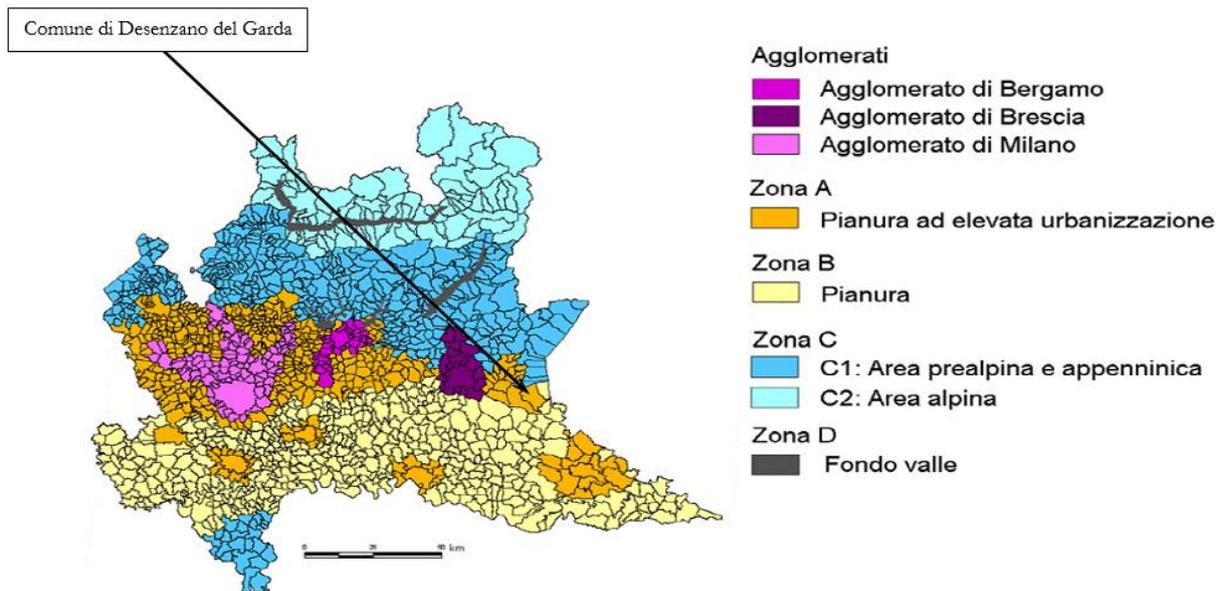
Nelle figure che seguono sono riportate le zonizzazioni del territorio regionale; la prima mappa si riferisce alla zonizzazione per tutti gli inquinanti ad esclusione dell’ozono mentre la seconda mappa classifica il territorio esclusivamente in funzione dell’ozono.

6. Zonizzazione del territorio regionale per tutti gli inquinanti ad esclusione dell’ozono: mappa.



Zonizzazione del territorio della Regione Lombardia DGR IX/2605 del 30.11.11 - tutti gli inquinanti ad eccezione dell’ozono

7. Zonizzazione del territorio regionale per l’ozono: mappa.

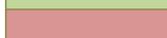


Zonizzazione del territorio della Regione Lombardia DGR IX/2605 del 30.11.11 - ozono

Di seguito si riportano estratti dal “Rapporto Stato Ambiente – ARPA LOMBARDIA” disponibile online e riferito all’anno 2019.

“Viene di seguito riportata una tabella riassuntiva della valutazione della qualità dell’aria per l’anno 2019, effettuata sulla base dell’analisi dei dati delle stazioni di rilevamento della qualità dell’aria e secondo la suddivisione in zone vigente (D.g.r n°2605/11)”.

	Limite protezione salute	Agglomerato Milano	Agglomerato Bergamo	Agglomerato Brescia	Zona A: pianura ad elevata urbanizzazione	Zona B: pianura	Zona C: montagna		Zona D: fondovalle
							Zona C1: prealpi e appennino	Zona C2: montagna	
SO ₂	Limite Orario								
	Limite giom.								
CO	Valore limite								
C ₆ H ₆	Valore limite								
NO ₂	Limite orario								
	Limite annuale								
O ₃	Soglia info								
	Soglia allarme								
	Valore obiettivo salute umana								
PM ₁₀	Limite giornal.								
	Limite annuale								
PM _{2.5}	Limite annuale								
B(a)P	Obiettivo annuale								
As	Obiettivo annuale								
Cd	Obiettivo annuale								
Ni	Obiettivo annuale								
Pb	Limite annuale								

	minore del valore limite
	maggiore del valore limite/valore obiettivo/valore bersaglio

“Nel 2019, come già negli anni precedenti, non sono stati registrati superamenti dei limiti e degli obiettivi di legge per SO₂, CO e C₆H₆.

Per l’O₃, a differenza degli altri inquinanti considerati, non si osserva un andamento evidente negli anni. Anche nel 2019 il superamento è diffuso su tutto il territorio regionale, sebbene i picchi più alti si registrino sottovento alle aree a maggiore emissione dei precursori.

Anche per il PM₁₀ il valore limite giornaliero (numero di giorni in cui la media giornaliera supera i 50 µg/m³) è superato in modo diffuso, sebbene il numero di giorni di superamento sia complessivamente calato negli anni. La progressiva diminuzione delle concentrazioni ha portato ad un rispetto dei limiti della media annua su tutta la regione nel 2019 così come già avvenuto negli anni 2014, 2016 e 2018. Sebbene il confronto tra anni contigui sia comunque molto dipendente dalla variabilità meteorologica, si rileva che il 2019, apertosi con un bimestre particolarmente sfavorevole alla dispersione degli inquinanti ma con un mese di novembre e buona parte del mese di dicembre al contrario caratterizzati da condizioni meteorologiche favorevoli soprattutto in relazione alle precipitazioni copiose, ha fatto in generale registrare un numero di giorni di superamento variabile a seconda delle città da poco superiore a significativamente inferiore a quello registrato nel 2018, anno che già era stato contraddistinto da



concentrazioni particolarmente basse. Analogamente al PM10, anche per il PM2.5 il dato 2019 conferma il trend in progressiva diminuzione nel corso degli anni, con dati in generale meno elevati che nel 2017 e, in buona parte delle stazioni, inferiori anche a quelli del 2018.

Per quanto riguarda l'NO2 i superamenti del limite sulla media annua si sono verificati nelle zone maggiormente urbanizzate. Il valore limite orario è stato d'altra parte rispettato sull'intero territorio regionale.

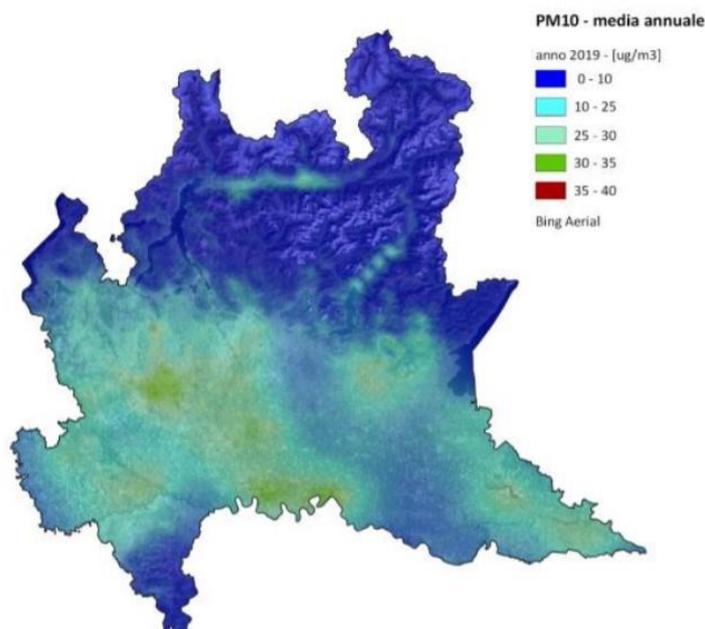
Relativamente ai metalli normati e al benzo(a)pirene la situazione del 2019 è analoga a quella degli anni precedenti. Per i metalli si osservano complessivamente per l'anno 2019 concentrazioni ben al di sotto dei limiti fissati. Per il B(a)P, come negli anni precedenti, i valori più elevati si raggiungono nelle aree in cui più consistente è il ricorso alla biomassa per il riscaldamento domestico. In particolare, il valore obiettivo è stato superato nell'Agglomerato di Milano e nella zona D di Fondovalle.

Complessivamente i dati del 2019 confermano il trend in miglioramento su base pluriennale per PM10, PM2.5 ed NO2, riconducibile ad una progressiva riduzione negli anni delle emissioni.”.

1.1.6.2 “Rapporto sullo stato dell'ambiente in Lombardia” del 2019 (ARPA Lombardia e Regione Lombardia)

Relazione di riferimento per le condizioni atmosferiche del bacino regionale è il “Rapporto sullo stato dell'ambiente in Lombardia” del 2019 (ARPA Lombardia e Regione Lombardia) che offre ulteriori approfondimenti sulla qualità dell'aria in Lombardia e in particolare, sulle concentrazioni dei principali inquinanti atmosferici. Le figure che seguono sintetizzano le determinazioni di ARPA Lombardia.

QUALITA' DELL'ARIA - PARTICOLATO (PM₁₀)



Distribuzione spaziale delle medie annuali di PM₁₀ sul territorio lombardo 2019

GENERAL CONTRACTOR



ALTA SORVEGLIANZA



Doc. N.

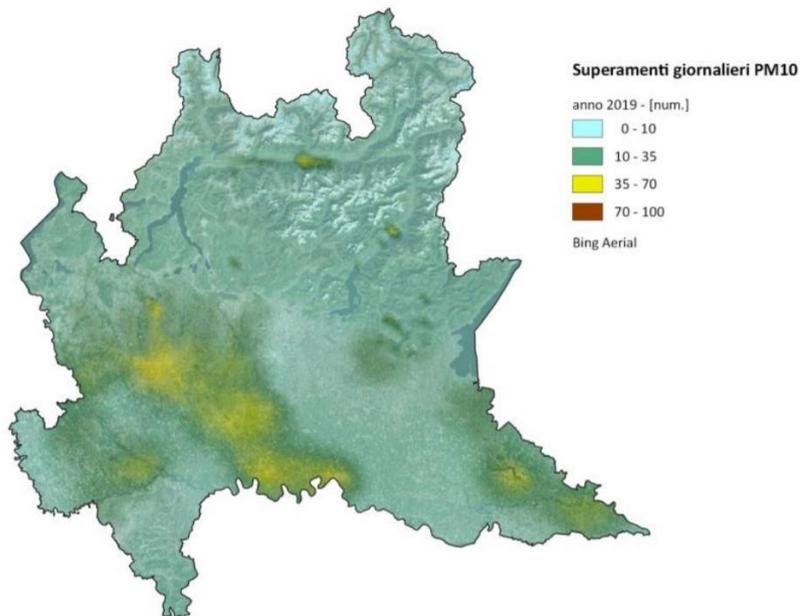
Progetto
IN0R

Lotto
11

Codifica Documento
E E2 RG IM 000 0 061

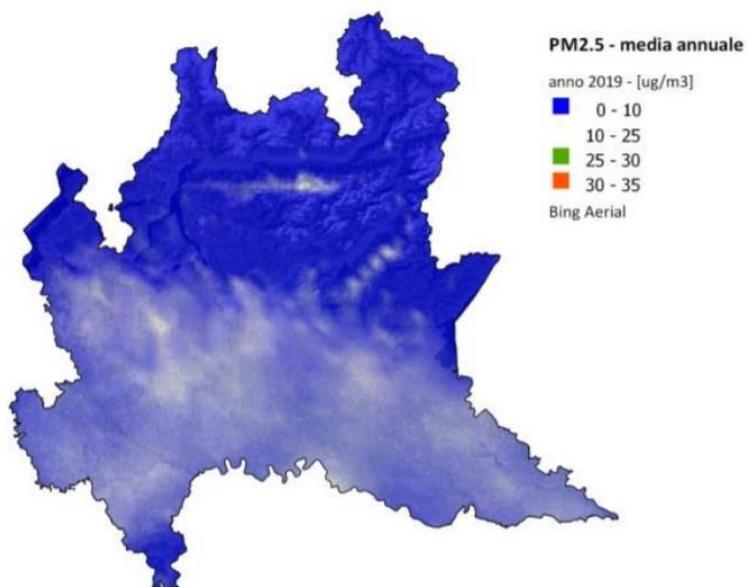
Rev.
A

Foglio
106 di
198



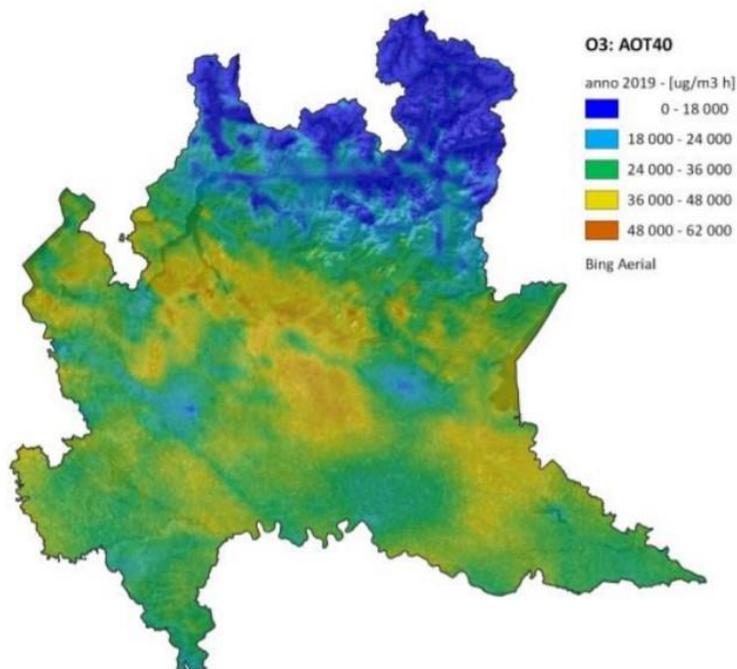
Distribuzione spaziale dei giorni di superamento della soglia di $50 \mu\text{g}/\text{m}^3$ sul territorio lombardo 2019

QUALITA' DELL'ARIA - PARTICOLATO ($\text{PM}_{2,5}$)



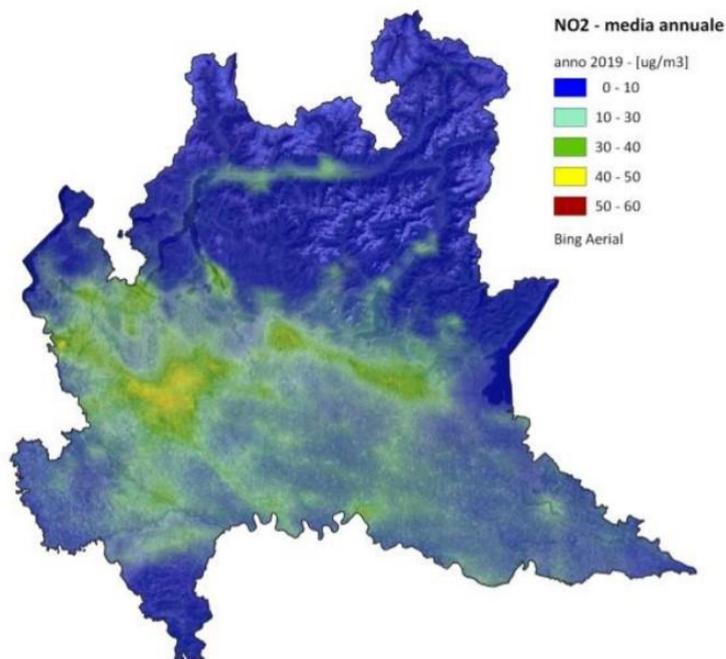
Distribuzione spaziale delle medie annuali di $\text{PM}_{2,5}$ sul territorio lombardo 2019

QUALITA' DELL'ARIA - OZONO TROPOSFERICO



Distribuzione spaziale dell'Ozono AOT40 sul territorio lombardo 2019

QUALITA' DELL'ARIA - BIOSSIDO DI AZOTO



Distribuzione spaziale delle medie annuali di NO₂ sul territorio lombardo 2019



QUALITA' DELL'ARIA - MONOSSDO DI CARBONIO

“A partire dai primi anni '90 le concentrazioni di CO hanno presentato una progressiva netta diminuzione dovuta principalmente al miglioramento tecnologico applicato alle fonti emmissive nel settore automobilistico (in particolare all'introduzione del catalizzatore nelle vetture a benzina), e alla diffusione della motorizzazione diesel, avente un minor impatto su questo inquinante. Negli ultimi anni le concentrazioni si sono assestate su valori di molto inferiori al limite di legge.”

BIOSSIDO DI ZOLFO

“Attualmente le concentrazioni di SO2 sono largamente al di sotto dei limiti di legge. Il limite per la media giornaliera e quello per la media oraria non vengono superati in nessuna stazione di misura regionale. Le concentrazioni di SO2 hanno raggiunto valori molto elevati alla fine degli anni '60. Successivamente, l'adozione di misure legislative sulla riduzione del contenuto di zolfo nel gasolio per riscaldamento, nell'olio combustibile, nella benzina e nel gasolio per autotrazione, nonché la diffusione della metanizzazione degli impianti termici civili ed industriali hanno contribuito in maniera decisiva a far diminuire le emissioni di SO2 dagli impianti industriali, dagli impianti per il riscaldamento domestico, ma anche dagli automezzi. Al decremento di questo inquinante ha contribuito la trasformazione delle centrali termoelettriche da ciclo a vapore, con caldaie alimentate ad olio combustibile, a ciclo combinato, con turbogas alimentate a metano, la delocalizzazione/dismissione degli impianti produttivi a maggiore emissione nonché il divieto di uso di olio combustibile negli impianti per il riscaldamento civile e la diminuzione del tenore di zolfo nei carburanti.”

BENZENE

“Le concentrazioni di benzene sono diminuite a partire dalla metà degli anni '90, in seguito alla diminuzione all'1% del contenuto massimo consentito nelle benzine e alla diffusione di nuove auto dotate di marmitta catalitica. Altri interventi normativi hanno imposto la progressiva introduzione del ciclo chiuso nei circuiti di distribuzione dei carburanti, con particolare riguardo al momento del carico delle autobotti in deposito e a quello dello scarico presso i punti vendita. I valori medi annui sono da diversi anni inferiori ai limiti previsti dalla normativa.”

IPA E METALLI

“Per quanto riguarda i metalli, si osservano complessivamente per l'anno 2020, come nei due anni precedenti, concentrazioni ben al di sotto delle soglie di legge. Il benzo(a)pirene fa registrare i valori più alti nelle aree in cui più consistente è il ricorso alla legna per riscaldare gli ambienti; nel 2020 si riscontra il superamento del valore obiettivo nell'Agglomerato di Milano e nella zona D di fondovalle (stazioni di Meda (MI) e Sondrio Paribelli). Per un opportuno confronto con i valori degli anni precedenti, si precisa che durante l'anno 2020 per il B(a)P è stato ulteriormente aggiornato il metodo di calcolo in relazione alle metodiche di analisi adottate.”



1.1.6.3 “Rapporto sulla qualità dell’aria” di Brescia e Provincia (ARPA Lombardia)

Anche il “Rapporto sulla qualità dell’aria” di Brescia e Provincia (ARPA Lombardia – 2020) consente interessanti considerazioni sulla qualità dell’aria a livello provinciale. Il Rapporto delinea il quadro della qualità dell’aria sulla base dei dati rilevati dalle 9 stazioni di misura fisse sul territorio che fanno parte della rete di monitoraggio regionale. Alla fine dell’anno 2020 sono entrate in funzione le due nuove postazioni di Brescia Tartaglia e Brescia San Polo, i cui dati sono disponibili dal 1° gennaio 2021. La rete fissa è integrata dalle informazioni raccolte da postazioni mobili e campionatori gravimetrici per la misura delle polveri.

La successiva rappresentazione illustra la distribuzione delle stazioni di rilevamento sul territorio provinciale.

Stazioni fisse di misura poste nella Provincia di Brescia – Anno 2020				
Nome stazione	Rete	Tipo zona	Tipo stazione	Altitudine (m.s.l.m.)
<i>Stazioni del Programma di valutazione</i>				
BS Broletto	PUB	Urbana	Traffico	150
BS Turati	PUB	Urbana	Traffico	150
BS Villaggio Sereno	PUB	Urbana	Fondo	122
Darfo	PUB	Suburbana	Fondo	223
Gambara	PUB	Rurale	Fondo	48
Lonato	PUB	Urbana	Fondo	184
Odolo	PUB	Suburbana	Fondo	345
Rezzato	PUB	Suburbana	Industriale	154
Sarezzo	PUB	Urbana	Fondo	265

Tabella 3-2. Stazioni fisse di misura poste nella Provincia di Brescia – Anno 2020

Per i principali inquinanti atmosferici, al fine di salvaguardare la salute e l’ambiente, la normativa vigente – Decreto Legislativo n. 155 del 13.08.2010 - stabilisce limiti di concentrazione, a lungo e a breve termine, cui attenersi.

Le tabelle successive forniscono, quale premessa alla valutazione della qualità dell’aria secondo l’attuale quadro normativo, indicazioni del livello medio annuale registrato analizzato e sugli episodi acuti d’inquinamento atmosferico verificatisi nello stesso anno, intesi come situazioni di superamento del limite orario o giornaliero, confrontati con i limiti di legge, per ciascun inquinante in ogni singola stazione di misura.

BIOSSIDO DI ZOLFO (SO₂)

SO ₂ : Informazioni di sintesi e confronto dei valori misurati con la normativa				
Stazione	Rendimento (%)	Media Annuale (µg/m ³)	N° superamenti del limite orario (350 µg/m ³ da non superare più di 24 volte/anno)	N° superamenti del limite giornaliero (125 µg/m ³ da non superare più di 3 volte/anno)
<i>Stazioni del Programma di Valutazione</i>				
BS Villaggio Sereno	83	2.4	0	0

Tabella 3-7. SO₂: Informazioni di sintesi e confronto dei valori misurati con la normativa

Si osserva che le concentrazioni di SO₂ non hanno mai superato la soglia di allarme, né i valori limite orario e giornaliero per la protezione della salute umana.

MONOSSIDO DI CARBONIO (CO)

CO: Informazioni di sintesi e confronto dei valori misurati con la normativa				
Stazione	Rendimento (%)	Media annuale (mg/m ³)	N° superamenti del limite giornaliero (10 mg/m ³ come massimo della media mobile su 8 ore)	Massima media su 8 ore (mg/m ³)
<i>Stazioni del Programma di Valutazione</i>				
BS Broletto	98	0.4	0	1.9
BS Turati	99	0.7	0	2.6
Rezzato	100	0.6	0	2.2
Sarezzo	96	0.2	0	1.2

Tabella 3-11. CO: Informazioni di sintesi e confronto dei valori misurati con la normativa

Si osserva che le concentrazioni medie annue del CO rilevate nelle stazioni provinciali sono risultate inferiori ad 0,7 mg/mc. Le concentrazioni medie sulle 8 ore non hanno mai superato il valore limite stabilito per la protezione della salute umana.

OSSIDI DI AZOTO (NO_x e NO₂)

NO ₂ : Informazioni di sintesi e confronto dei valori misurati con la normativa				
	Protezione della salute umana			Protezione degli ecosistemi
Stazione	Rendimento (%)	N° superamenti del limite orario (200 µg/m ³ da non superare più di 18 volte/anno)	Media annuale (limite: 40 µg/m ³)	Media annuale NO _x (limite: 30 µg/m ³)
<i>Stazioni del Programma di Valutazione</i>				
BS Broletto	98	0	26	n.a.*
BS Turati	100	0	41	n.a.*
BS Villaggio Sereno	93	0	25	n.a.*
Darfo	93	0	23	n.a.*
Gambara	97	0	20	31
Lonato	97	0	16	n.a.*
Odolo	95	0	19	n.a.*
Rezzato	99	0	27	n.a.*
Sarezzo	94	0	21	n.a.*

Si osserva che, presso la postazione di monitoraggio BS-Turati, sono state superate le concentrazioni medie annuali di NO₂, mentre presso le restanti postazioni non si sono registrati superamenti.

OZONO

O ₃ : Informazioni di sintesi e confronto dei valori misurati con la normativa				
Stazione	Rendimento (%)	Media annuale (µg/m ³)	N° giorni con superamento della soglia di informazione (180 µg/m ³)	N° giorni con superamento della soglia di allarme (240 µg/m ³)
<i>Stazioni del Programma di Valutazione</i>				
BS Vill.Sereno	93	50	4	0
Darfo	93	45	2	0
Gambara	100	47	0	0
Lonato	99	58	2	0
Sarezzo	96	49	1	0

Tabella 3-13. O₃: Informazioni di sintesi e confronto dei valori misurati con la normativa

O₃: Confronto con i valori bersaglio e gli obiettivi definiti dal D. Lgs. 155/10

Stazione	Protezione salute umana		Protezione vegetazione		SOMO35 ($\mu\text{g}/\text{m}^3 \cdot \text{giorno}$)
	N° superamenti del valore obiettivo giornaliero ($120 \mu\text{g}/\text{m}^3$, come massimo della media mobile su 8 ore)	N° superamenti del valore obiettivo giornaliero come media ultimi 3 anni ($120 \mu\text{g}/\text{m}^3$, come massimo della media mobile su 8 ore, da non superare più di 25 giorni/anno)	AOT40 mag+lug come media ultimi 5 anni (valore obiettivo: $18 \text{ mg}/\text{m}^3 \cdot \text{h}$)	AOT40 mag+lug 2020 ($\text{mg}/\text{m}^3 \cdot \text{h}$)	
Stazioni del Programma di Valutazione					
BS Vill.Sereno	62	70	35.5*	30.8*	8254
Darfo	49	45	27.0*	24.3*	6934
Gambara	76	65	33.8	30.7	8211
Lonato	82	79	33.9*	32.7*	8736
Sarezzo	53	49	28.7*	24.3*	7423

BENZENE**C₆H₆: Informazioni di sintesi e confronto dei valori misurati con la normativa**

Stazione	Rendimento (%)	Media annuale (limite: $5 \mu\text{g}/\text{m}^3$)
Stazioni del Programma di Valutazione		
BS Turati	98	0.6
Darfo	95	1.1

Tabella 3-16. C₆H₆: Informazioni di sintesi e confronto dei valori misurati con la normativa

Le concentrazioni medie annue non hanno mai superato il valore limite stabilito per le protezioni di monitoraggio.

PARTICOLATO ATMOSFERICO AERODISPERSO: PM₁₀

PM10: Informazioni di sintesi e confronto dei valori misurati con la normativa			
Stazioni	Rendimento (%)	Media annuale (limite: 40 µg/m ³)	N° superamenti del limite giornaliero (50 µg/m ³ da non superare più di 35 volte/anno)
Stazioni del Programma di Valutazione			
BS Broletto	92	29	43
BS Vill.Sereno	95	32	62
Darfo	89	29	41
Odolo	96	29	47
Rezzato	99	37	90
Sarezzo	96	24	24

Tabella 3-18. PM10: Informazioni di sintesi e confronto dei valori misurati con la normativa

Il valore limite della concentrazione media annua del PM₁₀ non è stato superato dell'anno monitorato. Si è invece superato il limite dei 35 giorni/anno di superamento della concentrazione media giornaliera per la protezione della salute umana in tutte le stazioni di monitoraggio ad eccezione della stazione di Sarezzo.

PARTICOLATO ATMOSFERICO AERODISPERSO: PM_{2,5}

Tabella 0-19. PM2.5: Informazioni di sintesi e confronto dei valori misurati con la normativa		
Stazione	Rendimento (%)	Media annuale (limite: 25 µg/m ³)
Stazioni del Programma di Valutazione		
BS Broletto	98	20
BS Vill.Sereno	93	24
Darfo	88	22

Tabella 3-19. PM2.5: Informazioni di sintesi e confronto dei valori misurati con la normativa

Per quanto sopra riportato, si rileva:

“In generale si conferma la tendenza ad avere concentrazioni basse per gli inquinanti primari tipici del traffico veicolare, per i quali la diffusione di motorizzazioni a emissione specifica sempre inferiore permette di ottenere importanti riduzioni delle concentrazioni in atmosfera. La diffusione del filtro antiparticolato ha permesso di ottenere riduzioni significative delle concentrazioni di PM₁₀ in aria (sebbene spesso ancora sopra i limiti, almeno per quanto attiene alla media giornaliera) e questo



nonostante la diffusione dei veicoli diesel. Quest'ultima tipologia di motorizzazione, d'altra parte, risulta presentare problemi anche per le emissioni di NO₂ poiché anche le classi euro più recenti (fino all'euro V) sembrano non mantenere su strada le performances emissive dimostrate in fase di omologazione. Non si riscontrano miglioramenti significativi neanche per l'O₃, inquinante secondario che durante la stagione calda si forma in atmosfera a partire proprio dalla presenza degli ossidi di azoto e dei composti organici volatili.

I livelli di concentrazione degli inquinanti atmosferici dipendono sia dalla quantità e dalle modalità di emissione degli inquinanti stessi sia dalle condizioni meteorologiche, che influiscono sulle condizioni di dispersione e di accumulo degli inquinanti e sulla formazione di alcune sostanze nell'atmosfera stessa. Generalmente, un maggior irraggiamento solare produce un maggior riscaldamento della superficie terrestre e di conseguenza un aumento della temperatura dell'aria a contatto con essa. Questo instaura moti convettivi nel primo strato di atmosfera (Planetary Boundary Layer, abbreviato in PBL, definito come la zona dell'atmosfera fino a dove si estende il forte influsso della superficie terrestre e che corrisponde alla parte di atmosfera in cui si rimescolano gli inquinanti emessi al suolo) che hanno il duplice effetto di rimescolare le sostanze in esso presenti e di innalzare lo strato stesso. Conseguenza di tutto questo è una diluizione in un volume maggiore di tutti gli inquinanti, per cui una diminuzione della loro concentrazione. Viceversa, condizioni fredde portano a una forte stabilità dell'aria e allo schiacciamento verso il suolo del primo strato atmosferico, il quale funge da trappola per le sostanze in esso presenti, favorendo così l'accumulo degli inquinanti e l'aumento della loro concentrazione. Le figure presentate nel capitolo 3.3 confermano la stagionalità degli inquinanti: NO₂, C₆H₆, PM₁₀, PM_{2.5} e in misura minore SO₂ e CO, hanno dei picchi centrati sui mesi autunnali e invernali, quando il ristagno atmosferico causa un progressivo accumulo degli inquinanti emessi dal traffico autoveicolare e dagli impianti di riscaldamento; al contrario l'O₃, tipico inquinante fotochimico, presenta un andamento con un picco centrato sui mesi estivi, quando si verificano le condizioni di maggiore insolazione e temperatura che ne favoriscono la formazione fotochimica. In particolare, le condizioni peggiori nelle grandi città si hanno quando diminuiscono solo parzialmente le emissioni di NO e l'anticiclone provoca condizioni di subsidenza e di assenza di venti sinottici, con sviluppo di brezze, che trasportano ed accumulano sottovento ai grandi centri urbani le concentrazioni di O₃ prodotte per effetto fotochimico.

Oltre al carico emissivo e alla meteorologia, anche l'orografia del territorio ha un ruolo importante nel determinare i livelli di concentrazione degli inquinanti. La pianura padana si trova circondata su tre lati da rilievi montuosi che limitano fortemente la circolazione dell'aria, pertanto, in presenza di inversione termica, situazione caratteristica dei periodi freddi che inibisce il rimescolamento verticale dell'aria, si generano condizioni di stabilità che favoriscono l'accumulo degli inquinanti emessi al suolo.

In provincia di Brescia gli inquinanti normati risultati critici nell'anno 2020 sono il particolato atmosferico (in particolare il PM₁₀ per quanto attiene agli episodi acuti) e l'ozono.”.

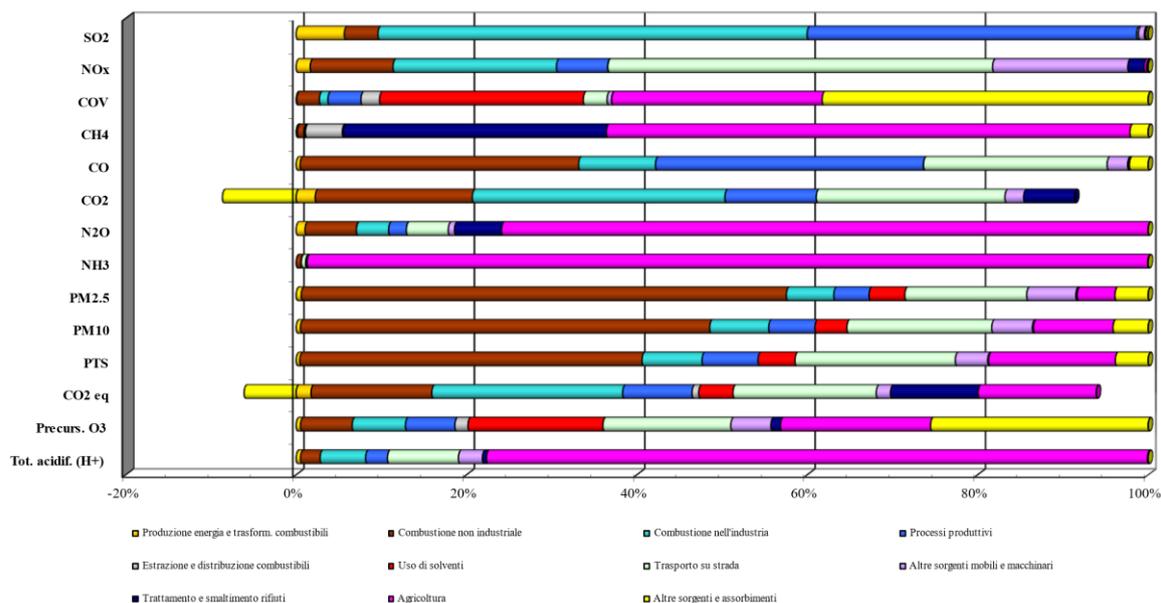
In quasi tutte le postazioni della provincia, con l'eccezione della postazione di Sarezzo, la concentrazione media giornaliera di PM₁₀ è stata superiore al valore limite di 50 µg/m³ per un numero di volte maggiore di quanto concesso dalla normativa (35 giorni); ciò avviene con particolare frequenza nei mesi più freddi

dell'anno. La concentrazione media annuale di PM10, al contrario, ha rispettato in tutte le postazioni il relativo valore limite di $40 \mu\text{g}/\text{m}^3$.

Le concentrazioni di PM2.5 hanno rispettato il limite per la media annuale in tutte le postazioni della provincia. Relativamente all'ozono sono da segnalarsi limitati superamenti della soglia di informazione presso quasi tutte le stazioni della provincia mentre non è mai stata raggiunta la soglia di allarme. Anche considerando le medie degli ultimi anni, come previsto dalla norma, sono superati ovunque i restrittivi valori obiettivo per la protezione della salute umana e quello per la protezione della vegetazione”.

1.1.6.4 Inventario INEMAR (Regione Lombardia – 2019)

Un'ulteriore fonte di informazione è costituita dai dati dell'inventario INEMAR della Lombardia riferiti al 2019, che consentono di individuare a livello provinciale la ripartizione percentuale delle fonti di emissione atmosferica. La situazione della provincia di Brescia è dettagliatamente espressa nelle tabelle e nei grafici che seguono.



Emissioni in Provincia di Brescia nel 2019 (ARPA Lombardia)

GENERAL CONTRACTOR



ALTA SORVEGLIANZA



Doc. N.

Progetto
IN0R

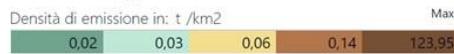
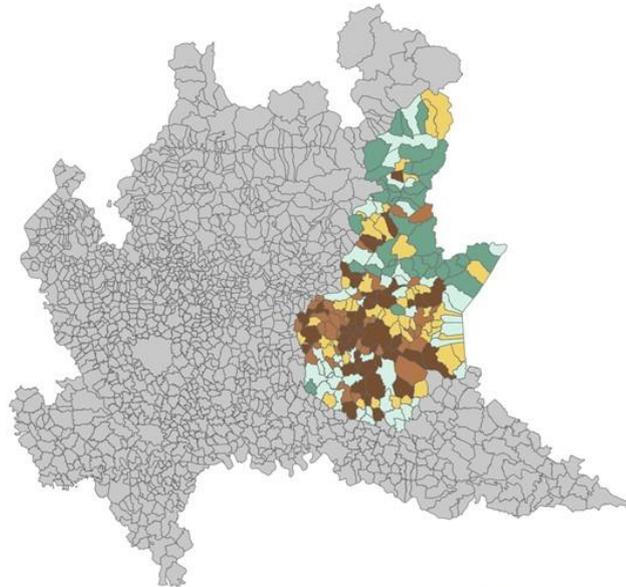
Lotto
11

Codifica Documento
E E2 RG IM 000 0 061

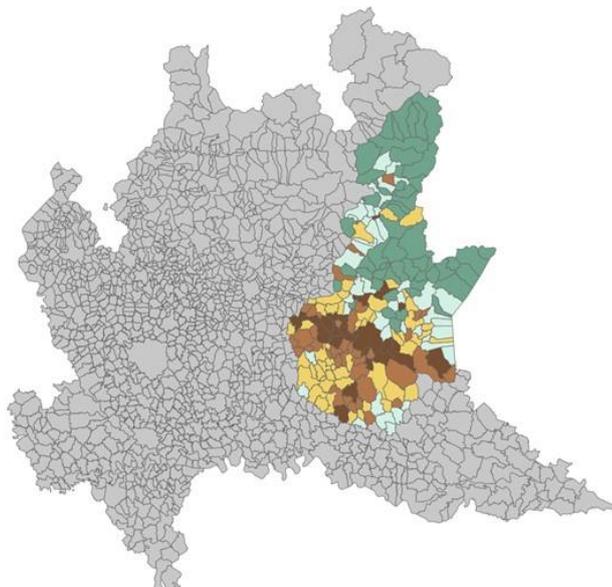
Rev.
A

Foglio
116 di
198

S02 **2.272** **t**
INQUINANTE EMISSIONE u.m.



NOx **14.789** **t**
INQUINANTE EMISSIONE u.m.



GENERAL CONTRACTOR

Cepav due



ALTA SORVEGLIANZA



Doc. N.

Progetto
IN0R

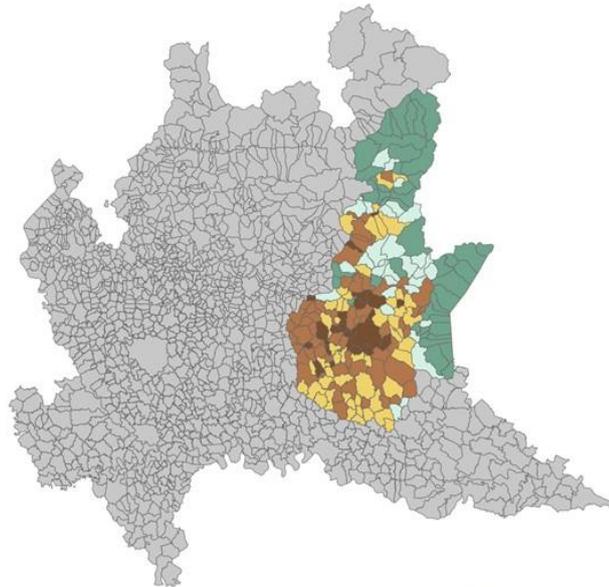
Lotto
11

Codifica Documento
E E2 RG IM 000 0 061

Rev.
A

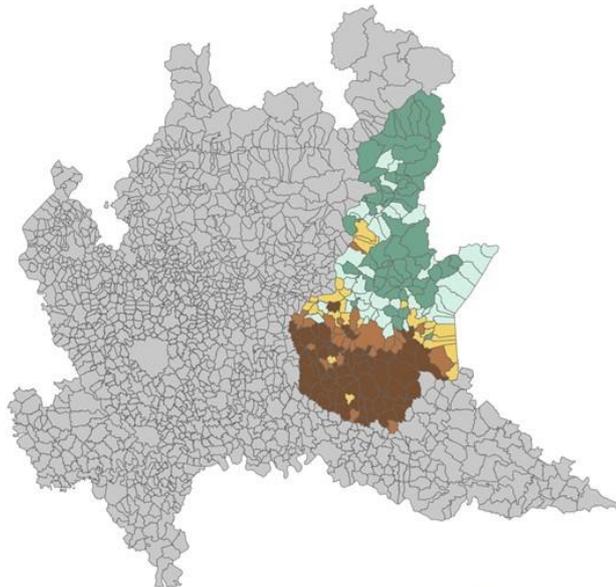
Foglio
117 di
198

COV **44.777** **t**
INQUINANTE EMISSIONE u.m.



Densità di emissione in: t /km2 Max
6,88 8,79 10,96 16,22 88,40

CH4 **92.796** **t**
INQUINANTE EMISSIONE u.m.



Densità di emissione in: t /km2 Max
1,76 4,65 10,62 21,77 804,35

GENERAL CONTRACTOR

Cepav due



ALTA SORVEGLIANZA



Doc. N.

Progetto
IN0R

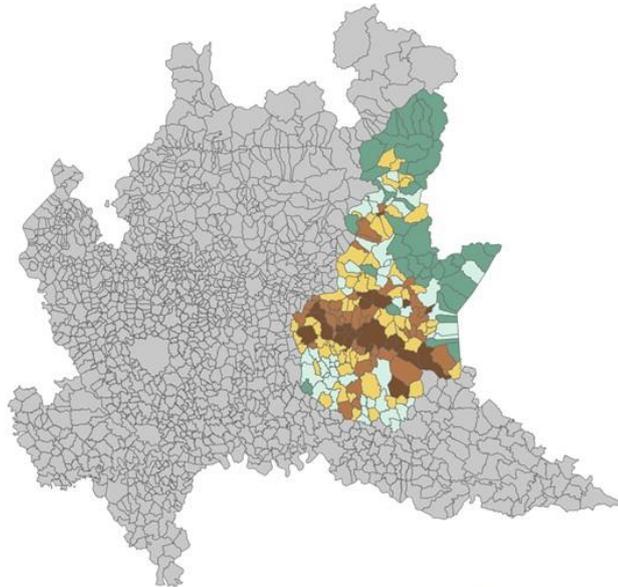
Lotto
11

Codifica Documento
E E2 RG IM 000 0 061

Rev.
A

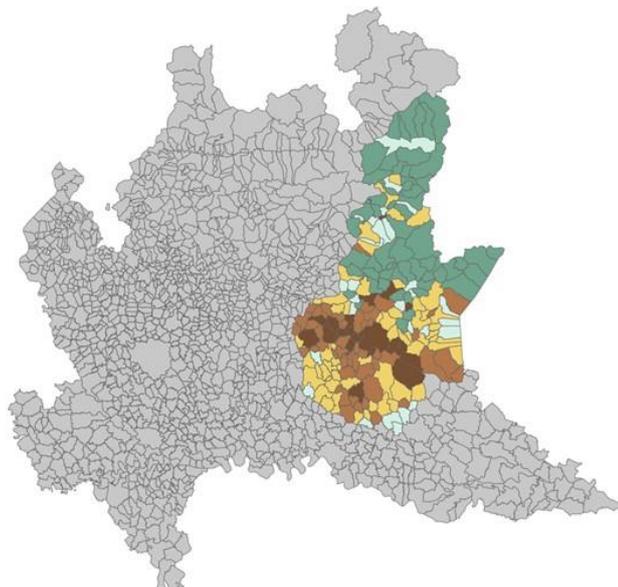
Foglio
118 di
198

CO **31.912** **t**
INQUINANTE EMISSIONE u.m.



Densità di emissione in: t /km2 Max
2,18 3,64 6,13 10,58 1,647,97

CO2 **7.924** **kt**
INQUINANTE EMISSIONE u.m.



Densità di emissione in: kt/km2 Max
0,08 0,55 1,56 4,04 160,71

GENERAL CONTRACTOR

Cepav due



ALTA SORVEGLIANZA



Doc. N.

Progetto
IN0R

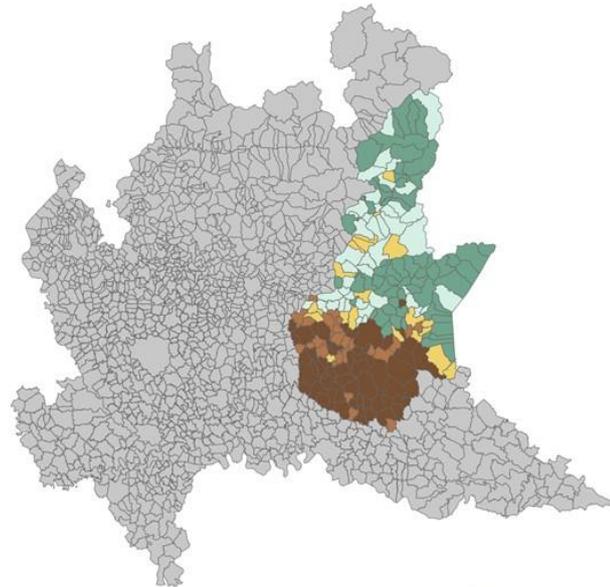
Lotto
11

Codifica Documento
E E2 RG IM 000 0 061

Rev.
A

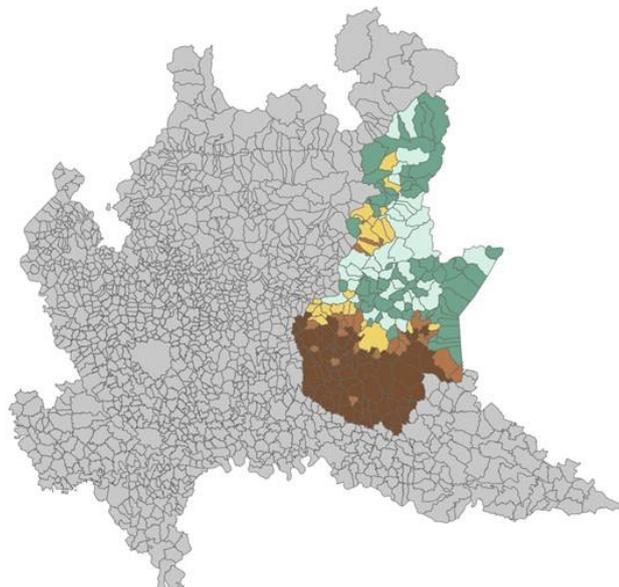
Foglio
119 di
198

N20 **1.516** **t**
INQUINANTE EMISSIONE u.m.



Densità di emissione in: t /km2 Max
0,07 0,14 0,28 0,50 6,70

NH3 **24.476** **t**
INQUINANTE EMISSIONE u.m.



Densità di emissione in: t /km2 Max
0,24 0,64 1,97 6,31 38,11

GENERAL CONTRACTOR

Cepav due



ALTA SORVEGLIANZA



Doc. N.

Progetto
IN0R

Lotto
11

Codifica Documento
E E2 RG IM 000 0 061

Rev.
A

Foglio
120 di
198

PM2.5

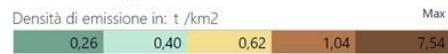
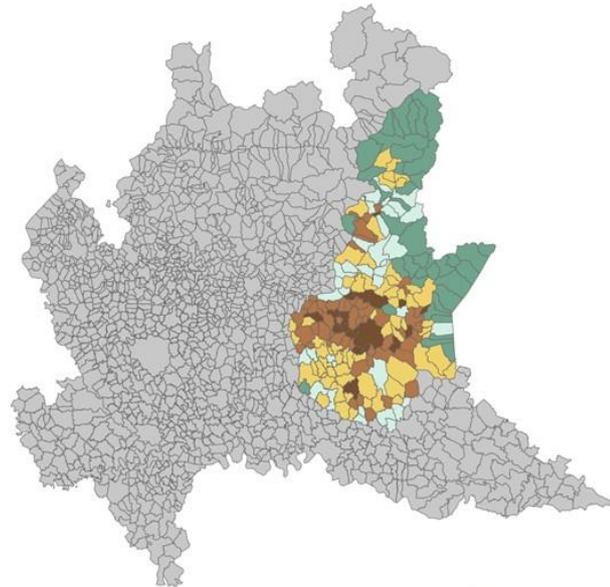
INQUINANTE

2.179

EMISSIONE

t

u.m.



PM10

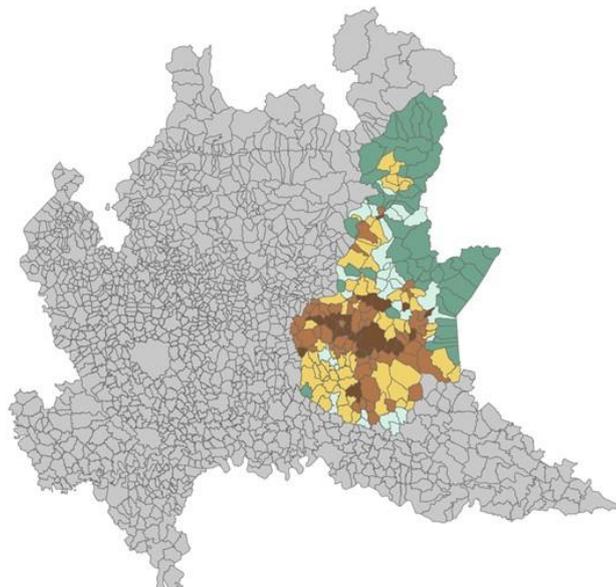
INQUINANTE

2.646

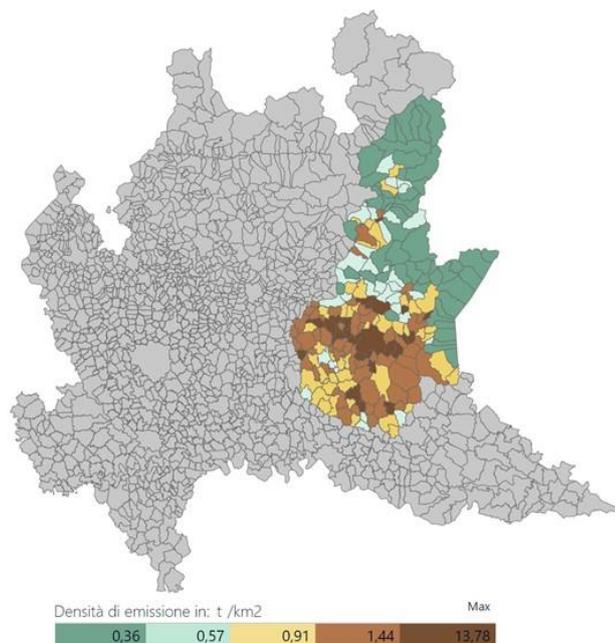
EMISSIONE

t

u.m.



PTS 3.333 t
INQUINANTE EMISSIONE u.m.



	SO ₂	NO _x	COV	CH ₄	CO	CO ₂	N ₂ O	NH ₃	PM _{2.5}	PM ₁₀	PTS	CO ₂ eq	Precurs. O ₃
	t/anno	t/anno	t/anno	t/anno	t/anno	kt/anno	t/anno	t/anno	t/anno	t/anno	t/anno	kt/anno	t/anno
Produzione energia e trasformazione combustibili	128	243	29	131	148	214	16	3	13	13	14	222	344
Combustione non industriale	90	1.438	1.192	705	10.434	1.767	91	135	1.241	1.271	1.339	1.811	4.104
Combustione nell'industria	1.144	2.838	449	91	2.877	2.840	57	4	121	183	235	2.859	4.228
Processi produttivi	879	889	1.737	85	10.036	1.028	32	6	90	144	219	1.039	3.927
Estrazione e distribuzione combustibili			978	4.014								100	1.034
Uso di solventi	0	4	10.712		6			0	91	99	145	514	10.718
Trasporto su strada	5	6.679	1.248	113	6.876	2.121	74	124	312	450	627	2.146	10.153
Altre sorgenti mobili e macchinari	16	2.347	234	6	769	211	11	1	126	126	127	214	3.182
Trattamento e smaltimento rifiuti	5	283	6	28.651	67	571	84	42	3	3	4	1.313	759
Agricoltura		44	11.063	57.028			1.151	24.151	97	247	496	1.769	11.916
Altre sorgenti e assorbimenti	5	24	17.130	1.973	699	-827	0	11	85	109	128	-778	17.264
Totale	2.272	14.789	44.777	92.796	31.912	7.924	1.516	24.476	2.179	2.646	3.333	11.210	67.628

Emissioni in Provincia di Brescia nel 2019 (ARPA Lombardia)

Da queste elaborazioni emerge che la combustione non industriale risulta la principale fonte per il parametro per CO, PTS, PM_{2.5} e PM₁₀. Il trasporto su strada risulta la principale fonte per il parametro NO_x e secondario per PTS, PM_{2.5} e PM₁₀ mentre contribuisce in maniera limitata per gli altri parametri.

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

Dalla interrogazione della banca dati INEMAR è possibile estrarre anche dati a livello comunale, così come espresso per il Comune di Desenzano del Garda nelle seguenti tabelle.

	SO ₂	NO _x	COV	CH ₄	CO	CO ₂	N ₂ O	NH ₃	PM _{2.5}	PM ₁₀	PTS	CO ₂ eq	Precur s. O ₃
Combustione non industriale	1,32938	35,0988	14,2683	7,22712	98,2293	51,8332	1,3728	0,92415	10,4917	10,7437	11,3689	52,4230	67,9952
		1	1		8	8			9	1	4	3	5
Combustione nell'industria	0,54602	6,2865	1,11438	0,13773	1,59778	5,36326	0,05585	0,0146	0,35134	0,35897	0,37599	5,38334	8,96158
Processi produttivi	0	0	16,4285	0,00152	0	0	0	0	0,02084	0,06295	0,25104	0,00004	16,4285
			6										8
Estrazione e distribuzione combustibili	0	0	32,2098	81,0723	0	0	0	0	0	0	0	2,02681	33,3449
			9	3									
Uso di solventi	0	0	144,486	0	0	0	0	0	0,69052	0,70344	1,04573	11,9771	144,486
			56									9	56
Trasporto su strada	0,2712	421,942	41,4979	4,43381	319,950	123,225	4,4865	7,38003	17,9852	25,1875	35,832	124,672	591,524
		54	5		96	06			6	3		87	51
Altre sorgenti mobili e macchinari	0,3597	37,8179	3,42206	0,07979	11,4033	3,25764	0,12166	0,00715	2,03297	2,04975	2,06723	3,2959	50,8154
		5			5								5
Trattamento e smaltimento rifiuti	0,00022	0,00641	0,00248	0,00755	0,11261	0,0003	0,0002	0,4233	0,05185	0,0525	0,05794	0,00055	0,0228
Agricoltura	0	0,38497	109,502	404,494	0	0	6,80893	138,571	0,11729	0,3892	0,9701	12,1414	115,635
			86	92				61				2	45
Altre sorgenti e assorbimenti	0,01777	0,06411	33,0501	144,746	1,96239	-	0,00356	0,1478	1,44482	1,8922	1,98536	3,59821	35,3706
			2	96		0,02152							5
Totale	2,52	501,60	395,98	642,20	433,26	183,66	12,85	147,47	33,19	41,44	53,95	215,52	1064,59

Emissioni nel Comune di Desenzano del Garda nel 2019 (Banca dati Inemar)

Per il Comune di Desenzano del Garda si conferma il dato inerente il trasporto su strada che rappresenta la fonte principale per NO_x, CO, CO₂, PTS, PM₁₀, PM_{2.5}, Precursori O₃, CO_{2eq}. Rilevante è invece il ruolo dell'agricoltura cui va infatti attribuito il principale contributo in merito a N₂O, NH₃, CH₄.

GENERAL CONTRACTOR



ALTA SORVEGLIANZA



Doc. N.

Progetto
INOR

Lotto
11

Codifica Documento
E E2 RG IM 000 0 01

Rev.
A

Foglio
123 di
198

1.1.6.5 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.

1.1.6.5.1 Dati desunti dal Report di Monitoraggio Ambientale – Atmosfera anno 2018 – fase AO – Regione Lombardia LC1

Come previsto dal PMA sono state condotte campagne di monitoraggio della qualità dell'aria (con metodica AR-1 campionamento in discontinuo) per i punti di monitoraggio 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 110+550 alla pk 129+820 (parte lombarda).

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 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 riporta la scheda di riferimento della postazione di monitoraggio AV-DE-ATM-11 (postazione più vicina all'area oggetto di intervento) nonché le risultanze/valori degli inquinanti rilevati.

GENERAL CONTRACTOR

Cepav due



ALTA SORVEGLIANZA

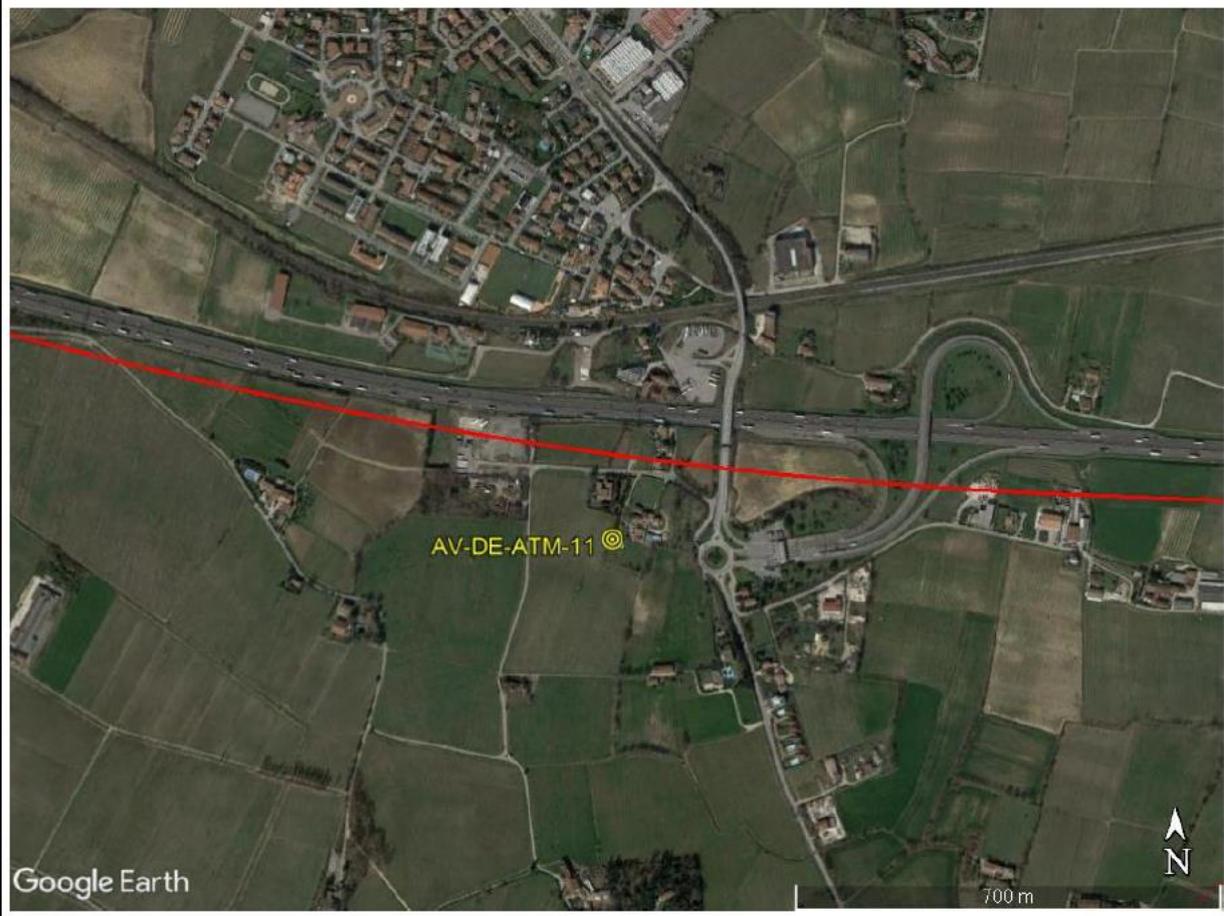


Doc. N.

Progetto
INORLotto
11Codifica Documento
E E2 RG IM 000 0 061Rev.
AFoglio
124 di
198

MONITORAGGIO AMBIENTALE LINEA FERROVIARIA AV/AC – FASE AO LOTTO BRESCIA EST – VERONA – WBS MB10-MA10, DA PK 110+550 A PK 129+820 (LC1-LOMBARDIA)		
AV-DE-ATM-11		
Ubicazione	Cascina Marchina – Desenzano del Garda (BS)	
pk di riferimento (km+m)	126+850	
Coordinate WGS-84	625448 m E – 5032218 m N (Zona 32 T)	
Metodica	AR-1 – Linea AV/AC (camp. discontinuo; PM10, PM2.5, meteo)	
Campagna di monitoraggio invernale	Periodo di monitoraggio	Dal 27/01/2018 al 16/02/2018
	Numero di giorni validi	16 gg (di 21)
Campagna di monitoraggio estiva	Periodo di monitoraggio	Dal 04/07/2018 al 22/07/2018
	Numero di giorni validi	15 gg (di 19)
Strumentazione utilizzata	SKYPOST PM – TCR-TECORA; LVS-SEQ14 – DIGITEL	
Tecnici di campo	Andrea Ferretti, Matteo Mangiarini, Luigi Carbut	

LOCALIZZAZIONE DEL PUNTO DI MONITORAGGIO



GENERAL CONTRACTOR



ALTA SORVEGLIANZA



Doc. N.

Progetto
IN0R

Lotto
11

Codifica Documento
E E2 RG IM 000 0 061

Rev.
A

Foglio
125 di
198

DOCUMENTAZIONE FOTOGRAFICA



DESCRIZIONE DELL'AREA

I campionatori per le polveri e la stazione meteorologica sono stati collocati nel giardino di un complesso residenziale (Cascina Marchina) in via Bonata, nel territorio del comune di Desenzano del Garda.

Il punto di monitoraggio si trova a Sud del centro abitato di San Martino della Battaglia, circondato da campi ad uso coltivo, a circa 280 m di distanza in direzione Ovest dal casello dell'uscita Desenzano dell'Autostrada A4.

Il sito è collocato circa 140 m a Sud del futuro tragitto della linea ferroviaria AV/AC e circa 200 m a Sud dell'Autostrada A4 – Torino-Trieste, mentre circa 170 m a Est del punto corre la Strada Provinciale SP13.

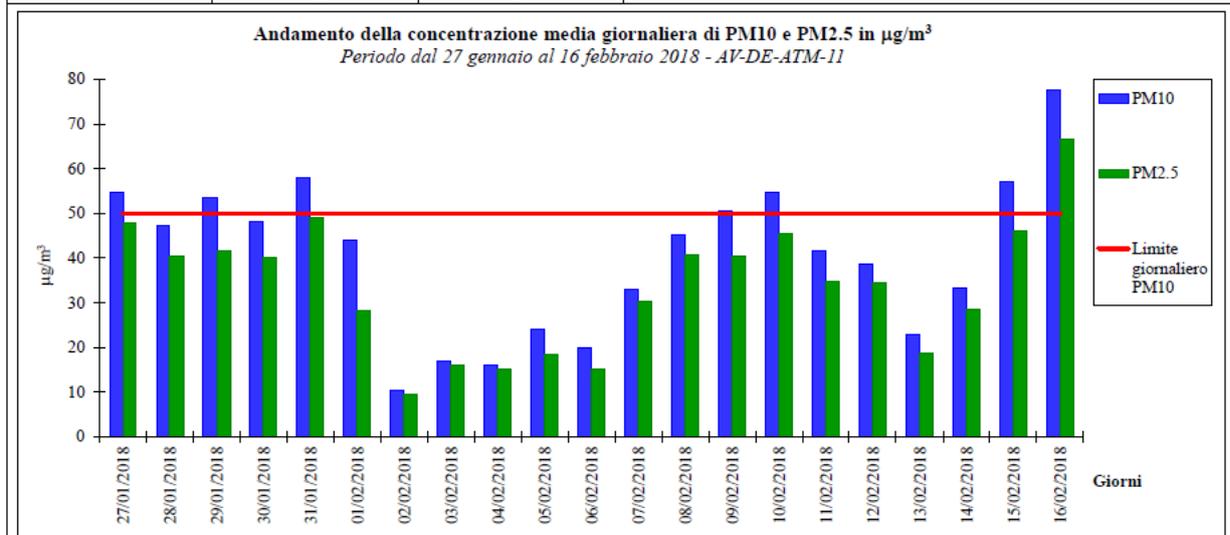


CONCENTRAZIONI DI MATERIALE PARTICELLARE

CAMPAGNA DI MONITORAGGIO INVERNALE

DATA	PM10 ($\mu\text{g}/\text{m}^3$)	PM2.5 ($\mu\text{g}/\text{m}^3$)	NOTE
27/01/2018	54,6	47,8	
28/01/2018	47,2	40,4	
29/01/2018	53,4	41,7	
30/01/2018	48,1	40,0	
31/01/2018	58,1	49,1	Pioggia > 1,0 mm
01/02/2018	43,9	28,3	Pioggia > 1,0 mm
02/02/2018	10,3	9,6	Pioggia > 1,0 mm
03/02/2018	16,9	15,9	
04/02/2018	16,0	15,0	
05/02/2018	24,0	18,3	
06/02/2018	19,8	15,2	Pioggia > 1,0 mm
07/02/2018	33,0	30,3	Pioggia > 1,0 mm
08/02/2018	45,2	40,6	
09/02/2018	50,6	40,4	
10/02/2018	54,8	45,5	
11/02/2018	41,7	34,8	
12/02/2018	38,7	34,6	
13/02/2018	22,7	18,8	
14/02/2018	33,2	28,4	
15/02/2018	57,2	46,2	
16/02/2018	77,7	66,7	
MASSIMO	77,7	66,7	Rapporto di prova: AMB-18/0805
MEDIA	40,3	33,7	
MINIMO	10,3	9,6	

Andamento della concentrazione media giornaliera di PM10 e PM2.5 in $\mu\text{g}/\text{m}^3$
Periodo dal 27 gennaio al 16 febbraio 2018 - AV-DE-ATM-11

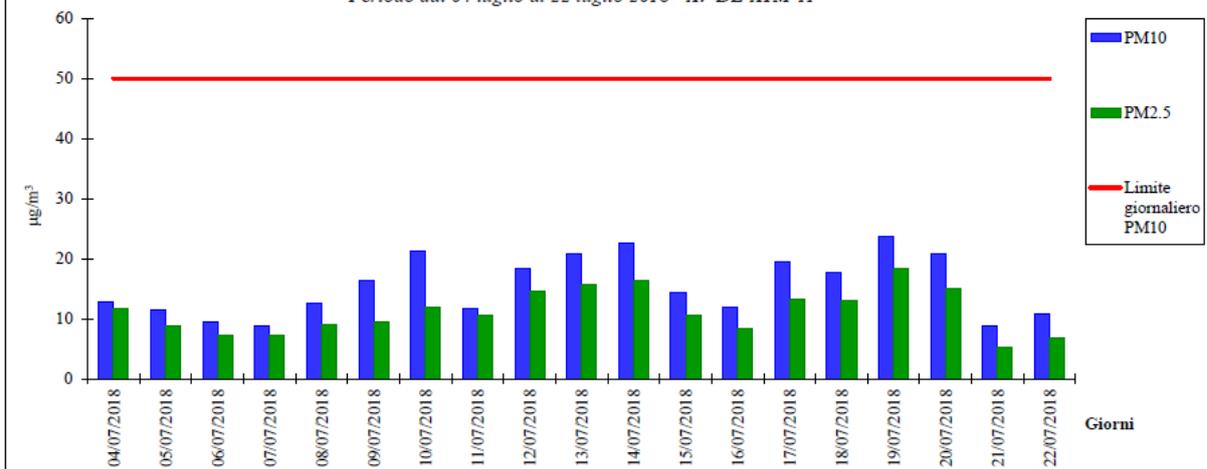


CONCENTRAZIONI DI MATERIALE PARTICELLARE

CAMPAGNA DI MONITORAGGIO ESTIVA

DATA	PM10 ($\mu\text{g}/\text{m}^3$)	PM2.5 ($\mu\text{g}/\text{m}^3$)	NOTE
04/07/2018	12,9	11,6	Pioggia > 1,0 mm
05/07/2018	11,4	8,9	
06/07/2018	9,4	7,2	
07/07/2018	8,9	7,2	
08/07/2018	12,5	9,1	
09/07/2018	16,3	9,4	
10/07/2018	21,2	12,0	
11/07/2018	11,6	10,5	Pioggia > 1,0 mm
12/07/2018	18,3	14,5	
13/07/2018	20,7	15,8	
14/07/2018	22,5	16,3	
15/07/2018	14,3	10,5	
16/07/2018	12,0	8,3	Pioggia > 1,0 mm
17/07/2018	19,4	13,2	
18/07/2018	17,8	13,0	
19/07/2018	23,6	18,3	
20/07/2018	20,7	15,0	
21/07/2018	8,9	5,3	Pioggia > 1,0 mm
22/07/2018	10,9	6,9	
MASSIMO	23,6	18,3	Rapporto di prova: AMB-18/2358
MEDIA	15,4	11,2	
MINIMO	8,9	5,3	

Andamento della concentrazione media giornaliera di PM10 e PM2.5 in $\mu\text{g}/\text{m}^3$
 Periodo dal 04 luglio al 22 luglio 2018 - AV-DE-ATM-11





RISULTATI DEI MONITORAGGI

Riguardo al punto AV-DE-ATM-11 (Cascina Marchina – Desenzano del Garda), 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 l'85% nel periodo invernale e al 75% nel periodo estivo.

- Per il **PM10**, nel periodo invernale le concentrazioni sono risultate abbastanza contenute, con una concentrazione media pari a 40,3 $\mu\text{g}/\text{m}^3$ ed un valore massimo di concentrazione di 77,7 $\mu\text{g}/\text{m}^3$ (rilevato in data 16 febbraio 2018); sono stati comunque riscontrati 7 superamenti del valore limite giornaliero di 50 $\mu\text{g}/\text{m}^3$, fissato dalla normativa nazionale come valore da non superare più di 35 volte per anno civile.

Nel monitoraggio estivo, invece, i valori di concentrazione sono stati contenuti, con una media di 15,4 $\mu\text{g}/\text{m}^3$ ed un valore massimo di 23,6 $\mu\text{g}/\text{m}^3$ (rilevato in data 19 luglio 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 in linea col valore limite di 40 $\mu\text{g}/\text{m}^3$, indicato dalla normativa nazionale come media delle concentrazioni giornaliere nell'arco di un intero anno solare, mentre nel monitoraggio estivo tale limite non è stato superato; va comunque considerato che campagne di monitoraggio della durata di quelle eseguite non possono essere considerate rappresentative di un intero anno.

- Per il **PM2.5**, nel periodo invernale i valori di concentrazioni sono risultati abbastanza significativi, con una media pari a 33,7 $\mu\text{g}/\text{m}^3$ ed un valore massimo di 66,7 $\mu\text{g}/\text{m}^3$ (rilevato in data 16 febbraio 2018).

Nel monitoraggio estivo, invece, le concentrazioni sono state contenute, con una media di 11,2 $\mu\text{g}/\text{m}^3$ ed un valore massimo di 18,3 $\mu\text{g}/\text{m}^3$ (rilevato in data 19 luglio 2018).

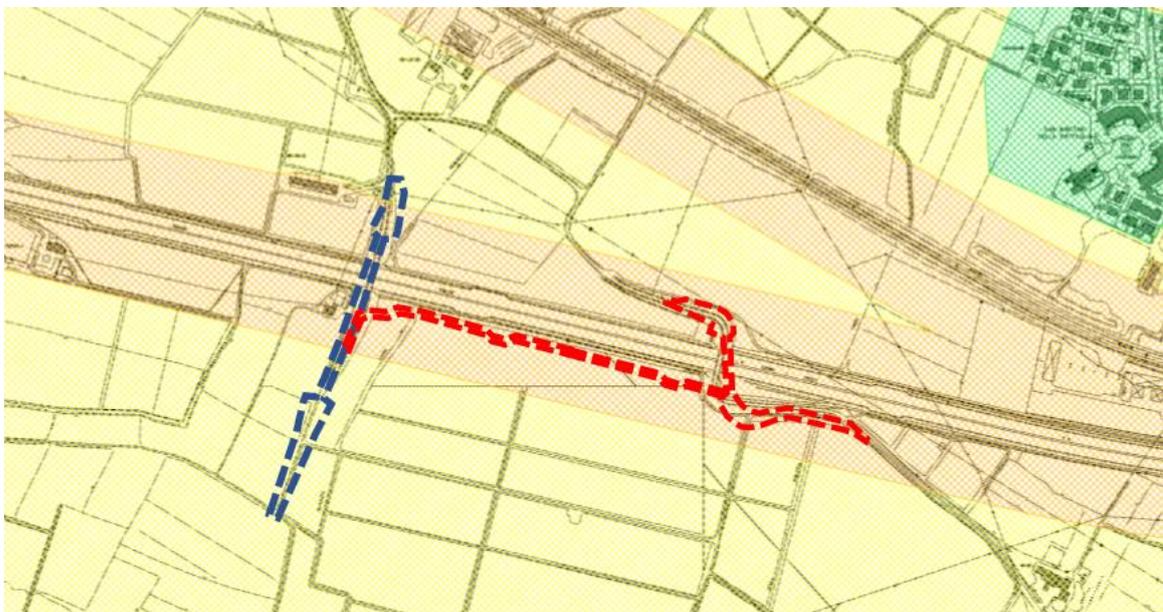
Ne consegue che nella campagna invernale la concentrazione media sull'intero periodo di monitoraggio è risultata superiore al valore limite di 25 $\mu\text{g}/\text{m}^3$, indicato dalla normativa nazionale come concentrazione media sull'anno civile, mentre nel monitoraggio estivo è risultata inferiore.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

Seppur posta ad una distanza pari a circa 500 m dall'area oggetto di intervento, tali risultanze possono comunque essere rappresentative anche della qualità dell'aria del contesto indagato. Ciò detto va ribadito che campagne di monitoraggio della durata limitata non possono essere considerate rappresentative di un intero anno.

1.1.7 Rumore e vibrazioni

Per la fase di indagine in merito alla componente “contesto acustico” è stata consultata la Zonizzazione Acustica del territorio comunale di Desenzano del Garda, 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 Desenzano del Garda dalla quale si evince che il territorio interessato dall’intervento (in rosso opere in Progetto Esecutivo, in blu opere Progetto Definitivo non più in previsione) ricade in classe 4 e all’interno della fascia di pertinenza acustica A dettata dalla presenza dell’asse autostradale A4 ai sensi del DPR 142/2004.





LEGENDA DEI SIMBOLI GRAFICI

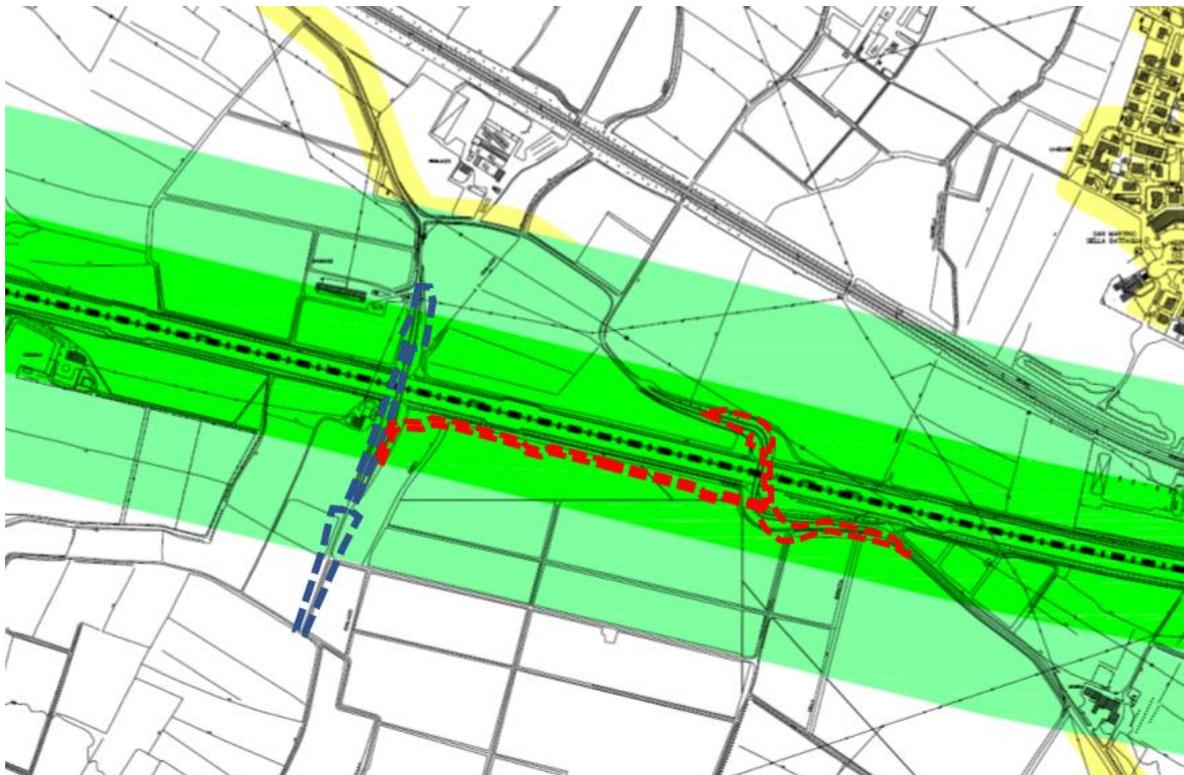
- | | | |
|---|-----|-----------------------------------|
|  | I | AREE PARTICOLARMENTE PROTETTE |
|  | II | AREE PREVALENTEMENTE RESIDENZIALI |
|  | III | AREE DI TIPO MISTO |
|  | IV | AREE DI INTENSA ATTIVITA' UMANA |
|  | V | AREE PREVALENTEMENTE INDUSTRIALI |
|  | VI | AREE ESCLUSIVAMENTE INDUSTRIALI |

 PIANI RISANAMENTO ACUSTICO

PRA 1: Ambito 1 - insediamenti produttivi tra via Marconi e via Curtatone/via Pastrengo (tav. 1a)

PRA 2: Ambito 2 - Insediamento produttivo tra le vie Curlet, Celesti, Tiepolo e Zadei (tav. 1a)

PRA 3: Ambito 3 - insediamenti produttivi di via Monte Baldo (tav. 1a)

Estratto della zonizzazione acustica comunale di Desenzano del Garda


LEGENDA DEI SIMBOLI GRAFICI

Classificazione della rete stradale

-  A – AUTOSTRADA
-  B – EXTRAURBANA PRINCIPALE
-  Ca – EXTRAURBANA SECONDARIA (carreggiate separate)
-  Cb – EXTRAURBANA SECONDARIA
-  Da – URBANA DI SCORRIMENTO (carreggiate separate)
-  Db – URBANA DI SCORRIMENTO
-  E e F – URBANA DI QUARTIERE E LOCALE

Fasce di pertinenza acustica

-  A – AUTOSTRADA FASCIA A
-  A – AUTOSTRADA FASCIA B
-  B – EXTRAURBANA PRINCIPALE FASCIA A
-  B – EXTRAURBANA PRINCIPALE FASCIA B
-  Ca – EXTRAURBANA SECONDARIA FASCIA A
-  Ca – EXTRAURBANA SECONDARIA FASCIA B
-  Cb – EXTRAURBANA SECONDARIA FASCIA A
-  Cb – EXTRAURBANA SECONDARIA FASCIA B
-  Da – URBANA DI SCORRIMENTO FASCIA A
-  Da – URBANA DI SCORRIMENTO FASCIA B
-  Db – URBANA DI SCORRIMENTO FASCIA A
-  Db – URBANA DI SCORRIMENTO FASCIA B
-  E e F – URBANA DI QUARTIERE E LOCALE

-  RICETTORI SENSIBILI

Estratto della zonizzazione acustica comunale di Desenzano del Garda**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/addendum anno 2019 – Fase AO – LC1 e LC2

Come previsto dal PMA è stata predisposta una campagna di monitoraggio acustico ante-operam (AO) eseguita tra maggio e agosto 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. Di seguito si riportano alcuni estratti del "Report monitoraggio ambientale rumore/addendum BA - anno 2019 – fase AO – lc1 e lc2".

“la campagna di misure in oggetto ha riguardato quei ricettori ubicati in prossimità dei futuri tratti ferroviari AV/AC nei quali saranno previste delle barriere antirumore per il contenimento delle emissioni acustiche prodotte dal passaggio dei transiti ferroviari.



(...)

Di seguito si riportano le immagini dell'inquadratura territoriale dei ricettori monitorati nella provincia di Brescia.

(...)

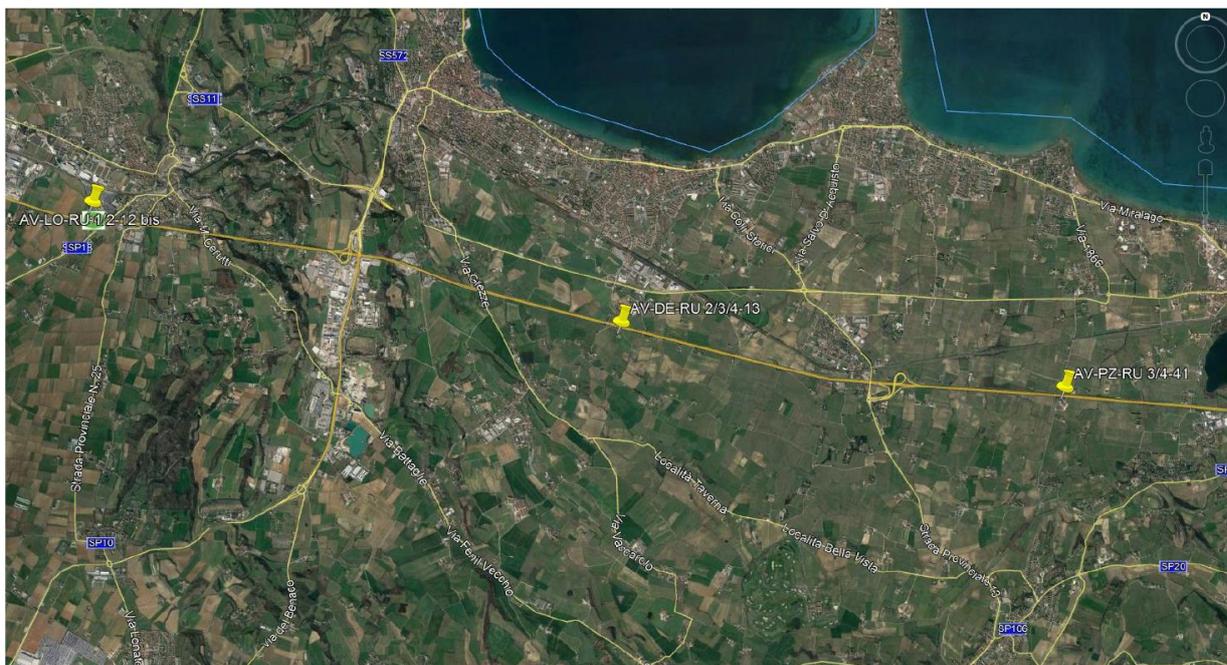


Figura 1.1 – Inquadratura territoriale del primo gruppo di ricettori ubicati nella provincia di Brescia tra Pozzolengo e Lonato

La postazione di monitoraggio più vicina all'intervento in progetto risulta essere la seguente:

- AV-DE-RU 2/3/4-13.

Seppur non posizionata nelle immediate vicinanze, di seguito si riportano i valori misurati al fine di fornire ulteriori elementi finalizzati alla caratterizzazione del contesto anche ad una più ampia scala rispetto alla singola area di intervento.

“Nella seguente tabella vengono illustrati i risultati della campagna di monitoraggio acustico in fase di AO eseguita secondo la metodica RU-2 (misure di 24 ore con postazione fissa senza analisi degli eventi e senza elaborazioni) per la determinazione del clima acustico precedente l'inizio delle attività di cantiere. Entrambi i ricettori indagati secondo la metodica RU-2 si trovano in fascia A di pertinenza acustica autostradale (entro 100 m dal confine stradale), una strada di tipo A secondo la classificazione di cui al D.P.R. 30 marzo 2004 n. 142 i cui limiti di immissione in periodo diurno/notturno sono rispettivamente di 70/60 dBA.

Per entrambi i ricettori, l'autostrada è la sorgente preponderante, per cui i livelli acustici rilevati sono sostanzialmente quelli indotti dal traffico veicolare sull'autostrada A4.

Codice punto di misura	Comune	Fase	TM	Periodo	LAeq rilevato (dBA)	Lim immiss. (dBA)	Lim immiss. D.P.R. 142/04 (strada di tipo A) (dBA)
AV-LO-RU 1-2-12 bis	Lonato del Garda (BS)	AO	24 h	diurno	63,3 ± 1,0	65	70
				notturno	59,1 ± 1,0	55	60
AV-DE-RU 2/3/4-13	Desenzano del Garda (BS)	AO	24 h	diurno	63,8 ± 1,0	65	70
				notturno	61,3 ± 1,0	55	60

Tabella 4.2 – Livelli sonori rilevati secondo la metodica RU-2

(...)

La metodica RU-3 prevede misure settimanali per la determinazione dei livelli da traffico veicolare o ferroviario presso quei ricettori prossimi ad infrastrutture viarie o ferroviarie.

Nella tabella sottostante si riporta uno stralcio del DPR 30/03/2004 n°142 “Disposizioni per il contenimento e la prevenzione dell'inquinamento acustico derivante dal traffico veicolare” e i relativi limiti”.

(...)

Dei ricettori monitorati secondo la metodica RU-3, cinque di essi si trovano all'interno della fascia A di pertinenza acustica autostradale (entro 100 m dal confine stradale), mentre il solo ricettore AV-MZ-RU 3/4-37 si trova in fascia B di pertinenza acustica ferroviaria (tra 100 e 250 m dal binario più prossimo).

La tabella seguente illustra i risultati della campagna di monitoraggio acustico in fase di AO, eseguita secondo la metodica RU-3 (misure settimanali con postazione fissa per la determinazione del livello da traffico veicolare) presso i ricettori nella provincia di Brescia.

(...)

Obiettivo della metodica RU-3 è la determinazione del livello acustico indotto dal traffico veicolare in facciata ai ricettori.

I limiti di immissione da rispettare per i vari ricettori sono indicati in blu. I risultati che eccedono suddetti limiti sono invece riportati in rosso.

Codice punto di misura	Comune	Fase	TM	Periodo	LAeq (dBA)	LAeq traffico veicolare (dBA)	LAeq transiti ferroviari (dBA)	Limiti di immissione (dBA)		
								Class. acustica	Fascia di pertinenza stradale	Fascia di pertinenza ferroviaria
AV-DE-RU 2/3/4-13	Desenzano del Garda (BS)	AO	7 gg	diurno	63,3 ± 1,0	63,3 ± 1,0	-	65	70	-
				notturno	61,3 ± 1,0	61,3 ± 1,0	-	55	60	-
AV-MZ-RU 3/4-37 (*)	Mazzano (BS)	AO	24 h (*)	diurno	60,1 ± 1,0	-	59,3 ± 1,0	65	-	65
				notturno	57,4 ± 1,0	-	56,8 ± 1,0	55	-	55
AV-CA-RU 3/4-38	Calcinato (BS)	AO	7 gg	diurno	63,7 ± 1,0	63,7 ± 1,0	-	65	70	-
				notturno	58,7 ± 1,0	58,7 ± 1,0	-	55	60	-
AV-CA-RU 3/4-39	Calcinato (BS)	AO	7 gg	diurno	58,2 ± 1,0	58,2 ± 1,0	-	65	70	-
				notturno	55,9 ± 1,0	55,9 ± 1,0	-	55	60	-
AV-CA-RU 3/4-40	Calcinato (BS)	AO	7 gg	diurno	65,4 ± 1,0	65,4 ± 1,0	-	65	70	-
				notturno	61,2 ± 1,0	61,2 ± 1,0	-	55	60	-
AV-PZ-RU 3/4-41	Pozzolengo (BS)	AO	7 gg	diurno	65,5 ± 1,0	65,5 ± 1,0	-	65	70	-
				notturno	61,5 ± 1,0	61,5 ± 1,0	-	55	60	-

Tabella 4.5 – Livelli sonori rilevati secondo la metodica RU-3

Come si evince dai suddetti valori, nella postazione di riferimento, i limiti di immissione nel periodo diurno indicati dalle classificazioni acustiche comunali (65 dBA) non vengono superati mentre nel periodo notturno (55 dBA) si registrano livelli superiori ai limiti in tutti i ricettori monitorati. Secondo la metodica RU-2 invece i valori misurati rispettano i limiti fissati dal DPR 142/2004.

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

1.1.7.1.2 Report Monitoraggio Ambientale – Vibrazioni – Anno 2018 – Fase AO

Come previsto dal PMA è stata predisposta una campagna di monitoraggio vibrazionale ante-operam eseguita nel mese di novembre 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.

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

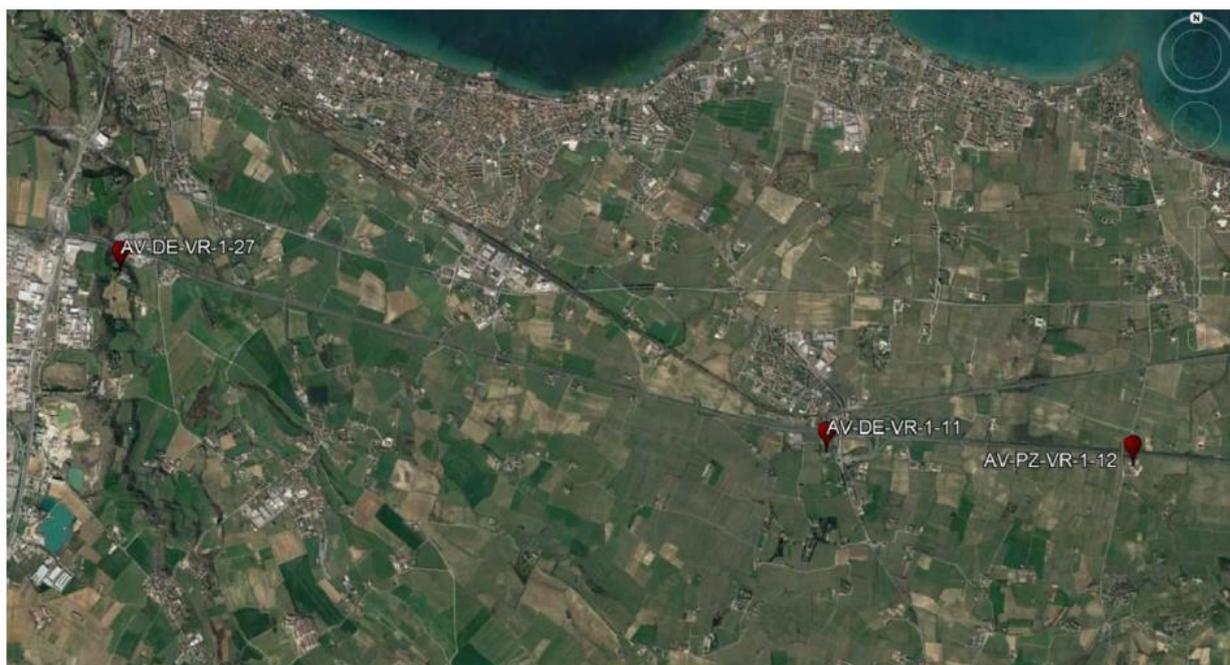


Figura 1.3 – Inquadratura territoriale del terzo gruppo di ricettori

La postazione di monitoraggio più vicina all'intervento in progetto risulta essere la seguente:
AV-DE-VR 1-11 in Comune di Desenzano del Garda.

**AV-DE-VR-1-11**

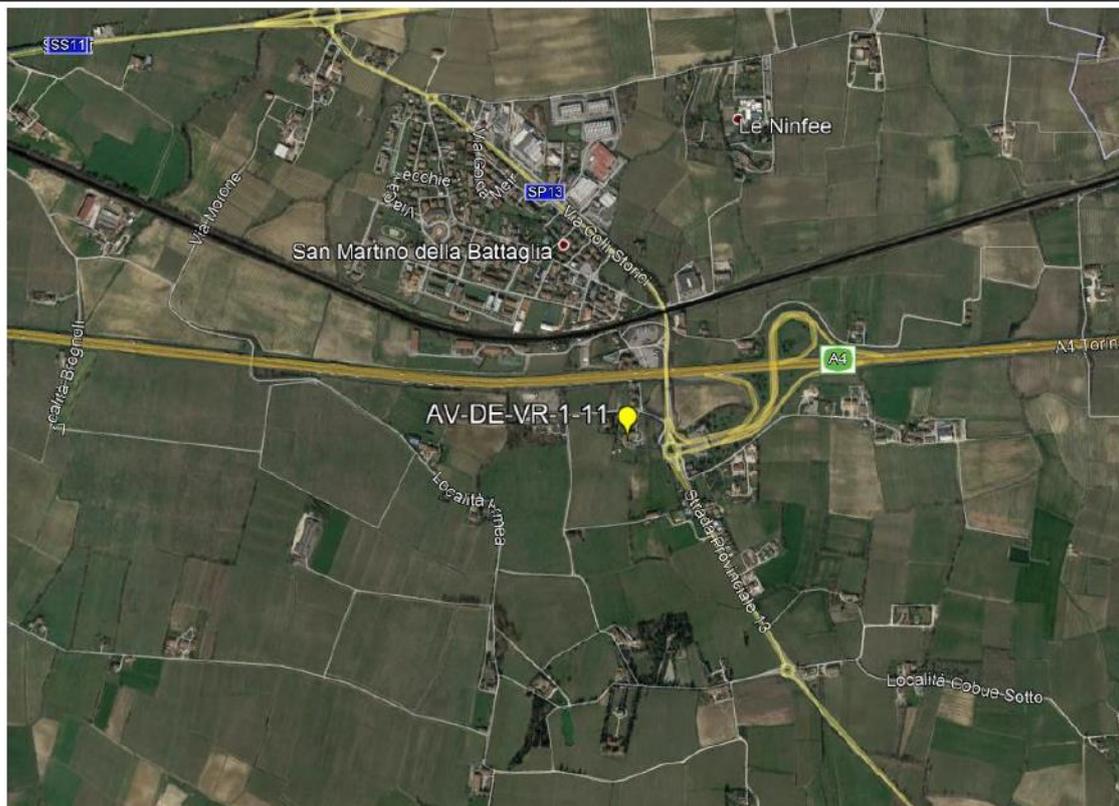
Il ricettore monitorato è un edificio residenziale in buono stato di conservazione, costituito da 2 piani fuori terra e ricadente nel comune di Desenzano del Garda (BS).

Le coordinate geografiche associate al punto di misura sono 625488,16 m E 5032236,71 m N. Il punto dista 180 m dall'autostrada A4 in direzione nord,

Il monitoraggio è stato effettuato solo al piano terra perché il piano primo è in ristrutturazione, privo di infissi e corrente elettrica.

Lo stralcio seguente fornisce un'indicazione sul posizionamento del punto di misura.

Codice della Stazione	AV-DE-VR-1-11	
Comune	Desenzano del Garda	
Coordinate XY	625488,16 m E	5032236,71 m N

Inquadramento Territoriale

5.5 Stazione AV-DE-VR-1-11

In data 22/11/18 il punto AV-DE-VR-1-11 è stato sottoposto ad indagine vibrazionale finalizzata alla caratterizzazione dei livelli di accelerazione ed all'acquisizione dei dati da utilizzare come riferimento per le fasi successive.

La misura è stata presidiata ed ha avuto una durata di circa 2 ore, dalle ore 08:21 alle ore 10:21, al piano terra.

Per il calcolo del livello residuo caratterizzante la fase Ante Operam, sono stati individuati i 15 eventi più rappresentativi, ovvero quelli con il livello massimo di accelerazione ponderata ($a_{w,max}$), come previsto dalla UNI 9614:2017.

Tabella 5.5 – Risultati AV-DE-VR-1-11 novembre 2018
PIANO TERRA

RESIDUO - PERIODO DIURNO							
Evento n.	Orario	$a_{w,max}$ (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	22/11/2018 08:21	58,7	0,86	3,16	109,56	2,80	8,2
2	22/11/2018 08:21	76,1	6,38				$V_{res,D}$
3	22/11/2018 08:21	59,5	0,94				
4	22/11/2018 08:36	61,9	1,24				
5	22/11/2018 08:37	55,8	0,62				
6	22/11/2018 10:00	76,6	6,76				
7	22/11/2018 10:01	67,6	2,40				
8	22/11/2018 10:01	78,7	8,61				
9	22/11/2018 10:01	74,8	5,50				
10	22/11/2018 10:01	76,8	6,92				
11	22/11/2018 10:02	64,1	1,60				
12	22/11/2018 10:05	60,0	1,00				
13	22/11/2018 10:20	66,7	2,16				
14	22/11/2018 10:20	60,8	1,10				
15	22/11/2018 10:20	61,9	1,24				

Limiti di riferimento UNI 9614:2017 – Ambienti ad uso abitativo

- *Periodo diurno: 7,2 mm/s²*
- *Periodo notturno: 3,6 mm/s²*
- *Periodo diurno di giornate festive: 5,4 mm/s²*

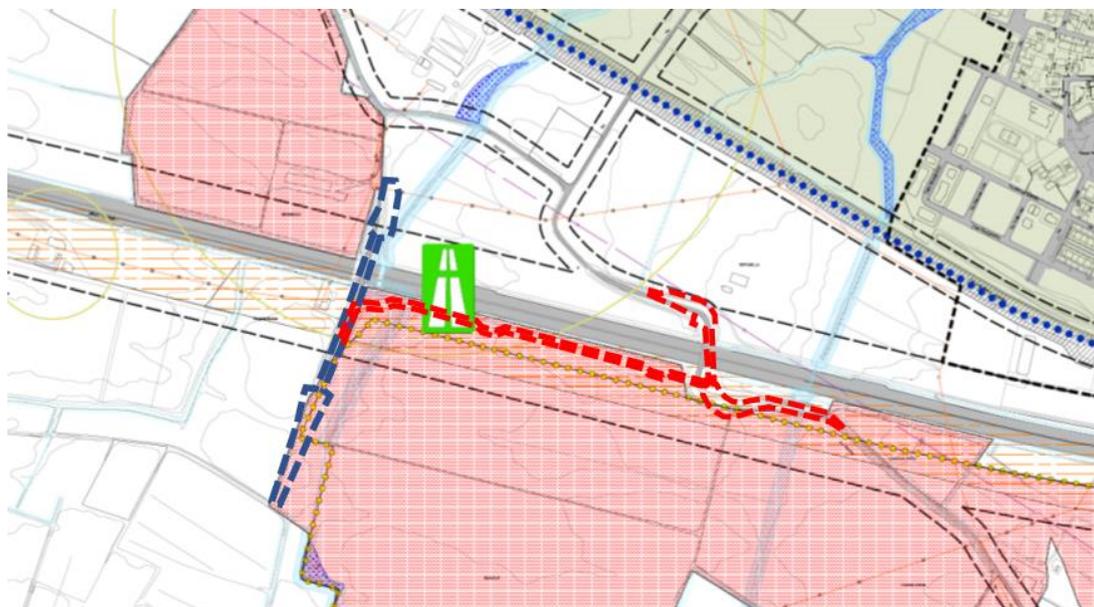
I valori vibrazionali rilevati in fase di Ante Operam costituiscono dei valori residui. Il valore rilevato al piano terra (8,2 mm/s²) è superiore al limite previsto nel periodo diurno (7,2 mm/s²).

1.1.8 Radiazioni elettromagnetiche

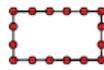
Al fine della caratterizzazione della componente, sono stati recepiti gli esiti delle indagini condotte nell'ambito della predisposizione dello strumento urbanistico comunale di Desenzano del Garda: DP12 sud "Tavola dei rischi" (fonte tavola del Documento di Piano del PGT riportata in [Allegato 8](#)).

Dalla suddetta cartografia, si evince che l'area in oggetto non è direttamente interessata dalla presenza di elettrodotti e relativa fascia di rispetto (in rosso opere in Progetto Esecutivo, in blu opere Progetto Definitivo non più in previsione). Si segnala comunque la presenza di un elettrodotto in direzione nord rispetto l'intervento previsto dal Progetto Esecutivo.

Di seguito si riporta un estratto della suddetta cartografia.



EMERGENZE



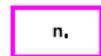
Perimetro Nuclei di Antica Formazione



Vincolo monumentale "proprietà comunale" (D. Lgs 42/2004)



Vincolo monumentale In elenco Soprintendenza (D. Lgs 42/2004, ex L. 1089/39, artt. 1,4,6)



Beni decretati / segnalati da PTCP



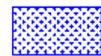
Vincolo monumentale, zona di rispetto (D. Lgs 42/2004, ex L.1089/39, art. 1, 21)



Fascia di rispetto a lago (300 metri) (D. Lgs 42/2004, ex L.431/85)



Fascia ad alto grado di tutela del reticolo Idrico minore di competenza comunale (10 metri) (DGR 7/7868 all. B)



Aree a pericolosità media o moderata (al sensi della L. 183/89)



Aree Interessate da fenomeni di instabilità dei versanti di tipo superficiale: frana attiva (al sensi della L. 183/89)



Aree Interessate da fenomeni di instabilità dei versanti di tipo superficiale: frana stabilizzata (al sensi della L. 183/89)



Vincolo ambientale Bellezze di Insieme (D. Lgs 42/2004, ex L.1497/39)
D.M. 14/11/82; D.M. 16/03/1991; D.M. 16/12/1991; D.M. 20/05/1997; D.M.20/07/1997; D.M.5/11/1997; D.M.1/03/1997



Vincolo ambientale, bellezze Individuali (D. Lgs 42/2004, ex L.1497/39) "parco, filari e cipressi" D.M. 261 del 14/03/1960



Zone umide



Aree boscate



Parco Locale di Interesse sovracomunale "PLIS del Corridolo Morenico del Basso Garda Bresciano"



Monumento naturale area umida S.Francesco (DGR 8/8136)



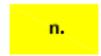
Ambito del Progetto strategico del Parco delle Battaglie per futura attivazione del PLIS S.Martino



Porto di Desenzano del Garda Rete di trasporto Pubblico su acqua



Stazione ferroviaria di Desenzano del Garda Rete ferroviaria Milano-Venezia



Immobili vincolati di proprietà comune realizzati da almeno 50 anni (antecedenti al 28/10/2000)



Vincolo monumentale In elenco Soprintendenza, lungolago (D. Lgs 42/2004, ex L. 1089/39, artt. 1,4,6)



Vincolo archeologico (D. Lgs 42/2004, ex L. 1089/39, art. 1)



Fascia di rispetto dei corsi d'acqua (150 metri DGR 7/7868 all. A)



Ambito di salvaguardia dello scenario lacuale (art. 19 c.4 PTR)



Fascia a medio grado di tutela del reticolo Idrico minore di competenza comunale (4 metri) (DGR 7/7868 all. B)



Caselli autostradali: "Desenzano del Garda" e "Sirmione"
Rete autostradale Milano-Venezia



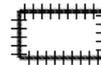
Fascia di arretramento stradale e ferroviario



Ambito di rispetto ferroviario



Ambito Interessato dalla linea linea di progetto TAV
(Corridolo 5 TEN-T Lisbona Kiev)



Perimetrazione ambiti di rispetto cimiteriale

SINTESI DELLE VOCAZIONI E LIMITI PER LE TRASFORMAZIONI DEL TERRITORIO



Aree non compatibili a trasformazioni

CRITICITA'



Aree di salvaguardia delle captazioni ad uso idropotabile nelle quali vigono le limitazioni d'uso di cui all'art.94 del D.Lgs 152/06 e successive modifiche e integrazioni. La zona di tutela assoluta ha estensione di 10 metri dall'opera di presa, mentre la zona di rispetto ha estensione di almeno 200 metri a monte dell'opera di presa.



Stabilimenti suscettibili di causare incidenti rilevanti "RIR"
e relativo ambito di rispetto

ATO GAS-FAPP s.n.c. deposito di Gas liquefatti



Aziende soggette ad Autorizzazione Integrata Ambientale "AIA"
Gobbi Fratelli s.r.l.



Ambiti di rispetto dagli allevamenti



Siti da bonificare
art 251 D.lgs 152/2006



Elettrodotti su Tralicci 130 - 380 Kv



Elettrodotti su pali



Ambiti produttivi significativi



Antenne - Ripetitori

Estratto della carta Vincoli amministrativi e paesistico ambientali del PGT del Comune di Desenzano del Garda

In relazione alle sorgenti fisse di campi elettromagnetici che generano campi ad "alta frequenza" l'indagine è consistita nella consultazione del "CAtaSto informatizzato impianti di TELEcomunicazione e radiotelevisione" (CASTEL) dal quale si evince che l'area oggetto di intervento non è interessata dalla presenza di impianti di telecomunicazione (fonte: <http://castel.arpalombardia.it/castel/>).

GENERAL CONTRACTOR



ALTA SORVEGLIANZA



Doc. N.

Progetto
IN0R

Lotto
11

Codifica Documento
E E2 RG IM 000 0 061

Rev.
A

Foglio
141 di
198



Impianti

- | | |
|---------------|---|
| ● Microcella | |
| ● Ponte radio | Misure FUB |
| ● Radio |  |
| ● Telefonia | Punti di Misura |
| ● Televisione |  |

Mappa CASTEL

1.1.9 Salute pubblica

Al fine di fornire elementi in merito allo stato della salute dei cittadini di Desenzano del Garda, si è fatto riferimento alle fonti oggi disponibili considerando come indicatore di salute la “mortalità per causa”. Ciò attraverso l’analisi delle risultanze contenute nell’ “*Atlante di Mortalità nei distretti dell’ASL Brescia 2006-2008*” e nei documenti “*Mortalità per cause dal 2000 al 2012 – Allegato: l’atlante distrettuale di mortalità 2009-2012*” e “*Mortalità nella ATS di Brescia: impatto, andamento temporale e caratterizzazione territoriale – 2000-2015*”.

1.1.9.1 *Atlante di Mortalità nei distretti dell’ASL Brescia 2006-2008*

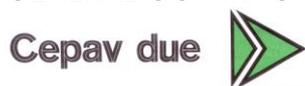
L’ “*Atlante di Mortalità nei distretti dell’ASL Brescia 2006-2008*”, pubblicato nel 2011, ha l’obiettivo di fornire un’immagine della situazione nei 12 Distretti Socio-Sanitari dell’ASL, in modo da evidenziare le differenze tra gli stessi e fornire indicazioni sulla distribuzione territoriale di fattori di rischio per malattie a grande rilevanza sociale, legati all’ambiente e agli stili di vita.

“Per ogni distretto, i morti osservati sono stati rapportati ai rispettivi morti attesi rispetto all’intera ASL, calcolati utilizzando i tassi età-specifici dell’intera ASL per le diverse cause, nei maschi e nelle femmine separatamente, mediante il metodo indiretto di standardizzazione dei tassi per età. Si è quindi proceduto al calcolo del rapporto tra numero di morti osservate e attese per ogni causa”.

Parametro di riferimento è l’SMR: esso è un parametro/valore uguale a 1 nel caso in cui il numero delle morti osservate, con riferimento alla popolazione oggetto di studio, sia corrispondente a quello atteso sulla base della mortalità della popolazione standard. Pertanto, quando il valore SMR è superiore a 1 si verifica un eccesso relativo di morti rispetto allo standard, quando invece è inferiore si verifica una mortalità inferiore allo standard.

Il Comune di Desenzano del Garda appartiene al “*Distretto 11 del Garda*”.

GENERAL CONTRACTOR



ALTA SORVEGLIANZA



GRUPPO FERROVIE DELLO STATO ITALIANE

Doc. N.

Progetto
INORLotto
11Codifica Documento
E E2 RG IM 000 0 061Rev.
AFoglio
143 di
198

POPOLAZIONE RESIDENTE

COMUNE	MASCHI	FEMMINE	TOTALE
Bedizzole	5620	5698	11318
Calvagese Della Riviera	1683	1645	3328
Desenzano Del Garda	12511	14095	26606
Gardone Riviera	1307	1396	2703
Gargnano	1451	1619	3070
Limone Sul Garda	557	571	1128
Lonato	7447	7528	14975
Magasa	80	77	157
Manerba Del Garda	2305	2387	4692
Moniga Del Garda	1133	1146	2279
Padenghe Sul Garda	2013	2136	4149
Polpenazze Del Garda	1211	1277	2488
Pozzolengo	1641	1675	3316
Puegnago Sul Garda	1569	1563	3132
Salo'	4880	5539	10419
San Felice Del Benaco	1626	1734	3360
Sirmione	3775	4055	7830
Soiano Del Lago	866	865	1731
Tignale	637	692	1329
Toscolano-Maderno	3655	4104	7759
Tremosine	1080	1065	2145
Valvestino	112	113	225
Distretto 11	57159	60980	118139

Si riportano di seguito le tabelle relative ai morti osservati e attesi nel periodo e ai rapporti osservati/attesi (SMR) per gruppi di cause e per cause specifiche suddivise per maschi e femmine.

MORTALITÀ - MASCHI

Tabella 43 - Morti osservati e attesi nel periodo, rapporto osservati/attesi (SMR) con l'intervallo di confidenza al 95% (IC 95%) - Gruppi di cause

CAUSE	OSSERVATI	ATTESI	SMR	IC 95%	
M. infettive	14	10.0	1.40	0.76	2.34
Tumori	537	601.5	0.89	0.82	0.97
M. delle ghiandole endocrine	22	27.9	0.79	0.49	1.2
Disturbi psichici	37	28.3	1.31	0.92	1.8
M. sistema nervoso	15	30.0	0.50	0.28	0.83
M. sistema circolatorio	556	470.0	1.18	1.09	1.29
M. apparato respiratorio	127	133.0	0.95	0.8	1.14
M. apparato digerente	54	65.8	0.82	0.62	1.07
Traumatismi e avvelenamenti	68	69.7	0.98	0.76	1.24
Altre	47	52.5	0.90	0.66	1.19
Totale	1477	1488.6	0.99	0.94	1.04

Commento

Si osserva un eccesso di morti per le malattie del sistema circolatorio (+18%).

MORTALITÀ - MASCHI

Tabella 44 - Morti osservati e attesi nel periodo, rapporto osservati/attesi (SMR) con l'intervallo di confidenza al 95% (IC 95%) - Cause specifiche

CAUSE	OSSERVATI	ATTESI	SMR	IC 95%	
Tumori stomaco	39	46.1	0.85	0.6	1.16
Tumori colon-retto	62	58.1	1.07	0.82	1.37
Tumori fegato	40	52.0	0.77	0.55	1.05
Tumori polmone	136	170.2	0.80	0.67	0.95
Tumori prostata	38	38.5	0.99	0.7	1.36
Tumori vescica	19	23.1	0.82	0.5	1.29
Leucemie e linfomi	49	43.9	1.12	0.83	1.48
Altri tumori	154	169.6	0.91	0.77	1.06
Diabete mellito	14	19.0	0.74	0.4	1.23
Malattie ischemiche del cuore	246	208.6	1.18	1.04	1.34
Malattie cerebrovascolari	144	106.7	1.35	1.14	1.59
Polmonite	40	50.3	0.80	0.57	1.08
BPCO e asma	70	57.5	1.22	0.95	1.54
Cirrosi epatica	32	38.3	0.84	0.57	1.18
Incidenti stradali	27	26.9	1.01	0.66	1.46
Cadute accidentali	9	13.6	0.66	0.3	1.25
Suicidi	17	14.2	1.20	0.7	1.92
Altre	341	352.1	0.97	0.87	1.08

Commento

Si osserva un difetto di morti per tumori del polmone (-20%), mentre si ha un eccesso per le malattie ischemiche del cuore (+18%) e le malattie cerebrovascolari (+35%).

MORTALITÀ - FEMMINE

Tabella 45 - Morti osservati e attesi nel periodo, rapporto osservati/attesi (SMR) con l'intervallo di confidenza al 95% (IC 95%) - Gruppi di cause

CAUSE	OSSERVATI	ATTESI	SMR	IC 95%	
M. infettive	9	12.0	0.75	0.34	1.43
Tumori	445	473.6	0.94	0.85	1.03
M. delle ghiandole endocrine	28	35.7	0.78	0.52	1.13
Disturbi psichici	87	71.2	1.22	0.98	1.51
M. sistema nervoso	23	46.3	0.50	0.31	0.75
M. sistema circolatorio	702	639.3	1.10	1.02	1.18
M. apparato respiratorio	106	145.3	0.73	0.6	0.88
M. apparato digerente	60	73.5	0.82	0.62	1.05
Traumatismi e avvelenamenti	27	32.5	0.83	0.55	1.21
Altre	76	81.3	0.94	0.74	1.17
Totale	1563	1610.6	0.97	0.92	1.02

Commento

Si osserva un difetto di morti per le malattie dell'apparato respiratorio (27%).

MORTALITÀ - FEMMINE

Tabella 46 - Morti osservati e attesi nel periodo, rapporto osservati/attesi (SMR) con l'intervallo di confidenza al 95% (IC 95%) - Cause specifiche

CAUSE	OSSERVATI	ATTESI	SMR	IC 95%	
Tumori stomaco	21	34.5	0.61	0.38	0.93
Tumori colon-retto	49	50.1	0.98	0.72	1.29
Tumori fegato	10	25.0	0.40	0.19	0.74
Tumori polmone	47	50.4	0.93	0.68	1.24
Tumori mammella	90	77.7	1.16	0.93	1.42
Tumori utero	8	15.5	0.52	0.22	1.02
Tumori ovaio	18	22.6	0.80	0.47	1.26
Tumori vescica	13	8.1	1.60	0.85	2.74
Leucemie e linfomi	42	44.5	0.94	0.68	1.27
Altri tumori	147	145.2	1.01	0.86	1.19
Diabete mellito	27	31.3	0.86	0.57	1.26
Malattie ischemiche del cuore	248	222.2	1.12	0.98	1.26
Malattie cerebrovascolari	233	177.6	1.31	1.15	1.49
Polmonite	41	62.3	0.66	0.47	0.89
BPCO e asma	46	54.0	0.85	0.62	1.14
Cirrosi epatica	24	34.7	0.69	0.44	1.03
Incidenti stradali	8	7.2	1.11	0.48	2.18
Cadute accidentali	9	15.6	0.58	0.26	1.09
Suicidi	5	4.5	1.12	0.36	2.62
Altre	477	527.8	0.90	0.82	0.99

Commento

Si osserva un difetto di morti per i tumori dello stomaco (-39%), i tumori del fegato (-60%) e per le polmoniti (-34%).

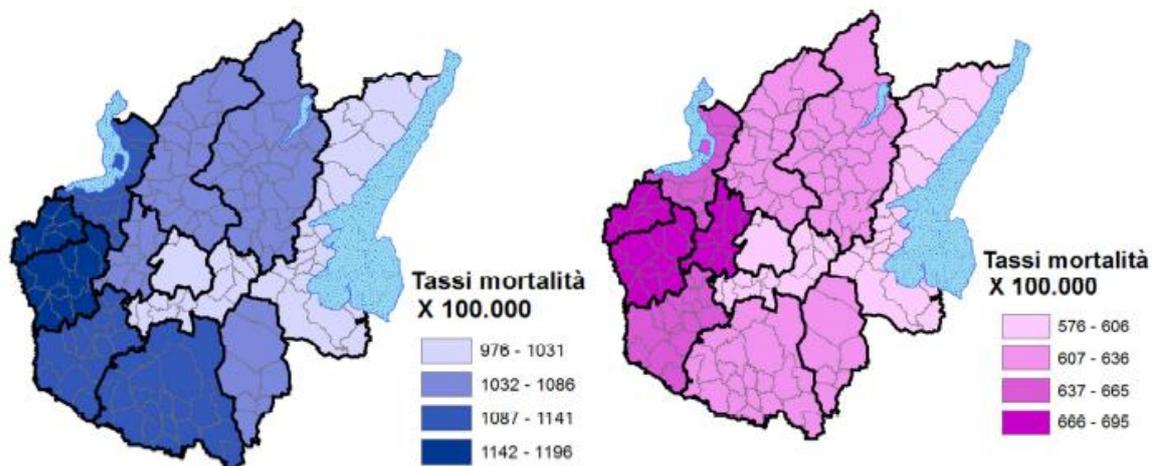
Un eccesso di morti si osserva per le malattie cerebrovascolari (+31%).

1.1.9.2 Mortalità per cause dal 2000 al 2012 – Allegato: l'atlante distrettuale di mortalità 2009-2012

Tenuto conto della diversa età della popolazione nei vari distretti sono stati calcolati i tassi “corretti” tramite standardizzazione diretta per fasce d’età:

- nei distretti della città, Brescia Est e Garda si sono registrati i tassi più bassi in entrambi i sessi;
- i distretti più a ovest, Monte Orfano e Oglio Ovest hanno presentato i tassi più elevati in entrambi i sessi;
- gli altri distretti sono in posizione intermedia, con un chiaro gradiente di aumento da est verso ovest.
- il pattern distrettuale è simile nei due sessi.

Di seguito si riportano le mappe relative ai calcolati i tassi “corretti” tramite standardizzazione diretta per fasce d’età.



	MASCHI		FEMMINE	
	Tasso Standardizzato	IC95%	Tasso Standardizzato	IC95%
Distretto 11	1006	982 1029	602	588 616

Tassi di mortalità standardizzati per età e sesso suddiviso in 4 periodi e differenza percentuale tra 2000-04 e 2010-12.

	2000-03	2004-06	2007-09	2010-12	differenza
Distretto 11	850	773	739	711	-16%

In allegato al documento “Mortalità per cause dal 2000 al 2012”, è riportato l’atlante distrettuale di mortalità 2009-2012. Si riportano gli estratti relativi al Distretto n. 11.

11) Distretto del Garda

Nei maschi la mortalità è stata di un 7% inferiore rispetto alla media ASL, mentre era simile per le donne. In entrambe i sessi vi era una mortalità inferiore per tutti i tumori (-15% nei maschi e -8% nelle femmine) ed in particolare per quello dello stomaco (-35% e -45%).

Nei maschi vi sono stati inoltre dei difetti di mortalità per tumori delle vie aeree (-17%) e tumori della vescica (-39%) e per malattie del sistema circolatorio (-8%) e respiratorio (-17%). Vi è stato, invece, un eccesso per malattie del sistema genitourinario (+64%).

DISTRETTO 11- MASCHI	OSSERVATI 2009-12	ATTESI 2009-12	SMR	I.C. 95%	
Malattie infettive e parassitarie	47	49	0,96	0,70	1,27
<i>AIDS (malattia da HIV)</i>	8	8	1,03	0,44	2,02
<i>Epatite virale</i>	7	11	0,61	0,25	1,27
Tumore	730	863	0,85	0,79	0,91
<i>Tumori maligni dello stomaco</i>	41	63	0,65	0,47	0,88
<i>Tumori maligni del colon, retto e ano</i>	70	74	0,95	0,74	1,20
<i>Tumori maligni del fegato e dei dotti biliari intraepatici</i>	72	88	0,82	0,64	1,03
<i>Tumori maligni del pancreas</i>	53	56	0,95	0,71	1,25
<i>Tumori maligni della laringe e della trachea/bronchi/polm.</i>	187	226	0,83	0,71	0,95
<i>Tumori maligni della prostata</i>	50	59	0,84	0,62	1,11
<i>Tumori maligni del rene</i>	15	23	0,64	0,36	1,05
<i>Tumori maligni della vescica</i>	17	28	0,61	0,35	0,97
<i>Tumori maligni del tessuto linfatico/ematopoietico</i>	57	59	0,97	0,74	1,26
Mal. del sangue e degli organi ematop. ed alc. dist. imm.	11	7	1,57	0,78	2,81
Malattie endocrine, nutrizionali e metaboliche	52	52	0,99	0,74	1,30
<i>Diabete mellito</i>	42	40	1,05	0,76	1,43
Disturbi psichici e comportamentali	27	39	0,69	0,46	1,01
Malattie del sistema nervoso e degli organi di senso	74	78	0,95	0,75	1,20
Malattie del sistema circolatorio	621	675	0,92	0,85	0,99
<i>Malattie ischemiche del cuore</i>	284	306	0,93	0,82	1,04
<i>Malattie cerebrovascolari</i>	142	154	0,92	0,78	1,09
Malattie del sistema respiratorio	145	175	0,83	0,70	0,97
<i>Malattie croniche delle basse vie respiratorie</i>	85	97	0,88	0,70	1,08
Malattie dell'apparato digerente	78	76	1,03	0,81	1,28
<i>Malattie epatiche croniche + Epatiti virali</i>	29	30	0,97	0,65	1,39
Malattie della pelle e del tessuto sottocutaneo	1	2	0,49	0,01	2,71
Malattie del sistema osteomuscolare e tessuto connettivo	9	9	1,00	0,46	1,90
Malattie del sistema genitourinario	49	30	1,64	1,21	2,17
Alcune condizioni che hanno origine nel periodo perinatale	3	5	0,55	0,11	1,61
Malformazioni congenite e anomalità cromosomiche	7	5	1,48	0,59	3,05
Sintomi, segni, risultati anomali e cause mal definite	12	9	1,35	0,70	2,36
Cause esterne di traumatismo e avvelenamento	114	112	1,02	0,84	1,22
<i>Accidenti di trasporto</i>	30	27	1,13	0,76	1,61
<i>Cadute accidentali</i>	11	16	0,69	0,34	1,23
<i>Suicidio e autolesione intenzionale</i>	21	25	0,84	0,52	1,28
senza scheda	84	41	2,03	1,62	2,51
Totale	2,064	2,228	0,93	0,89	0,97

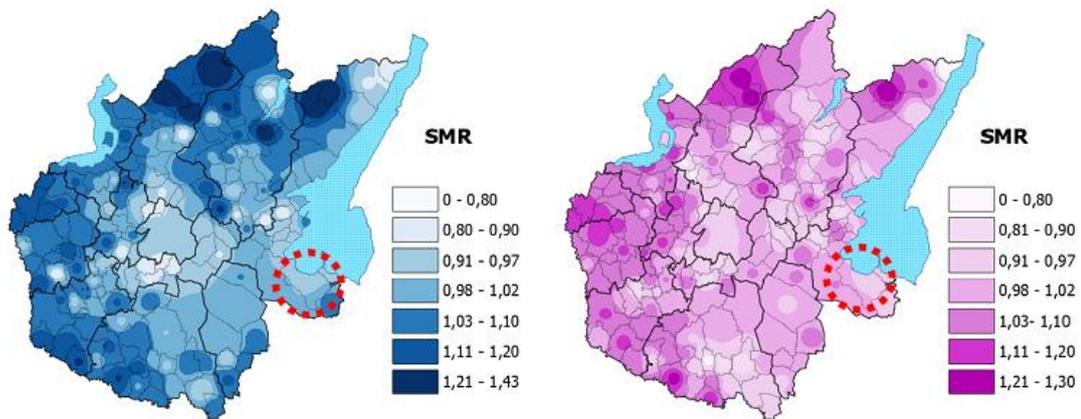
Nelle donne vi è stata una minor mortalità per malattie infettive (-33%) e disturbi psichici e comportamentali (-25%). Vi è stato un eccesso di mortalità per cause mal definite.

DISTRETTO 11- FEMMINE	OSSERVATI 2009-12	ATTESI 2009-12	SMR	I.C. 95%	
Malattie infettive e parassitarie	39	58	0,67	0,48	0,91
<i>AIDS (malattia da HIV)</i>	3	3	0,96	0,19	2,82
<i>Epatite virale</i>	16	19	0,85	0,48	1,38
Tumore	621	675	0,92	0,85	0,99
<i>Tumori maligni dello stomaco</i>	20	36	0,55	0,34	0,86
<i>Tumori maligni del colon, retto e ano</i>	59	67	0,88	0,67	1,13
<i>Tumori maligni del fegato e dei dotti biliari intraepatici</i>	32	44	0,72	0,49	1,02
<i>Tumori maligni del pancreas</i>	47	58	0,81	0,60	1,08
<i>Tumori maligni della laringe e della trachea/bronchi/polm.</i>	74	73	1,02	0,80	1,28
<i>Tumori maligni del seno</i>	124	108	1,15	0,96	1,37
<i>Tumori maligni della cervice uterina</i>	8	6	1,45	0,62	2,85
<i>Tumori maligni di altre parti dell'utero</i>	10	18	0,55	0,26	1,01
<i>Tumori maligni dell'ovaio</i>	31	30	1,03	0,70	1,47
<i>Tumori maligni del rene</i>	10	16	0,64	0,31	1,18
<i>Tumori maligni della vescica</i>	6	10	0,57	0,21	1,25
<i>Tumori maligni del tessuto linfatico/ematopoietico</i>	48	55	0,87	0,64	1,16
Mal. del sangue e degli organi ematop. ed alc. dist. imm.	10	11	0,91	0,44	1,68
Malattie endocrine, nutrizionali e metaboliche	82	78	1,05	0,84	1,31
<i>Diabete mellito</i>	63	60	1,05	0,80	1,34
Disturbi psichici e comportamentali	69	92	0,75	0,59	0,95
Malattie del sistema nervoso e degli organi di senso	143	133	1,07	0,90	1,26
Malattie del sistema circolatorio	965	950	1,02	0,95	1,08
<i>Malattie ischemiche del cuore</i>	344	364	0,95	0,85	1,05
<i>Malattie cerebrovascolari</i>	292	268	1,09	0,97	1,22
Malattie del sistema respiratorio	157	168	0,93	0,79	1,09
<i>Malattie croniche delle basse vie respiratorie</i>	76	83	0,91	0,72	1,14
Malattie dell'apparato digerente	72	86	0,84	0,66	1,06
<i>Malattie epatiche croniche</i>	24	21	1,14	0,73	1,69
Malattie della pelle e del tessuto sottocutaneo	2	3	0,69	0,08	2,48
Malattie del sistema osteomuscolare e tessuto connettivo	22	24	0,90	0,56	1,36
Malattie del sistema genitourinario	31	34	0,91	0,62	1,29
Complicazioni di gravidanza, parto e puerperio	0	0	0,00	#	12,12
Alcune condizioni con origine nel periodo perinatale	6	4	1,39	0,51	3,02
Malformazioni congenite e anomalie cromosomiche	4	5	0,78	0,21	1,99
Sintomi, segni, risultati anomali e cause mal definite	38	25	1,52	1,08	2,09
Cause esterne di traumatismo e avvelenamento	78	67	1,16	0,92	1,45
<i>Accidenti di trasporto</i>	9	7	1,21	0,55	2,29
<i>Cadute accidentali</i>	14	13	1,06	0,58	1,77
<i>Suicidio e autolesione intenzionale</i>	6	7	0,90	0,33	1,96
senza scheda	68	41	1,67	1,29	2,11
Totale	2,407	2,456	0,98	0,94	1,02

1.1.9.3 Mortalità nella ATS di Brescia: impatto, andamento temporale e caratterizzazione territoriale – 2000-2018”

Di seguito si riportano estratti del suddetto documento.

Figura 4: MORTALITÀ GENERALE: Rapporto osservati attesi tra il 2000 e il 2018 per comune con smoothing IDW: maschi a sinistra e donne a destra



Limitando l'analisi agli ultimi 5 anni (figura 5) si nota sostanzialmente lo stesso pattern in entrambi i sessi.

Figura 5: MORTALITÀ GENERALE: Rapporto osservati attesi tra il 2014 e il 2018 per comune con smoothing IDW: maschi a sinistra e donne a destra

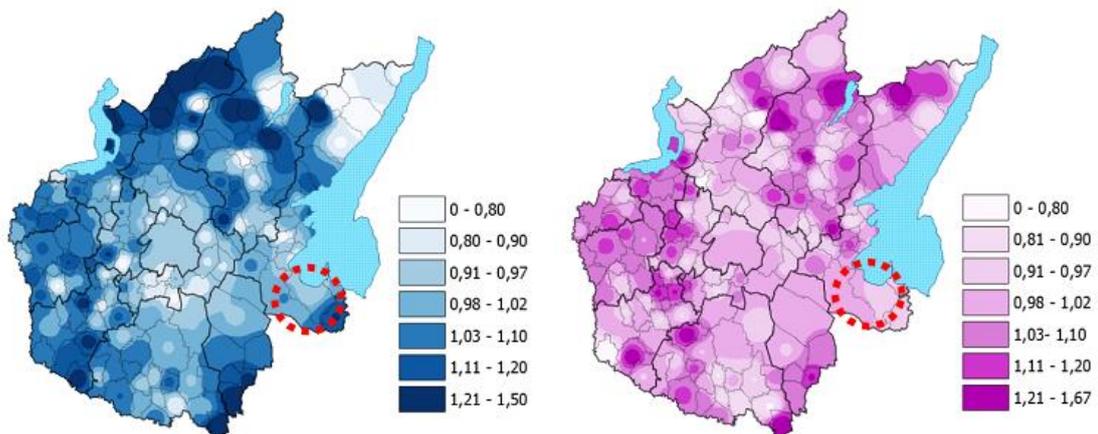


Figura 14: MORTALITÀ TUMORALE: rapporto osservati attesi tra il 2000 ed il 2018 per comune con smoothing IDW (maschi a sinistra e donne a destra)

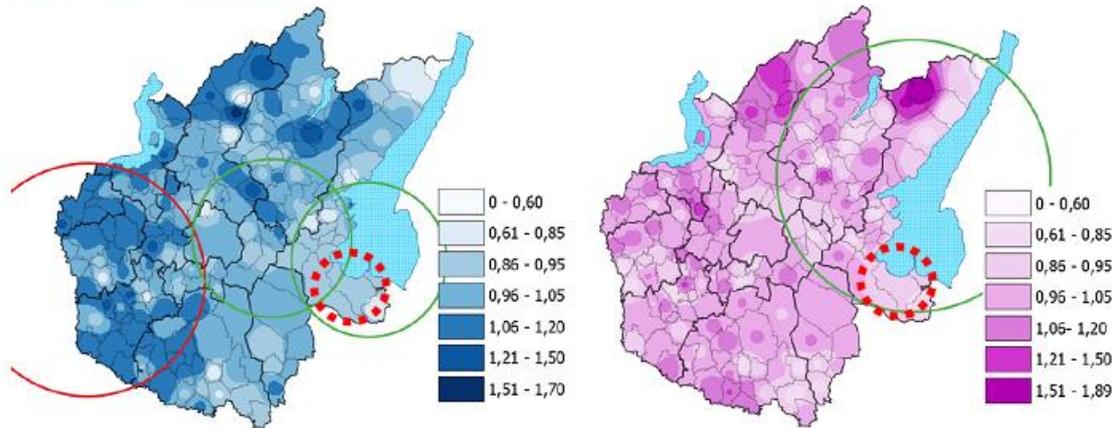


Figura 18: MORTALITA' TUMORI VIE RESPIRATORIE: Rapporto osservati attesi tra il 2000 ed il 2018 per comune con smoothing IDW: maschi a sinistra e donne a destra

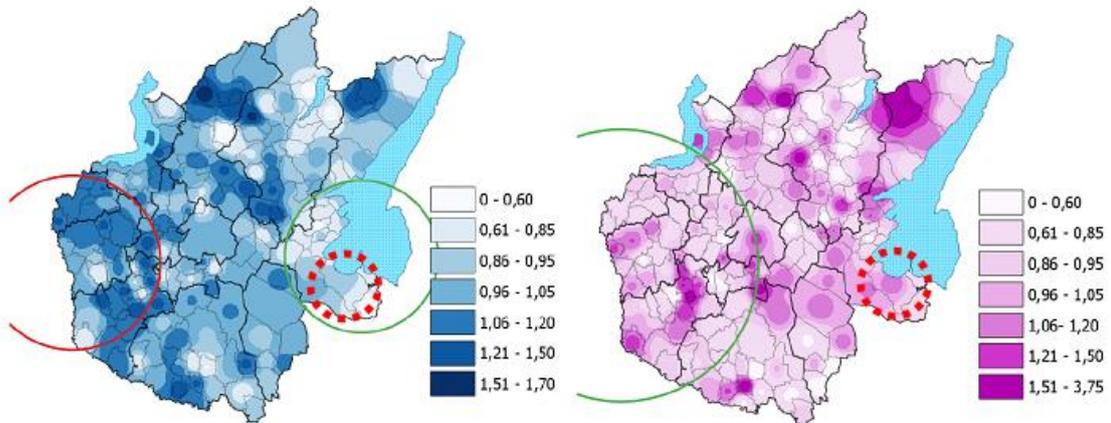


Figura 22: MORTALITA' TUMORE DELLA MAMMELLA: Rapporto osservati attesi nelle donne tra il 2000 ed il 2018 per comune con smoothing IDW

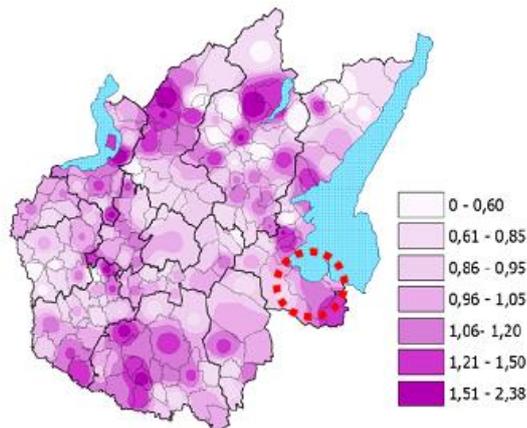


Figura 24: MORTALITA' TUMORI DEL COLON-RETTO: Rapporto osservati attesi tra il 2000 ed il 2018 per comune con smoothing IDW: maschi a sinistra, donne a destra e i due sessi uniti in basso

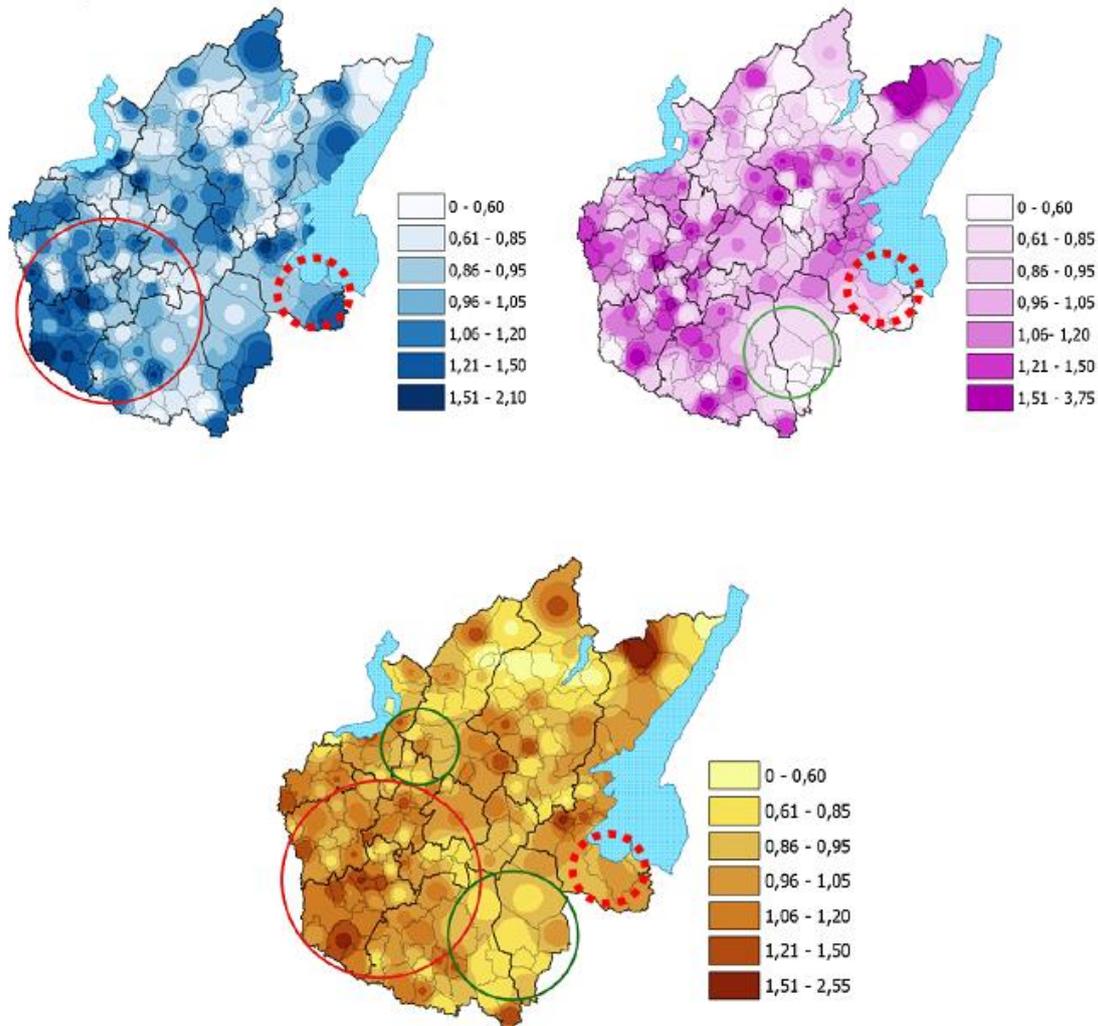


Figura 29: MORTALITA' PER TUMORE AL FEGATO: Rap. osservati attesi (2000-2018) per comune con smoothing IDW

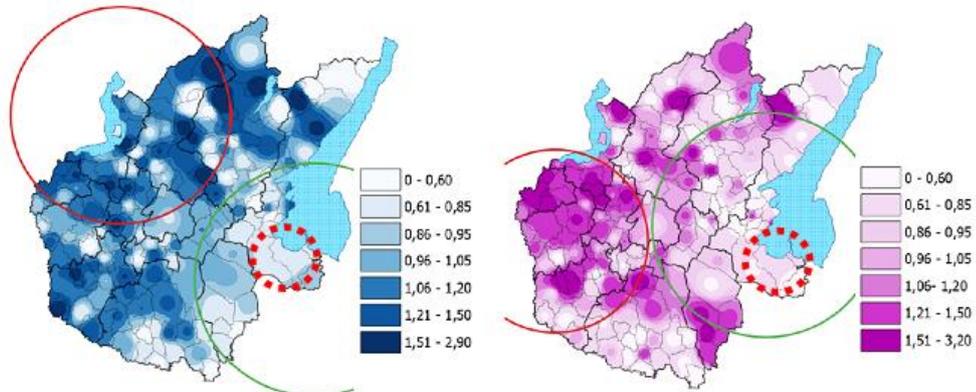


Figura 30: MORTALITA' TUMORE AL FEGATO: Rapporto osservati/attesi 2014-2018 per comune con smoothing IDW

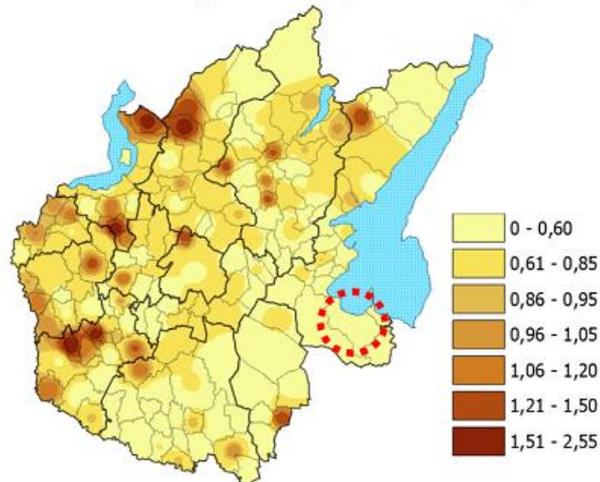


Figura 34: MORTALITA' PER TUMORE DELLO STOMACO: Rapporto osservati attesi tra il 2000 ed il 2018 per comune con smoothing IDW: maschi a sinistra, donne a destra e i due sessi uniti in basso

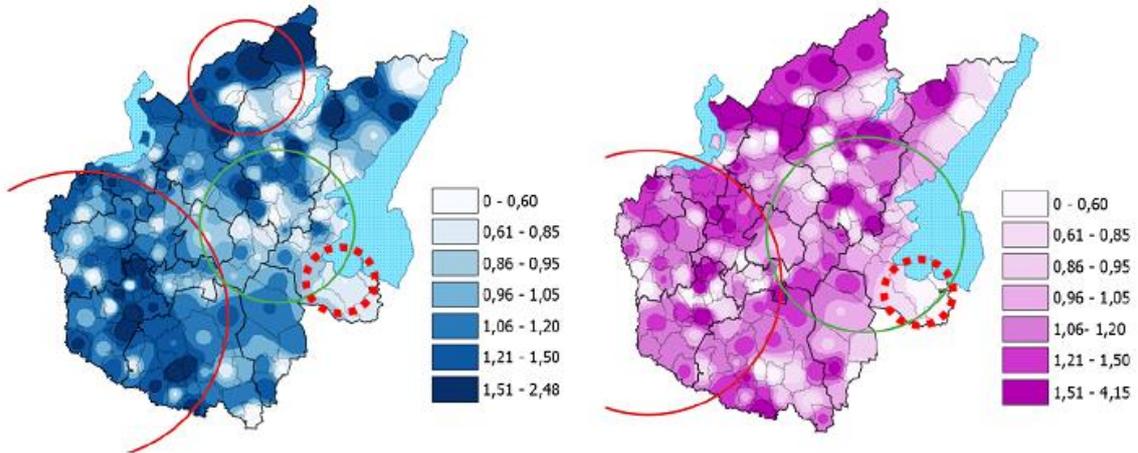


Figura 39: MORTALITA' TUMORE DELLO PANCREAS: Rapporto osservati attesi tra il 2000 ed il 2018 per comune con smoothing IDW: maschi a sinistra e donne a destra e i due sessi uniti in basso

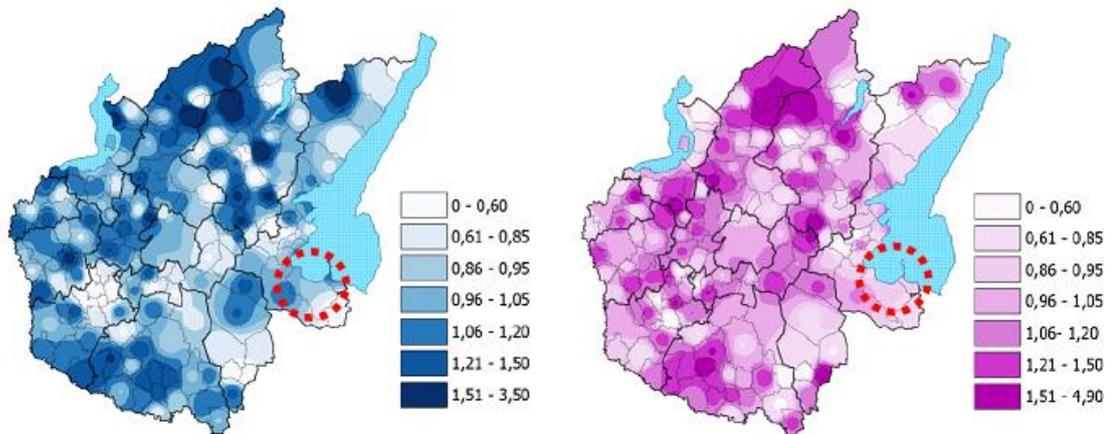


Figura 43: MORTALITA' PER TUMORI MALIGNI DEL TESSUTO LINFATICO ED EMATOPOIETICO: Rapporto osservati attesi tra il 2000 ed il 2018 per comune con smoothing IDW: maschi a sinistra e donne a destra

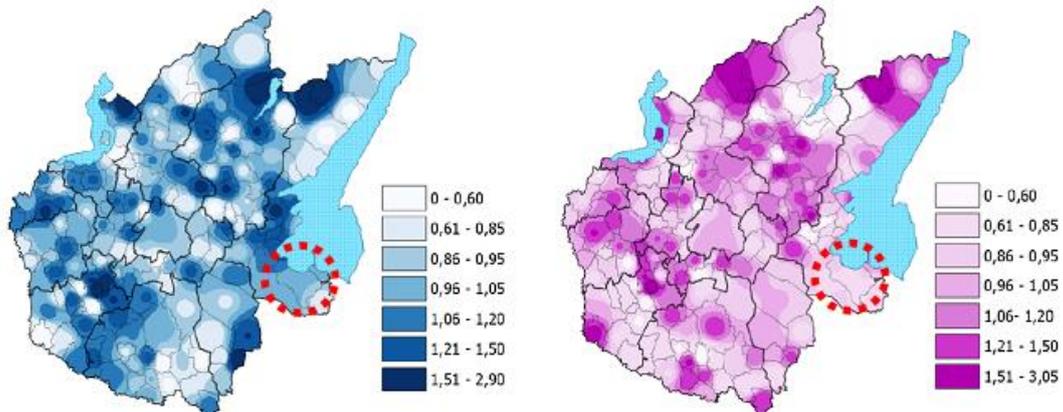


Figura 47: MORTALITA' PER MALATTIE DEL SISTEMA CIRCOLATORIO: Rapporto osservati attesi tra il 2000 ed il 2018 per comune con smoothing IDW: maschi a sinistra e donne a destra

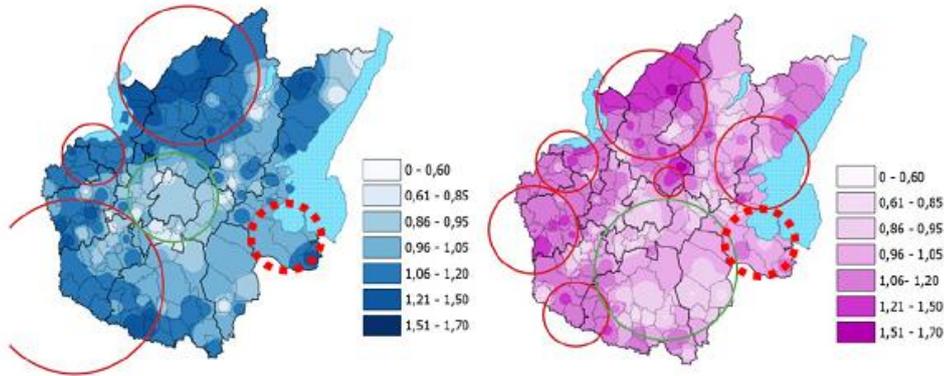


Figura 52: MORTALITA' PER MALATTIE ISCHEMICHE DEL CUORE: Rapporto osservati attesi tra il 2000 ed il 2018 per comune con smoothing IDW: maschi a sinistra e donne a destra

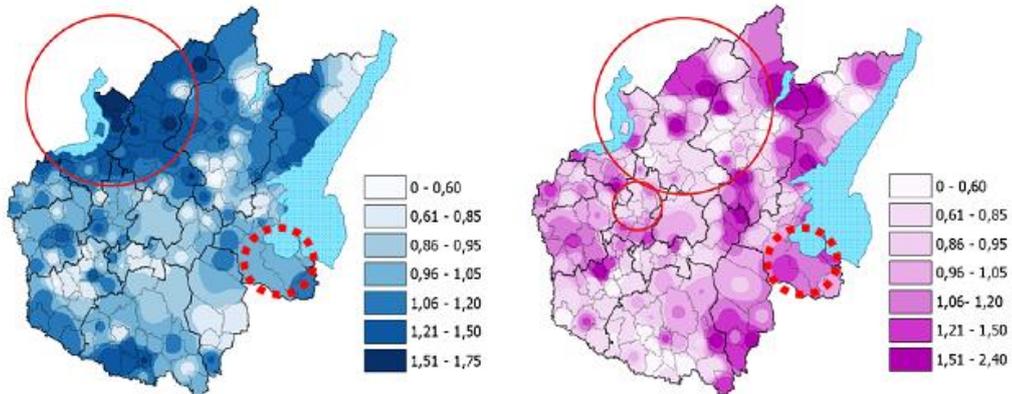


Figura 53: MALATTIE ISCHEMICHE DEL CUORE Rapporto osservati attesi per comune con smoothing IDW nei due sessi uniti, tra il 2000 ed il 2018 a sinistra e tra il 2014 ed il 2018 a destra

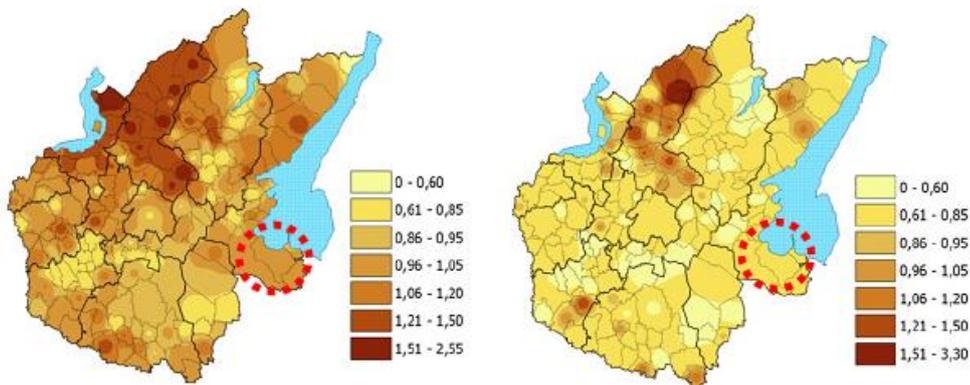


Figura 58: MORTALITA' MALATTIE CEREBROVASCOLARI: Rapporto osservati attesi tra il 2000 ed il 2018 per comune con smoothing IDW: maschi a sinistra e donne a destra

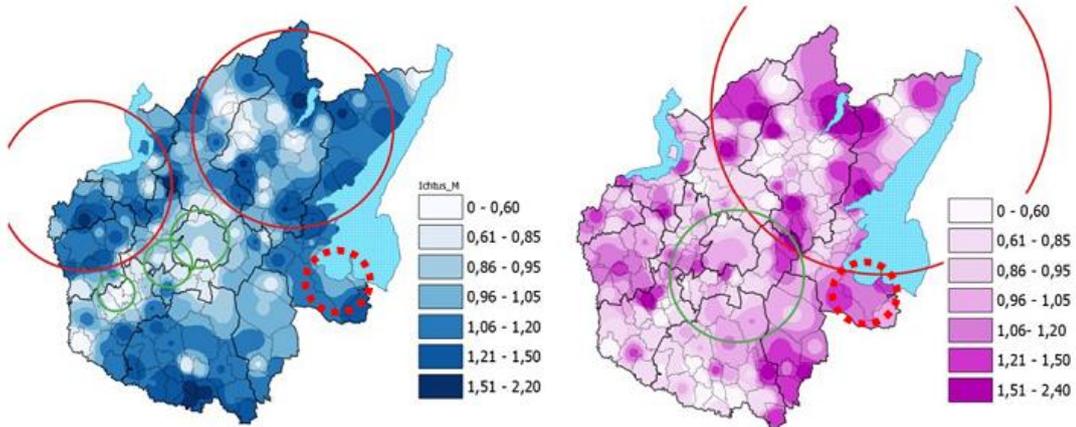


Figura 64: MORTALITA' PER CAUSE ESTERNE: Rapporto osservati attesi tra il 2000 ed il 2018 per comune con smoothing IDW: maschi a sinistra e donne a destra

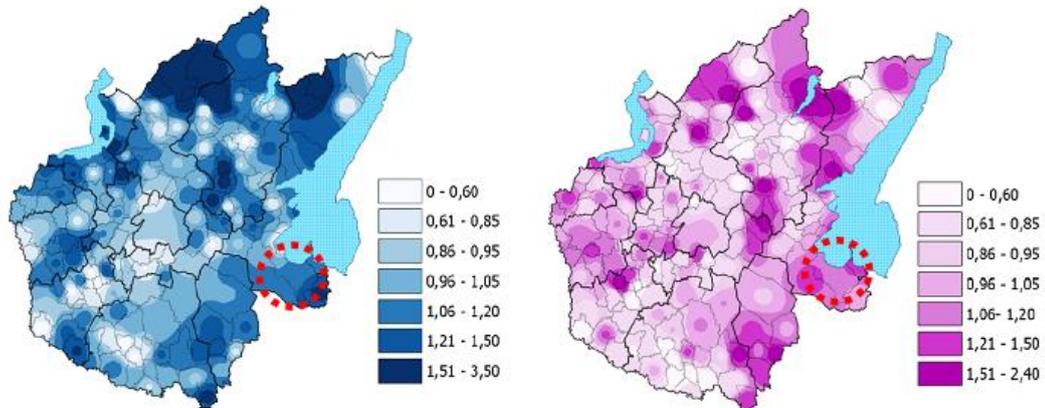
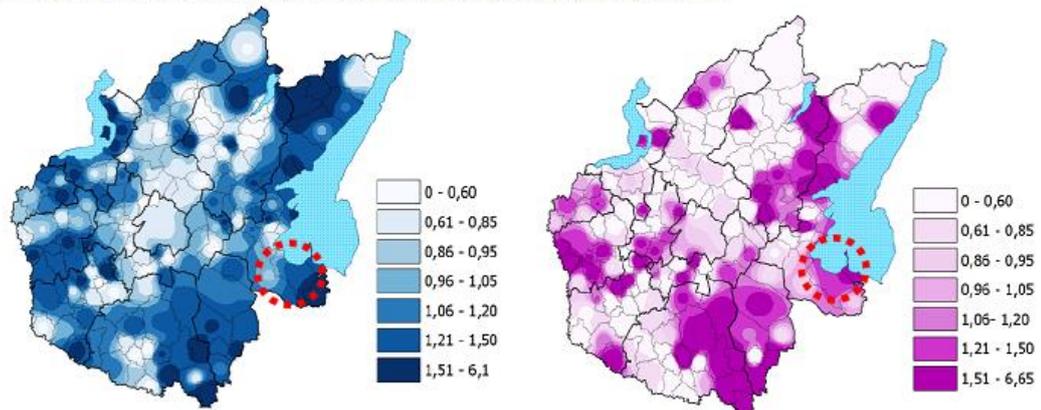


Figura 68: MORTALITA' PER INCIDENTI DEL TRASPORTO: Rapporto osservati attesi tra il 2000 ed il 2018 per comune con smoothing IDW: maschi a sinistra, donne a destra ed entrambi i sessi in basso



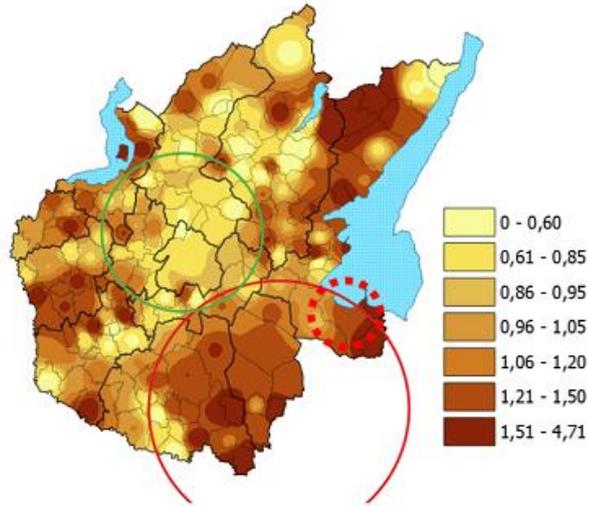


Figura 70: Rapporto osservati attesi mortalità per suicidi tra il 2000 ed il 2018 per comune con smoothing IDW: maschi a sinistra e donne a destra

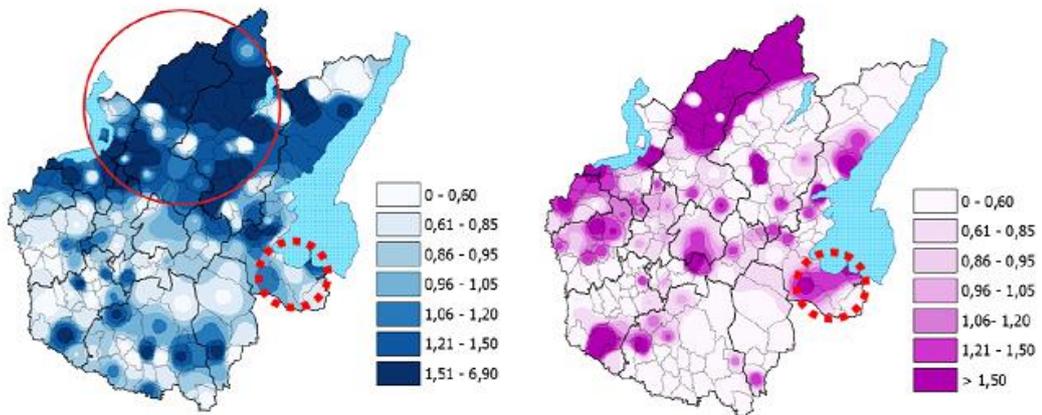


Figura 72: MORTALITA' PER CADUTE ACCIDENTALI: Rapporto osservati attesi tra il 2000 ed il 2018 per comune con smoothing IDW: maschi a sinistra e donne a destra

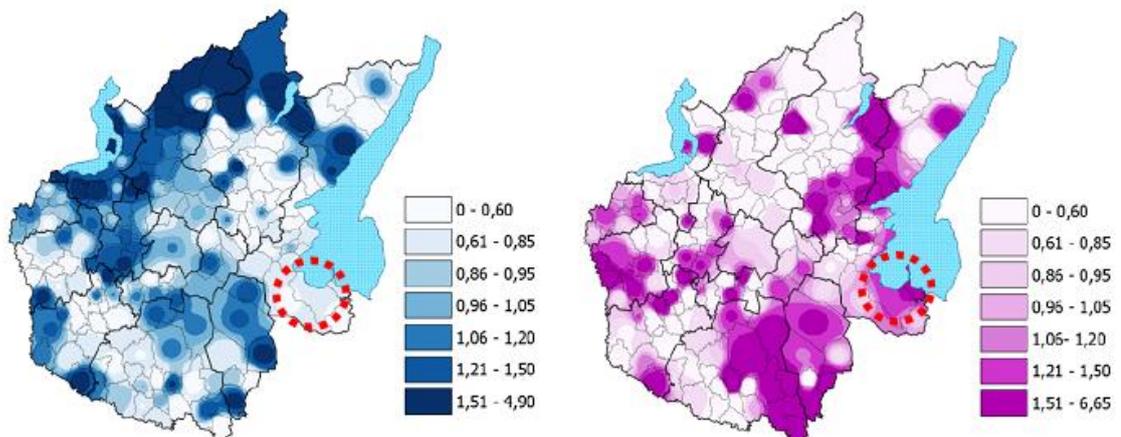


Figura 74: MORTALITÀ PER MALATTIE DEL SISTEMA RESPIRATORIO: Rapporto osservati attesi tra il 2000 ed il 2018 per comune con smoothing IDW: maschi a sinistra e donne a destra

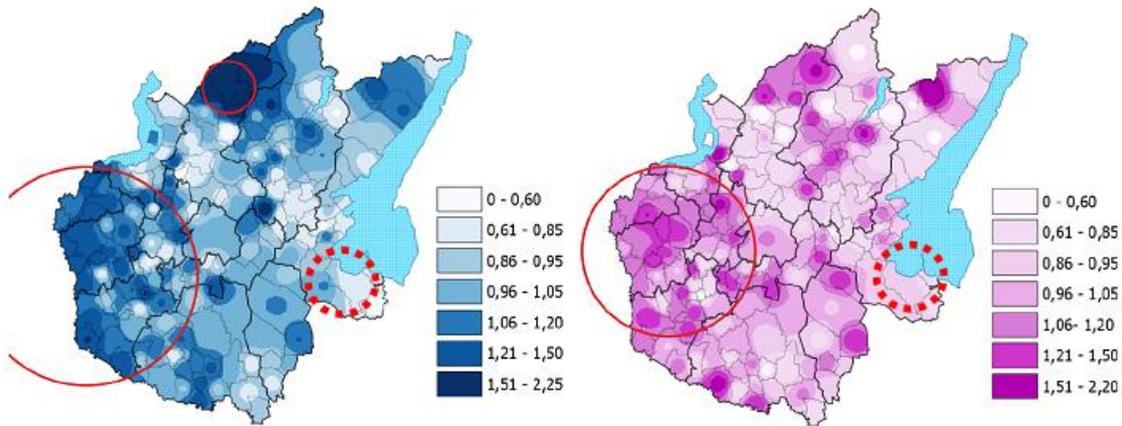


Figura 79: MORTALITA' PER MALATTIE DELL'APPARATO DIGERENTE: Rapporto osservati attesi tra il 2000 ed il 2015 per comune con smoothing IDW: maschi a sinistra e donne a destra

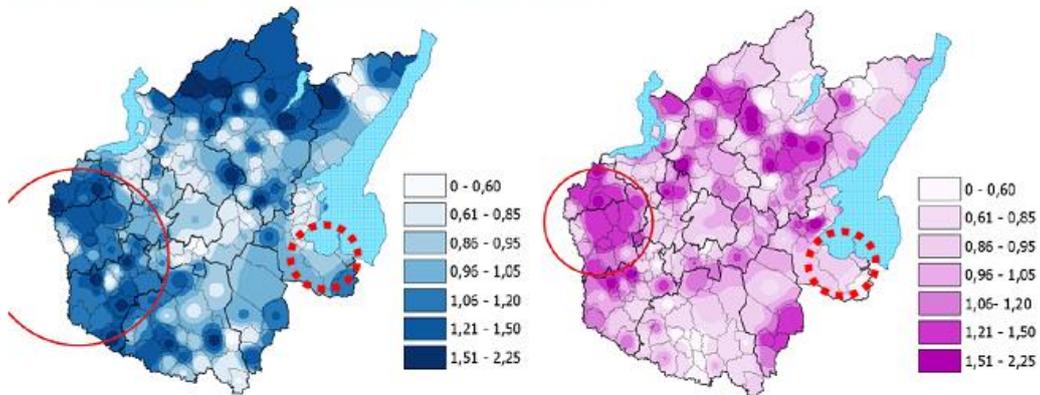


Figura 83: MORTALITA' PER MALATTIE DEL SISTEMA NERVOSO E DEGLI ORGANI DI SENSO: Rapporto osservati attesi tra il 2000 ed il 2018 per comune con smoothing IDW: maschi a sinistra e donne a destra

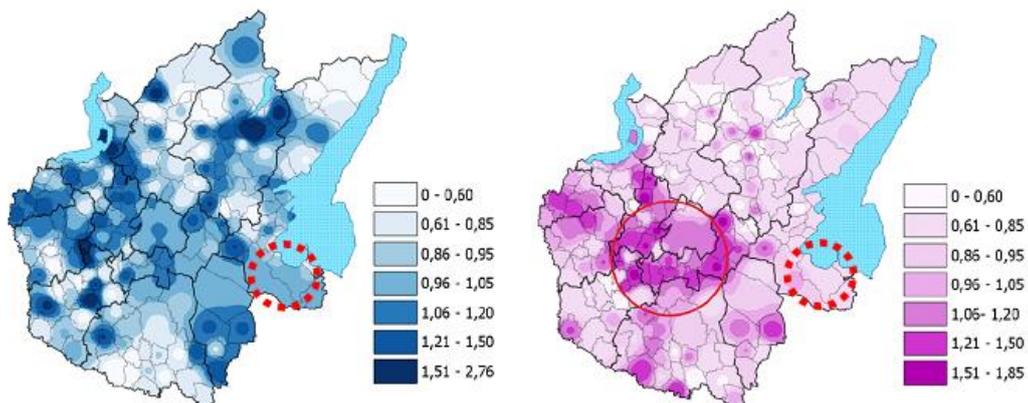
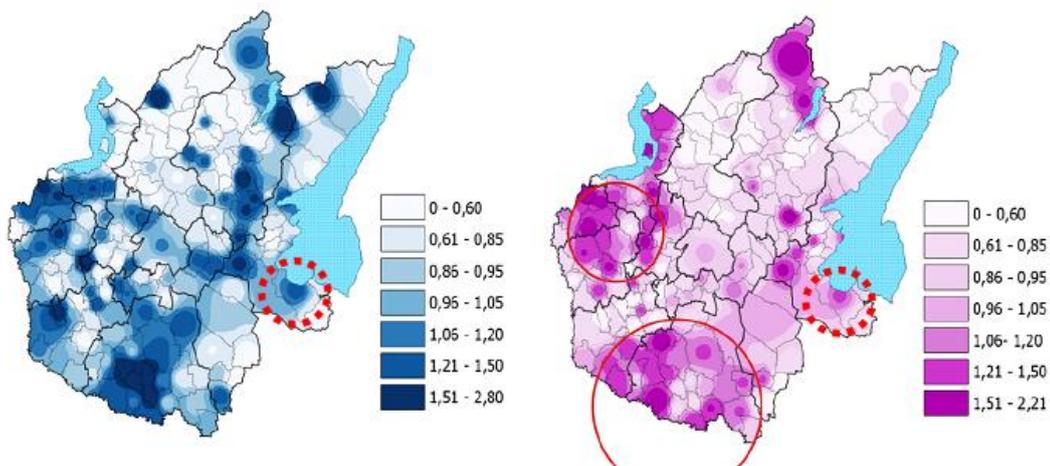


Figura 87: MORTALITA' PER DISTURBI PSICHICI E COMPORTAMENTALI: Rapporto osservati attesi tra il 2000 ed il 2018 per comune con smoothing IDW: maschi a sinistra e donne a destra



GENERAL CONTRACTOR



ALTA SORVEGLIANZA



Doc. N.

Progetto
INOR

Lotto
11

Codifica Documento
E E2 RG IM 000 0 01

Rev.
A

Foglio
159 di
198

1.2 VALUTAZIONE SIGNIFICATIVITA' AMBIENTALE

Sostituzione del cavalcavia previsto da PD in località Brognoli con un nuovo cavalcavia da realizzarsi in località Armea e relativa strada di collegamento con località Brognoli.



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	0	2	0	0	La valutazione sulla variante viene effettuata in termini differenziali (PEV rispetto a PD). In base alle informazioni reperibili (si veda la sezione relativa al Quadro conoscitivo sulla componente acque superficiali): - la realizzazione del nuovo cavalcavia in Loc. Arnea e della strada di ricucitura (PEV) comportano una analoga interferenza con i c.i.s. presenti nella zona rispetto al cavalcavia in Via Brognoli (PD). - l'interferenza puntuale con i corsi idrici della zona da parte delle opere di PEV non comporta particolari ulteriori impatti, trattandosi dei medesimi corsi d'acqua già interferiti dalla linea ferroviaria AV/AC in costruzione. Pertanto l'interferenza spaziale differenziale della variante sui c.i.s. risulta nel complesso nulla, rispetto al PD.
	Scotico e bonifica	0	2	0	0	
	Formazione piazzali	0	2	0	0	
	Installazione baracche e recinzioni, allacciamenti	0	2	0	0	
<i>Significatività dell'impatto parziale</i>					0	0
LAVORI CIVILI	Scavi/riempimenti per opera e movimentazione terra carico/scarico materiali	0	2	0	0	idem
	Formazione opere idrauliche	0	2	0	0	
	Fondazioni/sottofondazioni	0	2	0	0	
	Formazione posa del materiale inerte, costruzione piste-strade cantiere ecc.	0	2	0	0	
<i>Significatività dell'impatto parziale</i>					0	0
LAVORI MECCANICI	Montaggio strutture metalliche e prefabbricati	0	2	0	0	idem
	Montaggio apparecchiature e macchine operatrici	0	2	0	0	
	Operazioni di carpenteria metallica	0	2	0	0	
<i>Significatività dell'impatto parziale</i>					0	0
LAVORI ELETTRICHE IMPIANTISTICA	Collegamenti elettrici, installazione illuminazione	0	2	0	0	idem
	Posa cavi elettrici, quadri ed allacciamenti	0	2	0	0	
<i>Significatività dell'impatto parziale</i>					0	0
MOBILITAZIONI	Trasporto materiali/rifiuti/equipment, carico/scarico e trasporto di materiale di risulta	0	2	0	0	idem
	Trasporto personale	0	2	0	0	
<i>Significatività dell'impatto parziale</i>					0	0
ATTIVITA' DI RIPRISTINO	Smontaggio baracche e strutture logistiche	0	2	0	0	idem
	Pulizia e sistemazione finale delle aree di lavoro	0	2	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	2	0	0	Sempre valutando in termini differenziali, il recapito finale delle acque meteoriche della variante (PEV) rimane il medesimo (cis). Pertanto la modifica non comporta maggiori interferenze sulle acque superficiali rispetto al PD. La vulnerabilità dei ricettori viene posta pari ad un valore rappresentativo dei principali corpi idrici attraversati (appartenenti al RIM con fascia di tutela sia di 10 m sia di 4 m).
<i>Significatività dell'impatto parziale</i>					0	0



Il cavalcaferrovia IV35 e la strada di ricucitura Ramo V interferiscono con alcuni corpi idrici superficiali presenti in zona e appartenenti al RIM comunale (si veda Quadro conoscitivo). Gli stessi c.i.s. sono già interferiti anche dalla costruenda linea ferroviaria AV/AC.

Il cavalcaferrovia previsto da PD in Via Brognoli interferisce anch'esso alcuni c.i.s. della zona.

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, in particolare nelle aree agricole sarà comunque garantita la continuità funzionale di eventuali opere di irrigazione e drenaggio;
- le interferenze idrauliche dirette saranno adeguatamente gestite tramite apposita programmazione delle attività;
- 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;
- anche presso le aree occupate temporaneamente verranno adottati gli accorgimenti previsti sopra;
- 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;
- le principali interferenze idrauliche del progetto (Ganfo Fenilazzo e Ganfo della Selvetta) riguardano i medesimi corpi idrici già interferiti dalla costruenda linea ferroviaria, in particolare si riportano di seguito alcuni estratti planimetrici, con evidenza risoluzione puntuale di dette interferenze idrauliche:
 - tombino IN65 (3,0 x 2,0 m) per l'intubamento del Ganfo della Selvetta,
 - tombino IN10238 (3,0 x 2,0 m) per l'intubamento del Ganfo Fenilazzo.

Doc. N.

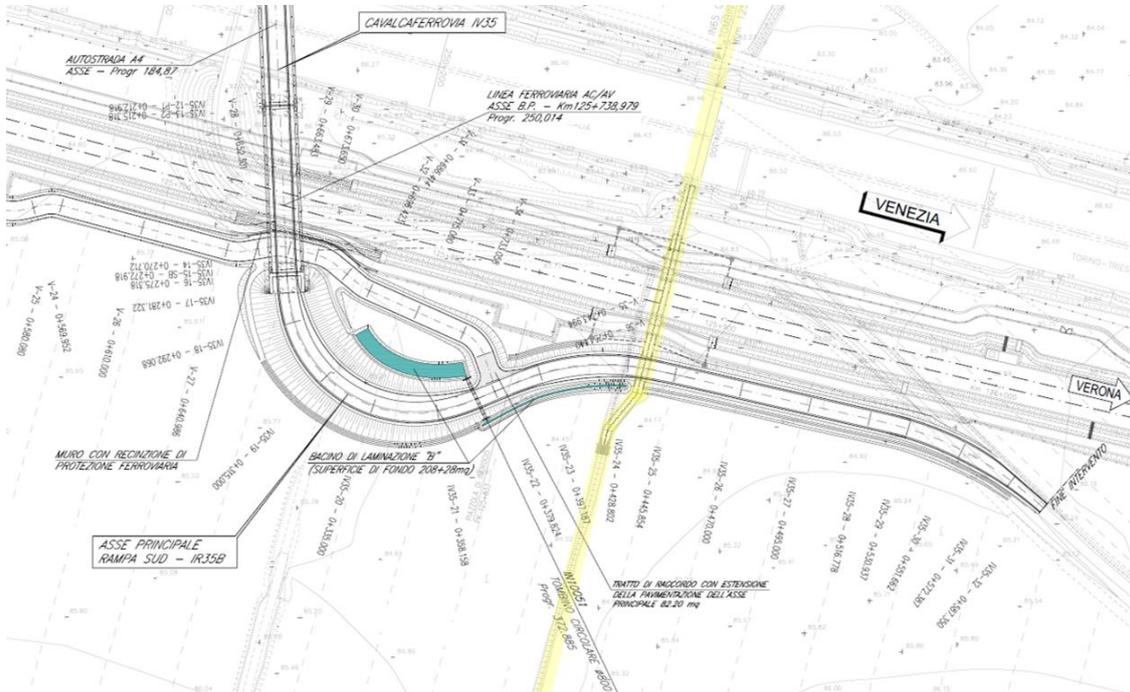
Progetto
IN0R

Lotto
11

Codifica Documento
E E2 RG IM 000 0 061

Rev.
A

Foglio
162 di
198



Estratto planimetria IN0R11EE2P7IV3500002B – Interferenza con il Ganfo della Selvetta (IN65)



Estratto planimetria IN0R11EE2P7IV3500002B – Interferenza con il Ganfo Fenilazzo (IN10238)

Mitigazioni ambientali in fase di esercizio

I dettagli sullo smaltimento delle acque meteoriche di piattaforma sono descritti nella relazione IN0R11EE2PZIV3508001B, cui si rimanda per ogni approfondimento. Di seguito se ne riporta una breve sintesi.

La pioggia caduta sull'impalcato del cavalcaferrovia IV35 viene raccolta mediante un sistema di caditoie disposte su entrambi i cigli stradali della carreggiata e successivamente convogliata in collettori in PVC installati al di sotto dell'intradosso della soletta dell'opera. Le tubazioni portano l'acqua fin nei pressi dei manufatti di spalla e proseguono lungo le rampe attraversando le spalle stesse.

Oltrepassate le spalle i collettori recapitano le acque meteoriche direttamente nei bacini di laminazione.

Per quanto riguarda lo smaltimento delle acque delle rampe:

- Nella rampa nord, le portate raccolte dagli embrici vengono recapitate in una canaletta che le trasporta fino al bacino di laminazione "A";
- Nella rampa Sud, i deflussi verranno allontanati mediante canalette ad embrici e convogliati direttamente verso il bacino di laminazione "B".

Per garantire l'invarianza idraulica dell'intervento e recapitare ai ricettori una portata controllata, si prevedono, quindi, due bacini di laminazione: il bacino di laminazione "A" nel quale vengono recapitati i deflussi della rampa nord ed il bacino di laminazione "B" che raccoglie le acque della rampa sud e della adiacente porzione del ramo V.

All'uscita di ciascun bacino è previsto quindi un manufatto dotato di bocca tarata in modo da regolare la portata in uscita.

Il recapito del bacino "A" è il fosso esistente che corre sul lato opposto del rilevato e prosegue verso est parallelamente all'autostrada per poi recapitare nel Ganfo della Selvetta.

Il bacino "B" invece scarica direttamente nel tombino IN56 del Ganfo della Selvetta.

A sud dell'intervento è necessario garantire la continuità idraulica di un fosso esistente (indicato con F4 in planimetria) preceduto da un tombino Ø600. A tal proposito è prevista la deviazione del fosso e l'inserimento del tombino Ø800 IN10333 che attraversa la viabilità IN39454.

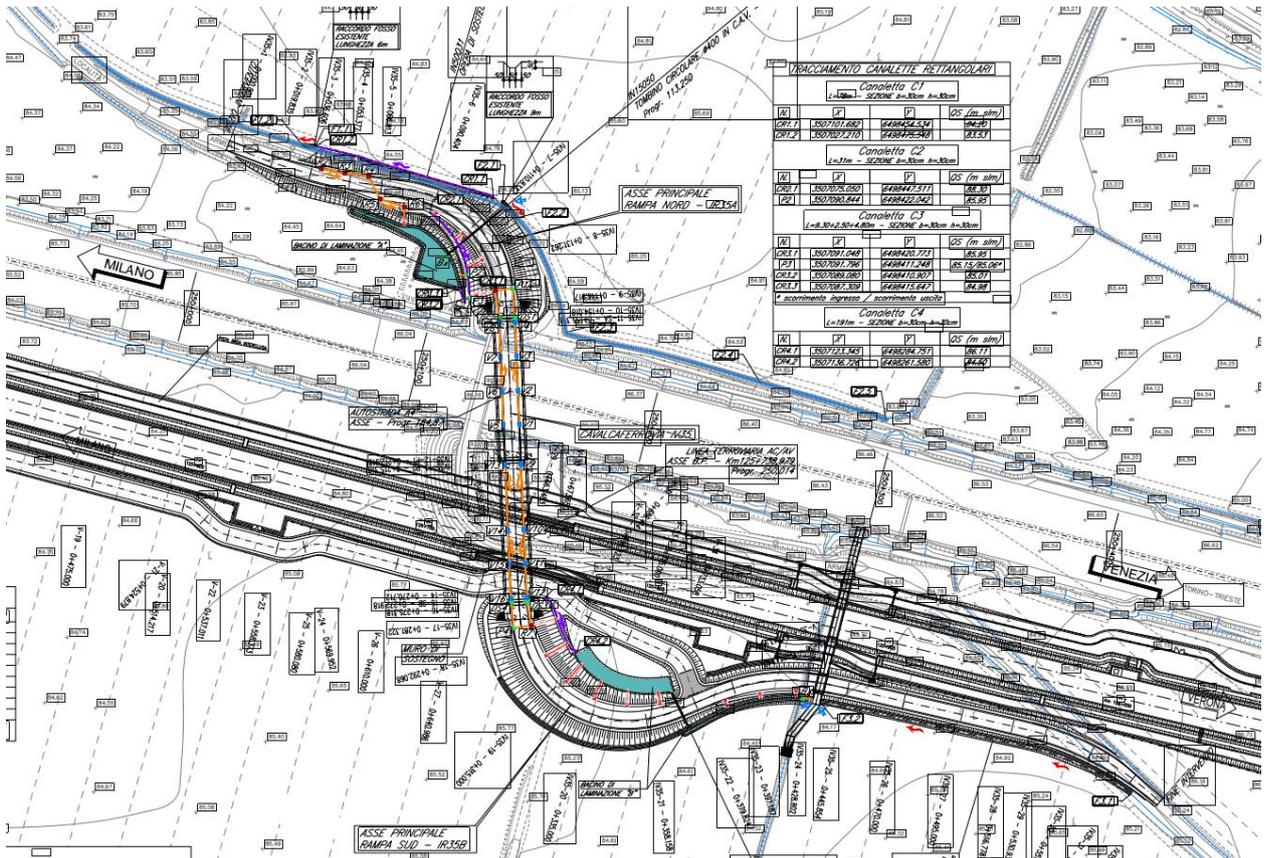
Nell'ultimo tratto dell'asse principale de IV35, le acque meteoriche vengono allontanate dalla piattaforma stradale mediante embrici e recapitate al fosso a piede scarpata. Tale fosso, che costituisce una deviazione del fosso esistente, recapita nel tombino IN56 del Ganfo della Selvetta.

Il ramo V di progetto interferisce, alla progressiva 117.604, con il Ganfo Fenilazzo. La continuità idraulica sarà garantita con un tombino scatolare di dimensioni 200x150cm.

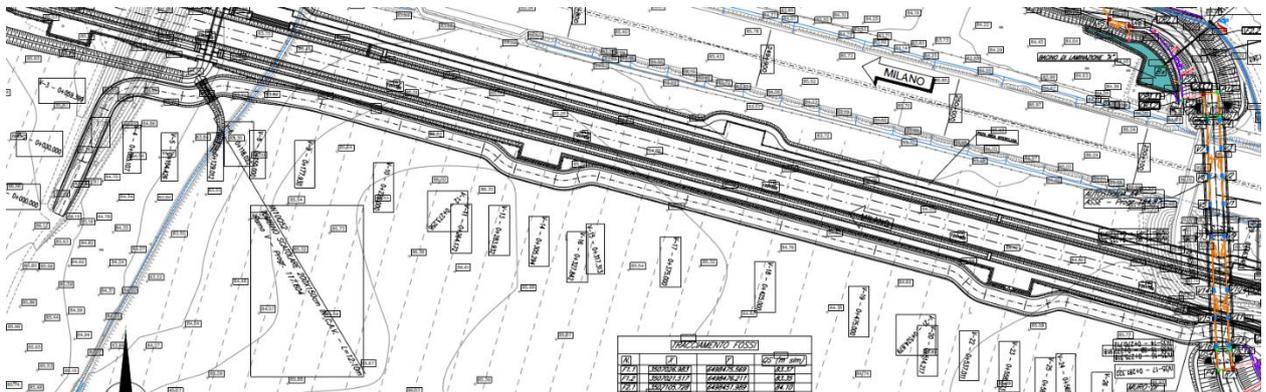
In sintesi, le acque meteoriche della variante di PEV non disperse in prima battuta nel suolo recapitano, tramite il sistema sopra descritto, nei corpi idrici superficiali, così come era previsto anche nel PD per il CV di Via Brognoli.

La rappresentazione grafica sullo smaltimento delle acque meteoriche è riportata nella planimetria IN0R11EE2PZIV3508001B.

Inoltre uno dei corpi idrici (Ganfo Fenilazzo) è inserito nella rete del Piano di Monitoraggio Ambientale previsto per le acque superficiali.



Estratto planimetria IN0R11EE2PZIV3508001B: gestione acque meteoriche e corpi idrici CV IV35



Estratto planimetria IN0R11EE2PZIV3508001B: gestione acque meteoriche e corpi idrici presso Ramo V

Doc. N.

Progetto
IN0R

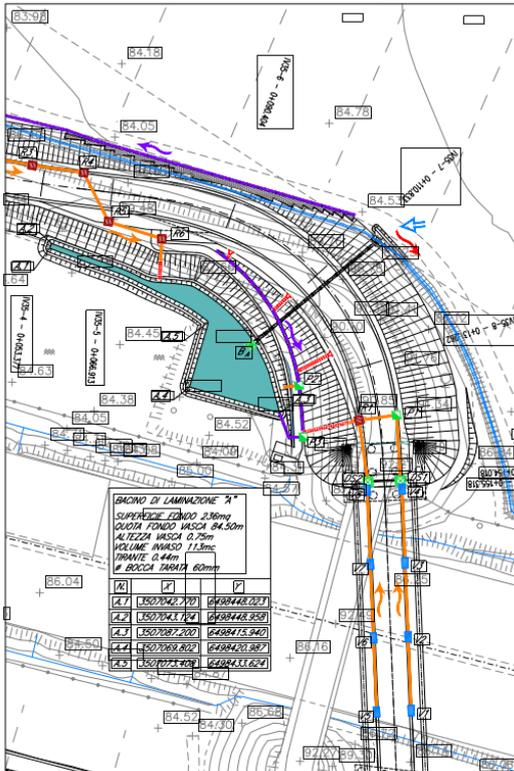
Lotto
11

Codifica Documento
E E2 RG IM 000 0 061

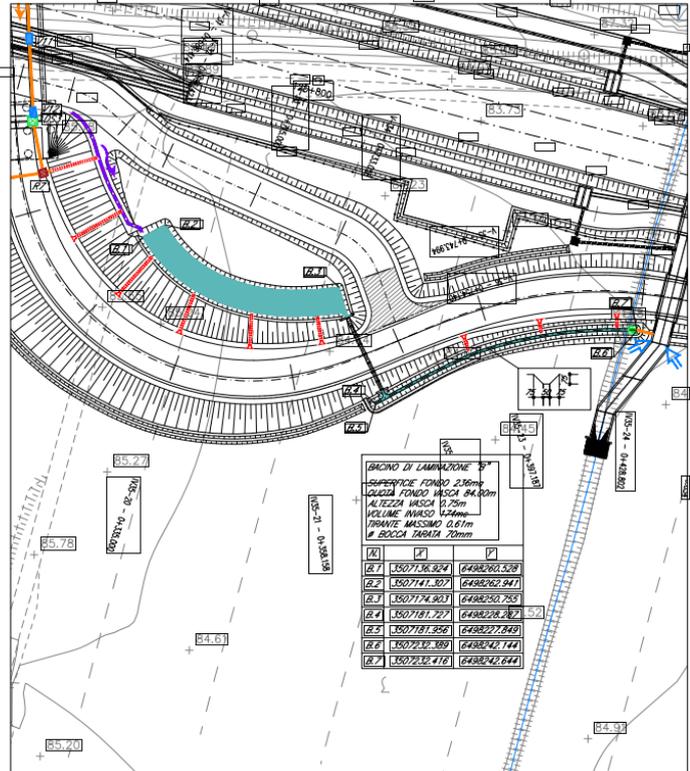
Rev.
A

Foglio
165 di
198

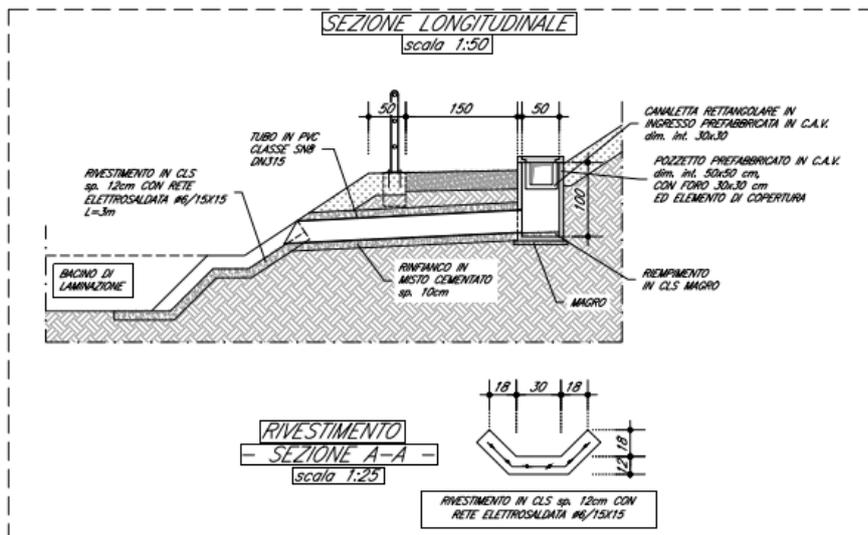
BACINO DI LAMINAZIONE "A" - RAMPA NORD
SCALA 1:500



BACINO DI LAMINAZIONE "B" - RAMPA SUD
SCALA 1:500



DETTAGLIO IN CORRISPONDENZA DEL POZZETTO P2



Dettagli planimetria IN0R11EE2PZIV3508001B: dettagli bacini di laminazione

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	0	2	0	0	La valutazione sulla variante viene effettuata in termini differenziali. Rispetto al PD, la sostituzione del cavalcavia di Loc. Brognoli con uno nuovo in Loc. Armea e relativa strada di ricucitura non comporta differenti azioni di interferenza nei confronti della componente analizzata.
	Scotico e bonifica	0	2	0	0	
	Formazione piazzali	0	2	0	0	
	Installazione baracche e recinzioni, allacciamenti	0	2	0	0	
<i>Significatività dell'impatto parziale</i>				0	0	
LAVORI CIVILI	Scavi/riempimenti per opera e movimentazione terra carico/scarico materiali	0	2	0	0	idem
	Formazione opere idrauliche	0	2	0	0	
	Fondazioni/sottofondazioni	0	2	0	0	
	Formazione posa del materiale inerte, costruzione piste-strade cantiere ecc.	0	2	0	0	
<i>Significatività dell'impatto parziale</i>				0	0	
LAVORI MECCANICI	Montaggio strutture metalliche e prefabbricati	0	2	0	0	idem
	Montaggio apparecchiature e macchine operatrici	0	2	0	0	
	Operazioni di carpenteria metallica	0	2	0	0	
<i>Significatività dell'impatto parziale</i>				0	0	
LAVORI ELETRICI E IMPIANTISTICA	Collegamenti elettrici, installazione illuminazione	0	2	0	0	idem
	Posa cavi elettrici, quadri ed allacciamenti	0	2	0	0	
<i>Significatività dell'impatto parziale</i>				0	0	
MOBILITAZIONI	Trasporto materiali/rifiuti/equipment, carico/scarico e trasporto di materiale di risulta	0	2	0	0	idem
	Trasporto personale	0	2	0	0	
<i>Significatività dell'impatto parziale</i>				0	0	
ATTIVITA' DI RIPRISTINO	Smontaggio baracche e strutture logistiche	0	2	0	0	idem
	Pulizia e sistemazione finale delle aree di lavoro	0	2	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 analizzata. Inoltre sono previste opere di mitigazione a verde limitate alle aree intercluse dalla viabilità.
<i>Significatività dell'impatto parziale</i>				0	0	

GENERAL CONTRACTOR



ALTA SORVEGLIANZA



Doc. N.

Progetto
IN0R

Lotto
11

Codifica Documento
E E2 RG IM 000 0 061

Rev.
A

Foglio
167 di
198

Si precisa che per la *fase di esercizio* sono previste mitigazioni a verde limitate alle aree intercluse dalla viabilità che, anche in relazione ai vincoli sulle distanze, sono previste sistemate a prato. Non sono invece previste aree a verde esterne alla viabilità al fine di limitare al minimo l’impatto sui vigneti anche in ottemperanza alla prescrizione CIPE n. 169² (del. 42/2017).

² “169 - Ridurre le aree di mitigazioni a verde che insistono su aree attualmente coltivate a vigneto, mantenendo solo quelle che, a seguito degli espropri per le opere ferroviarie, per dimensioni e/o ubicazione, non risulteranno più coltivabili proficuamente.”

1.2.3 Beni storici, architettonici, naturali e paesaggistici – 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	0	2	0	0	Rispetto al progetto definitivo, la variante progettuale dell'opera non comporta differenti azioni di interferenza nei confronti dei vincoli/beni storici, architettonici, naturali e paesaggistici presenti nell'area oggetto di intervento	
	Scotico e bonifica	0	2	0	0		
	Formazione piazzali	0	2	0	0		
	Installazione baracche e recinzioni, allacciamenti	0	2	0	0		
<i>Significatività dell'impatto parziale</i>					0	0	
LAVORI CIVILI	Scavi/riempimenti per opera e movimentazione terra carico/scarico materiali	0	2	0	0	idem	
	Formazione opere idrauliche	0	2	0	0		
	Fondazioni/sottofondazioni	0	2	0	0		
	Formazione posa del materiale inerte, costruzione piste-strade cantiere ecc.	0	2	0	0		
<i>Significatività dell'impatto parziale</i>					0	0	
LAVORI MECCANICI	Montaggio strutture metalliche e prefabbricati	0	2	0	0	idem	
	Montaggio apparecchiature e macchine operatrici	0	2	0	0		
	Operazioni di carpenteria metallica	0	2	0	0		
<i>Significatività dell'impatto parziale</i>					0	0	
LAVORI ELETTRICI E IMPIANTISTICA	Collegamenti elettrici, installazione illuminazione	0	2	0	0	idem	
	Posa cavi elettrici, quadri ed allacciamenti	0	2	0	0		
<i>Significatività dell'impatto parziale</i>					0	0	
MOBILITAZIONI	Trasporto materiali/rifiuti/equipment, carico/scarico e trasporto di materiale di risulta	0	2	0	0	idem	
	Trasporto personale	0	2	0	0		
<i>Significatività dell'impatto parziale</i>					0	0	
ATTIVITA' DI RIPRISTINO	Smontaggio baracche e strutture logistiche	0	2	0	0	idem	
	Pulizia e sistemazione finale delle aree di lavoro	0	2	0	0		
<i>Significatività dell'impatto parziale</i>					0	0	

FASE DI ESERCIZIO							
MACRO-ATTIVITA'		Interferenza		Risultato		Note	
		I	V		Risultato definitivo		
ESERCIZIO POST-OPERAM		0	1	0	0	Sempre valutando in termini differenziali, in fase di esercizio la variante non comporta differenze di alterazione del paesaggio (beni storici, architettonici, naturali e paesaggistici).	
<i>Significatività dell'impatto parziale</i>					0	0	

1.2.4 Suolo – Matrice di valutazione

FASE DI CANTIERE						
MACRO-ATTIVITA'	ASPETTO AMBIENTALE MACRO-ATTIVITA'	Interferenza		Risultato	Risultato definitivo	Note
		SP	T			
PREPARAZIONE DEL SITO	Pulizia ed esportazione vegetazione	0	2	0	0	La variante progettuale dell'opera non comporta differenze di impatto per la componente suolo e sottosuolo rispetto al progetto definitivo
	Scotico e bonifica	0	2	0	0	
	Formazione piazzali	0	2	0	0	
	Installazione baracche e recinzioni, allacciamenti	0	2	0	0	
<i>Significatività dell'impatto parziale</i>					0	0
LAVORI CIVILI	Scavi/riempimenti per opera e movimentazione terra carico/scarico materiali	0	2	0	0	idem
	Formazione opere idrauliche	0	2	0	0	
	Fondazioni/sottofondazioni	0	2	0	0	
	Formazione posa del materiale inerte, costruzione piste-strade cantiere ecc.	0	2	0	0	
<i>Significatività dell'impatto parziale</i>					-1	-1
LAVORI MECCANICI	Montaggio strutture metalliche e prefabbricati	0	2	0	0	La variante progettuale non impatta sulla componente suolo per queste lavorazioni.
	Montaggio apparecchiature e macchine operatrici	0	2	0	0	
	Operazioni di carpenteria metallica	0	2	0	0	
<i>Significatività dell'impatto parziale</i>					0	0
LAVORI ELETTRICI E IMPIANTISTICA	Collegamenti elettrici, installazione illuminazione	0	2	0	0	idem
	Posa cavi elettrici, quadri ed allacciamenti	0	2	0	0	
<i>Significatività dell'impatto parziale</i>					0	0
MOBILITAZIONI	Trasporto materiali/rifiuti/equipment, carico/scarico e trasporto di materiale di risulta	0	2	0	0	In termini differenziali, la variante non comporta differenze di impatto sulla componente suolo/sottosuolo.
	Trasporto personale	0	2	0	0	
<i>Significatività dell'impatto parziale</i>					0	0
ATTIVITA' DI RIPRISTINO	Smontaggio baracche e strutture logistiche	0	2	0	0	La variante progettuale non impatta sulla componente suolo per queste lavorazioni.
	Pulizia e sistemazione finale delle aree di lavoro	0	2	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	La variante progettuale non comporta differenze di rischio per la componente suolo/sottosuolo. In termini differenziali, si ha un maggior consumo di suolo rispetto al PD per la realizzazione della strada di ricucitura. Tale strada verrà realizzata in affiancamento alla nuova linea ferroviaria per cui il suo consumo di suolo è da ritenersi trascurabile.
<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	2	0	0	La valutazione viene effettuata in termini differenziali (PEV rispetto al PE). La variante progettuale dell'opera non comporta differenze di impatto per la componente falda sotterranea (l'opera ha lo stesso franco e/o entità di interferenza con la falda) rispetto al progetto definitivo.
	Scotico e bonifica	0	2	0	0	
	Formazione piazzali	0	2	0	0	
	Installazione baracche e recinzioni, allacciamenti	0	2	0	0	
<i>Significatività dell'impatto parziale</i>				0	0	
LAVORI CIVILI	Scavi/riempimenti per opera e movimentazione terra carico/scarico materiali	0	2	0	0	Idem
	Formazione opere idrauliche	0	2	0	0	
	Fondazioni/sottofondazioni	0	2	0	0	
	Formazione posa del materiale inerte, costruzione piste-strade cantiere ecc.	0	2	0	0	
<i>Significatività dell'impatto parziale</i>				0	0	
LAVORI MECCANICI	Montaggio strutture metalliche e prefabbricati	0	2	0	0	Idem
	Montaggio apparecchiature e macchine operatrici	0	2	0	0	
	Operazioni di carpenteria metallica	0	2	0	0	
<i>Significatività dell'impatto parziale</i>				0	0	
LAVORI ELETTRICI MPIANTISTICA	Collegamenti elettrici, installazione illuminazione	0	2	0	0	Idem
	Posa cavi elettrici, quadri ed allacciamenti	0	2	0	0	
<i>Significatività dell'impatto parziale</i>				0	0	
MOBILITAZIONI	Trasporto materiali/rifiuti/equipment, carico/scarico e trasporto di materiale di risulta	0	2	0	0	Idem
	Trasporto personale	0	2	0	0	
<i>Significatività dell'impatto parziale</i>				0	0	
ATTIVITA' DI RIPRISTINO	Smontaggio baracche e strutture logistiche	0	2	0	0	Le attività non impattano sulla componente acque sotterranee
	Pulizia e sistemazione finale delle aree di lavoro	0	2	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	La realizzazione delle nuove fondazioni profonde previste dal PEV, rispetto al PD, non espone a maggiori rischi la componente acque sotterranee.
<i>Significatività dell'impatto parziale</i>				0	0	

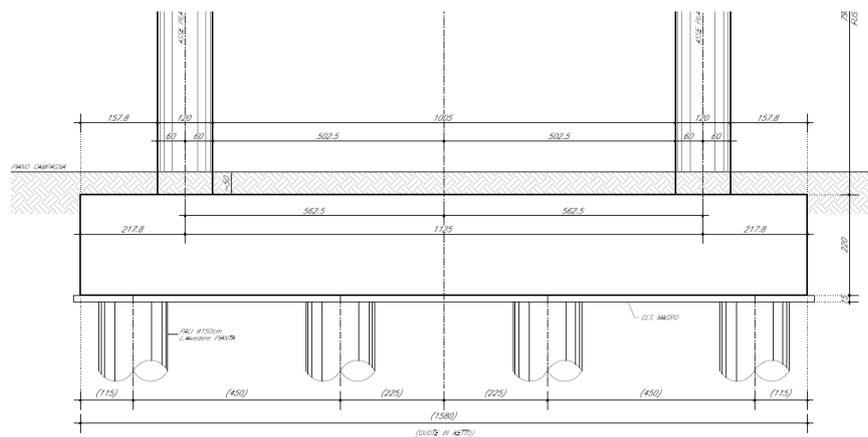
Le attività in progetto potenzialmente più impattanti le acque sotterranee consistono nella realizzazione dei pali profondi del cavalcaferrovia, quindi con fondazioni realizzate in falda, stante la presenza di una falda a ridotta profondità in base alle indagini più recenti condotte (si veda anche il quadro conoscitivo).

Nuovo cavalcaferrovia IV35 Loc. Armea (PEV)

Nella tabella seguente si riporta il riepilogo delle caratteristiche geometriche del cavalcaferrovia e delle infrastrutture sovrappassate (Relazione tecnica generale IN0R11EE2ROIV35A0001B):

La pila presenta plinto di forma rettangolare, attestato su una palificata di fondazione costituita da 8 pali Ø1500 mm di lunghezza 44.00 m. Le spalle dell'opera presentano un plinto di forma rettangolare attestato su una palificata di fondazione costituita da 12 pali Ø1500 mm di lunghezza 42.00 m.

	L campata [m]	H fusto [m]	Tipo di fondazione
SpA		5.50	12 pali 1500
Autostrada A4	57.60		
P1		7.90	8 pali 1500
Linea AV/AC	57.60		
SpB		6.00	12 pali 1500



PIANTA FONDAZIONE E SPICCATO ELEVAZIONE 1:50

(n.8 PALI Ø1500cm L=44.00m)

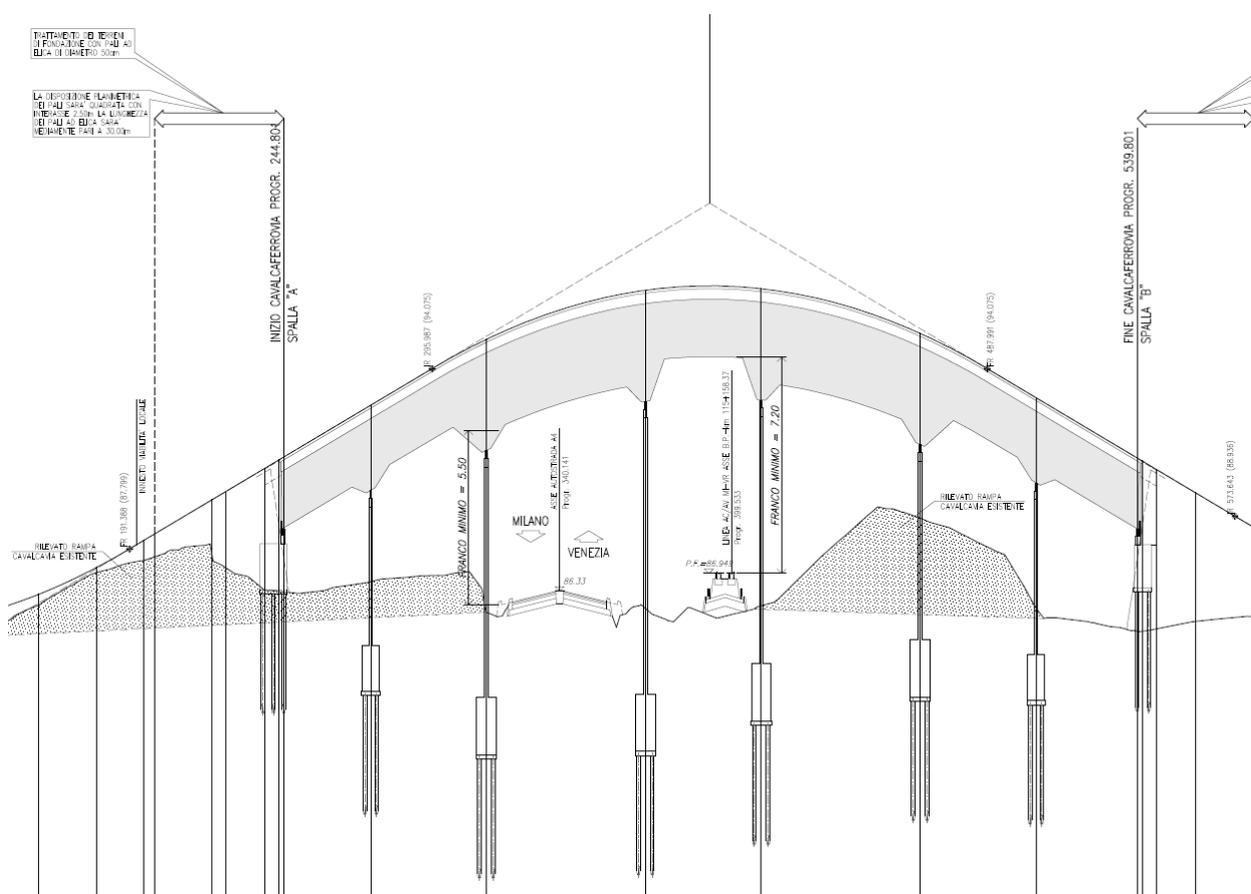


Estratto planimetria IN0R11EE2BZIV35A4001B – Carpenteria pila P1

Precedente cavalcaferrovia Via Brognoli (PD)

Le spalle dell'opera sono in conglomerato cementizio armato, e presentano una platea con fondazione su pali di grande diametro ($\Phi 1200$), in numero di 12 per la spalla A e 8 per la spalla B. Le pile sono a setto continuo in c.a. di spessore 1.20 m e larghezza 8.20 m e orientate perpendicolarmente al tracciato stradale.

I pali di fondazione sono a profondità importanti come desumibile dalla planimetria seguente.



Estratto planimetria IN0500DE2F7IR22000010– IR22Profilo longitudinale

Saranno 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.

GENERAL CONTRACTOR

Cepav due



ALTA SORVEGLIANZA



Doc. N.

Progetto
INOR

Lotto
11

Codifica Documento
E E2 RG IM 000 0 061

Rev.
A

Foglio
173 di
198

Alcune mitigazioni e attenzioni sono state già citate nella descrizione delle attività realizzative, ad integrazione, con riferimento al dossier generale (rif. INOR11EE2ROOV30GO003A), si ricorda che:

- per la realizzazione degli scavi è prevista una adeguata pulizia dei macchinari, al fine di evitare di introdurre in falda contaminanti quali lubrificanti, solventi e scorie metalliche, sarà inoltre evitato il lavaggio degli impianti con spandimento dei reflui sul terreno, nel rispetto della normativa vigente;
- l'accantieramento sarà spazialmente limitato allo stretto indispensabile e i reflui contenuti, con realizzazione di aree di cantiere localizzate presso i nuovi sostegni, confinamento degli scavi ed eventuali opere provvisorie che si renderanno necessarie;
- Risulta significativo ricordare che è stato istruito, condiviso, autorizzato ed attuato il Piano di Monitoraggio Ambientale per tutte le componenti ambientali maggiormente significative, in particolare per le acque sotterranee, che in zona prevede n.2 piezometri: i punti AV-DE-SO-30 e AV-DE-SO-31, posti a sud dell'A4 lungo la tratta della costruenda linea ferroviaria.

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	Risultato definitivo	Note
		SP	T			
PREPARAZIONE DEL SITO	Pulizia ed esportazione vegetazione	0	2	0	0	La modifica riguarda sostanzialmente la sostituzione del cavalcavia Pergola Vecchia previsto nell'ambito del Progetto Definitivo con nuovo cavalcavia in località Armea. In termini valutativi è possibile considerare che le attività di cantiere previste per la realizzazione dell'opera prevista dalla Variante minore M55 (Progetto Esecutivo) siano pressoché le medesime attuate/attuabili nell'ambito del Progetto Definitivo e che conseguentemente producano i medesimi potenziali effetti nei confronti della componente in oggetto.
	Scotico e bonifica	0	2	0	0	
	Formazione piazzali	0	2	0	0	
	Installazione baracche e recinzioni, allacciamenti	0	2	0	0	
<i>Significatività dell'impatto parziale</i>					0	0
LAVORI CIVILI	Scavi/riempimenti per opera e movimentazione terra carico/scarico materiali	0	2	0	0	idem
	Formazione opere idrauliche	0	2	0	0	
	Fondazioni/sottofondazioni	0	2	0	0	
	Formazione posa del materiale inerte, costruzione piste-strade cantiere ecc.	0	2	0	0	
<i>Significatività dell'impatto parziale</i>					0	0
LAVORI MECCANICI	Montaggio strutture metalliche e prefabbricati	0	2	0	0	idem
	Montaggio apparecchiature e macchine operatrici	0	2	0	0	
	Operazioni di carpenteria metallica	0	2	0	0	
<i>Significatività dell'impatto parziale</i>					0	0
LAVORI ELETTRICI E IMPIANTISTICA	Collegamenti elettrici, installazione illuminazione	0	2	0	0	idem
	Posa cavi elettrici, quadri ed allacciamenti	0	2	0	0	
<i>Significatività dell'impatto parziale</i>					0	0
MOBILITAZIONI	Trasporto materiali/rifiuti/equipment, carico/scarico e trasporto di materiale di risulta	0	2	0	0	idem
	Trasporto personale	0	2	0	0	
<i>Significatività dell'impatto parziale</i>					0	0
ATTIVITA' DI RIPRISTINO	Smontaggio baracche e strutture logistiche	0	2	0	0	idem
	Pulizia e sistemazione finale delle aree di lavoro	0	2	0	0	
<i>Significatività dell'impatto parziale</i>					0	0

FASE DI ESERCIZIO						
MACRO-ATTIVITA'		Interferenza		Risultato	Risultato definitivo	Note
		I	V			
ESERCIZIO POST-OPERAM		0	1	0	0	Non si prevedono incrementi delle emissioni 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 nullo della variante in oggetto.

Tale valutazione discende dal raffronto tra quanto previsto nell'ambito del Progetto Definitivo e dall'attuale configurazione di Progetto Esecutivo. Sostanzialmente la Variante minore M55 prevede la sostituzione del cavalcavia Pergola Vecchia previsto dal Progetto Definitivo con un nuovo cavalcavia in località Armea. Nello specifico, il Progetto Definitivo prevedeva la demolizione di due cavalcavia esistenti sulla A4 e la realizzazione di un unico cavalcavia (Cascina Pergola Vecchia IV22 n. 243 A4) alla pk 115+158. Dal punto di vista progettuale, tale soluzione aveva le seguenti caratteristiche: viabilità in progetto di tipo F2 con corsie da 3,25 m e banchine da 1 m; marciapiedi (1,85 m per lato) muniti di barriere stradali e rete parasassi; larghezza complessiva dell'impalcato pari a 12,20 m. Il manufatto, costituito da 7 campate con luci variabili (30-55 m) con lunghezza apri a 295 m.

L'intervento oggetto della presente variante M55 è finalizzato alla risoluzione di problematiche territoriali emerse durante l'iter procedurale che hanno condotto alla proposta di una nuova soluzione progettuale meno impattante rispetto a quella del Progetto Definitivo. Il Progetto Esecutivo riconferma la demolizione di due cavalcavia esistenti sulla A4 e la realizzazione di un unico cavalcavia (posto alla pk di PE 125+700 equivalente a pk di PD 115+700) con le seguenti caratteristiche: due corsie da 3,00 m e banchine da 0,5 m; i marciapiedi di 2,125 m per lato ospitano anche le barriere stradali e la rete parasassi; la larghezza complessiva dell'impalcato è pari a 11,25 m. Il manufatto risulta costituito da n° 2 campate con luci di 57,60 ed è lungo 117 m. E' prevista inoltre la realizzazione di una nuova viabilità di raccordo (lunghezza di 750 metri ed una sede carrabile larga 7 metri) tra il nuovo cavalcavia e la viabilità in località Brognoli che si sviluppa in stretto affiancamento a sud della linea ferroviaria.

Di seguito si riportano alcuni estratti cartografici di confronto tra Progetto Definitivo de Progetto Esecutivo (in rosso le opere di progetto Esecutivo, in blu opere di Progetto Definitivo).

GENERAL CONTRACTOR



ALTA SORVEGLIANZA



GRUPPO FERROVIE DELLO STATO ITALIANE

Doc. N.

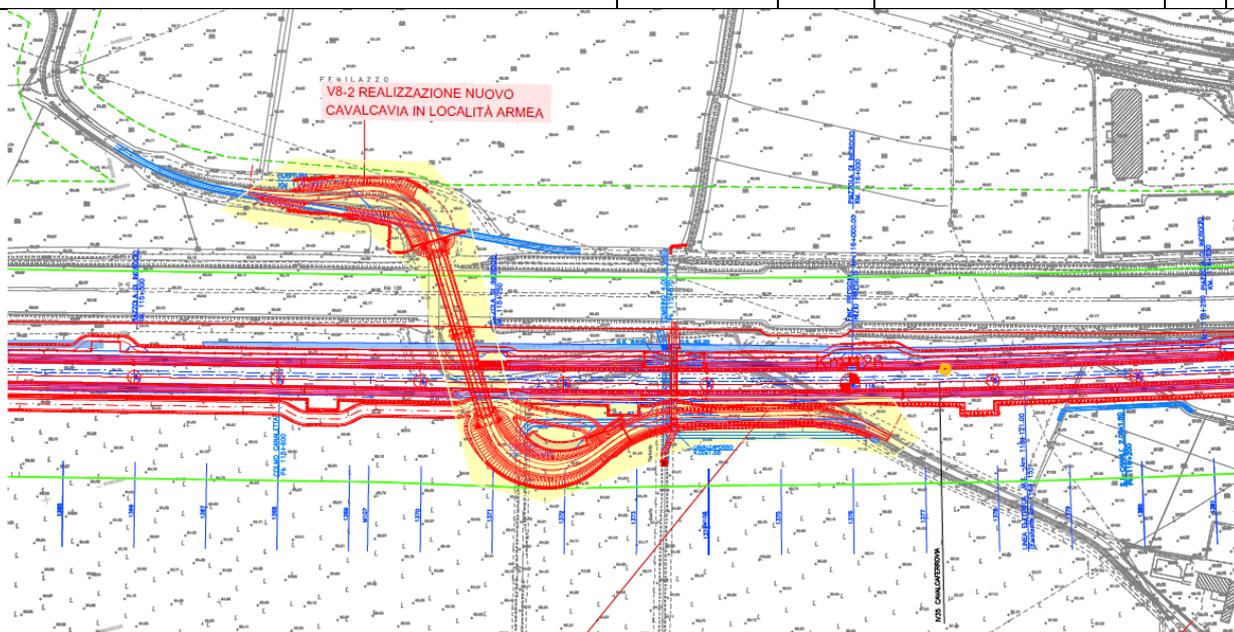
Progetto
IN0R

Lotto
11

Codifica Documento
E E2 RG IM 000 0 061

Rev.
A

Foglio
176 di
198



Legenda:

— Progetto Definitivo (P.D. 2014)

— Progetto Esecutivo

Area variante

Limite corridoio urbanistico

Progetto Esecutivo

GENERAL CONTRACTOR

Cepav due



ALTA SORVEGLIANZA



Doc. N.

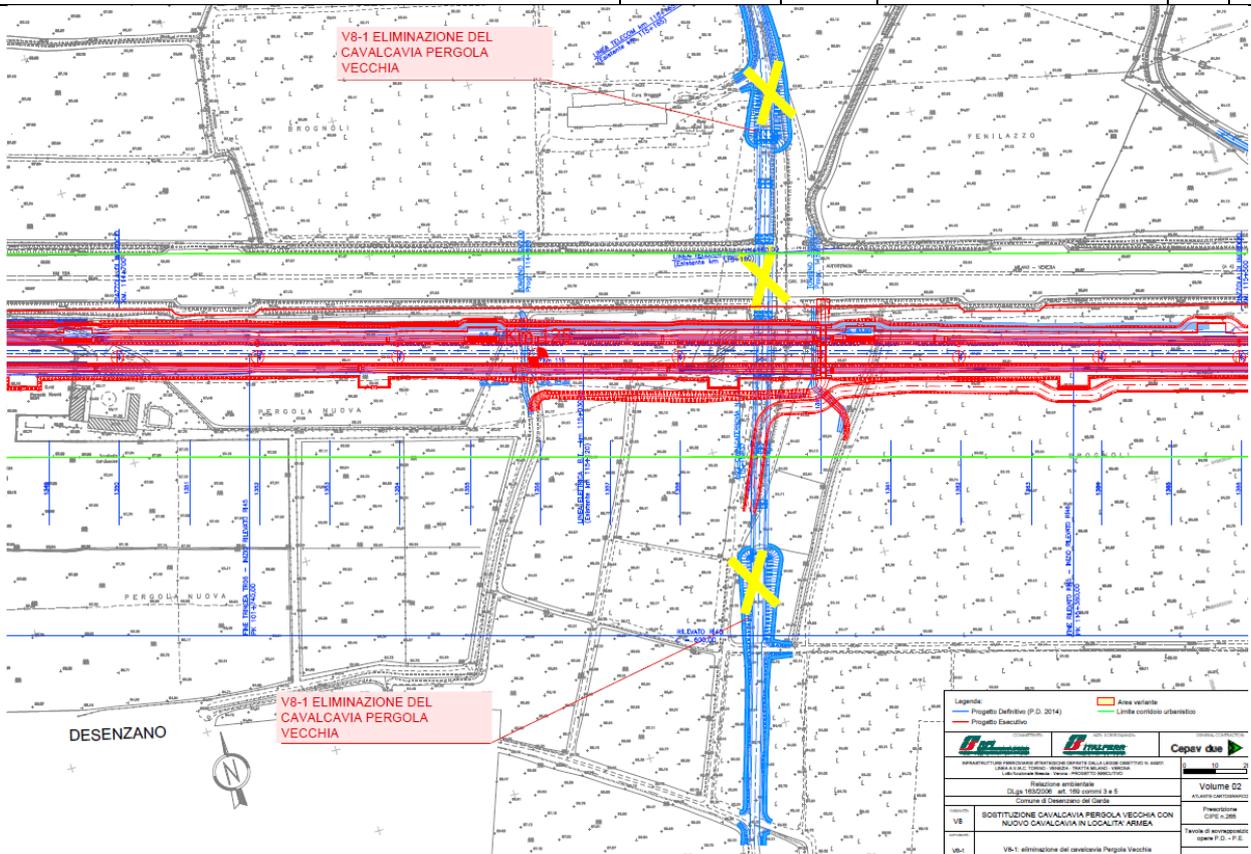
Progetto
IN0R

Lotto
11

Codifica Documento
E E2 RG IM 000 0 061

Rev.
A

Foglio
177 di
198



Legenda:

— Progetto Definitivo (P.D. 2014)

— Progetto Esecutivo

Area variante

Limite corridoio urbanistico

Progetto Definitivo

GENERAL CONTRACTOR



ALTA SORVEGLIANZA



Doc. N.

Progetto
IN0R

Lotto
11

Codifica Documento
E E2 RG IM 000 0 061

Rev.
A

Foglio
178 di
198



In termini valutativi è possibile considerare che le attività di cantiere previste per la realizzazione dell'opera in progetto con la Variante minore M55 (Progetto Esecutivo) siano pressoché le medesime attuabili nell'ambito del Progetto Definitivo e che conseguentemente producano i medesimi potenziali effetti nei confronti della componente in oggetto.

Nell'ambito dello Studio di Impatto Ambientale (SIA) dell'opera principale, è stato predisposto lo specifico studio "Valutazione dell'Impatto da Polveri causato dalle Attività del Fronte Avanzamento Lavori" (LINEA A.V. /A.C. TORINO – VENEZIA Tratta MILANO – VERONA - Lotto Funzionale Brescia-Verona – IN0500DE2RHIM00010011). Di seguito si riporta un estratto della cartografia del progetto definitivo dell'opera principale relativa all'individuazione degli interventi di mitigazione previsti per la fase di cantiere con riferimento al territorio comunale interessato dalla Variante minore M55 (fonte LINEA A.V. /A.C. TORINO – VENEZIA Tratta MILANO – VERONA - Lotto Funzionale Brescia-Verona – Progetto definitivo - IN0500DE2P5IM00010200 – Atmosfera: fronte avanzamento lavori ubicazione delle mitigazioni – tavola 20). Si evidenzia che nella suddetta cartografia la variante minore risulta presente nella configurazione prevista dal Progetto Definitivo.

GENERAL CONTRACTOR



ALTA SORVEGLIANZA



Doc. N.

Progetto
IN0R

Lotto
11

Codifica Documento
E E2 RG IM 000 0 061

Rev.
A

Foglio
179 di
198



LEGENDA :

BARRIERA MOBILE ANTIPOLVERE - FRONTE AVANZAMENTO LAVORI



RECETTORE ABITATO



COLTURA SENSIBILE



BARRIERA MOBILE ANTIRUMORE - FRONTE AVANZAMENTO LAVORI



OPERE DI CANTIERIZZAZIONE :

PISTA DI CANTIERE



PISTA DI CANTIERE ASFALTATA



VIABILITA' ESISTENTE INTERESSATA DA TRAFFICO DI CANTIERE



VIABILITA' ESISTENTE DA ADEGUARE



AREA CANTIERE OPERATIVA



AREA CANTIERE BASE



AREA CANTIERE LOGISTICO



AREA CANTIERE DI ARMAMENTO



AREA TECNICA



AREA STOCCAGGIO



AREA DI CAVA



Come si evince sempre dal documento “Valutazione dell’Impatto da Polveri causato dalle Attività del Fronte Avanzamento Lavori”, “Nelle aree in cui sono previste attività impattanti e in cui sono presenti



edifici residenziali entro la fascia limite considerata (limite posto dove il $PM_{10}=50 \mu g/m^3$) e di cui al capitolo precedente, sono stati programmati diversi interventi di contenimento delle polveri.

Su alcuni di questi recettori abitati sono previste inoltre delle centraline che misureranno la qualità dell'aria durante la fase realizzativa della linea ferroviaria AV.

Tramite queste centraline sarà possibile verificare l'efficacia degli interventi mitigativi adottati.

(...)

Gli interventi mitigativi sui recettori abitati hanno l'obiettivo di salvaguardare la salute umana e ostacolare l'inalazione o il contatto con polveri fini che potrebbero provocare difficoltà respiratorie e irritazioni agli occhi.

Gli interventi di contenimento delle polveri hanno inoltre il fine di conservare lo stato delle facciate degli edifici in generale ed in particolare dei siti archeologici e dei beni storico – monumentali”.

E' indubbio che le attività di cantiere relative all'opera principale risultino potenzialmente più impattanti rispetto all'intervento previsto dalla variante minore. Come si evince dall'estratto cartografico sopra riportato, per il contesto in oggetto, si prevede l'applicazione di mitigazioni (barriere antipolvere mobili) per il tratto prospiciente l'area interessata dalla variante in oggetto. Tali interventi mitigativi riguardano specificatamente il tracciato dell'opera principale e non l'intervento oggetto della variante (neanche nella configurazione del Progetto Definitivo). Da ciò si desume che gli studi condotti sull'opera principale hanno consentito di escludere rilevanti criticità imputabili all'opera stessa associabili all'emissione e propagazione di inquinanti atmosferici presso i ricettori residenziali presenti. Ciò consente implicitamente di escludere impatti rilevanti riconducibili all'attuazione delle modifiche introdotte dal Progetto Esecutivo.

Nonostante anche a seguito delle suddette valutazioni preliminari si possano escludere criticità ambientali rilevanti riconducibili all'attività di cantiere, in considerazione della presenza di potenziali ricettori limitrofi all'area di intervento (es. Agriturismo Armea posto in direzione sud-est a 400/500 m rispetto all'intervento della variante M55), ai fini della minimizzazione delle emissioni di polveri durante le fasi di realizzazione, 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 PM_{10} e NO_x 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 ritenere che, anche per effetto della transitorietà delle potenziali azioni di interferenza, i cantieri delle varianti minori siano “sostenibili” in termini ambientali, consentendo di considerare la significatività dell’intervento sotto questo profilo di entità trascurabile anche escludendo l’approccio metodologico basato sul diretto raffronto tra le previsioni del Progetto Definitivo e quelle del Progetto Esecutivo.

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. Tale valutazione discende dal raffronto diretto con il Progetto Definitivo nonché dalla tipologia stessa di intervento che consente di escludere l’attivazione di nuove sorgenti in atmosfera e relativi incrementi delle emissioni di sostanze inquinanti con conseguenti variazioni dalla qualità dell’aria. Si evidenzia infatti che, in termini generali, un sovrappasso non rappresenta un elemento generatore di indotti veicolari che rimarranno verosimilmente i medesimi caratterizzanti il contesto attuale e/o di Progetto Definitivo.

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	0	2	0	0	La modifica riguarda sostanzialmente la sostituzione del cavalcavia Pergola Vecchia previsto nell'ambito del Progetto Definitivo con nuovo cavalcavia in località Armea. In termini valutativi è possibile considerare che le attività di cantiere previste per la realizzazione dell'opera prevista dalla Variante minore M55 (Progetto Esecutivo) siano pressoché le medesime attuate/attuabili nell'ambito del Progetto Definitivo e che conseguentemente producano i medesimi potenziali effetti nei confronti della componente in oggetto.
	Scotico e bonifica	0	2	0	0	
	Formazione piazzali	0	2	0	0	
	Installazione baracche e recinzioni, allacciamenti	0	2	0	0	
<i>Significatività dell'impatto parziale</i>					0	0
LAVORI CIVILI	Scavi/riempimenti per opera e movimentazione terra carico/scarico materiali	0	2	0	0	idem
	Formazione opere idrauliche	0	2	0	0	
	Fondazioni/sottofondazioni	0	2	0	0	
	Formazione posa del materiale inerte, costruzione piste-strade cantiere ecc.	0	2	0	0	
<i>Significatività dell'impatto parziale</i>					0	0
LAVORI MECCANICI	Montaggio strutture metalliche e prefabbricati	0	2	0	0	idem
	Montaggio apparecchiature e macchine operatrici	0	2	0	0	
	Operazioni di carpenteria metallica	0	2	0	0	
<i>Significatività dell'impatto parziale</i>					0	0
LAVORI ELETTRICI E IMPIANTISTICA	Collegamenti elettrici, installazione illuminazione	0	2	0	0	idem
	Posa cavi elettrici, quadri ed allacciamenti	0	2	0	0	
<i>Significatività dell'impatto parziale</i>					0	0
MOBILITAZIONI	Trasporto materiali/rifiuti/equipment, carico/scarico e trasporto di materiale di risulta	0	2	0	0	idem
	Trasporto personale	0	2	0	0	
<i>Significatività dell'impatto parziale</i>					0	0
ATTIVITA' DI RIPRISTINO	Smontaggio baracche e strutture logistiche	0	2	0	0	idem
	Pulizia e sistemazione finale delle aree di lavoro	0	2	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	Nell'ambito del Progetto Esecutivo si prevede una diminuzione della velocità di percorrenza dell'asse viario. Nello specifico, si prevede la riduzione della velocità di progetto massima (Vpmax) da 60 km/h a 40 km/h, con conseguenti effetti positivi in termini di propagazione sonora.
<i>Significatività dell'impatto parziale</i>					1	1



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 nullo della variante in oggetto.

Tale valutazione discende dal raffronto tra quanto previsto nell'ambito del Progetto Definitivo e dall'attuale configurazione di Progetto Esecutivo. Sostanzialmente la Variante minore M55 prevede la sostituzione del cavalcavia Pergola Vecchia previsto dal Progetto Definitivo con un nuovo cavalcavia in località Armea. Nello specifico, il Progetto Definitivo prevedeva la demolizione di due cavalcavia esistenti sulla A4 e la realizzazione di un unico cavalcavia (Cascina Pergola Vecchia IV22 n. 243 A4) alla pk 115+158. Dal punto di vista progettuale, tale soluzione aveva le seguenti caratteristiche: viabilità in progetto di tipo F2 con corsie da 3,25 m e banchine da 1 m; marciapiedi (1,85 m per lato) muniti di barriere stradali e rete parasassi; larghezza complessiva dell'impalcato pari a 12,20 m. Il manufatto, costituito da 7 campate con luci variabili (30-55 m) con lunghezza apri a 295 m.

L'intervento oggetto della presente variante M55 è finalizzato alla risoluzione di problematiche territoriali emerse durante l'iter procedurale che hanno condotto alla proposta di una nuova soluzione progettuale meno impattante rispetto a quella del Progetto Definitivo. Il Progetto Esecutivo riconferma la demolizione di due cavalcavia esistenti sulla A4 e la realizzazione di un unico cavalcavia (posto alla pk di PE 125+700 equivalente a pk di PD 115+700) con le seguenti caratteristiche: due corsie da 3,00 m e banchine da 0,5 m; i marciapiedi di 2,125 m per lato ospitano anche le barriere stradali e la rete parasassi; la larghezza complessiva dell'impalcato è pari a 11,25 m. Il manufatto risulta costituito da n° 2 campate con luci di 57,60 ed è lungo 117 m. E' prevista inoltre la realizzazione di una nuova viabilità di raccordo (lunghezza di 750 metri ed una sede carrabile larga 7 metri) tra il nuovo cavalcavia e la viabilità in località Brognoli che si sviluppa in stretto affiancamento a sud della linea ferroviaria.

Di seguito si riportano alcuni estratti cartografici di confronto tra Progetto Definitivo de Progetto Esecutivo (in rosso le opere di progetto Esecutivo, in blu opere di Progetto Definitivo).

GENERAL CONTRACTOR



ALTA SORVEGLIANZA



GRUPPO FERROVIE DELLO STATO ITALIANE

Doc. N.

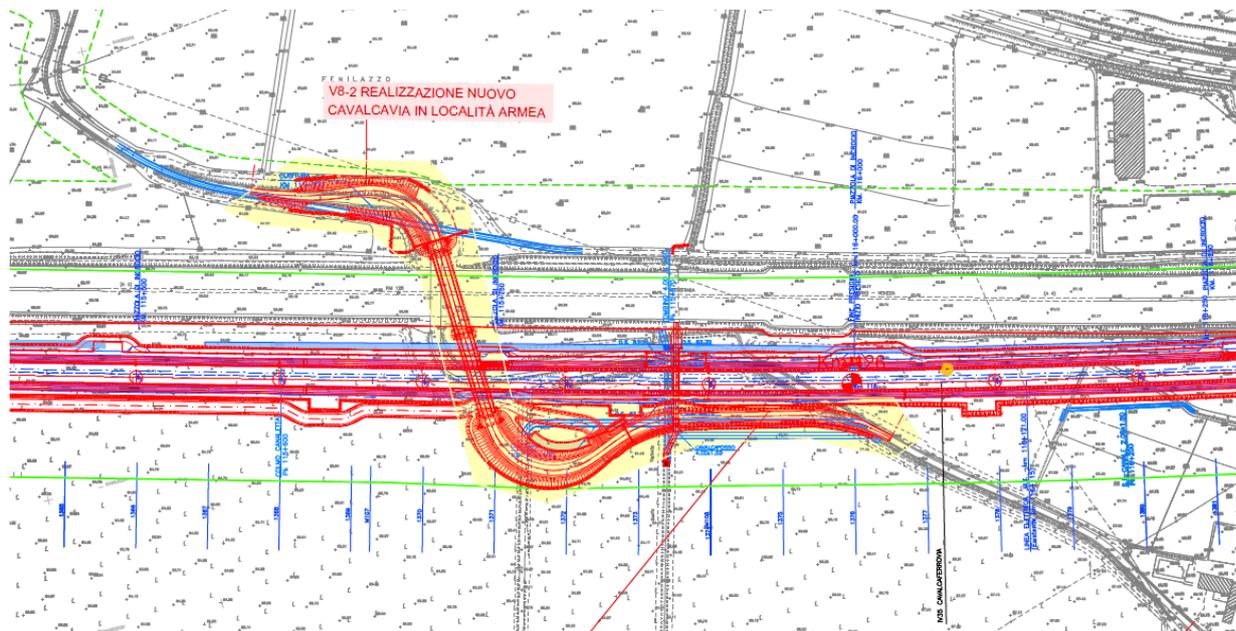
Progetto
IN0R

Lotto
11

Codifica Documento
E E2 RG IM 000 0 061

Rev.
A

Foglio
184 di
198

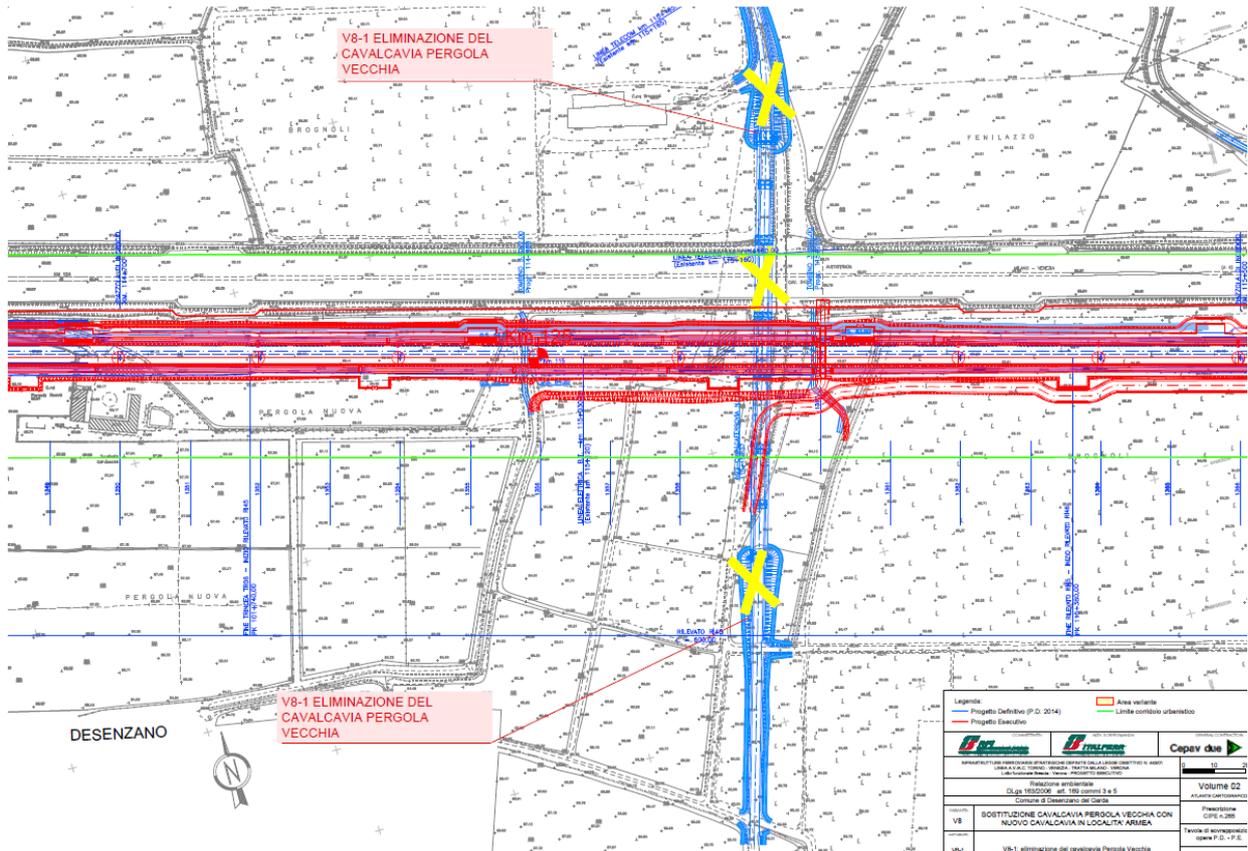


Legenda:

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

- Area variante
- Limite corridoio urbanistico

Progetto Esecutivo



Legenda:

 Progetto Definitivo (P.D. 2014)

 Progetto Esecutivo

 Area variante

 Limite corridoio urbanistico

Progetto Definitivo

<p>Legenda:</p> <p> Progetto Definitivo (P.D. 2014)</p> <p> Progetto Esecutivo</p>		<p> Area variante</p> <p> Limite corridoio urbanistico</p>
<p>  </p>		<p>Volume 02</p> <p>Attrezzatura</p> <p>Profilazione</p> <p>CFE + 200</p> <p>Tavola di accompagnamento</p> <p>Scale P.D. + P.E.</p>
<p>Comune di Desenzano del Garda</p>		
<p>VS SOSTITUZIONE CAVALCAVIA PERGOLA VECCHIA CON NUOVO CAVALCAVIA IN LOCALITA' ARSERA</p>		
<p>VB-1 Eliminazione del cavalcavia Pergola Vecchia</p>		

GENERAL CONTRACTOR



ALTA SORVEGLIANZA



Doc. N.

Progetto
IN0R

Lotto
11

Codifica Documento
E E2 RG IM 000 0 061

Rev.
A

Foglio
186 di
198



In termini valutativi è possibile considerare che le attività di cantiere previste per la realizzazione dell'opera in progetto con la Variante minore M55 (Progetto Esecutivo) siano pressoché le medesime attuabili nell'ambito del Progetto Definitivo e che conseguentemente producano i medesimi potenziali effetti nei confronti della componente in oggetto.

Come già citato, nell'ambito dello Studio di Impatto Ambientale (SIA) dell'opera principale, è stato predisposto lo specifico studio in merito all'impatto acustico nella fase di cantierizzazione (LINEA A.V. /A.C. TORINO – VENEZIA Tratta MILANO – VERONA - Lotto Funzionale Brescia-Verona – IN0500DE2RGSA00001031).

Di seguito si riporta un estratto della cartografia del progetto definitivo dell'opera principale relativa all'individuazione degli interventi di mitigazione previsti per la fase di cantiere con riferimento al territorio comunale interessato dalla Variante minore M55 (fonte LINEA A.V. /A.C. TORINO – VENEZIA Tratta MILANO – VERONA - Lotto Funzionale Brescia-Verona – Progetto definitivo - IN0500DE2P5IM00010200 – Atmosfera: fronte avanzamento lavori ubicazione delle mitigazioni – tavola 20). Si evidenzia che nella suddetta cartografia la variante minore risulta presente nella configurazione prevista dal Progetto Definitivo.

Doc. N.

Progetto
IN0R

Lotto
11

Codifica Documento
E E2 RG IM 000 0 061

Rev.
A

Foglio
187 di
198



LEGENDA :

BARRIERA MOBILE ANTIPOLVERE - FRONTE AVANZAMENTO LAVORI



RECETTORE ABITATO



COLTURA SENSIBILE



BARRIERA MOBILE ANTIRUMORE - FRONTE AVANZAMENTO LAVORI



OPERE DI CANTIERIZZAZIONE :

PISTA DI CANTIERE



PISTA DI CANTIERE ASFALTATA



VIABILITA' ESISTENTE INTERESSATA DA TRAFFICO DI CANTIERE



VIABILITA' ESISTENTE DA ADEGUARE



AREA CANTIERE OPERATIVA



AREA CANTIERE BASE



AREA CANTIERE LOGISTICO



AREA CANTIERE DI ARMAMENTO



AREA TECNICA



AREA STOCCAGGIO



AREA DI CAVA



E' indubbio che le attività di cantiere relative all'opera principale risultino potenzialmente più impattanti rispetto all'intervento previsto dalla variante minore. Come si evince dall'estratto cartografico sopra riportato, per il contesto in oggetto, non si prevede l'applicazione di mitigazioni acustiche (barriere



antirumore mobili) per il tratto prospiciente l'area interessata dalla variante minore. L'assenza di tali interventi, applicati sull'opera principale, fa desumere che gli studi ambientali condotti sulla linea AV/AC hanno consentito di escludere rilevanti criticità imputabili all'opera stessa associabili all'emissione e propagazione di rumore presso i ricettori residenziali presenti. Ciò consente implicitamente di escludere impatti rilevanti riconducibili all'attuazione delle modifiche introdotte dal Progetto Esecutivo.

Come per la "componente atmosfera", si suggerisce comunque 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 macchinati, 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) e dell'assenza di potenziali ricettori prossimi all'area di cantiere della Variante M55 in oggetto, si può quindi ritenere che, anche per effetto della transitorietà delle potenziali azioni di interferenza, i cantieri delle varianti minori siano "sostenibili" in termini ambientali, consentendo di considerare e ribadire la significatività dell'intervento sotto questo profilo di entità trascurabile anche escludendo l'approccio metodologico basato sul diretto raffronto tra le previsioni del Progetto Definitivo e quelle del Progetto Esecutivo.

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.

1.2.7.2 Fase di esercizio

In merito alla fase di esercizio, dalla matrice di valutazione è stato attribuito un grado di giudizio positivo nella fase di gestione dell'intervento. Tale valutazione discende dal raffronto diretto con il Progetto Definitivo: se da un lato la tipologia di intervento consente di escludere l'attivazione di nuove sorgenti sonore lineari associabili a incrementi di traffico (si evidenzia infatti che, in termini generali, un sovrappasso non rappresenta un elemento generatore di indotti veicolari che rimarranno verosimilmente i medesimi caratterizzanti il contesto attuale e/o di Progetto Definitivo), nell'ambito del Progetto Esecutivo si prevede una diminuzione della velocità di percorrenza dell'asse viario. Nello specifico, si prevede la riduzione della velocità di progetto massima (V_{pmax}) da 60 km/h a 40 km/h, con conseguenti effetti positivi in termini di propagazione sonora.

1.2.8 Vibrazioni – 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	2	0	0	La modifica riguarda sostanzialmente la sostituzione del cavalcavia Pergola Vecchia previsto nell'ambito del Progetto Definitivo con nuovo cavalcavia in località Armea. In termini valutativi è possibile considerare che le attività di cantiere previste per la realizzazione dell'opera prevista dalla Variante minore M55 (Progetto Esecutivo) siano pressoché le medesime attuate/attuabili nell'ambito del Progetto Definitivo e che conseguentemente producano i medesimi potenziali effetti nei confronti della componente in oggetto.
	Scotico e bonifica	0	2	0	0	
	Formazione piazzali	0	2	0	0	
	Installazione baracche e recinzioni, allacciamenti	0	2	0	0	
<i>Significatività dell'impatto parziale</i>					0	0
LAVORI CIVILI	Scavi/riempimenti per opera e movimentazione terra carico/scarico materiali	0	2	0	0	idem
	Formazione opere idrauliche	0	2	0	0	
	Fondazioni/sottofondazioni	0	2	0	0	
	Formazione posa del materiale inerte, costruzione piste-strade cantiere ecc.	0	2	0	0	
<i>Significatività dell'impatto parziale</i>					0	0
LAVORI MECCANICI	Montaggio strutture metalliche e prefabbricati	0	2	0	0	idem
	Montaggio apparecchiature e macchine operatrici	0	2	0	0	
	Operazioni di carpenteria metallica	0	2	0	0	
<i>Significatività dell'impatto parziale</i>					0	0
LAVORI ELETTRICI E IMPIANTISTICA	Collegamenti elettrici, installazione illuminazione	0	2	0	0	idem
	Posa cavi elettrici, quadri ed allacciamenti	0	2	0	0	
<i>Significatività dell'impatto parziale</i>					0	0
MOBILITAZIONI	Trasporto materiali/rifiuti/equipment, carico/scarico e trasporto di materiale di risulta	0	2	0	0	idem
	Trasporto personale	0	2	0	0	
<i>Significatività dell'impatto parziale</i>					0	0
ATTIVITA' DI RIPRISTINO	Smontaggio baracche e strutture logistiche	0	2	0	0	idem
	Pulizia e sistemazione finale delle aree di lavoro	0	2	0	0	
<i>Significatività dell'impatto parziale</i>					0	0

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

GENERAL CONTRACTOR

Cepav due



ALTA SORVEGLIANZA



Doc. N.

Progetto
IN0R

Lotto
11

Codifica Documento
E E2 RG IM 000 0 061

Rev.
A

Foglio
190 di
198

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 dall’intervento.

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	2	0	0	Per la componente Campi elettromagnetici, sono esclusi potenziali impatti durante la fase di cantiere. Correlazione/valutazione non applicabile.	
	Scotico e bonifica	0	2	0	0		
	Formazione piazzali	0	2	0	0		
	Installazione baracche e recinzioni, allacciamenti	0	2	0	0		
<i>Significatività dell'impatto parziale</i>					0	0	
LAVORI CIVILI	Scavi/riempimenti per opera e movimentazione terra carico/scarico materiali	0	2	0	0	idem	
	Formazione opere idrauliche	0	2	0	0		
	Fondazioni/sottofondazioni	0	2	0	0		
	Formazione posa del materiale inerte, costruzione piste-strade cantiere ecc.	0	2	0	0		
<i>Significatività dell'impatto parziale</i>					0	0	
LAVORI MECCANICI	Montaggio strutture metalliche e prefabbricati	0	2	0	0	idem	
	Montaggio apparecchiature e macchine operatrici	0	2	0	0		
	Operazioni di carpenteria metallica	0	2	0	0		
<i>Significatività dell'impatto parziale</i>					0	0	
LAVORI ELETTRICI E IMPIANTISTICA	Collegamenti elettrici, installazione illuminazione	0	2	0	0	idem	
	Posa cavi elettrici, quadri ed allacciamenti	0	2	0	0		
<i>Significatività dell'impatto parziale</i>					0	0	
MOBILITAZIONI	Trasporto materiali/rifiuti/equipment, carico/scarico e trasporto di materiale di risulta	0	2	0	0	idem	
	Trasporto personale	0	2	0	0		
<i>Significatività dell'impatto parziale</i>					0	0	
ATTIVITA' DI RIPRISTINO	Smontaggio baracche e strutture logistiche	0	2	0	0	idem	
	Pulizia e sistemazione finale delle aree di lavoro	0	2	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	

1.2.10 Salute pubblica

FASE DI CANTIERE						
MACRO-ATTIVITA'	ASPETTO AMBIENTALE MACRO-ATTIVITA'	Interferenza		Risultato	Risultato definitivo	Note
		SP	T			
PREPARAZIONE DEL SITO	Pulizia ed esportazione vegetazione	0	2	0	0	La modifica riguarda sostanzialmente la sostituzione del cavalcavia Pergola Vecchia previsto nell'ambito del Progetto Definitivo con nuovo cavalcavia in località Armea. In termini valutativi è possibile considerare che le attività di cantiere previste per la realizzazione dell'opera prevista dalla Variante minore M55 (Progetto Esecutivo) siano pressoché le medesime attuate/attuabili nell'ambito del Progetto Definitivo e che conseguentemente producano i medesimi potenziali effetti nei confronti della componente in oggetto.
	Scotico e bonifica	0	2	0	0	
	Formazione piazzali	0	2	0	0	
	Installazione baracche e recinzioni, allacciamenti	0	2	0	0	
<i>Significatività dell'impatto parziale</i>					0	0
LAVORI CIVILI	Scavi/riempimenti per opera e movimentazione terra carico/scarico materiali	0	2	0	0	idem
	Formazione opere idrauliche	0	2	0	0	
	Fondazioni/sottofondazioni	0	2	0	0	
	Formazione posa del materiale inerte, costruzione piste-strade cantiere ecc.	0	2	0	0	
<i>Significatività dell'impatto parziale</i>					0	0
LAVORI MECCANICI	Montaggio strutture metalliche e prefabbricati	0	2	0	0	idem
	Montaggio apparecchiature e macchine operatrici	0	2	0	0	
	Operazioni di carpenteria metallica	0	2	0	0	
<i>Significatività dell'impatto parziale</i>					0	0
LAVORI ELETRICI E IMPIANTISTICA	Collegamenti elettrici, installazione illuminazione	0	2	0	0	idem
	Posa cavi elettrici, quadri ed allacciamenti	0	2	0	0	
<i>Significatività dell'impatto parziale</i>					0	0
MOBILITAZIONI	Trasporto materiali/rifiuti/equipment, carico/scarico e trasporto di materiale di risulta	0	2	0	0	idem
	Trasporto personale	0	2	0	0	
<i>Significatività dell'impatto parziale</i>					0	0
ATTIVITA' DI RIPRISTINO	Smontaggio baracche e strutture logistiche	0	2	0	0	idem
	Pulizia e sistemazione finale delle aree di lavoro	0	2	0	0	
<i>Significatività dell'impatto parziale</i>					0	0

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

GENERAL CONTRACTOR

Cepav due



ALTA SORVEGLIANZA



Doc. N.

Progetto
IN0R

Lotto
11

Codifica Documento
E E2 RG IM 000 0 061

Rev.
A

Foglio
193 di
198

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

Dall’osservazione dei risultati degli approfondimenti sulla componente “atmosfera” è possibile sostenere che la variante in oggetto non determini variazioni della qualità dell’aria rilevanti e pertanto criticità nei confronti della componente “salute pubblica”.

1.2.11 Conclusioni

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

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

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

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

1.3 CONCLUSIONI VARIANTE M55

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											
VARIANTE		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
RIF	DESCRIZIONE										
M55	Sostituzione cavalcavia Pergola Vecchia con nuovo cavalcavia in località Arnea	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0
1	<i>Significatività dell'impatto globale sulla componente - Fase di cantiere</i>	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0
	<i>Giudizio complessivo di significatività della variante - Fase di cantiere</i>	0		NULLO							
FASE DI ESERCIZIO											
VARIANTE		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
RIF	DESCRIZIONE										
M55	Sostituzione cavalcavia Pergola Vecchia con nuovo cavalcavia in località Arnea	0	0	0	0	0	0	1	0	0	0
1	<i>Significatività dell'impatto globale sulla componente - Fase di esercizio</i>	0	0	0	0	0	0	1	0	0	0
	<i>Giudizio complessivo di significatività della variante - Fase di esercizio</i>	1		POSITIVO							
Approfondimenti ambientali eseguiti: Note:											
Legenda Gradi di giudizio significatività della potenziale interferenza		Positivo (+1)	Nulla (0)	Trascurabile (-1, -2)	Moderato (da -3 a -6)	Significativo (da -7 a -9)					

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

ACQUE SUPERFICIALI

In applicazione della metodologia proposta nonché degli approfondimenti valutativi condotti, la variante progettuale di PEV, rispetto a quella di PD, non comporta un maggiore impatto sulle acque superficiali, sia durante la fase di realizzazione delle opere sia in fase di esercizio. Sia il cavalcavia previsto in precedenza da PD (Via Brognoli) che quello in Via Armea (PEV) interferiscono con i c.i.s. presenti nella zona: nel caso della nuova soluzione da PEV, i c.i.s. interferiti sono gli stessi già interferiti con la costruenda linea ferroviaria.

In ogni caso, le interferenze con i corpi idrici superficiali sono analizzate e gestite nel PEV. Saranno comunque adottate le mitigazioni ambientali previste nel par. 1.2.1.

Infine, il cis “Ganfo Fenilazzo” appartiene alla rete del PMA approvato.

FLORA, FAUNA E HABITAT NATURALI

In merito alle caratteristiche principali della componente ambientale in oggetto emerge che, sulla base delle informazioni bibliografiche, nell’area interessata dai lavori di realizzazione dell’opera e sulle aree immediatamente limitrofe, non si rileva la presenza 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 di PE non comporta differenti azioni di interferenza nei confronti della componente analizzata rispetto al PD.

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 al PD.

BENI STORICI, ARCHITETTONICI, NATURALI E PAESAGGISTICI

Con riferimento specifico al contesto in cui si inserisce l’opera, l’impatto sulla componente è da ritenersi nullo sia in fase di esecuzione dei lavori che in fase di esercizio 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 al PD.

SUOLO

Con riferimento alle risultanze dell’analisi, l’impatto sulla componente in fase di costruzione è nullo in quanto la realizzazione del nuovo cavalcavia in Loc. Armea e relativa strada di ricucitura non comportano variazioni significative sulla componente rispetto al progetto definitivo. In fase di esercizio, la variante comporta un maggior consumo di suolo rispetto al PD per la realizzazione della strada di ricucitura, la quale verrà realizzata in affiancamento alla nuova linea ferroviaria. Il nuovo cavalcavia, però, ha dimensioni inferiori rispetto a quello previsto da PD pertanto l’impatto complessivo sulla componente suolo è da ritenersi nullo.



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 introdotta dal Progetto Esecutivo di variante, rispetto al Progetto Definitivo.

Saranno comunque adottare le mitigazioni ambientali previste nel par. 1.2.5.

In fase di esercizio la variante non espone a maggior rischio la falda sotterranea.

Le acque sotterranee della zona sono oggetto di monitoraggio nel PMA approvato.

ATMOSFERA

In applicazione della metodologia proposta nonché degli approfondimenti valutativi condotti, è possibile valutare nulli i potenziali impatti attribuibili all'intervento sia nella fase di realizzazione (mitigabili in ogni caso attraverso l'applicazione di interventi mitigativi ordinari per attività di cantieri sostenibili) che nella fase di esercizio.

RUMORE E VIBRAZIONI

In applicazione della metodologia proposta nonché degli approfondimenti valutativi condotti, è possibile valutare nulli i potenziali impatti attribuibili all'intervento sia nella fase di realizzazione mitigabili in ogni caso attraverso l'applicazione di interventi mitigativi ordinari per attività di cantieri sostenibili). In merito alla fase di esercizio, la nova configurazione progettuale risulta migliorativa in quanto introduce elementi in grado di limitare ulteriormente la propagazione sonora.

ELETTROMAGNETISMO

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

SALUTE PUBBLICA

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

GENERAL CONTRACTOR

Cepav due



ALTA SORVEGLIANZA



Doc. N.

Progetto
IN0R

Lotto
11

Codifica Documento
E E2 RG IM 000 0 061

Rev.
A

Foglio
198 di
198

Si tiene infine a ribadire che la variante M55 prevista dal Progetto Esecutivo (PE) rappresenta un intervento introdotto/finalizzato alla risoluzione di problematiche territoriali emerse durante l'iter procedurale che hanno condotto alla proposta di una nuova soluzione progettuale meno impattante rispetto a quella del Progetto Definitivo. Le fasi di valutazione non possono prescindere da tale aspetto sostanziale: l'applicazione metodologica proposta prevede, infatti, la necessità di analizzare le potenziali interferenze ambientali limitatamente agli aspetti che variano i contenuti progettuali già oggetto di approvazione. Tale condizione porterebbe alla necessità di valutare esclusivamente l'aspetto "differenziale" tra ciò che è stato approvato e il PE.

Esclusivamente in termini cautelativi, nell'ambito degli specifici approfondimenti di valutazione sulle singole componenti, si è ritenuto opportuno (qualora necessario come nel caso della presente variante), valutarne gli effetti ambientali correlandoli anche con l'opera principale e i presidi mitigativi già previsti per la stessa (es. componente atmosfera).