

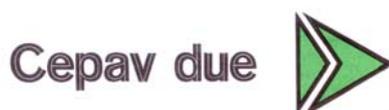
COMMITTENTE:



ALTA SORVEGLIANZA:



GENERAL CONTRACTOR:



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

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

### PROGETTO ESECUTIVO

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

**VOLUME 02: Valutazione ambientale**

**Variante M56**

GENERAL CONTRACTOR	DIRETTORE LAVORI
Consorzio <b>Cepav due</b>	
Data: _____	Data: _____

COMMESSA	LOTTO	FASE	ENIE	TIPO DOC	OPERA/DISCIPLINA	PROGR	REV
I N O R	1 1	E	E 2	R G	I M 0 0 0 0	0 7 9	C

PROGETTAZIONE								IL PROGETTISTA
Rev.	Descrizione	Redatto	Data	Verificato	Data	Progettista Integratore	Data	
A	Emissione	Toninelli / ING. AMB	31/07/23	Bellini	31/07/23	Laffranchi	31/07/23	
B	Ricodifica da M56 a M56	Toninelli / ING. AMB	22/11/23	Bellini	22/11/23	Laffranchi	22/11/23	
C	Adeguamento a istruttoria Italferr	Toninelli / ING. AMB	11/01/24	Bellini	11/01/24	Laffranchi	11/01/24	

CIG. 751447334A

File: INOR11EE2RGIM0000079C



Progetto cofinanziato  
dalla Unione Europea

CUP: F81H91000000008

## INDICE

1	VALUTAZIONE SIGNIFICATIVITÀ AMBIENTALE VARIANTE M56.....	5
1.1	QUADRO CONOSCITIVO M56 .....	6
1.1.1	Acque superficiali .....	26
1.1.1.1	<i>Analisi delle cartografie del Documento di polizia idraulica del Comune di Mazzano.....</i>	26
1.1.1.2	<i>Analisi immagini Google maps.....</i>	28
1.1.1.3	<i>Piano di Monitoraggio Ambientale ante-operam AV/AC.....</i>	29
1.1.2	Flora, fauna ed habitat naturali .....	31
1.1.2.1	<i>La Rete Ecologica Regionale, Provinciale e Comunale .....</i>	31
1.1.2.2	<i>Analisi della cartografia delle aree protette – Regione Lombardia.....</i>	37
1.1.2.3	<i>Analisi della cartografia delle aree prioritarie della biodiversità – Regione Lombardia .....</i>	37
1.1.2.4	<i>Analisi della cartografia dei tipi forestali reali – Regione Lombardia.....</i>	38
1.1.2.5	<i>Il Piano di Indirizzo Forestale della Provincia di Brescia.....</i>	40
1.1.2.6	<i>Piano Monitoraggio Ambientale ante-operam AV/AC – Componente vegetazione .....</i>	43
1.1.2.6.1	<i>Dati desunti dal Report di Monitoraggio Ambientale -Componente vegetazione – Regione Lombardia (LCI) – Periodo 2017/2018 – Fase AO .....</i>	44
1.1.2.7	<i>Il Piano Faunistico Venatorio della Provincia di Brescia.....</i>	46
1.1.2.8	<i>“Atlante degli uccelli nidificati in Provincia di Brescia (Lombardia) Aggiunte 1992-2006” – Bricchetti P., Gargioni A.....</i>	46
1.1.2.9	<i>Piano Monitoraggio Ambientale ante-operam AV/AC – Componente fauna .....</i>	57
1.1.2.9.1	<i>Dati desunti dal Report di Monitoraggio Ambientale – Componente fauna anni 2017/2018 – fase AO - Regione Lombardia LCI .....</i>	57
1.1.3	Beni storici, architettonici, naturali e paesaggistici .....	74
1.1.3.1	<i>P.G.T. del Comune di Mazzano.....</i>	74
1.1.3.2	<i>Piano di Monitoraggio Ambientale ante-operam AV/AC.....</i>	77
1.1.4	Suolo.....	89
1.1.4.1	<i>P.G.T. del Comune di Mazzano .....</i>	89
1.1.5	Acque sotterranee .....	91
1.1.5.1	<i>Analisi cartografie Componente Geologica del Comune di Mazzano.....</i>	91
1.1.5.2	<i>Piano di Monitoraggio Ambientale ante-operam AV/AC.....</i>	95
1.1.5.3	<i>Aggiornamento Studio idrogeologico e idrochimico (settembre 2020) .....</i>	97
1.1.5.4	<i>Sintesi livello della falda.....</i>	98
1.1.6	Atmosfera .....	99
1.1.6.1	<i>Documento zonizzazione del territorio regionale qualità dell’aria (Regione Lombardia e ARPA)...</i>	99
1.1.6.2	<i>“Rapporto sullo stato dell’ambiente in Lombardia” (ARPA Lombardia e Regione Lombardia) .....</i>	105

1.1.6.3	<b>“Rapporto sullo stato dell’ambiente in Lombardia” (ARPA Lombardia e Regione Lombardia) .....</b>	<b>109</b>
1.1.6.4	<b>Inventario Inemar (Regione Lombardia – 2019).....</b>	<b>115</b>
1.1.6.5	<b>Piano Monitoraggio Ambientale ante-operam AV/AC.....</b>	<b>123</b>
1.1.6.5.1	<i>Dati desunti dal Report di Monitoraggio Ambientale – Linea AV/AC LC2 ed estralinee – Anno 2019 – Fase AO</i>	<i>123</i>
1.1.7	<b>Rumore e vibrazioni .....</b>	<b>130</b>
1.1.7.1	<b>Piano Monitoraggio Ambientale ante-operam AV/AC.....</b>	<b>130</b>
1.1.7.1.1	<i>Report Monitoraggio Ambientale – Rumore anno 2018 – Fase AO – Lc1 e LC2 .....</i>	<i>131</i>
1.1.7.1.2	<i>Report Monitoraggio Ambientale – Vibrazioni anno 2018 – Fase AO .....</i>	<i>137</i>
1.1.8	<b>Radiazioni elettromagnetiche .....</b>	<b>142</b>
1.1.9	<b>Salute pubblica.....</b>	<b>144</b>
1.1.9.1	<i>Atlante di mortalità nei distretti dell’ASL Brescia 2006-2008.....</i>	<i>144</i>
1.1.9.2	<i>Mortalità per cause dal 2000 al 2012 – Allegato: L’atlante distrettuale di mortalità 2009-2012.....</i>	<i>147</i>
1.2	<b>VALUTAZIONE SIGNIFICATIVITA’ AMBIENTALE.....</b>	<b>159</b>
1.2.1	<b>Acque superficiali – Matrice di valutazione .....</b>	<b>160</b>
1.2.2	<b>Flora, fauna ed habitat naturali – Matrice di valutazione .....</b>	<b>163</b>
1.2.3	<b>Beni storici, architettonici, naturali e paesaggistici – Matrice di valutazione .....</b>	<b>164</b>
1.2.4	<b>Suolo – Matrice di valutazione .....</b>	<b>165</b>
1.2.5	<b>Acque sotterranee – Matrice di valutazione .....</b>	<b>166</b>
1.2.6	<b>Atmosfera – Matrice di valutazione .....</b>	<b>168</b>
1.2.6.1	<i>Fase di cantiere.....</i>	<i>169</i>
1.2.6.2	<i>Fase di esercizio .....</i>	<i>172</i>
1.2.7	<b>Rumore – Matrice di valutazione .....</b>	<b>173</b>
1.2.7.1	<i>Fase di cantiere.....</i>	<i>174</i>
1.2.7.2	<i>Fase di esercizio .....</i>	<i>177</i>
1.2.8	<b>Vibrazioni – Matrice di valutazione.....</b>	<b>178</b>
1.2.9	<b>Radiazioni elettromagnetiche – Matrice di valutazione .....</b>	<b>180</b>
1.2.10	<b>Salute pubblica.....</b>	<b>182</b>
1.2.11	<b>Conclusioni.....</b>	<b>184</b>
1.3	<b>CONCLUSIONI VARIANTE M56 .....</b>	<b>185</b>

## ALLEGATI

- 1) **Carta del reticolo idrografico, delle altre aste assoggettate a tutela e delle relative fasce di rispetto e tutela, Tavola 2.2 (rev. Settembre 2020), allegata al Documento di polizia idraulica del RIM - PGT Comune di Mazzano**
- 2) **Carta Idrogeologica e del sistema idrografico, Tavola 2 (dicembre 2007), allegata alla Componente geologica, idrogeologica e sismica (C.G.I.S.) - PGT del Comune di Mazzano**
- 3) **Carta dei vincoli, Tavola 4 (giugno 2018), allegata alla Componente geologica, idrogeologica e sismica (C.G.I.S.) - PGT del Comune di Mazzano**
- 4) **Carta perimetrazione aree in dissesto con legenda uniformata, Tavola 7 (maggio 2018), allegata alla Componente geologica, idrogeologica e sismica (C.G.I.S.) - PGT del Comune di Mazzano**
- 5) **Carta idrogeologica e dei superamenti analitici – Tavola 1 dell’Allegato 3 Aggiornamento dello Studio idrogeologico e idrochimico (settembre 2020)**
- 6) **Carta dei vincoli e limitazioni del Comune di Mazzano (vincoli Mazzano – 2019)**
- 7) **Tavola 9 – Rete ecologica comunale del PGT del Comune di Mazzano**
- 8) **Tavola 4b – Carta condivisa del paesaggio – Beni costitutivi del paesaggio del PGT del Comune di Mazzano**
- 9) **Tavola 5 – Classi di sensibilità paesistica del PGT del Comune di Mazzano**
- 10) **Carta della zonizzazione acustica del Comune di Mazzano**

## 1 VALUTAZIONE SIGNIFICATIVITÀ AMBIENTALE VARIANTE M56

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

La variante in progetto consiste nella realizzazione della nuova cabina TE Brescia est in corrispondenza del piazzale in cui, da Progetto Definitivo, era previsto il collocamento della cabina MT/BT ed il fabbricato PJ2 (poi localizzato più ad est) e relativa viabilità di accesso al piazzale stesso.

Tale variante, originata dalle modifiche apportate al sistema di trazione elettrica è di tipo non localizzativo in quanto ai sensi del comma 3 dell'art. 169 del DLgs 163/2006 risulta interna al corridoio individuato dal CIPE in sede di approvazione del progetto ai fini urbanistici (vincolo reiterato da ultimo con Delibera CIPE del 01 maggio 2016).

La variazione rispetto al progetto definitivo - dal punto di vista territoriale e ambientale - è essenzialmente costituita dall'estensione del piazzale e dalla viabilità di accesso al piazzale che risulta interna alla fascia preordinata agli espropri. Per tale motivo la presente variante è di tipo non localizzativo ai sensi dei commi 3 e 4 dell'art. 169 del DLgs 163/2006.

## 1.1 QUADRO CONOSCITIVO M56

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	<p>Nel raggio di 15 Km dall'area di intervento (individuato nella figura in calce) non sono presenti zone umide di importanza internazionale (Ramsar).</p> <p><i>[Allegato al D.M. n. 52 del 30.3.2015, punto 4.3. - Dati di riferimento: zone umide di importanza internazionale (Ramsar). - Fonte: Geoportale nazionale del Ministero dell'ambiente e della tutela del territorio e del mare (<a href="http://www.pcn.minambiente.it">www.pcn.minambiente.it</a>).]</i></p>
2. Zone costiere e ambiente marino	<input type="checkbox"/>	X	<p>L'area di progetto non ricade in zone costiere vincolate o ambienti marini ai sensi dell'art. 142 del D. Lgs. 42/2004.</p> <p><i>[Allegato al D.M. n. 52 del 30.3.2015, punto 4.3. - Dati di riferimento: vincoli di cui al Codice dei beni culturali e del paesaggio (art. 142) - Aree di rispetto coste e corpi idrici. - Fonte: Geoportale Regione Lombardia – Sistema informativo beni e ambiti paesaggistici (<a href="http://geoportale.regione.lombardia.it">http://geoportale.regione.lombardia.it</a>)]</i></p>
3. Zone montuose e forestali	<input type="checkbox"/>	X	<p>L'area di progetto non ricade in zone montuose e forestali.</p> <p>Nel raggio di 15 Km non sono presenti aree montuose.</p> <p>La zona boscate più vicina, individuata dal PIF di Brescia, è posta in direzione sud rispetto all'area di progetto.</p> <p><i>[Allegato al D.M. n. 52 del 30.3.2015, punto 4.3. Dati di riferimento: vincoli di cui al Codice dei beni culturali e del paesaggio (art. 142) - Montagne oltre 1600 o 1200 metri. - Fonte: Geoportale Regione Lombardia – Sistema informativo beni e ambiti paesaggistici (<a href="http://geoportale.regione.lombardia.it">http://geoportale.regione.lombardia.it</a>)]</i></p> <p><i>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 – Fonte: Geoportale della Provincia di Brescia (<a href="http://sit.provincia.brescia.it">http://sit.provincia.brescia.it</a>)].</i></p>

4. Riserve e parchi naturali, zone classificate o protette ai sensi della normativa nazionale (L. 394/1991), zone classificate o protette dalla normativa comunitaria (siti della Rete Natura 2000, direttive 2009/147/CE e 92/43/CEE)

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:

- 9,5 Km a NE: Monumento naturale "Buco del frate" (Ente gestore: Comune di Prevalle);
- 10,5 Km a N: Monumento naturale "Altopiano di Cariadeghe" (Ente gestore: Consorzio Altopiano di Cariadeghe);
- 13,5 Km a E: PLIS Provinciale "Parco del Corridoio Morenico del Basso Garda Bresciano" (Ente gestore: Comune di Desenzano del Garda);
- 13,5 Km a SE: PLIS Provinciale "Parco Locale di Interesse Sovracomunale del Comune di Castiglione delle Stiviere" (Ente gestore: Comune di Castiglione delle Stiviere);
- 3 Km a N: PLIS Provinciale "Parco delle colline di Brescia" (Ente gestore: Convenzione per la gestione associata tra i Comuni di Bovezzo, Brescia, Collebeato, Cellatica, Rodengo Saiano);
- 4 Km a W: PLIS Provinciale "Parco delle Cave Buffalora e San Paolo" (Ente gestore: Comune di Brescia);
- 2,3 Km a SW: PLIS Provinciale "Parco agricolo della collina di Castenedolo" (Ente gestore: Comune di Castenedolo);
- 10,5 Km a N: Rete Natura 2000 IT 2070018 "Altopiano di Cariadeghe" (ZSC e SIC);
- 15 Km a SE: Sito Natura 2000 IT20B0018 "COMPLESSO MORENICO DI CASTIGLIONE DELLE STIVIERE" (SIC);

*[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](http://www.pcn.minambiente.it)).*

*Fonte: Geoportale Lombardia "Aree protette"]. [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](http://www.pcn.minambiente.it))*

<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>	X	<input type="checkbox"/>	<p><i>Fonte: Geoportale Veneto “Siti di Importanza Comunitaria e Zone di Protezione Speciale”].</i></p> <p>In relazione alla <b>qualità dell'aria ambiente</b>, 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 Mazzano, rientra in “<b>Zona A - pianura ad elevata urbanizzazione</b>”.</p> <p>In merito al tema della <b>qualità delle acque</b>, il Comune di Mazzano rientra alle <b>zone vulnerabili da nitrati di origine agricola</b> (rif. D.G.R., n. 8/3297 dell’11/10/2006 “Nuove aree vulnerabili ai sensi del d.lgs. 152/2006: criteri di designazione e individuazione.”).</p> <p><i>[Allegato al D.M. n. 52 del 30.3.2015, punto 4.3.</i>  <i>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>  <i>Fonte: Geoportale Brescia - Tavola: DM 52/2015 Criteri Territoriali]</i></p>
<p>6. Zone a forte densità demografica</p>	<input type="checkbox"/>	X	<p>Per zone a forte densità demografica si intendono i centri abitati, così come delimitati dagli strumenti urbanistici comunali, posti all'interno dei territori comunali con densità superiore a 500 abitanti per km<sup>2</sup> e popolazione di almeno 50.000 abitanti (EUROSTAT).</p> <p>Secondo quanto riportato dall'ISTAT nell'ANNUARIO STATISTICO ITALIANO 2020, “<i>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:</i></p> <p><i>1) “Città” o “Zone densamente popolate”;</i></p>

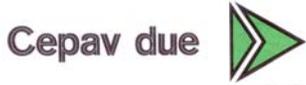
		<p>2) “Piccole città e sobborghi” o “Zone a densità intermedia di popolazione”;</p> <p>3) “Zone rurali” o “Zone scarsamente popolate”</p> <p>Nella provincia di Brescia soltanto il comune di Brescia rientra nel grado 1 (zone densamente popolate). <b>Il Comune di Mazzano rientra in classe 2</b> (zone a densità intermedia di popolazione) e registra una popolazione pari a 12.635 abitanti (01/01/2023 – Istat).</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	<input type="checkbox"/> X	<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"> <li>1. a circa 100 m la bellezza d’insieme “ZONA COSTITUITA DALLE ADIACENZE DELLA VILLA STRADA”;</li> <li>2. a circa 600 il bene di interesse storico-architettonico “Villa Mazzucchelli o Palazzo Strada”;</li> <li>3. a circa 1,5 Km il bene di interesse storico-architettonico denominato “casa ora osteria della due porte del sec. XV”</li> </ol> <p>A sud:</p> <ol style="list-style-type: none"> <li>1. a circa 2,2 km la bellezza d’insieme “ZONA”;</li> <li>2. a circa 500 m il geosito “Ciliverghe”;</li> </ol> <p>A est:</p> <ol style="list-style-type: none"> <li>1. a circa 3,6 km la bellezza d’insieme denominata “COLLINA E ZONA ADIACENTE”;</li> </ol>

			<p>2. a circa 500 m il bene di interesse storico-architettonico “Villa Coeli-Aperti già Appiani – Chiesetta S. Valentino Parco”;</p> <p><i>[Fonte: Vincoli – Paesaggio, PTCP - Ricognizione delle tutele e dei beni paesaggistici (<a href="https://sit.provincia.brescia.it/">https://sit.provincia.brescia.it/</a>)]</i></p> <p><i>[Fonte: Vincoli in rete del Ministero dei beni e delle attività culturali e del turismo (<a href="http://vincoliinrete.beniculturali.it/">http://vincoliinrete.beniculturali.it/</a>)]</i></p>
8. Territori con produzioni agricole di particolare qualità e tipicità (art. 21 D.Lgs. 228/2001)	<input type="checkbox"/>	X	<p>L’opera in progetto non rientra in area di pregio vitivinicolo o di particolare qualità e tipicità.</p> <p><i>[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) e 5.2 (Aree interessate da agricoltura biologica).]</i></p> <p><i>Fonte: Geoportale Lombardia “Aree di pregio vitivinicolo”.]</i></p>
9. Siti contaminati (Parte Quarta, Titolo V del D.Lgs. 152/2006)	<input type="checkbox"/>	X	<p>L’area su cui giace il progetto non è oggetto di procedimento ai sensi della Parte Quarta Titolo V del D. Lgs. 152/2006 e su di essa non sono presenti impianti rifiuti.</p> <p>A Sud ad una distanza di circa 500 m, nel Comune di Mazzano, è ubicata la discaricata autorizzata “DISCARICA DI CILIVERGHE” identificata con codice BS107.0002.</p> <p>A Est ad una distanza di circa 3 Km, nel Comune di Calcinato, è ubicato un sito bonificato denominato “CAPANNONE IN LOC. PONTE SAN MARCO” identificato con codice BS032.0005.</p> <p>Ad Ovest ad una distanza di circa 3 Km, nel Comune di Rezzato, è ubicato un sito bonificato denominato “AGRISERVICE S.R.L. SVERSAMENTO DI IDROCARBURI” identificato con codice BS161.0007.</p> <p><i>[Fonte: Geoportale Regione Lombardia, Tema: Siti contaminati e bonificati (<a href="http://geoportale.regione.lombardia.it/">http://geoportale.regione.lombardia.it/</a>)]</i></p>
10. Aree sottoposte a vincolo idrogeologico (R.D. 3267/1923)	<input type="checkbox"/>	X	<p>Il sito non ricade in area sottoposta a vincolo idrogeologico.</p> <p>Sono presenti zone vincolate più a nord nella zona delle prealpi e ad est verso il lago di Garda, a distanza maggiore di 3 km.</p>

			<i>[Fonte: Geoportale Regione Lombardia, Mappa: Estratto Carta delle aree soggette a Vincolo idrogeologico – Rev. 2013]</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	Il sito non ricade in nessuna delle aree potenzialmente interessate da alluvioni. Le aree potenzialmente alluvionabili sono poste a distanze maggiori di 1,7 km. <i>[Fonte: Geoportale Regione Lombardia, Mappa: Direttiva alluvioni 2007/60/CE – Rev. 2023; Mappa: PAI – Rev. 2023]</i>
12. Zona sismica (in base alla classificazione sismica del territorio regionale ai sensi delle OPCM 3274/2003 e 3519/2006)	2	<input type="checkbox"/>	Ai sensi della delibera n. 67 del 3 dicembre 2003, il Comune di Mazzano è classificato in zona 2 (media sismicità) con Ag compreso tra 0,150 e 0,175. <i>[Fonte: Geoportale Regione Lombardia, Tema: classificazione sismica dei Comuni, Carta della pericolosità sismica del territorio lombardo (<a href="http://geoportale.regione.lombardia.it">http://geoportale.regione.lombardia.it</a>)]</i>
13. Aree soggette ad altri vincoli/fasce di rispetto/servitù (aereoportuali, ferroviarie, stradali, infrastrutture energetiche, idriche, comunicazioni, ecc.)	X	<input type="checkbox"/>	Fascia di rispetto ferroviario Fascia di rispetto allevamenti <i>[Fonte Tavola V_T06DdP_VINCOLI – Vincoli e limitazioni del ddP del PGT del Comune di Mazzano]</i>

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

GENERAL CONTRACTOR



ALTA SORVEGLIANZA



Doc. N.

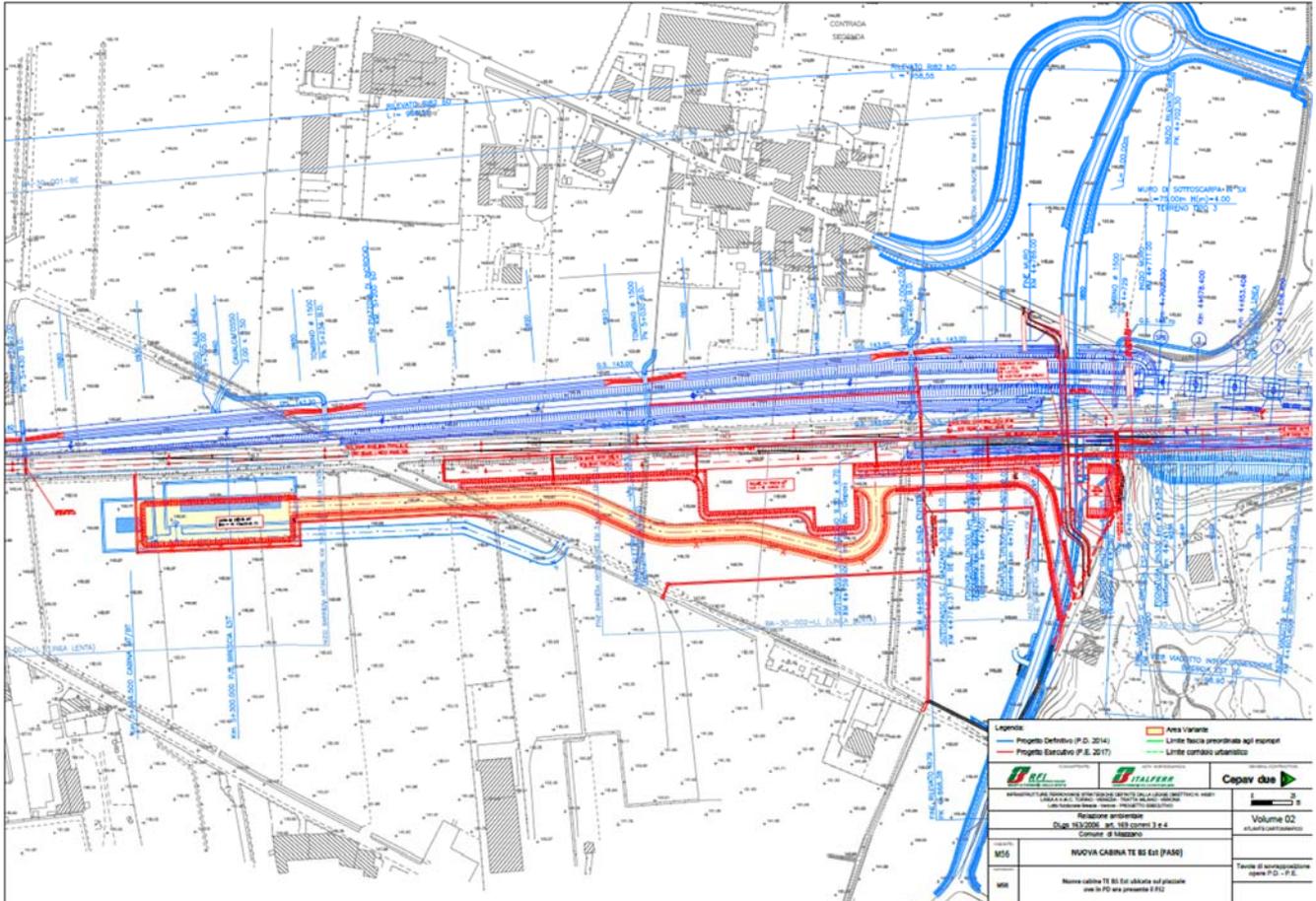
Progetto  
IN0R

Lotto  
11

Codifica Documento  
E E2 RG IM 000 0 079

Rev.  
C

Foglio  
12 di 187



**Variante M56: individuazione opere in progetto**

GENERAL CONTRACTOR



ALTA SORVEGLIANZA



Doc. N.

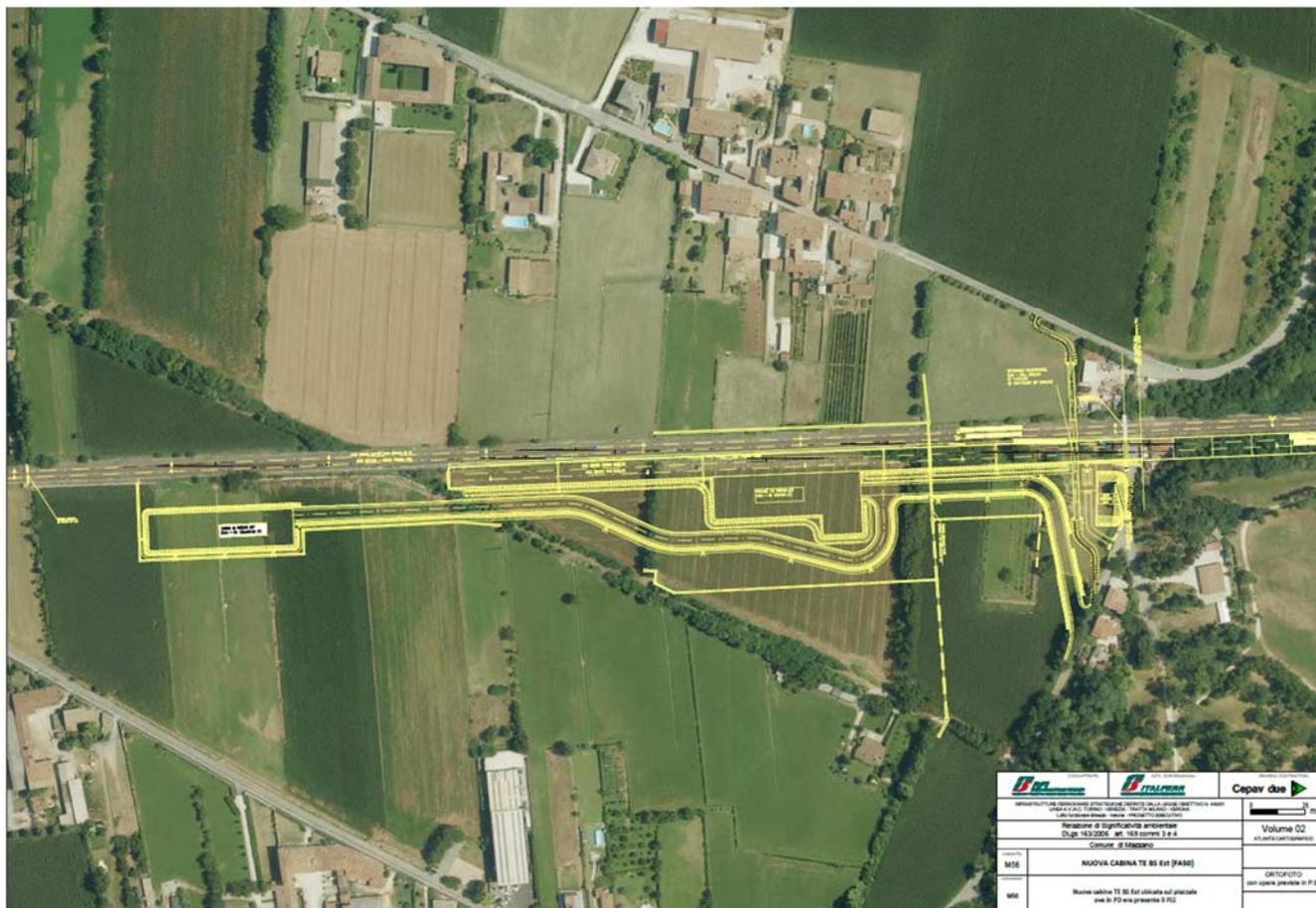
Progetto  
IN0R

Lotto  
11

Codifica Documento  
E E2 RG IM 000 0 079

Rev.  
C

Foglio  
13 di 187



		Cepav due		
Società a partecipazione paritetica (50% CPT - 50% ITALFERR) - Società a partecipazione paritetica (50% CPT - 50% ITALFERR)				
Proiezione di ingegneria cartografica Datum: IGM2011, UTM, fuso 18N, zona 4				
Contorno: di Massimo				
MSE	NUOVA CABINA TE BS Est (PASE)			Volume 02 di 02 fogli
MRI	Nuova cabina TE BS Est allineata sul pianale ove in PS era presente il 312			ORTOFOTO con opere previste in P.E.

Variante M56: individuazione variante su ortofoto



**Variante M56: individuazione variante su ortofoto – (schematizzazione in rosso)**Estratti relativi ai punti 1, 2, 3, 4, 7, 8, 9, 12

Zone umide di  
importanza  
internazionale  
(Ramsar) -  
Servizio di  
consultazione  
- Italia  
Geoportale  
nazionale

**Estratto mappa “Zone umide di importanza internazionale (Ramsar)”**[Fonte: Geoportale nazionale -<http://www.pcn.minambiente.it>]**Estratto Vincoli paesaggistici – Fiumi, torrenti, corsi d’acqua pubblici e relative sponde dal Sistema Informativo Beni e Ambiti Paesaggistici (SIBA)**[Fonte: Geoportale Regione Lombardia – <http://geoportale.regione.lombardia.it>]



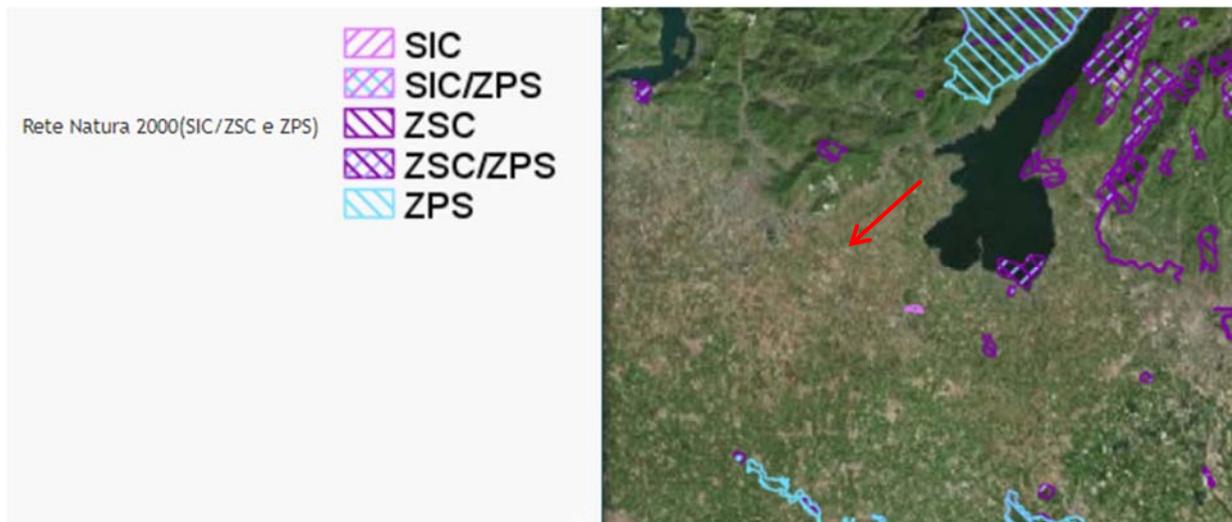
Estratto Vincoli paesaggistici – Terreni alpini e appenninici dal Sistema Informativo Beni e Ambiti Paesaggistici (SIBA)

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

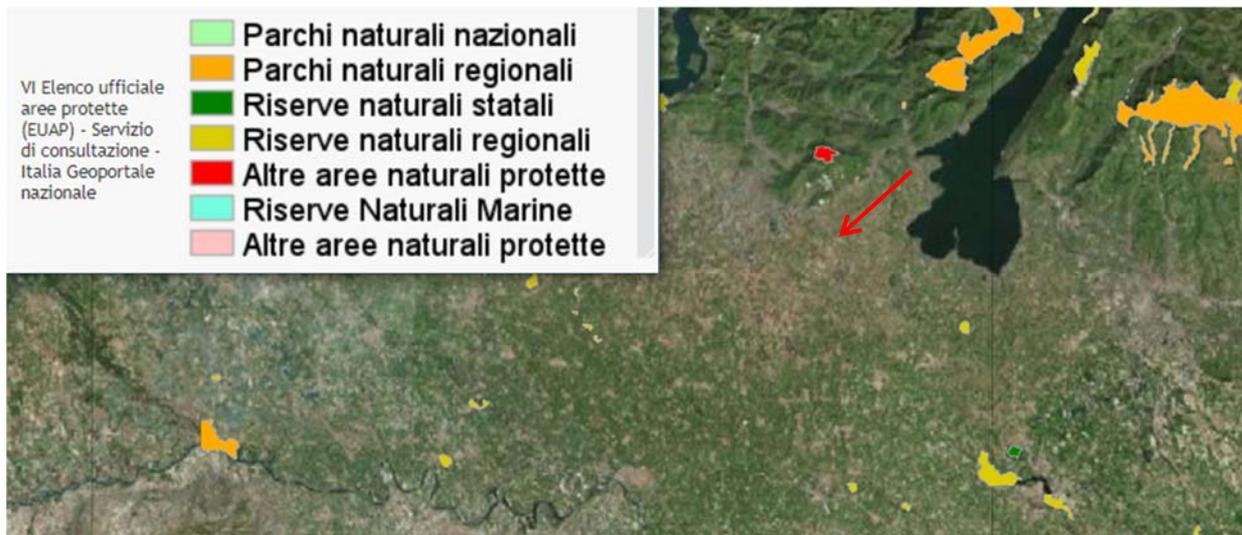


Estratto cartografia del Piano di indirizzo forestale di Brescia, Tavola 11 “Confini bosco”

[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>]

### Rete Natura 2000

Zone speciali di conservazione e Siti di Importanza Comunitaria (ZSC e SIC)



Zone di protezione speciale (ZPS)



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>]

GENERAL CONTRACTOR



ALTA SORVEGLIANZA



Doc. N.

Progetto  
IN0R

Lotto  
11

Codifica Documento  
E E2 RG IM 000 0 079

Rev.  
C

Foglio  
18 di 187



- 1 Boschi
- 2 Categorie agricole di pregio
- 3 Colture Orticole e Floricole
- 4.1 Aree direttamente interessate da colture a vite per vino  
DOC e DOCG
- 5.2 Aree interessate da agricoltura biologica

**Estratto cartografia del Piano Rifiuti 2010, Tavola 01 “Uso del suolo”**  
[Fonte: Geoportale Provincia di Brescia - <https://sit.provincia.brescia.it>]

GENERAL CONTRACTOR



ALTA SORVEGLIANZA



Doc. N.

Progetto  
IN0R

Lotto  
11

Codifica Documento  
E E2 RG IM 000 0 079

Rev.  
C

Foglio  
19 di 187



Estratto mappa "Aree di pregio vitivinicolo"

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

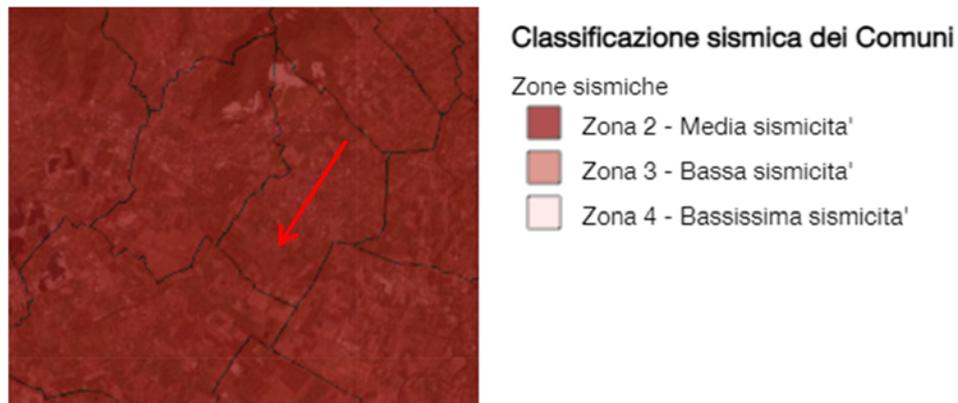


Estratto tav. 2.7 "Ricognizione delle tutele e dei beni paesaggistici" del PTCP di Brescia

[Fonte: Geoportale Provincia di Brescia - <https://sit.provincia.brescia.it>]



Estratto mappa "Siti bonificati e siti contaminati"

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

Estratto mappa "Classificazione sismica dei Comuni"

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

GENERAL CONTRACTOR



ALTA SORVEGLIANZA



Doc. N.

Progetto  
IN0R

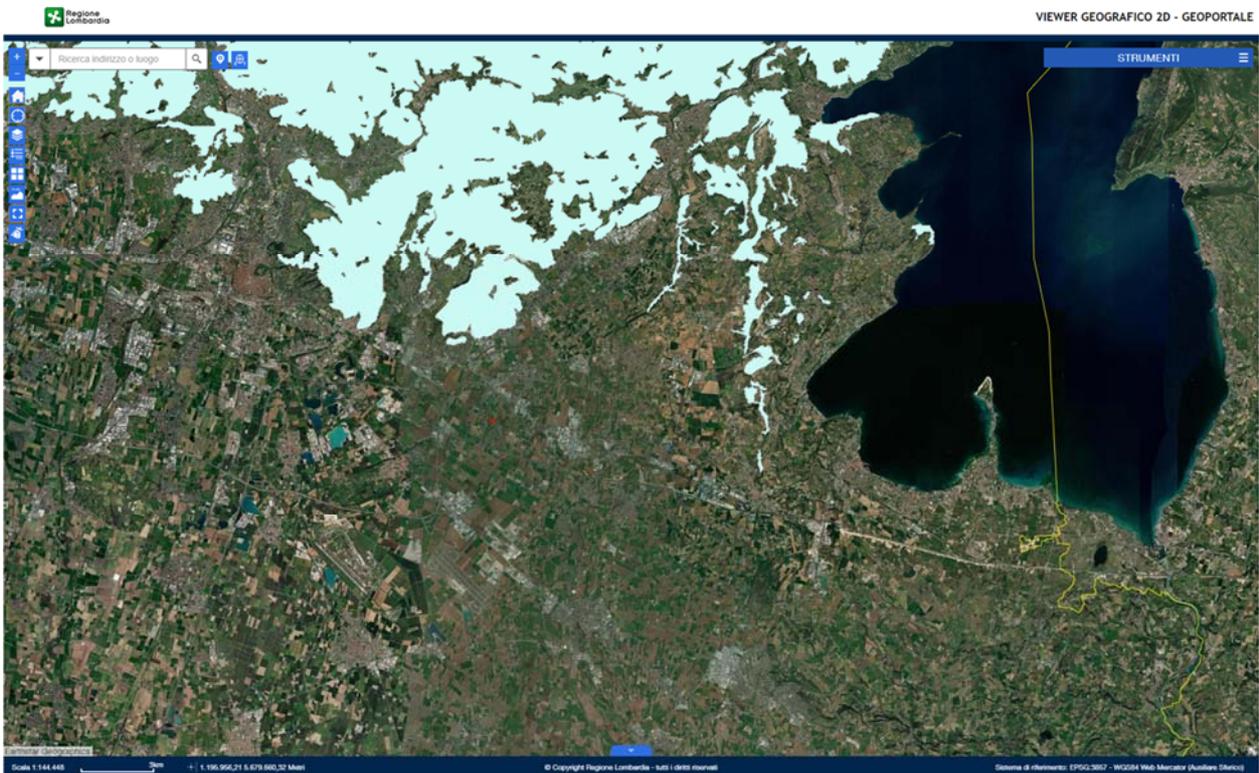
Lotto  
11

Codifica Documento  
E E2 RG IM 000 0 079

Rev.  
C

Foglio  
21 di 187

Estratti relativi al punto 10 – Vincolo Idrogeologico



GENERAL CONTRACTOR



ALTA SORVEGLIANZA



Doc. N.

Progetto  
IN0R

Lotto  
11

Codifica Documento  
E E2 RG IM 000 0 079

Rev.  
C

Foglio  
22 di 187

### Legenda

PDF

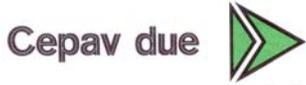
**Carta delle aree soggette a vincolo idrogeologico**

Aree a vincolo idrogeologico: ricognizione 2013



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

GENERAL CONTRACTOR



ALTA SORVEGLIANZA



Doc. N.

Progetto  
IN0R

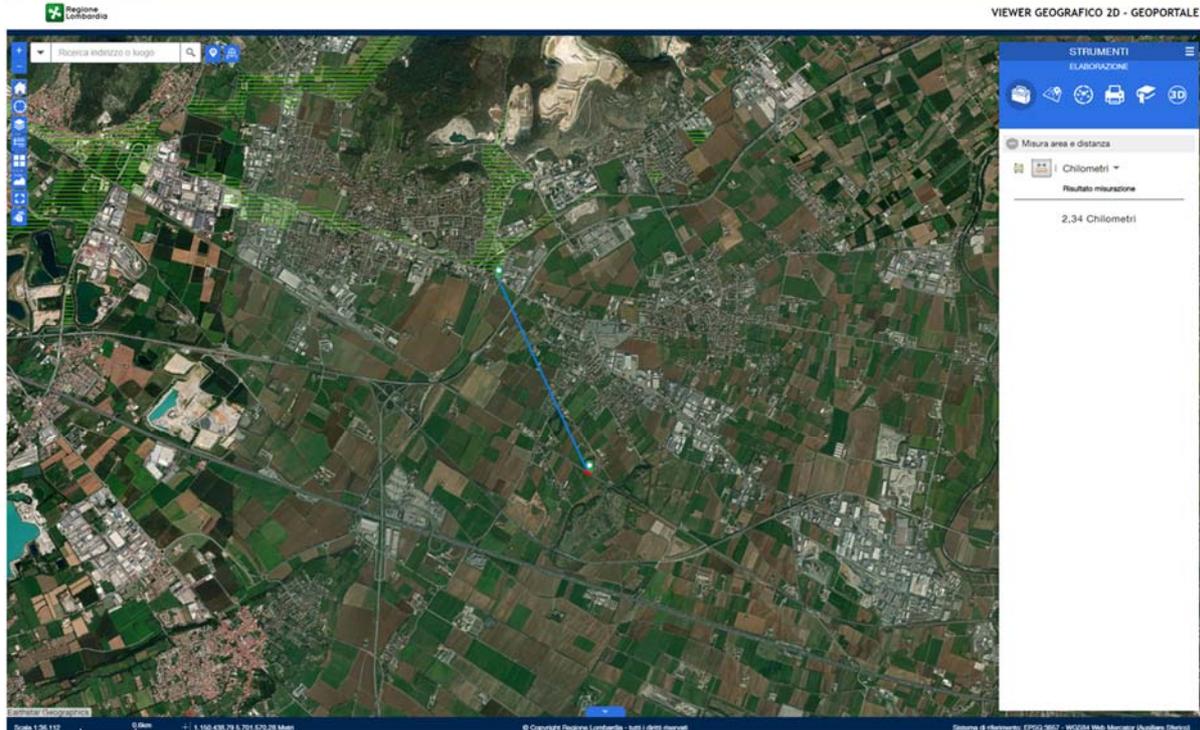
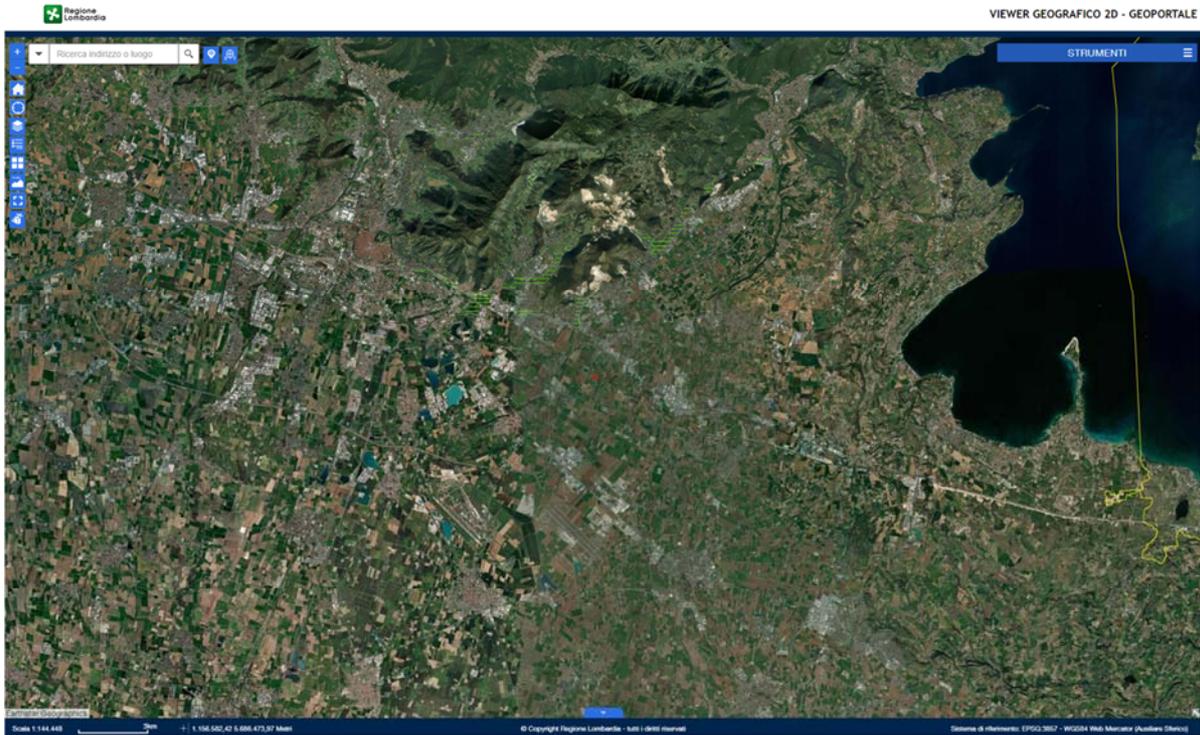
Lotto  
11

Codifica Documento  
E E2 RG IM 000 0 079

Rev.  
C

Foglio  
23 di 187

Estratti relativi al PUNTO 11 – Rischio PAI e PGRA



- PAI Vigente - WMS
- Frane: Zona 1
- Frane: Zona 2
- Esondazioni: Zona 1
- Esondazioni: Zona 2
- Esondazioni: Zona 1+2
- Esondazioni: Zona B-Pr
- Corredi: Zona 1
- Corredi: Zona 2
- Valanghe: Zona 1
- Valanghe: Zona 2

**Estratto cartografia PAI Vigente.**  
**[Fonte: Geoportale Regione Lombardia]**

GENERAL CONTRACTOR



ALTA Sorveglianza



Doc. N.

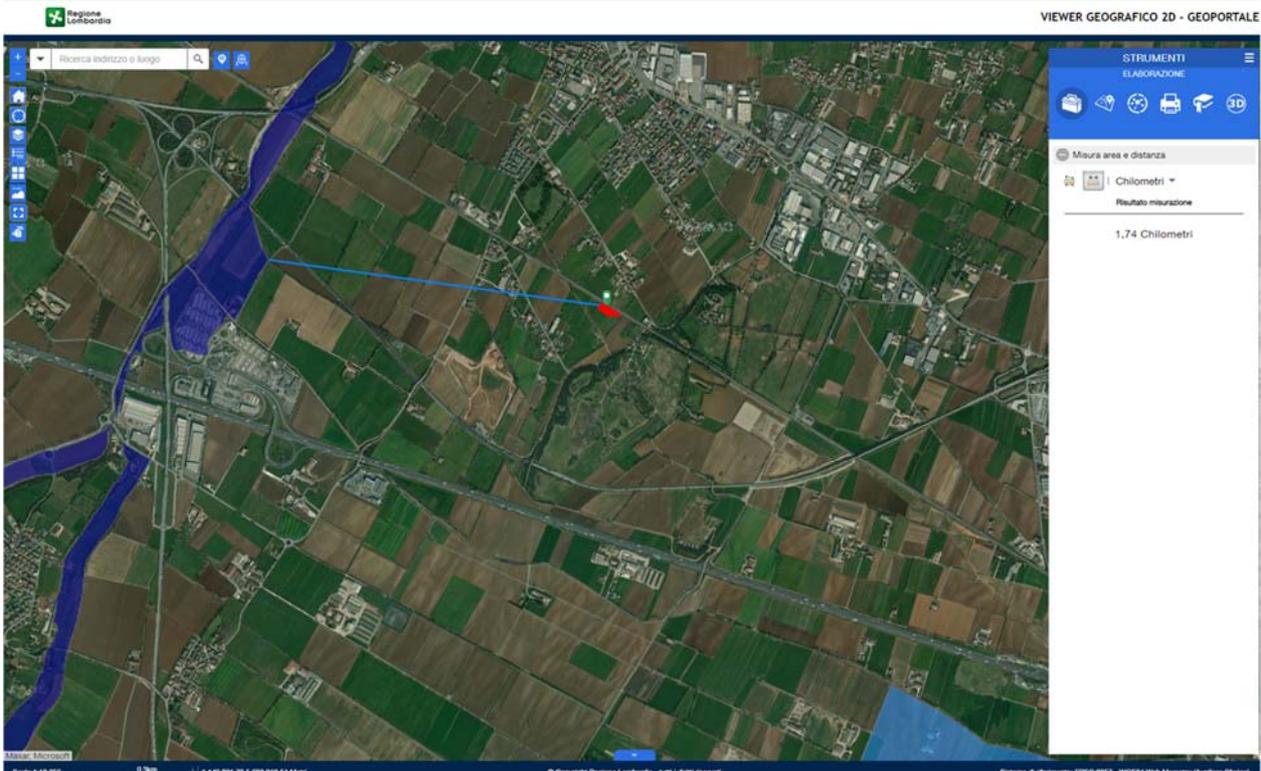
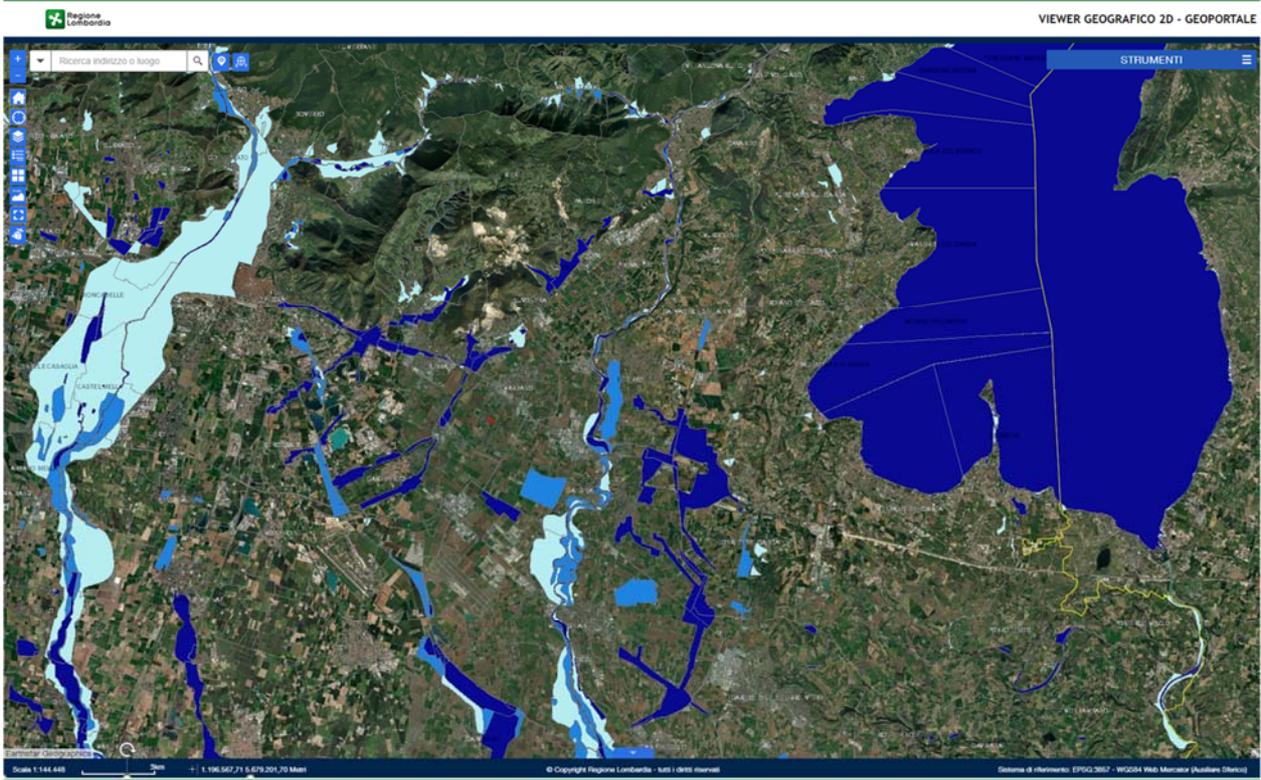
Progetto  
IN0R

Lotto  
11

Codifica Documento  
E E2 RG IM 000 0 079

Rev.  
C

Foglio  
24 di 187



Doc. N.

Progetto  
IN0R

Lotto  
11

Codifica Documento  
E E2 RG IM 000 0 079

Rev.  
C

Foglio  
25 di 187

Direttiva Alluvioni 2007/60/CE - Revisione 2019

Comuni



Regione



Ampliamenti riduzioni con ricadute normative - H



ampliamento



riduzione

Pericolosità RP scenario frequente - H



Pericolosità RSCM scenario frequente - H



Pericolosità RSP scenario frequente - H



Pericolosità ACL scenario frequente - H



Pericolosità RP scenario poco frequente - M



Pericolosità RSCM scenario poco frequente - M



Pericolosità RSP scenario poco frequente - M



Pericolosità ACL scenario poco frequente - M



Pericolosità RP scenario raro - L



Pericolosità RSCM scenario raro - L



**Estratto cartografia Direttiva alluvioni 2007/60/CE - Revisione 2019.**  
[Fonte: Geoportale Regione Lombardia]

### 1.1.1 Acque superficiali

#### *1.1.1.1 Analisi delle cartografie del Documento di polizia idraulica del Comune di Mazzano*

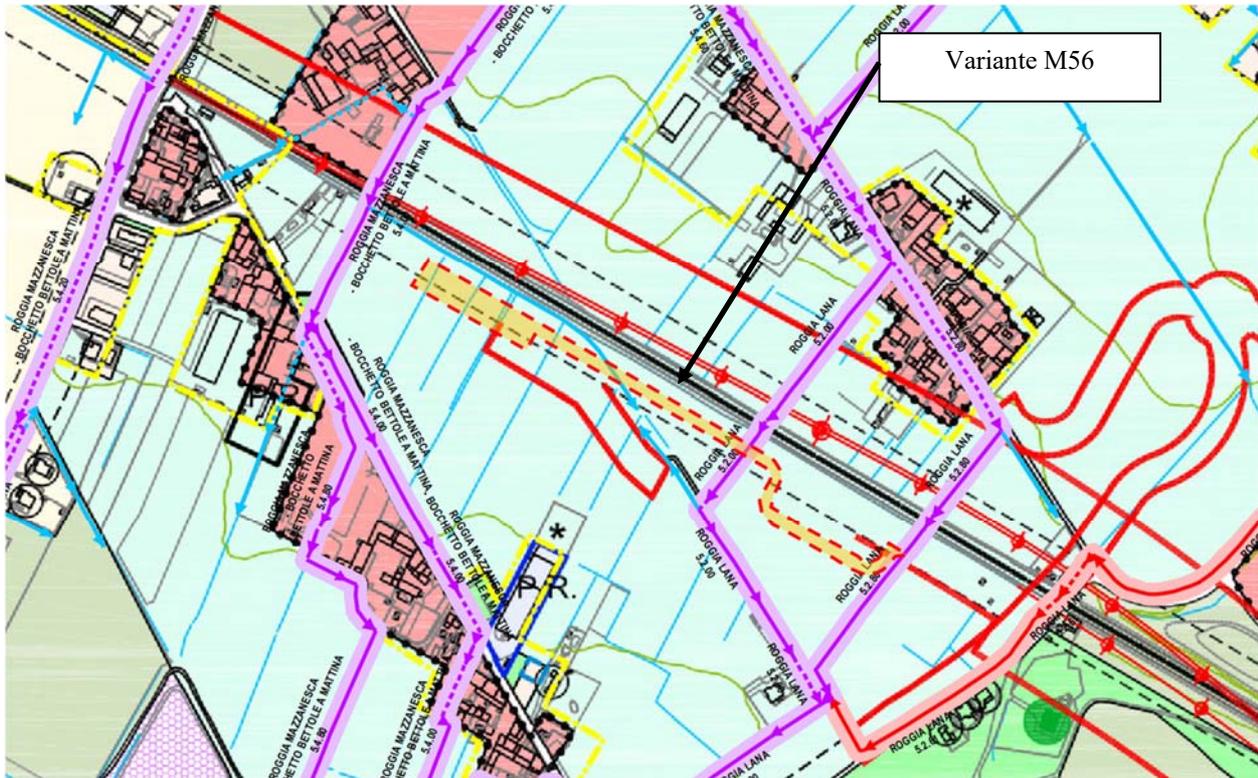
I documenti analizzati sono compresi nel PGT del Comune di Mazzano vigente e costituiscono le fonti bibliografiche attualmente disponibili, che consentono di definire in modo preliminare il contesto d'inserimento della Variante in oggetto. In particolare, è stato analizzato il Documento di Polizia Idraulica del Reticolo Idrico Minore del Comune di Mazzano, documento che è stato recentemente oggetto di adeguamento e revisione (2019-2020) e approvato con Delibera del C.C. del 9/11/2020, e sono state utilizzate le seguenti planimetrie del Documento di polizia idraulica del RIM:

- tavola 2.2 (rev. Settembre 2020) “Carta del reticolo idrografico, delle altre aste assoggettate a tutela e delle relative fasce di rispetto e tutela”.

Si rimanda agli estratti cartografici successivi per maggiori dettagli.

Le tavole utilizzate sono riportate negli Allegati 1) e 2).

La variante interferisce con la Roggia Lana e relativa fascia di competenza, appartenente al reticolo idrico del Consorzio di Bonifica “Chiese”. Interferisce inoltre con alcuni tratti di altri corsi d'acqua non soggetti a tutela.



Legenda	
<b>Confine comunale</b>	
	
<b>Corsi d'acqua del reticolo principale di competenza regionale</b>	
	Tratti a cielo aperto
	Tratti coperti
	Fascia di rispetto del reticolo principale ex R.D. 523/1904
<b>Corsi d'acqua del reticolo del Consorzio di Bonifica "Chiese"</b>	
	Tratti a cielo aperto
	Tratti coperti
	Fascia di competenza del reticolo di bonifica ex R.D. 368/1904
<b>Corsi d'acqua del reticolo minore di competenza comunale</b>	
	Tratti a cielo aperto
	Tratti coperti
	Fascia di rispetto del reticolo minore ex R.D. 523/1904
<b>Altri corsi d'acqua</b>	
	Aste private di significativa importanza idraulica, paesistica o ambientale - Tratti a cielo aperto
	Aste private di significativa importanza idraulica, paesistica o ambientale - Tratti coperti
	Fascia di tutela del reticolo privato
	Altri corsi d'acqua non assoggettati a tutela ai sensi del presente regolamento - tratti a cielo aperto
	Altri corsi d'acqua non assoggettati a tutela ai sensi del presente regolamento - tratti coperti
<b>Ampiezza delle fasce di rispetto e tutela</b>	
	Fascia di 10 m
	Fascia di 5 m

Doc. N.	Progetto IN0R	Lotto 11	Codifica Documento E E2 RG IM 000 0 079	Rev. C	Foglio 28 di 187
---------	------------------	-------------	--	-----------	---------------------

	<b>A</b>	Nuclei di antica formazione		<b>E<sub>1</sub></b>	Zona agricola produttiva	
	<b>B</b>	Edilizia residenziale consolidata e di completamento SLP definita		<b>E<sub>2</sub></b>	Zona agricola di salvaguardia	
	<b>C</b>	Zona polifunzionale centro civico in atto		<b>E<sub>3</sub></b>	Parco agricolo urbano	
	<b>D<sub>1</sub></b>	Zona produttiva consolidata e di completamento			Zona di tutela ambientale	
	<b>P.R.</b>	P.R. Piani di recupero			Edifici rurali di interesse ambientale	
	<b>D<sub>2</sub></b>	Zona produttiva consolidata speciale			Edifici non adibiti ad uso agricolo in zone agricole	
	<b>D<sub>3</sub></b>	Zona commerciale consolidata e di completamento			Zone e fasce di rispetto	
	<b>D<sub>4</sub></b>	Zona turistico ricettiva "oasi del Pescatore"			Norme specifiche	
	<b>SP</b>	Servizi pubblici			Aree non soggette a trasformazione urbanistica	
	<b>SP</b>	Polo turistico "casa degli Alpini"			A.T.E. n. 1 - Monte Marguzzo	
	<b>ST</b>	Servizi tecnologici			Fascia Rispetto Urbanistica Linea AC/AV - Brescia Verona	
	<b>A</b>	Aree per distributori carburanti				
		Verdi privati				

**Estratto della tavola 4.2 (rev. Settembre 2020) del Documento di polizia idraulica del RIM, Carta del reticolo idrografico, PGT di Mazzano**

**1.1.1.2 Analisi immagini Google maps**

Di seguito si riportano le foto estratte da Google maps, con l'indicazione dei canali visibili presso la variante.

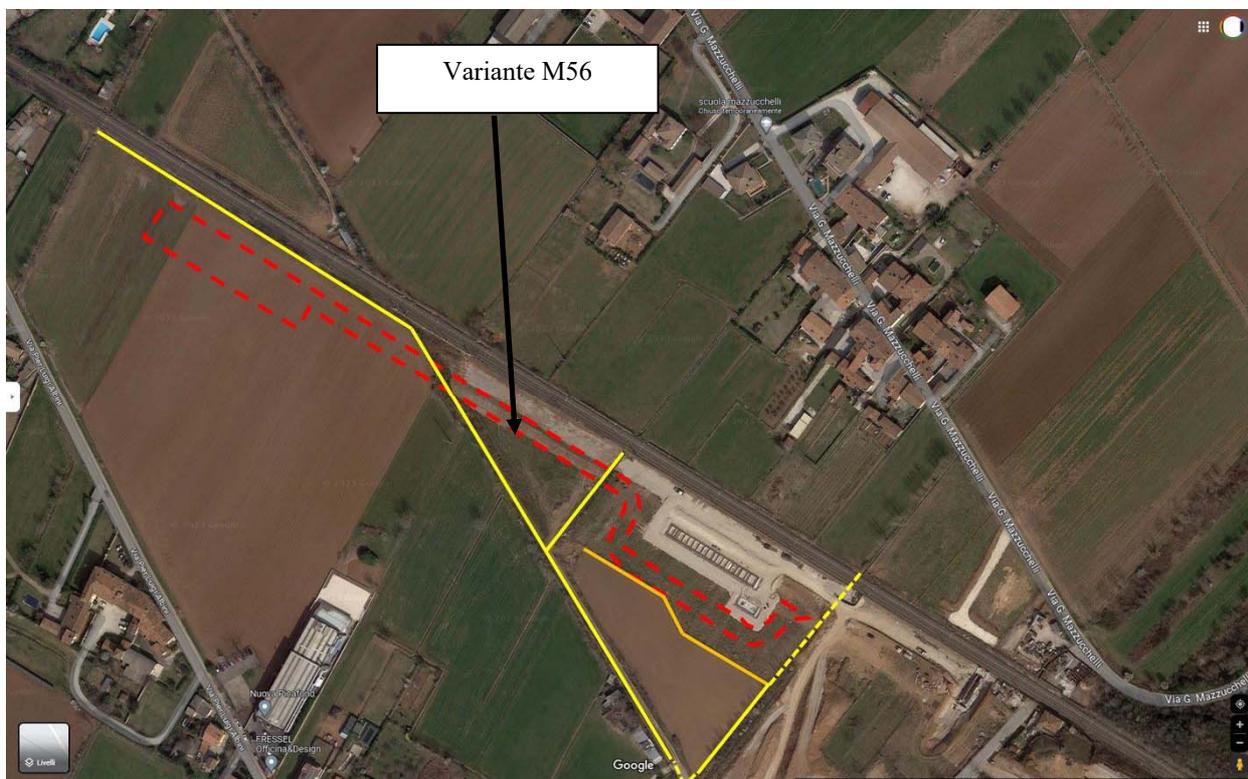


Foto 1 - Gmaps

I canali visibili in Google maps evidenziati con linea gialla corrispondono ai canali presenti nella cartografia del reticolo idrico del comune di Mazzano, mentre quelli in arancione non sono riportati nella cartografia comunale.

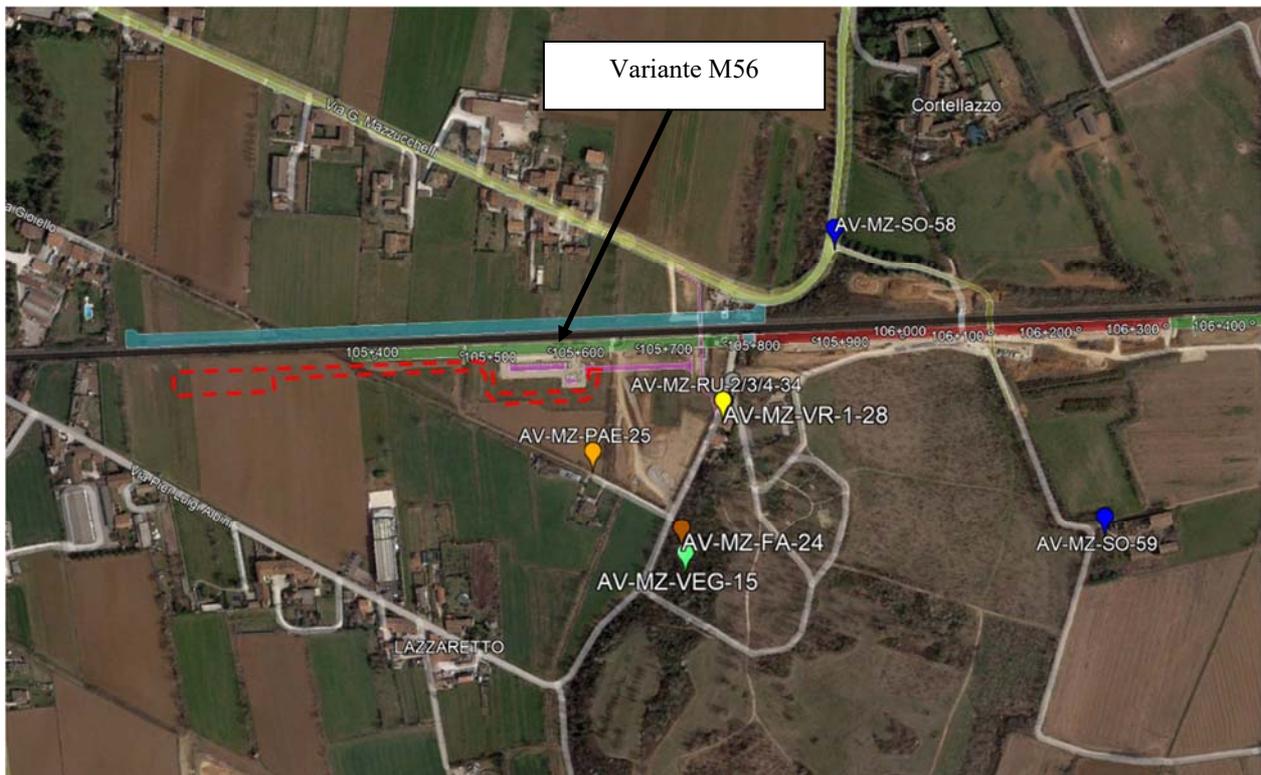
### ***1.1.1.3 Piano di Monitoraggio Ambientale ante-operam AV/AC***

Il Piano di monitoraggio ambientale non prevede punti di monitoraggio delle acque superficiali nel territorio interessati dalla variante in Comune di Mazzano.

Gli unici corsi d'acqua superficiali monitorati si trovano più ad est (Fiume Chiese e Roggia Maggiore) e non sono interferiti direttamente dalla variante.

Codice Stazione	Corso d'acqua	Chimico fisiche e microbiologiche	Portata	STAR_ICMI	ICMI	RQE-IBMR	IQM/m	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 – LC1 e LC2**



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

### 1.1.2 Flora, fauna ed habitat naturali

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

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

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

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 PTC 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, localizzato nel Comune di Mazzano, interessa un elemento di secondo livello della RER.



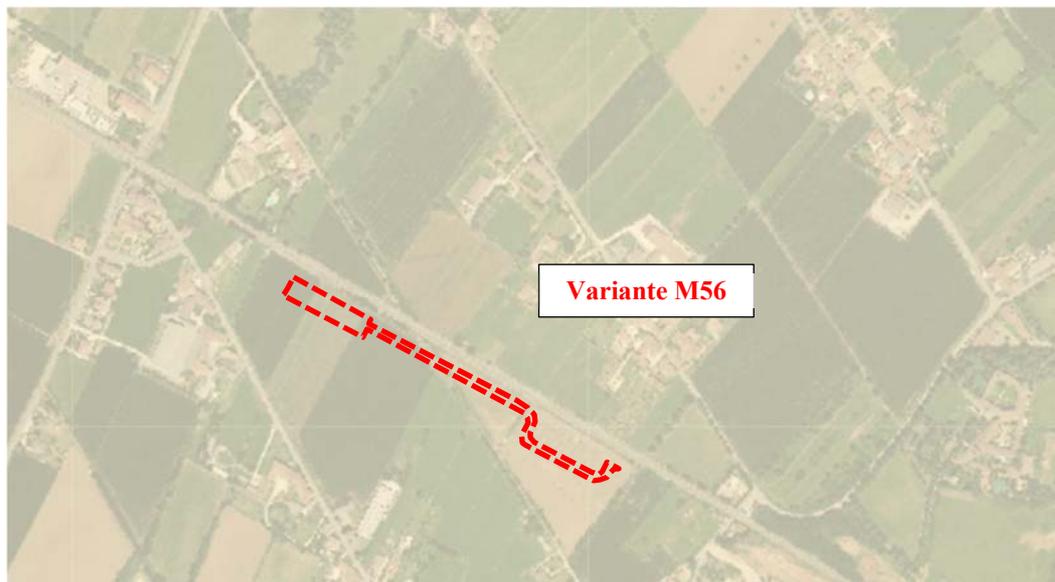
#### Estratto RER Regionale

[Fonte: Geoportale Lombardia - [www.geoportale.regione.lombardia.it/](http://www.geoportale.regione.lombardia.it/)]

A livello provinciale (**REP**), la variante interessa un'area classificate come:

- *Ambiti urbani e periurbani preferenziali per la ricostruzione ecologica diffusa (art. 51).*

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



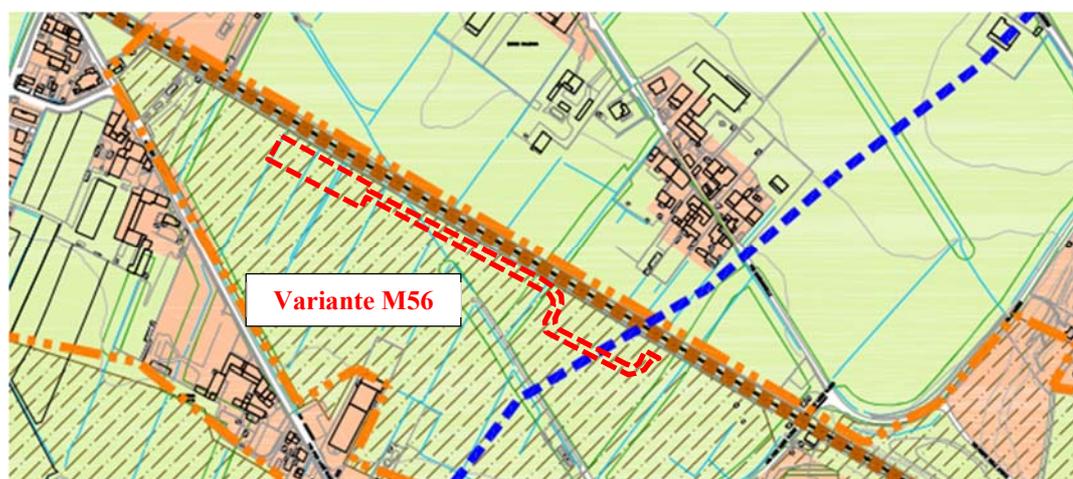
**Legenda**

- |   |   |   |                                      |
|---|---|---|--------------------------------------|
|   | Corridoi ecologici primari a bassa/modia antropizzazione in ambito pianiz       |    | Reticolo idrico principale           |
|  | Corridoi ecologici primari altamonte antropizzati in ambito montano             |  | Viabilità locale                     |
|  | Corridoi ecologici secondari  |  | Viabilità primaria                   |
|  | Corridoi locali   |  | Viabilità da potenziare a primaria   |
|  | Varchi RER<br>doframmentare   |  | Viabilità principale                 |
|  | ontrambi  |  | Viabilità da potenziare a principale |
|  | varco da tenere   |  | Viabilità principale (di progetto)   |
|  | Varchi REP<br>Delimitazione varco   |  | Viabilità secondaria                 |
|  | Direttrice di permeabilità del varco  |  | Viabilità da potenziare a secondaria |
|  | Fronti problematici all'interno dei corridoi ecologici                          |  | Viabilità secondaria (di progetto)   |
|  | Principali punti di conflitto della rete con le infrastrutture prioritarie      |  | Metropolitana                        |
|  | Aree problematiche all'interno dei corridoi ecologici                           |  | Metropolitana in progetto            |
|  | Direttrici di collegamento esterno  |  | Linee ferroviarie metropolitane      |
|  | Principali ecosistemi lacustri  |  | Linee ferroviarie di progetto        |
|  | Zone umide  |  | AC/AV                                |
|  | Aree ad elevato valore naturalistico  |  | Ferrovia storica                     |
|  | Ambiti di consolidamento ecologico delle colline moreniche del Garda            |  | Confini comunali                     |
|  | Aree naturali di completamento  |  | Confine provinciale                  |
|  | Ambiti urbani e 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  |   |                                      |

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

- Aree di supporto degli ambiti urbani e periurbani della ricostruzione ecologica diffusa;
- Corridoi terrestri secondari (reticolo idrico);
- Gangli secondari in ambito planiziale.

Di seguito si riporta un estratto della Tavola 9 del Documento di Piano del PGT del Comune di Mazzano relativa alla REC (Fonte: "Rete ecologica comunale" (Novembre 2013) – PGT del Comune di Mazzano, riportata in [Allegato 7](#)).



## RETE ECOLOGICA PROVINCIALE (R.E.P.)

BS3 - AMBITI DI SPECIFICITA' BIOGEOGRAFICA

Aree ad elevata naturalità  
(boschi, cespuglieti, aree naturali o semi-naturali)

BS12 - AMBITI URBANI E PERIURBANI DELLA RICOSTRUZIONE ECOLOGICA DIFFUSA

Aree di supporto

Aree ad elevata naturalità  
(boschi, cespuglieti, aree naturali o semi-naturali)

BS16 - GANGLI SECONDARI IN AMBITO PLANIZIALE

BS20 - CORRIDOI TERRESTRI SECONDARI

BS20 - CORRIDOI TERRESTRI SECONDARI (reticolo idrico)

BS22 - PRINCIPALI BARRIERE INFRASTRUTTURALI ED INSEDIATIVE

BS24 - PRINCIPALI PUNTI DI CONFLITTO DELLA RETE CON  
LE PRINCIPALI BARRIERE INFRASTRUTTURALI

BS25 - VARCHI INSEDIATIVI A RISCHIO

varco

## RETE ECOLOGICA REGIONALE (R.E.R.)

ELEMENTI DI SECONDO LIVELLO

-aree importanti per la biodiversità non ricomprese nelle Aree prioritarie  
-elementi di secondo livello delle Reti Ecologiche Provinciali

## ELEMENTI DELLA R.E.R. ESTERNI AL CONFINE COMUNALE

FIUME CHIESE - Elemento di primo livello

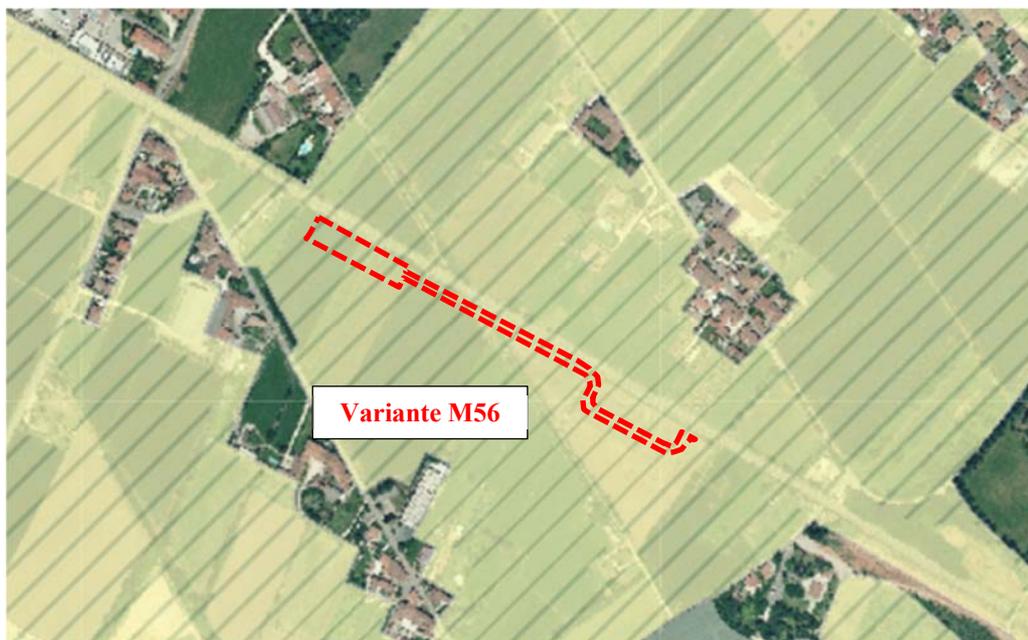
CORRIDOIO REGIONALE PRIMARIO AD ALTA ANTROPIZZAZIONE

Estratto PGT del Comune di Mazzano – Tavola 9– Rete ecologica comunale

[Fonte: [www.multiplan.servizirl.it/](http://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, l’area è interessata da “*Ambiti di valore paesistico ambientale*”.



**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
  -  Areale A- PTRA Montichiari
  -  Confini amministrativi comunali
-  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

### ***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 alcuna area prioritaria della biodiversità (fonte: <http://www.geoportale.regione.lombardia.it/>).



Doc. N.	Progetto IN0R	Lotto 11	Codifica Documento E E2 RG IM 000 0 079	Rev. C	Foglio 38 di 187
---------	------------------	-------------	--	-----------	---------------------

QUADRANTE



AREE PRIORITARIE

-  Adamello
-  Adda
-  Alpi Retiche
-  Alta Val Camonica
-  Alta Val Chiavenna
-  Alta Valtellina
-  Alto Garda bresciano
-  Altopiano di Cariatoghe
-  Aprica - Mortirolo
-  Basso corso del Fiume Secchia
-  Basso corso del torrente Staffora
-  Boschi dell'Olonia e del Bozzente
-  Boschi di Astino e dell'Allegrezza
-  Fondovalle della media Valtellina
-  Grigne
-  Groane
-  Lago Maggiore
-  Lago di Como
-  Lago di Garda
-  Lago di Iseo
-  Lago di Lugano
-  Lepontine comasche
-  Lomellina
-  Mincio e Laghi di Mantova
-  Mont'Orfano
-  Monte Alto

-  Boschi e brughiere del pianalto milanese-varesino
-  Bosco della Fontana
-  Bosco di Vanzago e Parco del Roccolo
-  Campo dei Fiori
-  Canto di Pontida
-  Cave rinaturalizzate dell'Oltrepò pavese
-  Colli di Bergamo
-  Collina di San Colombano
-  Colline del Sebino orientale
-  Colline del Varesotto e dell'alta Brianza
-  Colline gardesane
-  Monte Guglielmo
-  Monte Prealpa
-  Monte Torrezzo e Monte Bronzone
-  Monti Misma, Pranzà e Altino
-  Monti della Valcuvia
-  Monti di Bossico
-  Oltrepò pavese collinare e montano
-  Orobie
-  Paludi di Ostiglia
-  Pian di Spagna, Mezzola, Piano di Chiavenna
-  Piano di Porlezza
-  Po
-  Risaie, fontanili e garzaie del Pavese e del Milan
-  Torbiere di Iseo
-  Triangolo Lariano
-  Val Caffaro e alta Val Trompia
-  Val Sabbia

-  Costiera del Lario sud-occidentale
-  Dorsale Lecco - Caprino
-  Fascia centrale dei fontanili
-  Fascia dei fontanili
-  Fiume Adda
-  Fiume Brembo
-  Fiume Chiese e colline di Montichiari
-  Fiume Lambro meridionale
-  Fiume Mella e collina di Sant'Anna
-  Fiume Mincio e Laghi di Mantova
-  Fiume Oglio
-  Fiume Po
-  Fiume Serio
-  Fiume Tresa
-  Fondovalle della media Valcamonica
-  Val Veddasca
-  Val Zerta e Val Bregaglia
-  Valle Imagna e Resegone
-  Valle del Ticino
-  Versante xerico Valtellina
-  Zona umida di Costa Volpino
-  Zone umide di Ponte Caffaro

**Estratto della cartografia "Aree prioritarie della biodiversità"**  
[Fonte: Geoportale Lombardia - [www.geoportale.regione.lombardia.it](http://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 elementi forestali rilevanti (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,

GENERAL CONTRACTOR



ALTA SORVEGLIANZA



Doc. N.

Progetto  
IN0R

Lotto  
11

Codifica Documento  
E E2 RG IM 000 0 079

Rev.  
C

Foglio  
39 di 187

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 Corieteti		Queroeti di cerro
	Castagneti		Queroeti di farnia
	Castagneti da frutto DUSAF		Queroeti di leccio
	Cespuglieti con presenza significativa di specie arbustive alte ed arboree DUSAF		Queroeti di rovere
	Conifere DUSAF		Queroeti di roverella
	Faggete altimontane		Queroeti non classificabili
	Faggete montane		Quero-carpineti e Carpineti
	Faggete non classificabili		Rimboschimenti recenti DUSAF
	Faggete primitive		Robineti puri o misti
	Faggete submontane		Saliceti
	Formazioni antropogene non robinieti		
	Formazioni ripariali DUSAF		
	Lariceti		
	Lariceti Larici-cembrete e Cembrete non classificabili		
	Larici-cembrete e Cembrete		
	Latifoglie DUSAF		
	Misti DUSAF		

**Estratto della cartografia “Carta forestale (perimetro del bosco)”**  
**[Fonte: Geoportale Lombardia - [www.geoportale.regione.lombardia.it](http://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:*

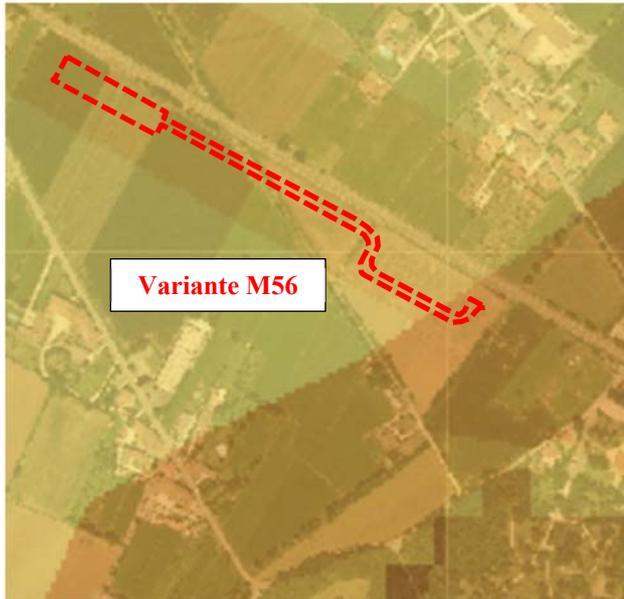
- *analisi e pianificazione del territorio boscato;*
- *definizione delle linee di indirizzo per la gestione dei popolamenti forestali;*
- *ipotesi di intervento, risorse necessarie e possibili fonti finanziarie;*
- *raccordo e coordinamento tra pianificazione forestale e pianificazione territoriale;*
- *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:*

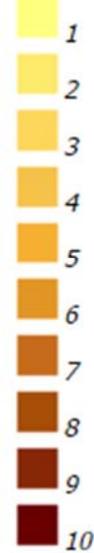
- *la valorizzazione multifunzionale dei soprassuoli boscati e dei popolamenti arborei in genere;*
- *la proposta di scenari di sviluppo compatibili con il miglioramento della qualità ambientale;*
- *la conservazione, la tutela e il ripristino degli ecosistemi naturali di valenza provinciale;*
- *il 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 (4 e 6);
- tavola attitudini (nessun tematismo per l'area interessata dal progetto);
- tavola azioni (10 - Pr1 - Attitudine all'arboricoltura da legno e N2 – Ambiti di completamento della rete ecologica);
- tavola viabilità (nessun tematismo per l'area interessata dal progetto);
- tavola macroaree (Aree limitrofe al corso Medio Chiese (macroarea 46));
- tavola trasformabilità (nessun tematismo per l'area interessata dal progetto);
- tavola interventi compensativi (Rete ecologica secondaria);
- tavola confini bosco (siepi e filari).

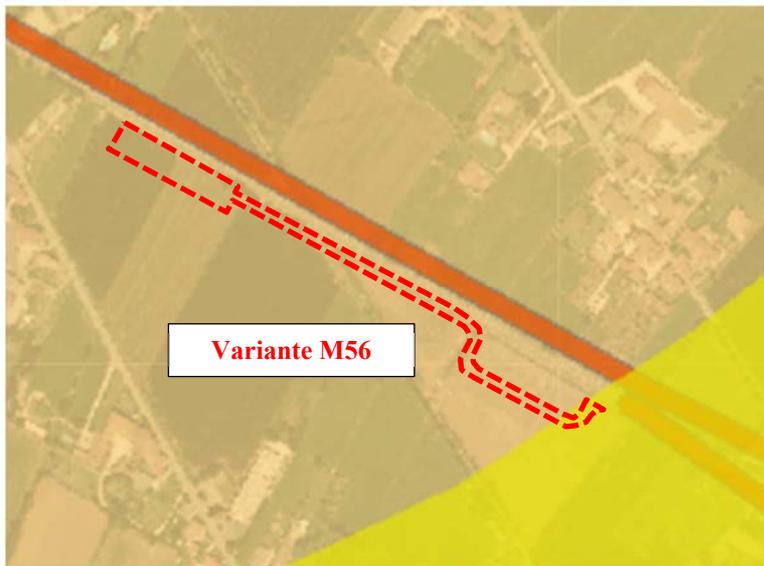


Valore Multifunzionale



Estratto della carta Valore multifunzionale

[Fonte: Geoportale Provincia di Brescia – [www.sit.provincia.brescia.it](http://www.sit.provincia.brescia.it)]



N - NATURALISTICA

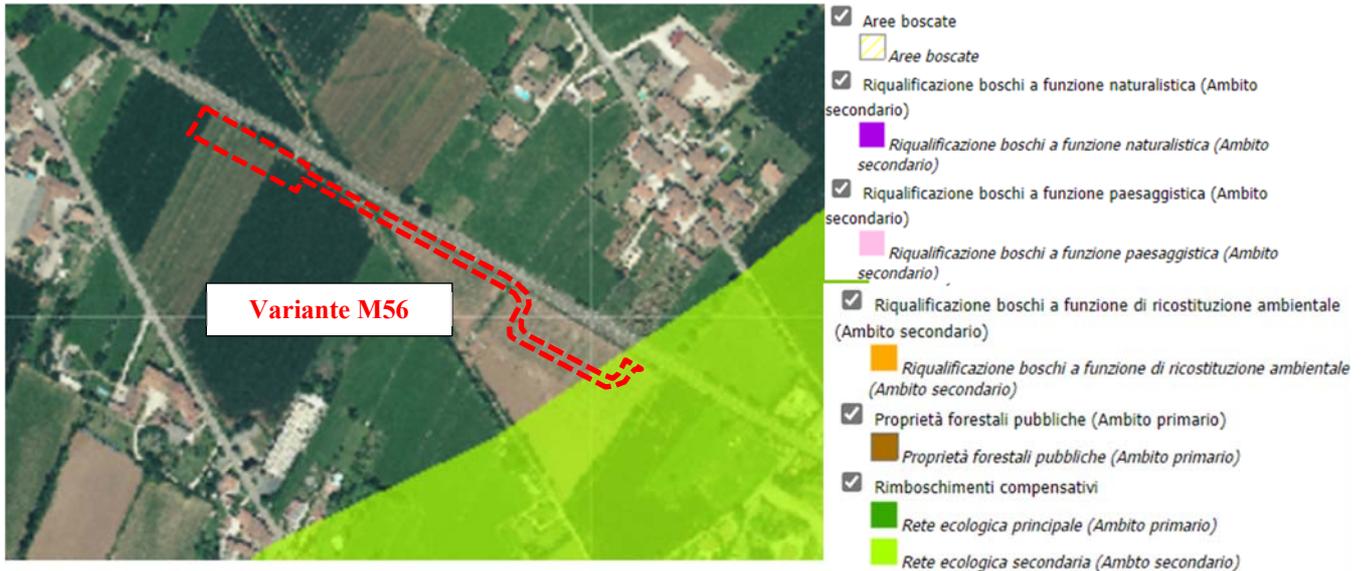
- N4 - Riqualificazione di boschi ad alto valore naturalistico
- N4 - Riqualificazione di boschi ad alto valore naturalistico
- N3 - Ambiti di recupero di cave non lapidee
- N3 - Ambiti di recupero di cave non lapidee
- N1 - Ambiti di riqualificazione di siepi e filari
- N1 - Ambiti di riqualificazione di siepi e filari
- N2 - Ambiti di completamento della rete ecologica
- N2 - Ambiti di completamento della rete ecologica

Pr - PRODUZIONE

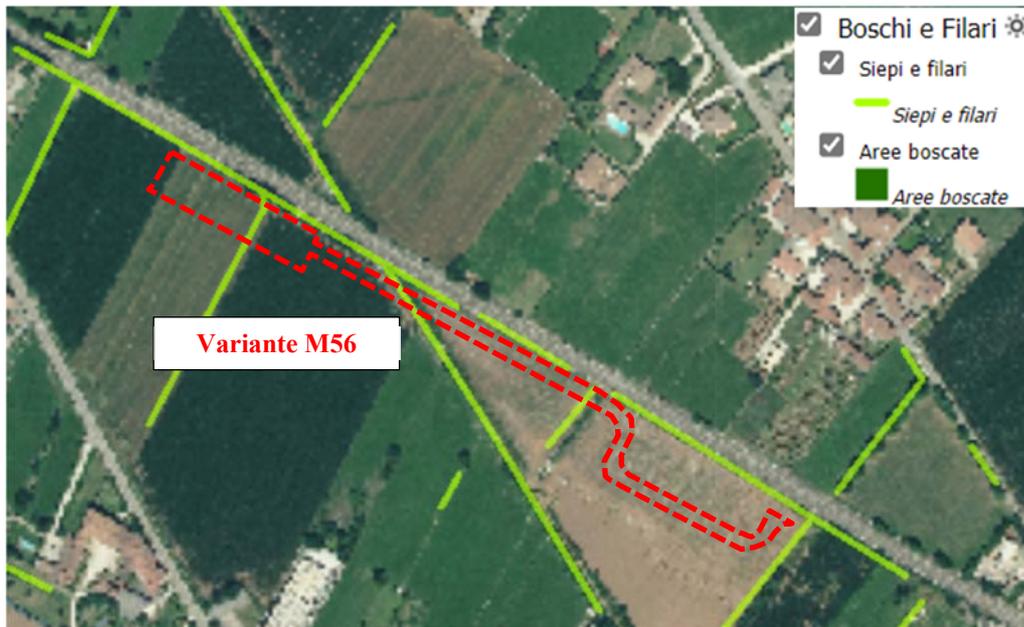
- Pr1 - Attitudine all'arboricoltura da legno
- Limitata
- Media
- Elevata
- Pr2 - Boschi ad elevato valore produttivo
- Pr2 - Boschi ad elevato valore produttivo

Estratto della carta Azioni

[Fonte: Geoportale Provincia di Brescia – [www.sit.provincia.brescia.it](http://www.sit.provincia.brescia.it)]



Estratto della carta Interventi compensativi

[Fonte: Geoportale Provincia di Brescia – [www.sit.provincia.brescia.it](http://www.sit.provincia.brescia.it)]

Estratto della carta Confini bosco

[Fonte: Geoportale Provincia di Brescia – [www.sit.provincia.brescia.it](http://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 in aree limitrofe a quella oggetto di intervento.

Di seguito si riportano alcuni estratti del Report di Monitoraggio relativi alla stazione di monitoraggio più prossima all'area oggetto di variante e rappresentativa della stessa.

*1.1.2.6.1 Dati desunti dal Report di Monitoraggio Ambientale -Componente vegetazione – Regione Lombardia (LC1) – Periodo 2017/2018 – Fase AO*

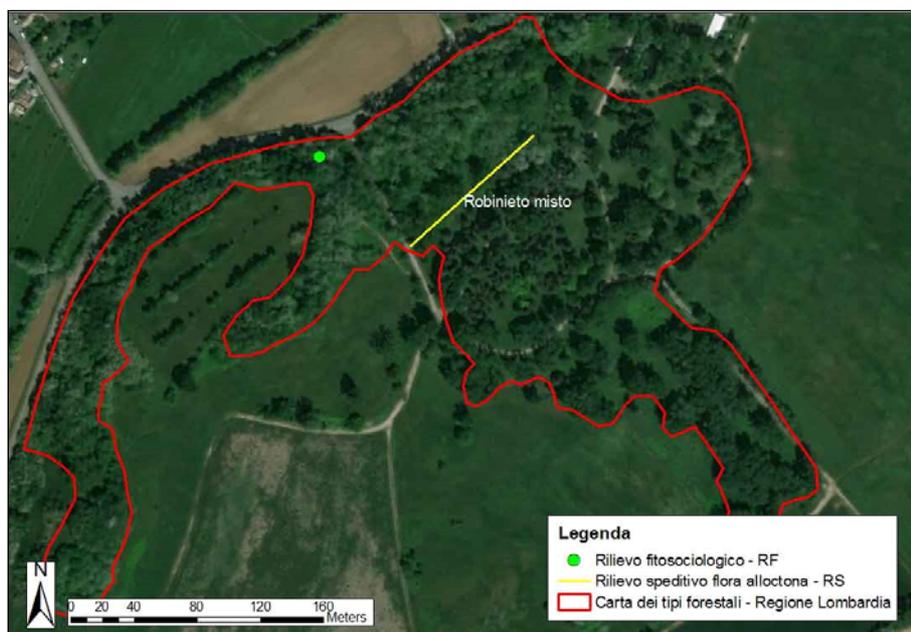
**“AV-MZ-VEG-15 (RF, RS)**

***Descrizione ambientale e vegetazionale***

*La stazione di monitoraggio è all'interno di un parco gestito dal Gruppo Alpini di Ciliverghe, frazione di Mazzano (BS). Si tratta di un parco extraurbano che la ditta Italcementi ha ceduto in comodato al comune di Mazzano.*

*L'area comprende la collina di Ciliverghe che costituisce la più antica ed occidentale morena affiorante dell'anfiteatro gardesano. Si tratta di un terrazzo elevato, rispetto alla pianura circostante, di una dozzina di metri circa. La pianura che circonda il rilievo di Ciliverghe è parte della piana fluvio-glaciale connessa agli scaricatori nord-occidentali dell'apparato morenico gardesano (Baroni & Cremaschi, 1986).*

*Il parco è utilizzato per scopi ricreativi e sono presenti anche zone con vegetazione spontanea che ricopre soprattutto il piccolo rilievo.*



**Figura 1.1 – Disposizione dei rilievi RF e RS**

*Dal punto di vista vegetazionale nella Carta Regionale dei Tipi Forestali (Regione Lombardia, 2006) il piccolo rilievo morenico, dove sono collocati i punti di monitoraggio, presenta una copertura forestale individuata come “Robinetto misto” che descrive un consorzio misto di Robinia pseudoacacia con specie*

*nemorali tipiche di Fagetalia sylvaticae Pawlowski in Pawlowski, sokolowski & Wallish 1928 e di Quercetalia roboris Tüxen 1931 (Del Favero, 2002).*

### **Rilievo fitosociologico RF**

*Il plot è stato inserito all'interno di un boschetto con elevate coperture di Corylus avellana. Lo strato arboreo, con blande coperture, è composto da Ulmus minor, Prunus avium e Robinia pseudoacacia. Lo strato arboreo dominato e quello arbustivo è costituito in prevalenza da Corylus avellana associato a Cornus sanguinea, Sambucus nigra, Acer campestre, Euonymus europaeus, Rubus discoloris. Il comparto erbaceo è ricoperto da un denso tappeto di Hedera helix.*

*Il nocciolo è una specie pioniera che partecipa alla fase di ricolonizzazione di aree abbandonate dall'agricoltura e spesso si accompagna con diversi arbusti dei Prunetalia spinosae Tüxen 1952 (Del Favero, 2002), presenti anche nel rilievo oggetto di questo studio, come Euonymus europaeus, Rubus discoloris, Cornus sanguinea.*

*Dal punto di vista fitosociologico i nocciolati non hanno una precisa collocazione sintassonomica. In questo caso il corileto rilevato si può solo genericamente inserire nella classe Quercus roboris-Fagetalia sylvaticae Br.-Bl. & Vlieger in Vlieger 1937.*

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

*Nel rilievo autunnale non si registrano variazioni degne di nota.*

### **Rilievo speditivo della flora alloctona RS**

*Il transetto è stato posizionato ai margini di un bosco a prevalenza di Robinia pseudoacacia all'interno del parco degli Alpini.*

*Il primo campionamento è stato effettuato nel mese di maggio 2018.*

*La specie dominante negli strati superiori è Robinia pseudoacacia con, ma ruolo secondario, Prunus cerasifera e le rampicanti Parthenocissus quinquefolia e Sicyos angulatus. Nello strato erbaceo nel rilievo di maggio prevale Potentilla indica ed Erigeron annuus in associazione con la componente basale delle lianose Parthenocissus quinquefolia e Sicyos angulatus.*

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

*Settembre 2018: si registra la comparsa di Erigeron sumatrensis.*

*Una quarta e ulteriore campagna di indagine in fase di AO sarà condotta nel corso del mese di Marzo 2019.*

*Specie presenti nella Lista Nera del DGR 7736 del 2008 sono: Robinia pseudoacacia e Sicyos angulatus.*

### ***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 rientra nell'ambito territoriale di caccia unico.

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

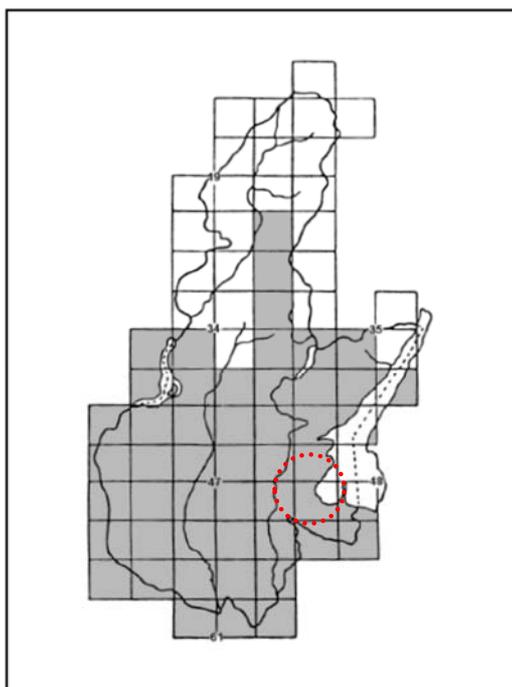
Un utile riferimento bibliografico per un'analisi preliminare sugli aspetti faunistici a scala vasta, ed in particolare sugli uccelli, è rappresentato dall'”*Atlante degli uccelli nidificanti in provincia di Brescia (Lombardia) Aggiunte 1992-2006 - Brichetti P., Gargioni A.*”.

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:

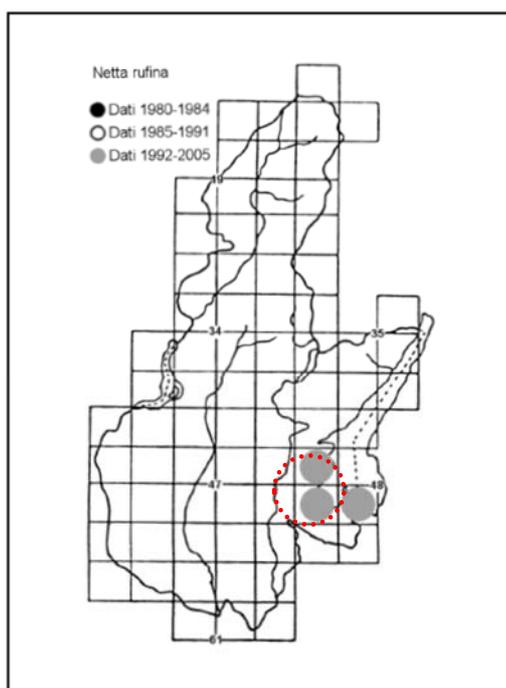
- tondo nero 1980-1984;
- tondo vuoto 1985-1991;

- tondo grigio 1992-2006.

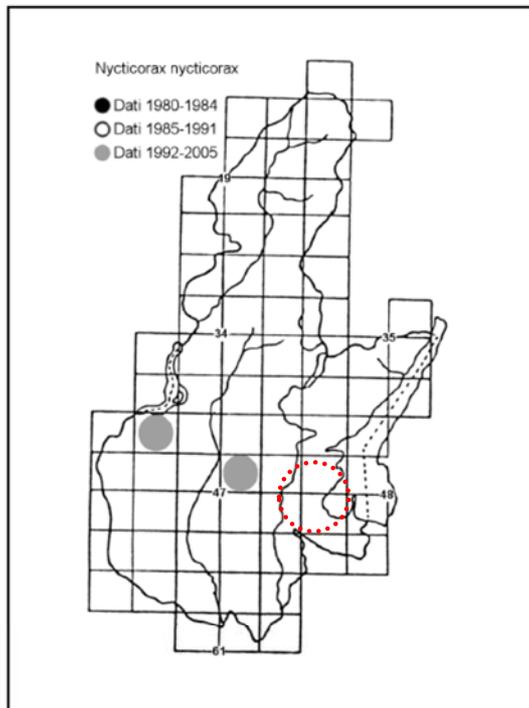
Rispetto alle nidificazioni precedenti, si segnala, sul territorio provinciale, un aumento di 11 specie per un totale di 177 specie nidificanti. Non sono state invece riconfermate le specie: *Anthus pratensis*, *Acrocephalus schoenobaenus*, *Hippolais icterina*, *Ficedula hypoleuca* e *Serinus citrinella*.



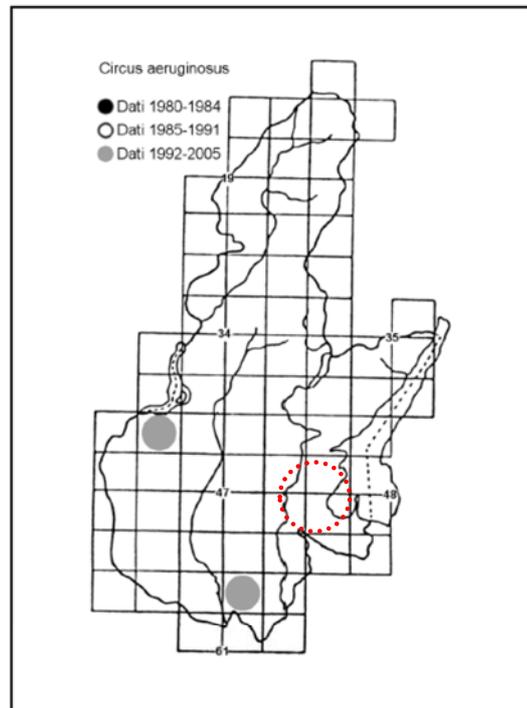
Carta della copertura ornitologica nel periodo 1992-2006: in grigio unità di rilevamento visitate.



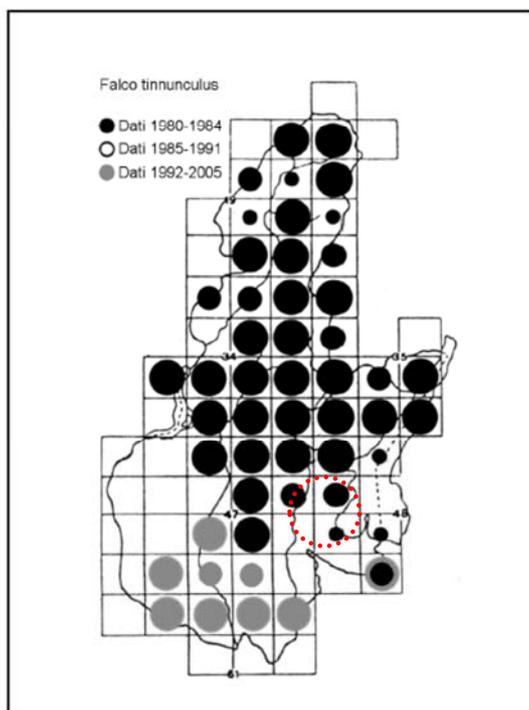
Fistione turco *Netta rufina*



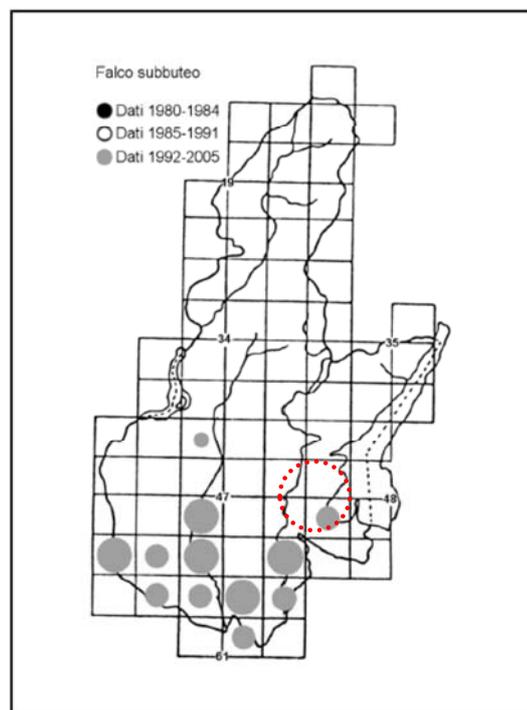
Nitticora *Nycticorax nycticorax*



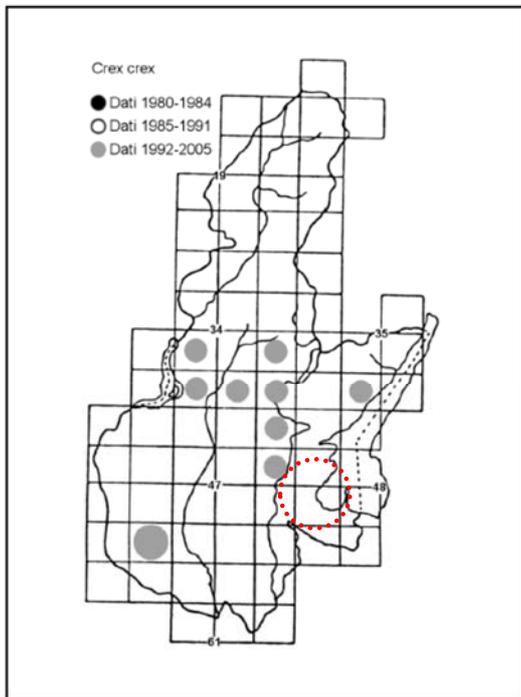
Falco di palude *Circus aeruginosus*



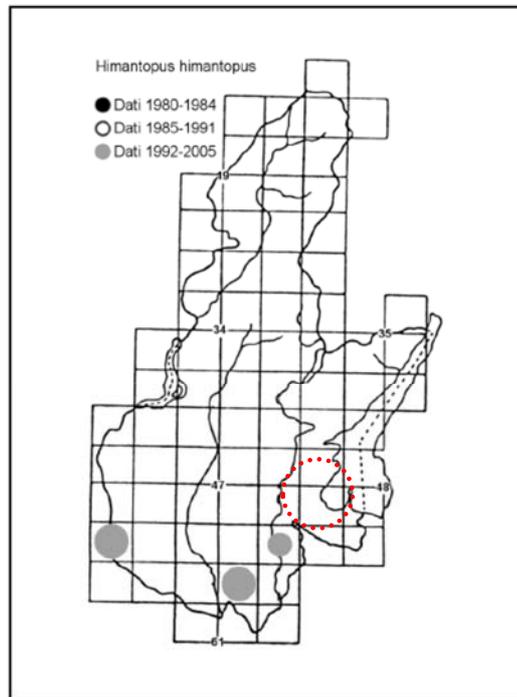
Gheppio *Falco tinnunculus*



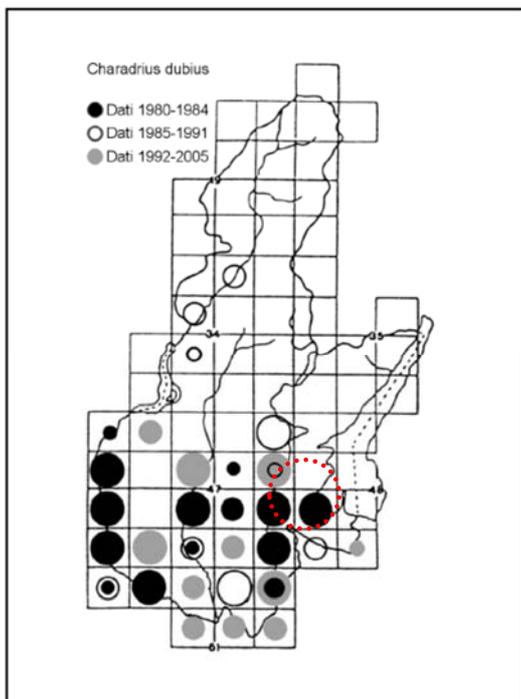
Lodolaio *Falco subbuteo*



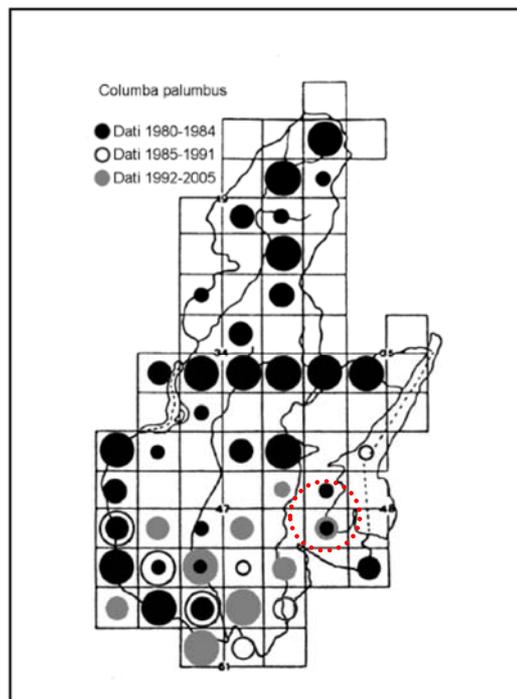
Re di quaglie *Crex crex*



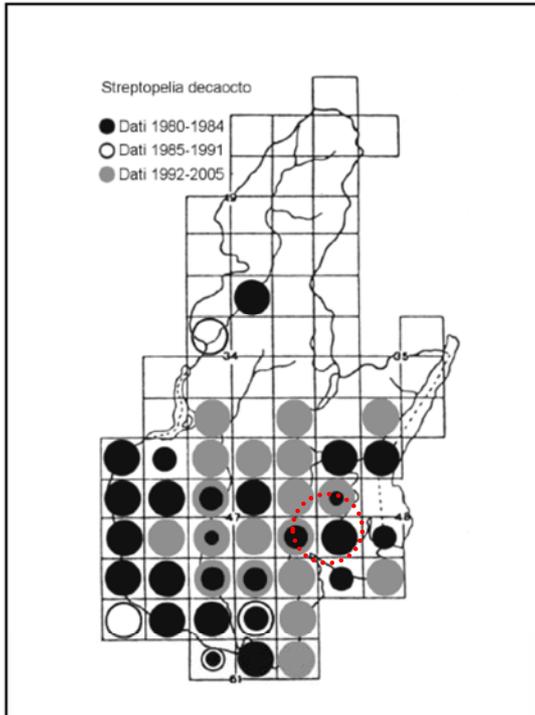
Cavaliere d'Italia *Himantopus himantopus*



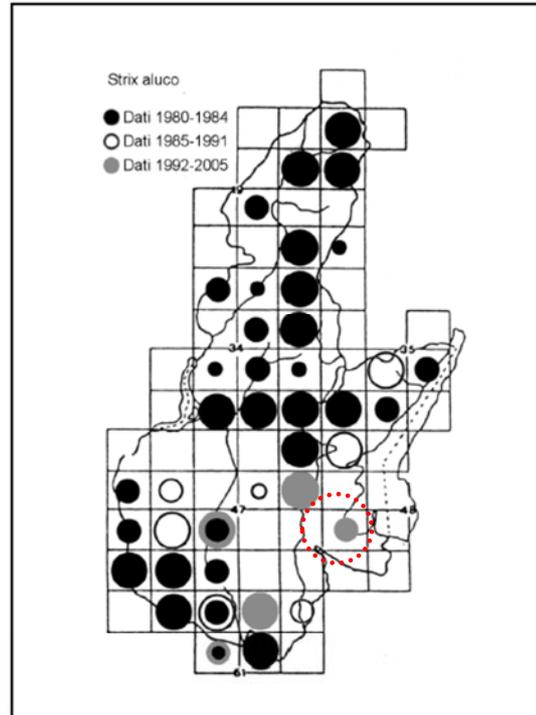
Corriere piccolo *Charadrius dubius*



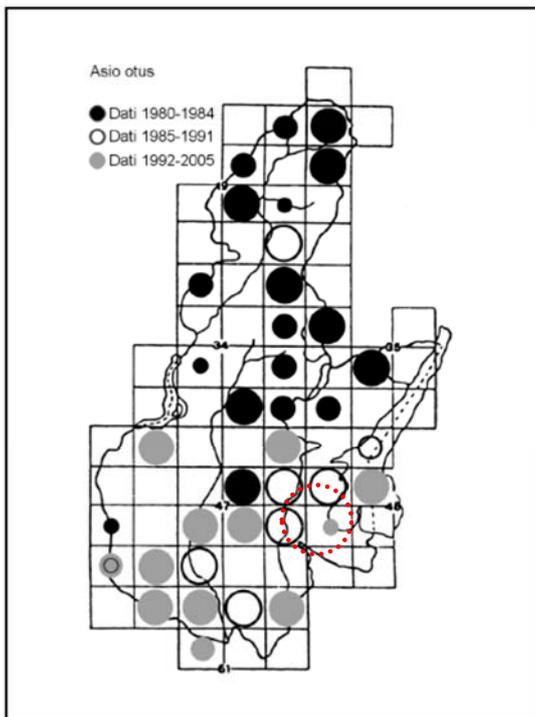
Colombaccio *Columba palumbus*



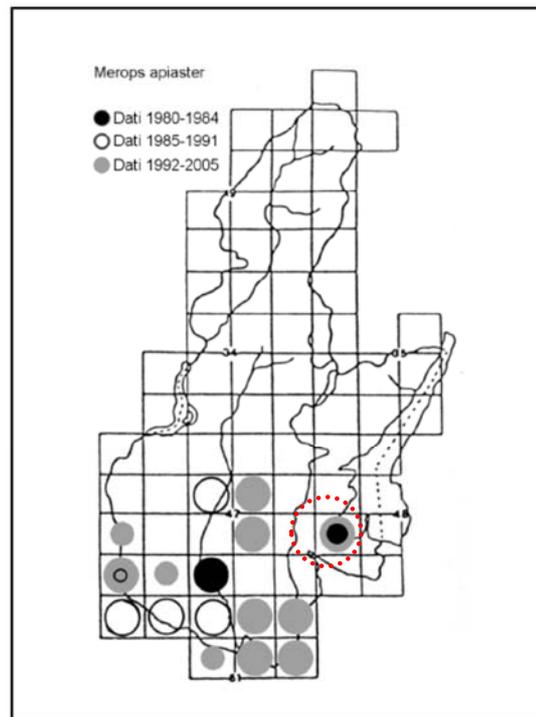
Tortora dal collare *Streptopelia decaocto*



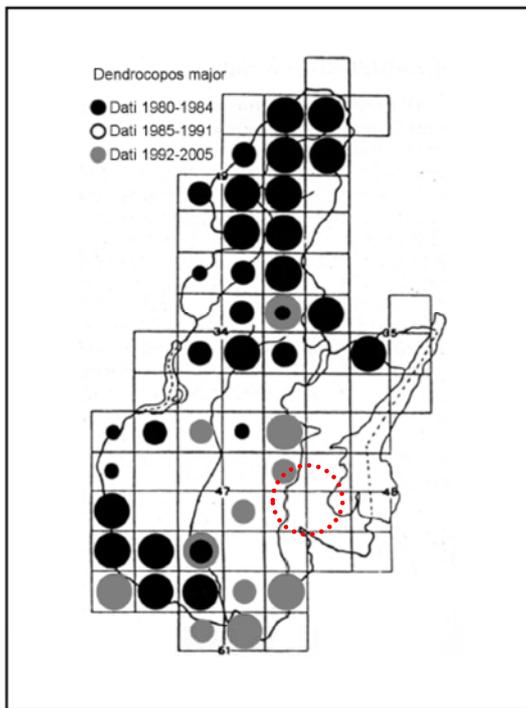
Allocco *Strix aluco*



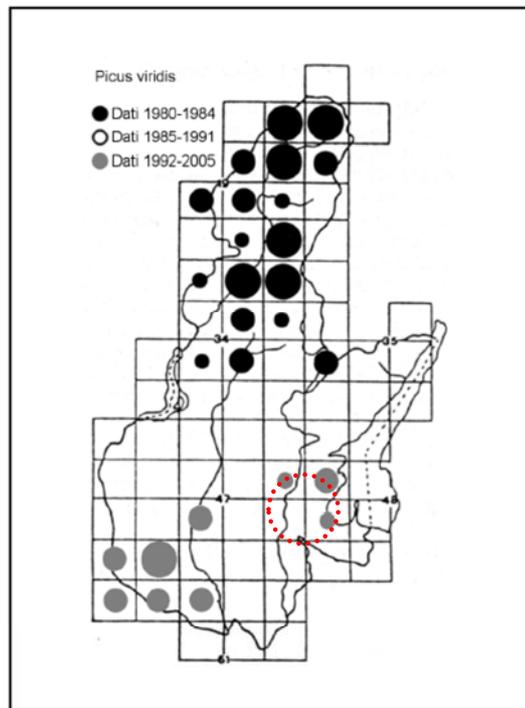
Gufo comune *Asio otus*



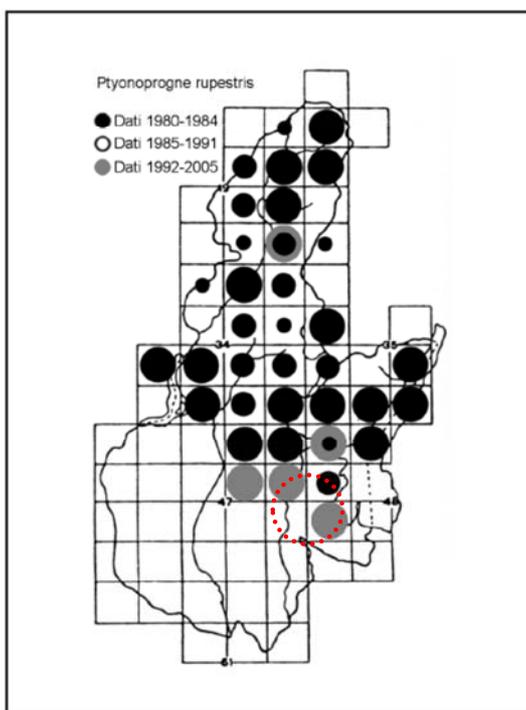
Gruccione *Merops apiaster*



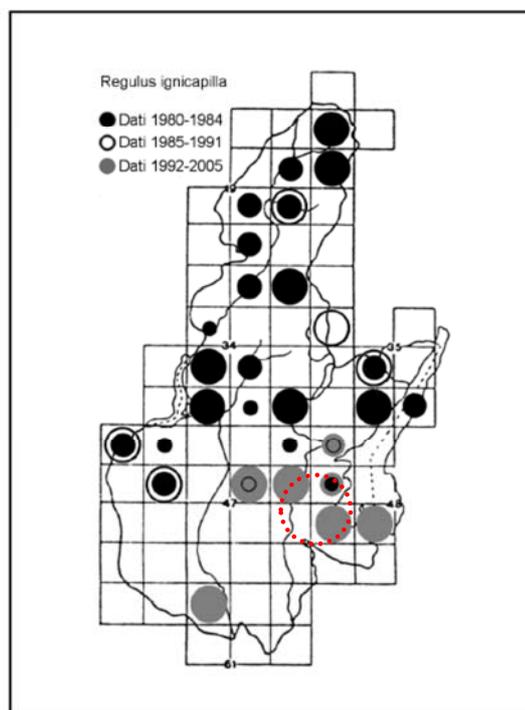
Picchio rosso maggiore *Dendrocopos major*



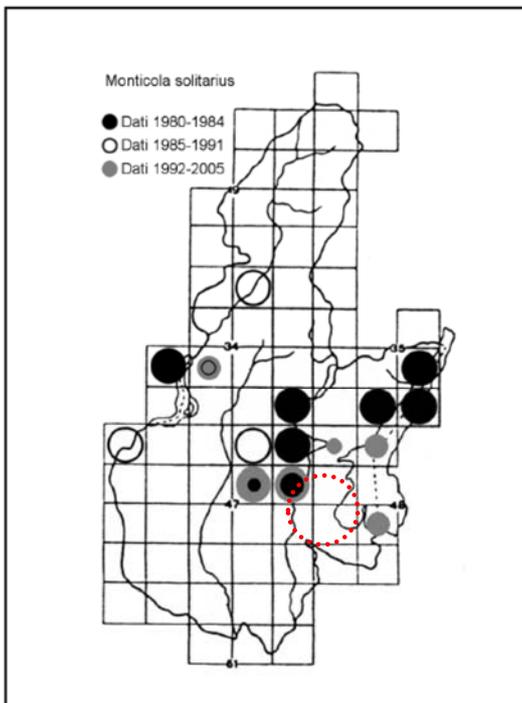
Picchio verde *Picus viridis*



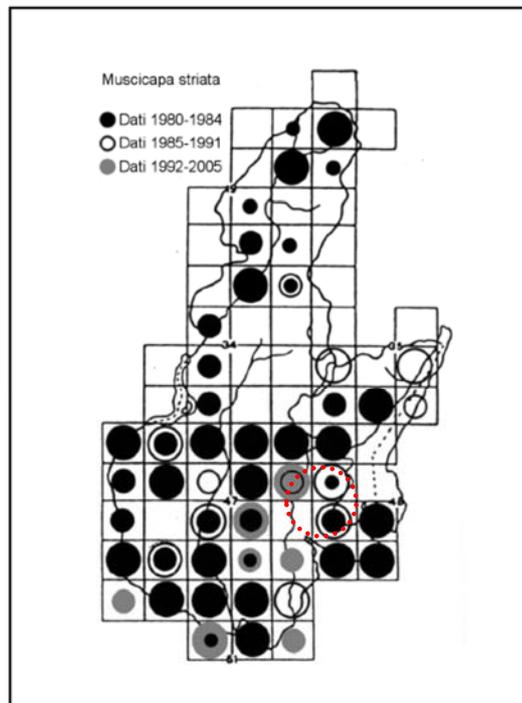
Rondine montana *Ptyonoprogne rupestris*



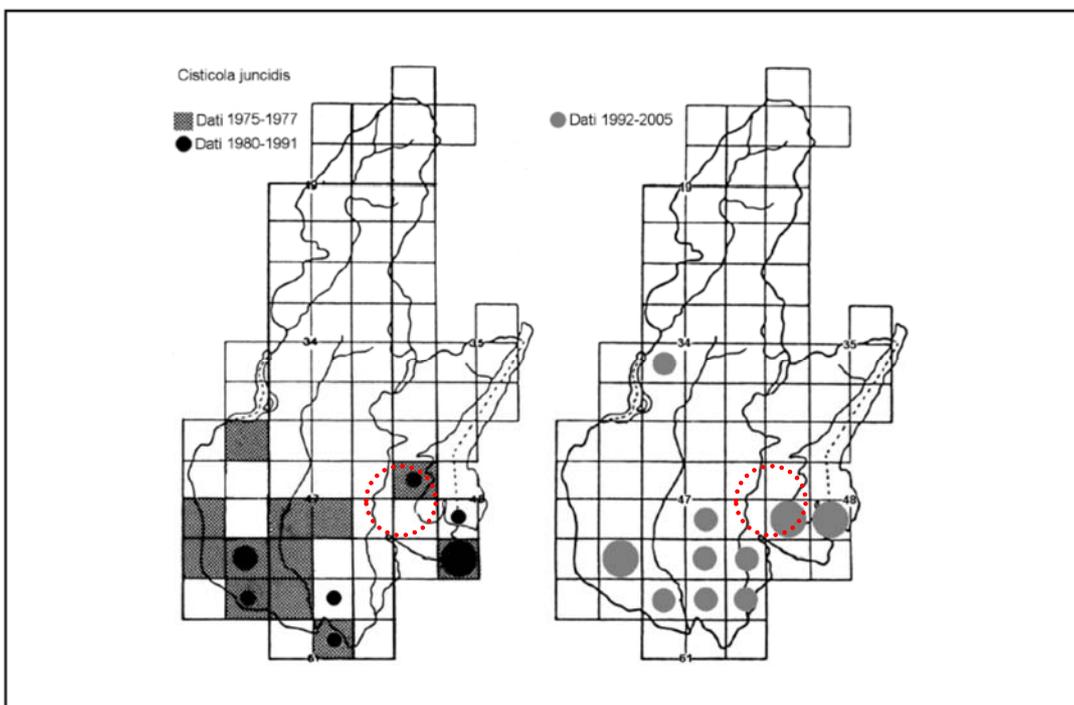
Fiorrancino *Regulus ignicapilla*



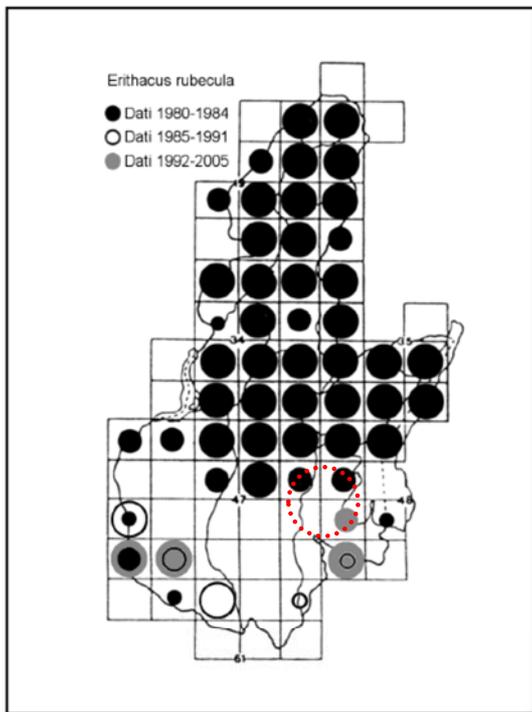
Passero solitario *Monticola solitarius*



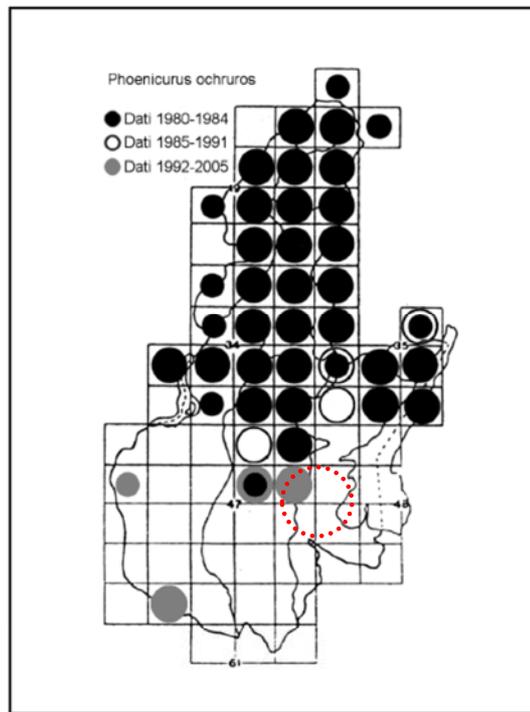
Pigliamosche *Muscicapa striata*



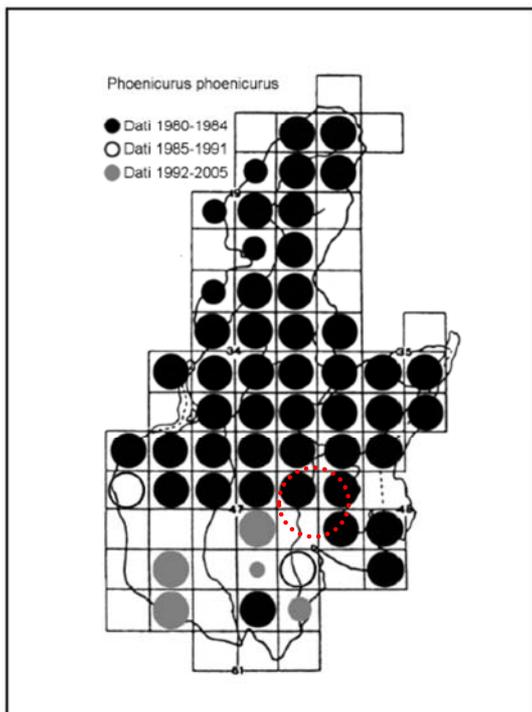
Beccamoschino *Cisticola juncidis*



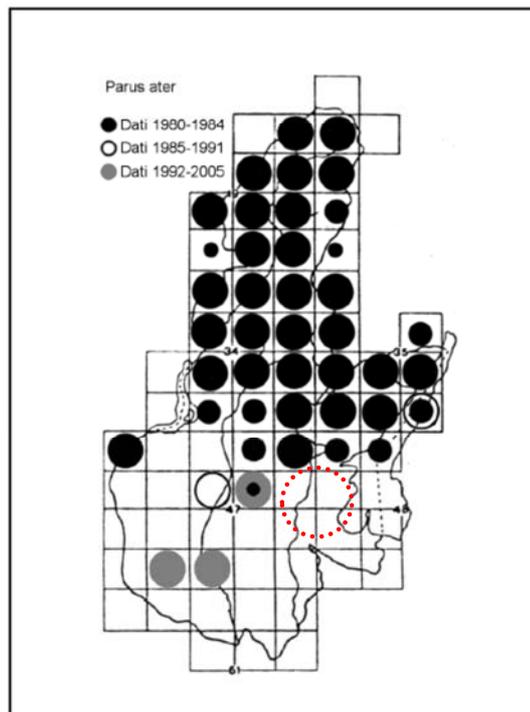
Pettirosso *Erithacus rubecula*



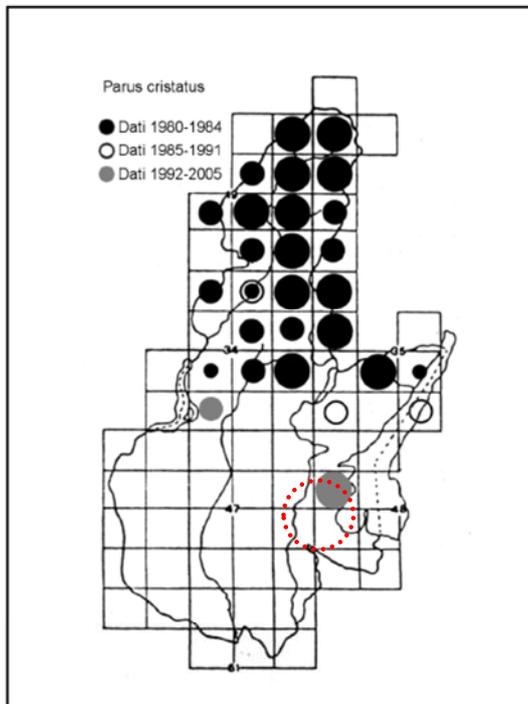
Codiroso spazzacamino *Phoenicurus ochruros*



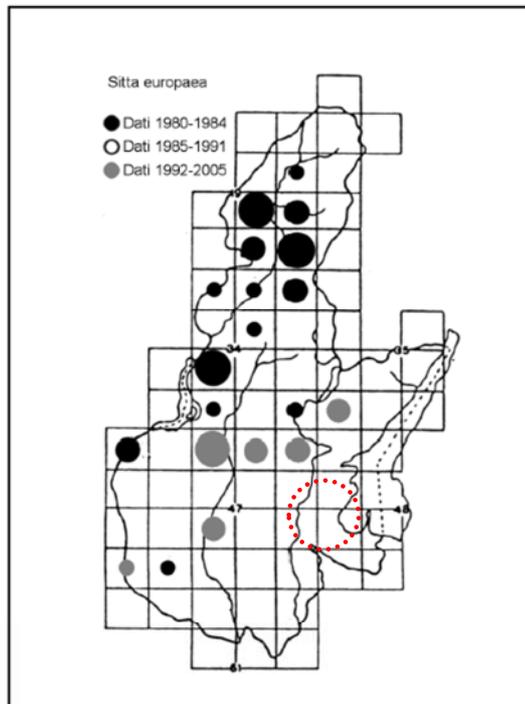
Codiroso comune *Phoenicurus phoenicurus*



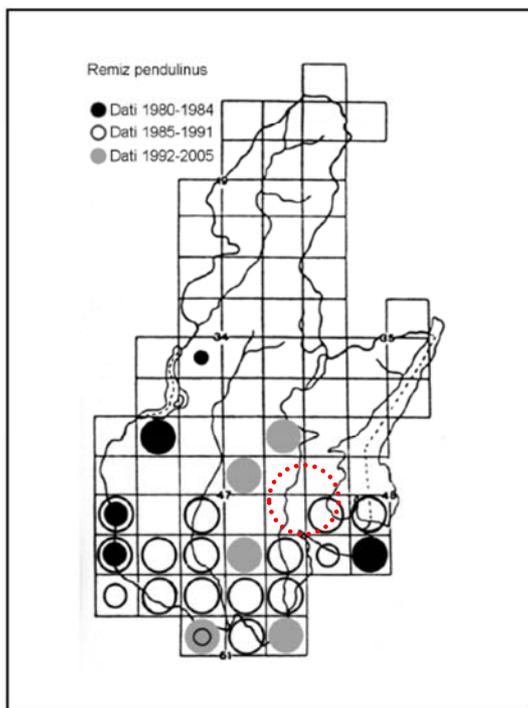
Cincia mora *Parus ater*



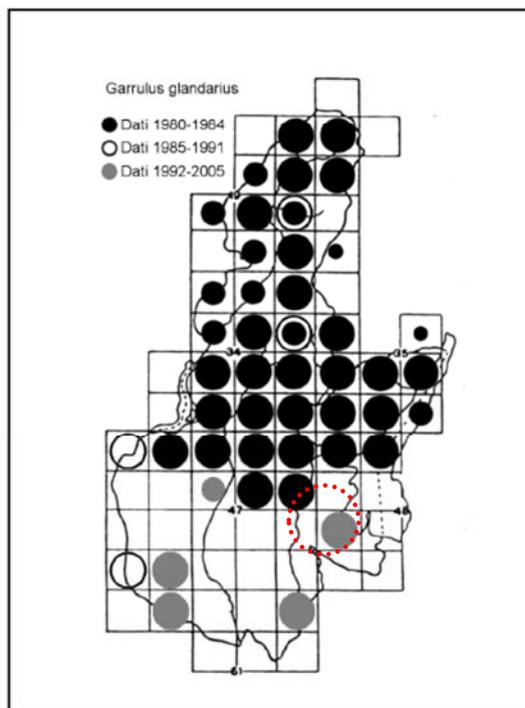
Cincia dal ciuffo *Parus cristatus*



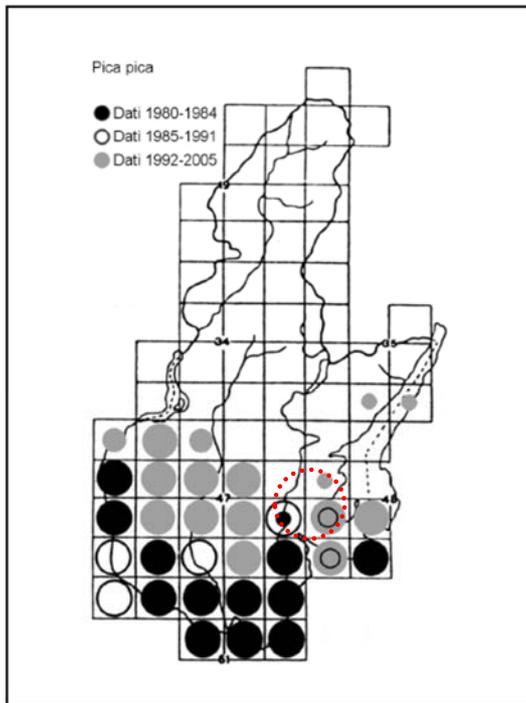
Picchio muratore *Sitta europaea*



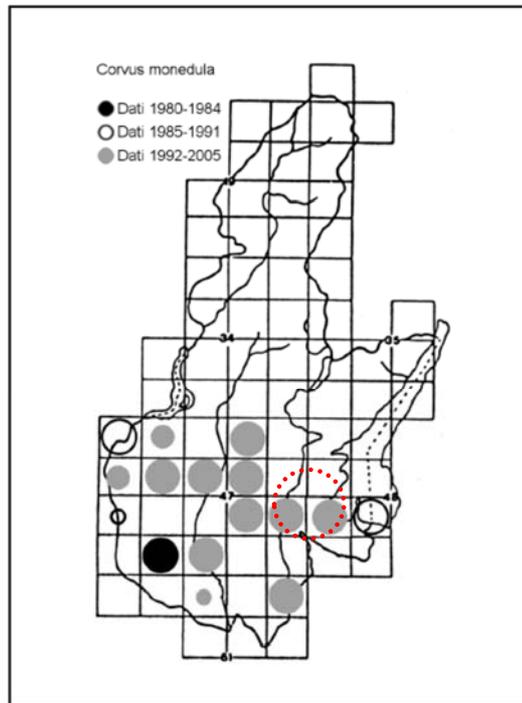
Pendolino *Remiz pendulinus*



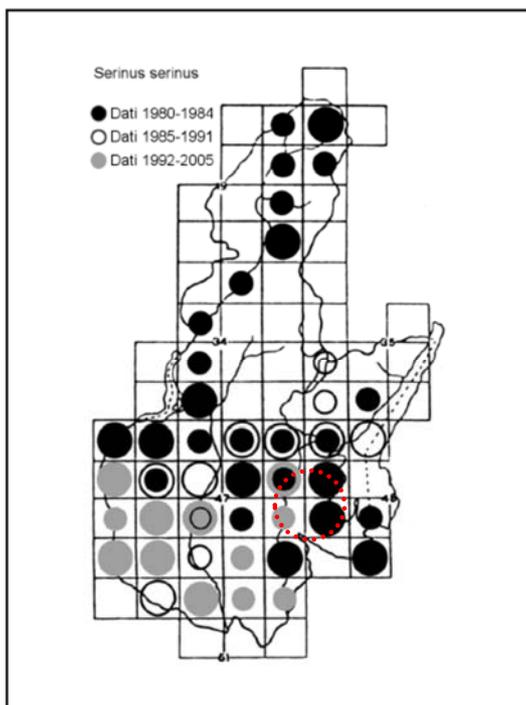
Ghiandaia *Garrulus glandarius*



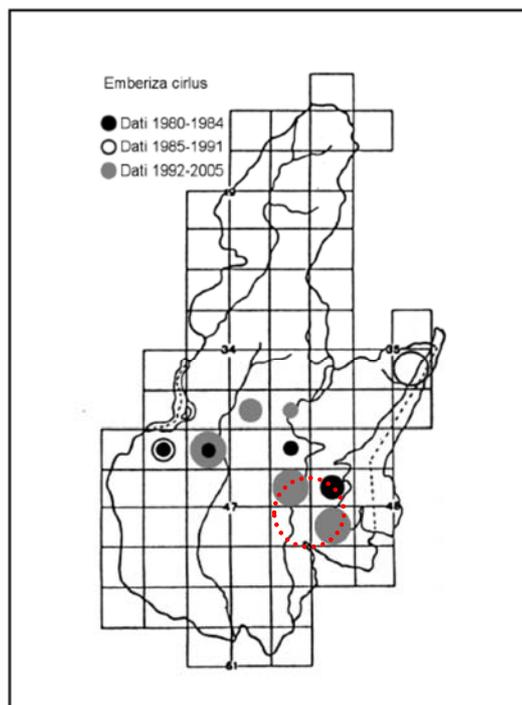
Gazza *Pica pica*



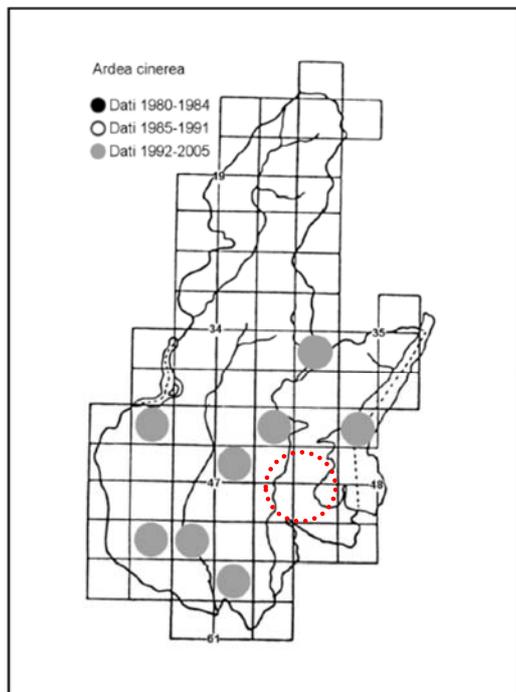
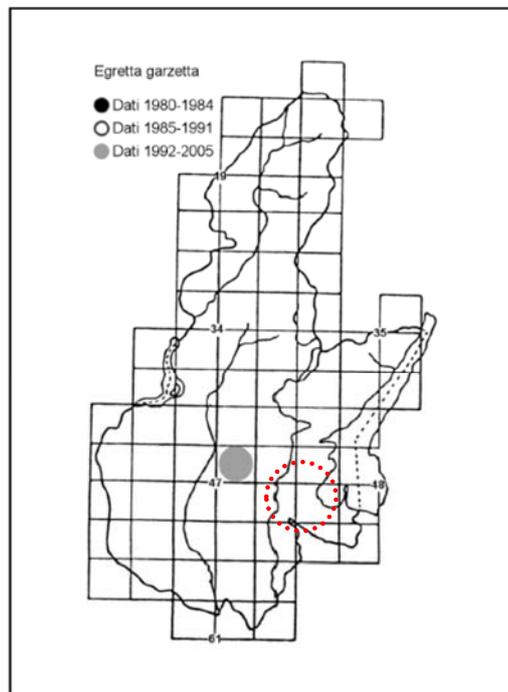
Taccola *Corvus monedula*



Verzellino *Serinus serinus*



Zigolo nero *Emberiza cirius*

Airone cenerino *Ardea cinerea*Garzetta *Egretta garzetta*

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

- Fistione turco, *Netta rufina*
- Lodolaio, *Falco subbuteo*
- Colombaccio, *Columba palumbus*
- Tortora dal collare, *Streptopelta decaocto*
- Allocco, *Strix aluco*
- Gruccione, *Merops apiaster*
- Rondine montana, *Ptyonoprogne rupestris*
- Fiorrancino, *Regulus ignicapilla*
- Beccamoschino, *Cisticola juncidis*
- Ghiandaia, *Garrulus glandarius*
- Gazza, *Pica pica*
- Taccola, *Corvus monedula*
- Verzellino, *Serinus serinus*
- 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; LC"-MB20 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, Avifauna notturna (Strigiformi), Anfibi, Rettili, Microteriofauna: rilievi diretti tramite trappolaggio a vivo e indiretti, Mesoteriofauna (rilievi indiretti tramite ricerca di segni di presenza delle specie e rilievi diretti tramite foto trappole), Chiroterri, 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-MZ-FA-24

*“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-MZ-FA-24*

*Il sito di indagine è rappresentato da un recupero di un ex area di cava a Molinetto (BS) in comune di Mazzano. Tale sito è caratterizzato dalla presenza di ampie aree prative intervallate da siepi e boschetti. La porzione a nord-est è destinata a parco pubblico con la presenza di panchine, giochi e dei piccoli bacini d'acqua.*



Figura 1.1.1 - Localizzazione della stazione di monitoraggio AV-MZ-FA-24 (immagine satellitare tratta da Google Earth)

(...)

#### **Monitoraggio Avifauna Diurna**

*Il transetto dell'avifauna attraversa ambienti strutturalmente diversificati: una zona boscata densa, una più rada, una zona a prato con qualche albero sparso ed unrimboschimento che ricopre tutta la zona a est e a sud. Al momento dei rilievi il rimboschimento è in fase arbustiva, le essenze usate sono autoctone e comprendono sia specie arboree che arbustive, pertanto l'area fornisce ambienti idonei per le specie a spiccate preferenze ecotonali.*



Figura 1.1.2 - Localizzazione del transetto di monitoraggio dell'avifauna AV-MZ-FA-24 (immagine satellitare tratta da Google Earth)

*Il PMA prevede per questo sito 8 campagne di rilievo nel periodo marzo-ottobre. Dal momento che l'area si trova nel lotto LC2, per la quale l'attivazione è stata successiva rispetto al lotto LC1, i primi rilievi sono stati effettuati a partire da giugno 2018 e pertanto sono state effettuate 4 campagne di rilievo, con il seguente calendario:*

Tabella 1.1 - Area di indagine AV-MZ-FA-24. Dati di campo rilevati per ciascuna campagna di monitoraggio

CAMPAGNA	DATA	ORA INIZIO	METEO	TEMPERATURA °C	LUNGH. TRANS.(m)	COORDINATA X (centroide)	COORDINATA Y (centroide)	RILEVATORI
1	13/06/2018	08:50:00	coperto	21	448	1605411,712	5037576,797	Dott. For. A.Favaretto
2	20/07/2018	06:10:00	sereno	23	448			Dott. For. A.Favaretto
3	12/09/2018	08:00:00	sereno	19	448			Dott. For. A.Favaretto
4	17/10/2018	09:35:00	sereno	15	448			Dott. For. A.Favaretto

*I rilievi nell'area AV-MZ-FA-24 hanno permesso di osservare 35 specie e 212 esemplari nel corso delle 4 campagne di rilievo effettuate. Gli individui contattati appartengono sistematicamente a 6 ordini e 18 famiglie: l'ordine più rappresentato è quello dei Passeriformi, con 13 famiglie e 28 specie (pari al 80 % del totale). Nella tabella seguente è riportato il dettaglio delle specie contattate nel corso delle singole campagne di studio, il totale complessivo e le categorie di tutela a livello comunitario (direttiva Uccelli 2009/147/CE) e regionale (DGR. 4345/2001) per la Lombardia.*

Tabella 1.2 - Area di indagine AV-MZ-FA-24. Elenco delle specie rilevate durante le 4 campagne AO 2018

NOME COMUNE	NOME SCIENTIFICO	2009/147/CE all. 1	DGR 4345/2001	CAMPAGNE DI RILIEVO				TOT. AO 2017/2018
				13/06/18	20/07/18	12/09/18	17/10/18	
Germano reale	<i>Anas platyrhynchos</i>		2				15	15
Lodolaio	<i>Falco subbuteo</i>		9			1		1
Fagiano comune	<i>Phasianus colchicus</i>		2	1				1
Colombaccio	<i>Columba palumbus</i>		4		3	2		5
Tortora selvatica	<i>Streptopelia turtur</i>		4	1				1
Picchio verde	<i>Picus viridis</i>		9		1	1		2
Picchio rosso maggiore	<i>Dendrocopos major</i>		8	4	1	1	1	7
Rondine	<i>Hirundo rustica</i>		3	6	5			11
Balestruccio	<i>Delichon urbicum</i>		1		2	2		4
Prispolone	<i>Anthus trivialis</i>		6			1		1
Cutrettola	<i>Motacilla flava</i>		4		1			1
Scricciolo	<i>Troglodytes troglodytes</i>		2			1	2	3
Pettirosso	<i>Erithacus rubecula</i>		4			1	5	6
Usignolo	<i>Luscinia megarhynchos</i>		3	3	1			4
Merlo	<i>Turdus merula</i>		2	4		2	2	8
Tordo bottaccio	<i>Turdus philomelos</i>		6				5	5
Canapino comune	<i>Hippolais polyglotta</i>		8	1				1
Capinera	<i>Sylvia atricapilla</i>		2	7	7	1		15
Lui grosso	<i>Phylloscopus trochilus</i>		n.d.			1		1
Regolo	<i>Regulus regulus</i>		7				1	1
Fiorrancino	<i>Regulus ignicapilla</i>		4			1		1
Pigliamosche	<i>Muscicapa striata</i>		4	3	4			7
Balia nera	<i>Ficedula hypoleuca</i>		n.d.			6		6
Codibugnolo	<i>Aegithalos caudatus</i>		2		2	17		19
Cinciarella	<i>Cyanistes caeruleus</i>		6				3	3
Cinciallegra	<i>Parus major</i>		1	2	3	6	1	12
Rigogolo	<i>Oriolus oriolus</i>		5	2	2			4
Averla piccola	<i>Lanius collurio</i>	1	8	1	4			5
Gazza	<i>Pica pica</i>		3	1	2			3
Cornacchia grigia	<i>Corvus cornix</i>		1	2	21			23
Passera europea	<i>Passer domesticus</i>		3	4	1			5
Fringuello	<i>Fringilla coelebs</i>		2	7	5		6	18
Verzellino	<i>Serinus serinus</i>		4	4	1			5
Verdone	<i>Carduelis chloris</i>		2	1	2	2		5

GENERAL CONTRACTOR



ALTA SORVEGLIANZA



Doc. N.

Progetto  
INORLotto  
11Codifica Documento  
E E2 RG IM 000 0 079Rev.  
CFoglio  
61 di 187

NOME COMUNE	NOME SCIENTIFICO	2009/147/CE all. 1	DGR 4345/2001	CAMPAGNE DI RILIEVO				TOT. AO 2017/2018
				13/06/18	20/07/18	12/09/18	17/10/18	
Cardellino	<i>Carduelis carduelis</i>		1	1	2			3

Tra le specie dell'Allegato 1 della Direttiva Uccelli si segnala l'averla piccola, mentre le specie prioritarie a livello regionale sono le seguenti 5: lodolaio, picchio verde, picchio rosso maggiore, canapino comune, averla piccola.

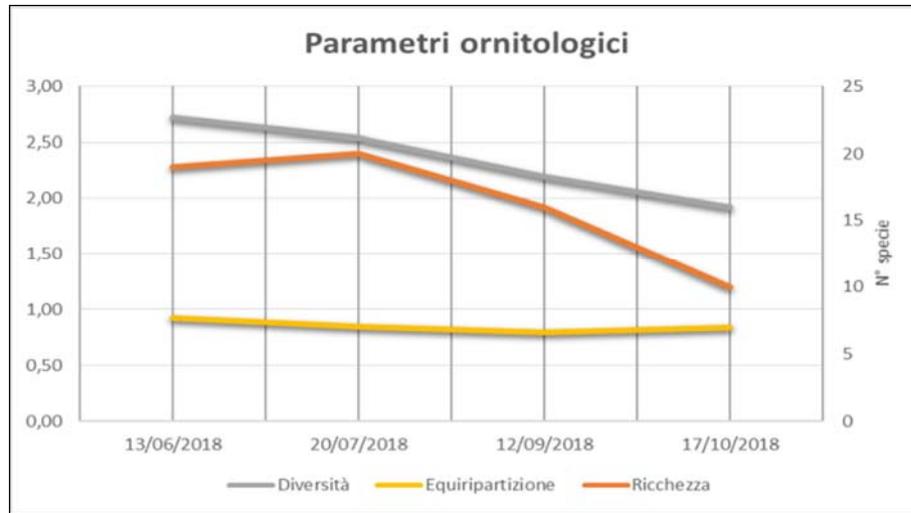


Foto 1.2 – Particolare dell'area di indagine

I parametri ornitologici calcolati per le varie campagne sono riassunte nella seguente tabella: l'abbondanza media è stata pari a 53 individui, con variazione da 41 a 70 esemplari; la ricchezza specifica media è stata pari a 16,3 specie per un totale di 35 specie e una variazione compresa tra 10 e 20 specie. L'indice di diversità è variato tra 1,92 e 2,72, con media pari a 2,34. L'equiripartizione è variata tra 0,79 e 0,92 con 0,85 di media.

Tabella 1.3 - Area di indagine AV-MZ-FA-24. Parametri ornitologici calcolati per le 8 campagne AO 2018

	13/06/18	20/07/18	12/09/18	17/10/18	TOTALE	MEDIA
Abbondanza	55	70	46	41	212	53,0
Ricchezza S	19	20	16	10	35	16,3
Diversità H	2,72	2,54	2,19	1,92		2,34
Equiripartizione J	0,92	0,85	0,79	0,83		0,85



**Figura 1.1.3 - Area di indagine AV-MZ-FA-24. Andamento dei parametri ornitologici nel corso delle 8 campagne AO 2018**

*L'analisi degli indici è relativa a due campagne in periodo tardo riproduttivo e a due campagne in periodo post-riproduttivo e migratorio; gli indici di diversità e ricchezza specifica sono elevati nelle prime due campagne e poi mostrano un andamento discendente, con valori minimi a ottobre (10 specie contattate e 1,9 come valore di diversità). L'equiripartizione è massima in giugno e minima a settembre con 0,79, mediamente con valori pari a 0,85 che mostrano una ripartizione piuttosto equilibrata dei contatti.*

*Per quanto concerne le specie presenti nell'area in periodo di nidificazione, è stata accertata la nidificazione per tre specie: capinera, cinciallegra e averla piccola.*

*La nidificazione è da ritenersi probabile per le seguenti specie: capinera, rigogolo, fringuello, verdone. Per le altre specie la nidificazione è da ritenersi possibile, in quanto gli indizi di nidificazione non sono consistenti, ma è stato udito il canto o un comportamento territoriale in una occasione.*

(...)

### **Monitoraggio Strigiformi**

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

**Tabella 1.4 - Area di indagine AV-MZ-FA-24. Dettagli dei rilievi delle 2 campagne AO 2018**

CAMPAGNA	DATA	ORA	METEO	TEMPERATURA
1	14/06/2018	22:00	nuvoloso	25
2	03/09/2018	23:05	sereno	18

*Trattandosi di un'area situata nel Lotto LC-2, l'inizio della fase di Ante operam è stato posticipato rispetto al Lotto LC-1, ed i rilievi sono iniziati solamente con la campagna di giugno. Al momento pertanto, le campagne effettuate sono 2, e ci si riserva di commentare i dati con completezza alla chiusura della campagna di ante operam.*

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

Tabella 1.5 - Area di indagine AV-MZ-FA-24. Elenco delle specie rilevate durante le 2 campagne AO 2018

NOME COMUNE	NOME SCIENTIFICO	2009/147/CE ALL. 1	DGR 4345/2001	CAMPAGNE DI RILIEVO		TOT. AO 2018
				14/06/18	03/09/18	
Gufo comune	<i>Asio otus</i>		8	2		2

*E' stata contattata una sola specie di strigiformi, il gufo comune, nel corso della campagna di rilievo di giugno. Gli individui contattati sono stati due, e la risposta al playback è stata valutata ad una distanza superiore ai 100m. La nidificazione della specie nell'area è da ritenersi possibile, in quanto nella successiva campagna non vi è stato alcun contatto, ma sono necessari ulteriori rilievi per poter trarre conclusioni più solide in merito. Gli ambienti sembrano idonei alla presenza della specie, viste le zone boscate alternate agli spazi aperti.*

(...)

#### **Monitoraggio Anfibi**

*Il sito di indagine è rappresentato da un recupero di un ex area di cava. Al suo interno le uniche formazioni umide sono rappresentate da laghetti artificiali e fossati con scarsa acqua nella zona a sud. Nel sito si alternano formazioni boschive miste, aree prative e aree ruderali. Durante le indagini è stata accertata la presenza della Rana verde presso le formazioni umide artificiali. Va osservato che sono stati condotti rilievi mirati esclusivamente nel mese di giugno e pertanto altre specie più precoci potrebbero comunque essere presenti presso il sito.*

Tabella 1.6 - Area di indagine AV-MZ-FA-24. 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	13/06/2018	14:30	Sereno	1181	605618.66	5037736.53	L. Bedin

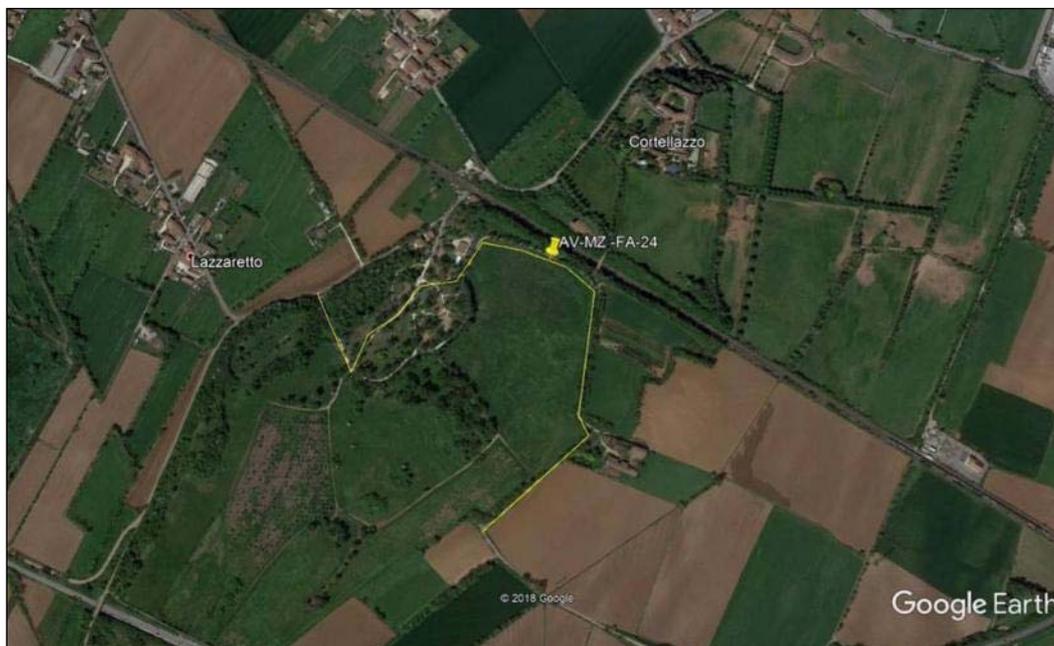


Figura 1.1.4 - Localizzazione del transetto di monitoraggio degli anfibi nell'area di indagine AV-MZ-FA-24 (immagine satellitare tratta da Google Earth)

*Segue il dettaglio delle osservazioni delle specie di Anfibi rilevate nell'unica campagna effettuata. Per questa stazione verrà redatta apposita relazione a fine dell'ultima campagna prevista nell'anno 2019.*

Tabella 1.7 - Area di indagine AV-MZ-FA-24. Elenco delle specie rilevate nella campagna di giugno 2018. 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 GIUGNO 2018		
				ADULTI/ GIOVANI	GIRINI/ LARVE	OVAT.
Rana verde	<i>Pelophylax synkl. esculentus</i>		5	5		
Ricchezza specifica (n° specie contattate)=				1		

(...)

### **Monitoraggio Rettili**

*Il sito di indagine è rappresentato da un recupero di un ex area di cava. Al suo interno le uniche formazioni umide sono rappresentate da laghetti artificiali e fossati con scarsa acqua nella zona a sud. Nel sito si alternano formazioni boschive miste, aree prative e aree ruderali dove sono evidenti accumuli di pietrame derivanti da attività precedenti. Tali caratteristiche rappresentano l'habitat ideale del Ramarro occidentale e del Biacco. La lucertola muraiola predilige manufatti antropici seppur sia stata osservata*

*anche in sintropia con il Ramarro. Tra le altre specie va segnalata la presenza di testuggini palustri alloctone presso i laghetti artificiali, frutto di liberazioni volontarie.*

**Tabella 1.8 - Area di indagine AV-MZ-FA-24. 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	13/06/2018	14:30	Sereno	1181	605618.66	5037736.53	L. Bedin



**Figura 1.1.5 - Localizzazione del transetto di monitoraggio dei rettili nell'area di indagine AV-MZ-FA-24 (immagine satellitare tratta da Google Earth)**

*Segue il dettaglio delle osservazioni delle specie di Rettili rilevate nell'unica campagna effettuata. Per questa stazione verrà redatta apposita relazione a fine dell'ultima campagna prevista nell'anno 2019.*

**Tabella 1.9 - Area di indagine AV-MZ-FA-24. Elenco completo delle specie rilevate nella campagna di giugno 2018. E' indicato il numero di individui rilevati per ogni specie (N), l'indice di abbondanza (IA)**

NOME COMUNE	NOME SCIENTIFICO	ALL. DIR. 92/43/CEE	PRIORITÀ REGIONALE (D.G.R.4345/01)	I CAMPAGNA GIUGNO 2018	
				N	IA
Lucertola muraiola	<i>Podarcis muralis</i>	IV	4	5	0,004
Ramarro occidentale	<i>Lacerta bilineata</i>	IV	8	2	0,001
Biacco	<i>Hierophis viridiflavus</i>	IV	8	2	0,001
Testuggine scritta	<i>Trachemys scripta</i>			5	0,004

NOME COMUNE	NOME SCIENTIFICO	ALL. DIR. 92/43/CEE	PRIORITÀ REGIONALE (D.G.R.4345/01)	I CAMPAGNA GIUGNO 2018	
				N	IA
Ricchezza specifica (n° specie contattate)=				4	

*(...)***Microteriofauna trappolaggio**

*Il sito di indagine è rappresentato da un recupero di un ex area di cava. Il transetto è stato collocato al margine di una siepe con un area a prato polifita per uno sviluppo complessivo di circa 267 m.*

*L'area è stata oggetto di monitoraggio a partire da giugno 2018, in seguito all'attivazione del lotto LC2; sono state pertanto condotte solo 2 campagne di rilievo rispettivamente a giugno e a settembre.*

*Sebbene le caratteristiche ambientali risultino atte ad ospitare una varietà di specie di micro mammiferi, nell'area d'indagine nelle due campagne di rilievo effettuate a giugno e a settembre 2018 non è mai stata catturata alcuna specie.*

**Tabella 1.10 - Area di indagine AV-MZ-FA-24 - Dati di campo rilevati per ciascuna campagna di monitoraggio di fase AO2017-2018, lunghezza transetto e coordinate del centroide del transetto in GBO**

CAMPAGNA	DATA	METEO	LUNGH. TRANS.(m)	X_COORDINATA CENTROIDE (GBO)	Y_COORDINATA CENTROIDE (GBO)	RILEVATORI
1	4-6/06/2018	Variabile	267,38	1605180,781	5037539,546	Dott.For.Mirko Destro
2	17-19/09/2018	variabile				Dott.For.Mirko Destro



**Figura 1.1.6 - Localizzazione del transetto di trappolaggio nell'area di indagine AV-MZ-FA-24 (immagine satellitare tratta da Google Earth)**

*Segue il dettaglio delle osservazioni delle specie di micromammiferi rilevate nelle due campagne effettuate. Per questa stazione verrà redatta apposita relazione a fine dell'ultima campagna prevista nell'anno 2019.*

**Tabella 1.11 - Area di indagine AV-MZ-FA-24. Elenco completo delle specie rilevate nelle 2 campagne di AO2017-2018. E' indicato il numero di individui rilevati per ogni specie, la presenza di specie inserite in Dir.Habitat, la priorità a livello regionale e l'indice di densità medio annuale, l'indice di diversità e di equiripartizione dell'area indagata**

NOME COMUNE	NOME SCIENTIFICO	ALL. DIR. 92/43/CEE	PRIORITÀ REGIONALE (D.G.R.4345/01)	I CAMP. GIUGNO 2018	II CAMP. SETTEMBRE 2018	INDICE DI DENSITÀ MEDIO	INDICE DIVERSITÀ (HS)	INDICE DI EQUIRIPARTIZIONE (J)
Nessuna specie catturata								
Ricchezza specifica (n° specie contattate)=		0						

(...)

### **Mesoteriofauna**

*Il sito di indagine è rappresentato da un recupero di un ex area di cava. Al suo interno le uniche formazioni umide sono rappresentate da laghetti artificiali e fossati con scarsa acqua nella zona a sud. Nel sito si alternano formazioni boschive miste, aree prative e aree ruderali dove sono evidenti accumuli di pietrame derivanti da attività precedenti.*

*Il transetto è stato collocato lungo un sentiero di strada bianca che costeggia in parte il margine di una siepe in parte un'area a prato polifita per uno sviluppo complessivo di circa 1.276 m.*

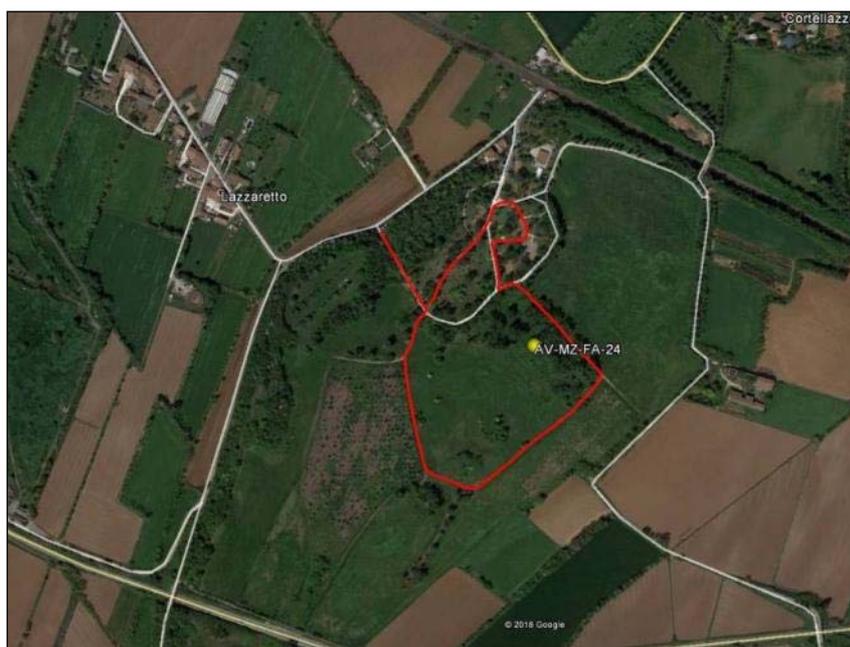
*L'area è stata oggetto di monitoraggio a partire da giugno 2018, in seguito all'attivazione del lotto LC2; sono state pertanto condotte solo 2 campagne di rilievo rispettivamente a giugno e a settembre. Una relazione dettagliata verrà redatta alla fine dell'ultima campagna prevista per l'anno 2019.*

*Nell'area indagata sono state rilevate tre specie appartenenti alla mesoteriofauna: un carnivoro, la volpe (*Vulpes vulpes*), un mustelide, la donnola (*Mustela nivalis*) e un insettivoro, il riccio (*Erinaceus europaeus*). Si è inoltre rilevata la presenza nell'area di un altro insettivoro, la Talpa europaea, con il rilievo dei tipici cumuli sul terreno e la presenza di tre roditori, il topo selvatico (*Apodemus sp.*), l'arvicola (*Microtus sp.*) e il ratto (*Rattus sp.*), mediante fori nel terreno, osservazione diretta dell'arvicola, ma anche ritrovamento di alcuni campioni di pelo in fatte di Volpe e Donnola.*

**Tabella 1.12 - Area di indagine AV-MZ-FA-24 - Dati di campo rilevati per ciascuna campagna di monitoraggio di fase AO2017-2018, lunghezza transetto e coordinate del centroide del transetto in GBO**

CAMPAGNA	DATA	METEO	LUNGH. TRANS.(m)	X_COORDINATA CENTROIDE (GBO)	Y_COORDINATA CENTROIDE (GBO)	RILEVATORI
1	7/06/2018	Sereno	1276,67	1605530,052	5037419,432	Dott.For.Mirko Destro
2	13/09/2018	Coperto				Dott.For.Mirko Destro

*Il mosaico ambientale dell'area d'indagine favorisce la presenza di carnivori, mustelidi e delle loro principali prede: i micromammiferi. Le dimensioni delle popolazioni di carnivori e mustelidi sono soggette a forti fluttuazioni demografiche correlate a quelle delle prede; in particolare, a livello regionale, la presenza nell'area pianiziale della donnola risulta in diminuzione nell'Alta pianura lombarda e più rara nella bassa pianura (priorità regionale 7/14) perché dipendente dalla disponibilità di cibo e strettamente legata alla conservazione delle siepi e degli ecotoni lungo i campi e i corsi d'acqua.*

**Figura 1.1.7 - Localizzazione del transetto di rilievo della mesoteriofauna nell'area AV-MZ-FA-24 (immagine satellitare tratta da Google Earth)**

*Segue il dettaglio delle osservazioni delle specie di mammiferi rilevate nelle due campagne effettuate; per carnivori e mustelidi è stato calcolato l'IKA (Indice Kilometrico di Abbondanza).*

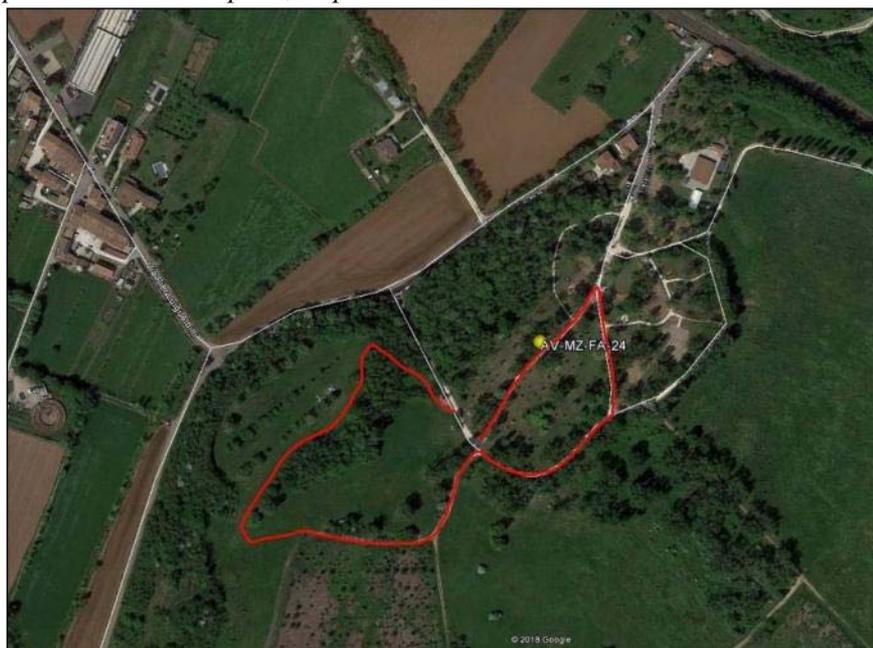
**Tabella 1.13 - Area di indagine AV-MZ-FA-24. Elenco completo delle specie rilevate nelle 2 campagne di AO2017-2018. E' indicato il numero di individui rilevati per ogni specie, la presenza di specie inserite in Dir. Habitat, la priorità a livello regionale e l'indice IKA.**

NOME COMUNE	NOME SCIENTIFICO	ALL. DIR. 92/43/CEE	PRIORITY REGIONALE (D.G.R.4345/01)	I CAMPAGNA GIUGNO 2018		II CAMPAGNA SETTEMBRE 2018	
				N	IKA	N	IKA
Volpe	<i>Vulpes vulpes</i>		3	2	0,0016		
Donnola	<i>Mustela nivalis</i>		7			1	0,0008
Topo selvatico	<i>Apodemus sp.</i>		-			1	
Talpa europea	<i>Talpa europaea</i>		7	2			
Riccio occidentale	<i>Erinaceus europaeus</i>		4	1		3	
Arvicola	<i>Microtus sp.</i>		-	1			
Ratto	<i>Rattus sp.</i>		-	2			
<b>Ricchezza specifica (n° specie contattate)=</b>				7			

(...)

### **Monitoraggio Chiroteri**

*Il sito di indagine è rappresentato da un recupero di un ex area di cava. Al suo interno le uniche formazioni umide sono rappresentate da laghetti artificiali e fossati con scarsa acqua nella zona a sud. Nel sito si alternano formazioni boschive miste, aree prative e aree ruderali dove sono evidenti accumuli di pietrame derivanti da attività precedenti. Il transetto di indagine si sviluppa per circa 873 m percorrendo il sentiero che si sviluppa attraversando i prati, siepi e boschetti.*



**Figura 1.1.8 - Localizzazione del transetto di rilievo di chiroterofauna nell'area AV-MZ-FA-24 (immagine satellitare tratta da Google Earth)**

Nell'area indagata le specie rilevate appartenenti alla chiroterofauna sono 3, tutte inserite in Allegato IV della Direttiva Habitat 92/43/CEE e pertanto soggette a tutela a livello comunitario. Si tratta di due specie antropofile e comuni in Lombardia, dotate di una grande plasticità ecologica (priorità 6/14): il pipistrello albolimbato (*Pipistrellus kuhli*), la specie più diffusa e stabile nel territorio regionale e il pipistrello di Savi (*Hypsugo savii*), una specie antropofila e comune in Lombardia, ma apparentemente non abbondante. Tra le specie registrate ve ne è una che a livello regionale ha priorità maggiore: il pipistrello di Nathusius (*Pipistrellus nathusii*) (priorità 11/14). Il Pipistrello di Nathusius è maggiormente presente nel territorio regionale durante la stagione autunnale e invernale, in relazione al periodo di svernamento; nell'area d'indagine la sua presenza è stata registrata a settembre 2018. Date le sue abitudini fitofile, la frequentazione dell'area d'indagine da parte del *P.nathusii* è legata alla presenza del bosco misto, al cui interno trova rifugio mentre è possibile osservarlo in caccia ai margini del bosco con la zona prativa.

**Tabella 1.14 - Area di indagine AV-MZ-FA-24 - Dati di campo rilevati per ciascuna campagna di monitoraggio di fase AO2017-2018, lunghezza transetto e coordinate del centroide del transetto in GBO**

CAMPAGNA	DATA	METEO	LUNGH. TRANS.(m)	X_COORDINATA CENTROIDE (GBO)	Y_COORDINATA CENTROIDE (GBO)	RILEVATORI
1	14/06/2018	Coperto	873,43	1605293,806	5037514,738	Dott.For.Mirko Destro, Dott.ssa Tioli Silvia
2	3/09/2018	Sereno				Dott.For.Mirko Destro, Dott.ssa Tioli Silvia

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

**Tabella 1.15 - Area di indagine AV-MZ-FA-24. Elenco completo delle specie rilevate nelle 3 campagne di AO2017-2018. E' indicato il numero di sequenze di vocalizzi rilevate per ogni specie, la presenza di specie inserite in Dir.Habitat e la priorità a livello regionale.**

NOME COMUNE	NOME SCIENTIFICO	ALL. DIR. 92/43/CEE	PRIORITÀ REGIONALE (D.G.R.4345/01)	I CAMPAGNA GIUGNO 2018	II CAMPAGNA SETTEMBRE 2018
				N. SEQUENZE VOCALIZZI	N. SEQUENZE VOCALIZZI
Pipistrello albolimbato	<i>Pipistrellus kuhli</i>	IV	6	1	4
Pipistrello di Nathusius	<i>Pipistrellus nathusii</i>	IV	11		8
Pipistrello di Savi	<i>Hypsugo savii</i>	IV	6		1
<b>Ricchezza specifica (n° specie contattate)=</b>				3	

(...)

**Monitoraggio Lepidotteri diurni**

L'area si sviluppa in parte di una zona ricreativa nel comune di Mazzano, in parte tra appezzamenti di terreno gestiti a prato a sfalcio. La parte iniziale del transetto, estremo NO, si sviluppa lungo un passaggio cementato contornato da un'alta siepe arborea arbustiva per giungere in una zona a prato sfalcata regolarmente perché zona ricreativa per la popolazione del luogo. La parte terminale, estremo SE, si sviluppa tra appezzamenti di terreno da poco tempo piantumati con una vegetazione arborea rada e prati a sfalcio, anche questa parte del transetto è costeggiata da una siepe arborea arbustiva.

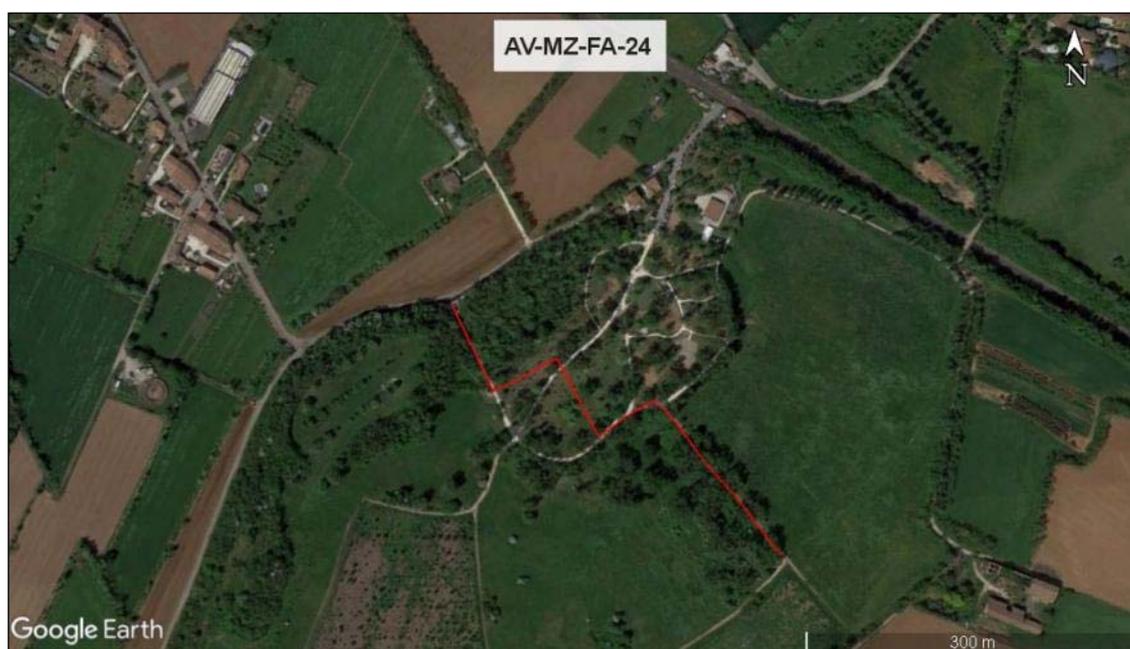


Figura 1.1.9 - Localizzazione del transetto di rilievo di lepidotterofauna nell'area AV-MZ-FA-24 (immagine satellitare tratta da Google Earth)

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

Tabella 1.16 -Area di indagine AV-MZ-FA-24. Dati di campo rilevati per ciascuna campagna di monitoraggio presso il sito di indagine.

CAMP.	DATA	ORA INIZIO	METEO	LUNGH. TRANS.(m)	X_COORDINATA CENTROIDE (GBO)	Y_COORDINATA CENTROIDE (GBO)	DURATA TRANS. (MIN.)	RILEVATORE
1	13/06/2018	09:45	sereno	475	1605319.77	5037705.13	45	Dr.ssa Nat. E. Zamprogno Bioprogramm s.c
2	20/07/2018	07:10	sereno				50	Dr.ssa Nat. E. Zamprogno Bioprogramm s.c
3	12/09/2018	09:00	sereno				50	Dr.ssa Nat. E. Zamprogno Bioprogramm s.c

Segue il dettaglio delle osservazioni delle specie di lepidotteri rilevate nelle tre campagne AO effettuate. Nella prima campagna AO effettuata per l'area non sono state contattate molte specie di farfalle diurne, mentre le successive campagne di monitoraggio hanno rilevato una maggiore abbondanza di specie ma soprattutto di numero di individui.

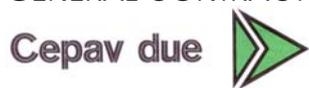
**Tabella 1.17 -Area di indagine AV-MZ-FA-24. Elenco delle specie rilevate nelle differenti campagne svolte durante l'anno. Per ogni specie, sono indicati il numero di individui osservati e l'indice di abbondanza. Per ogni campagna sono inoltre riportati i principali indici descrittivi delle comunità: numero totale di individui osservati, ricchezza specifica (n° di specie).**

FAMIGLIA	SPECIE	GIUGNO 2018		LUGLIO 2018		SETTEMBRE 2018	
		N	IA	N	IA	N	IA
<i>Hesperiidae</i>	<i>Pyrgus malvae/malvoides</i>			1	0.002	2	0.004
<i>Hesperiidae</i>	<i>Ochlodes sylvanus</i>					1	0.002
<i>Pieridae</i>	<i>Pieris brassicae</i>					1	0.002
<i>Pieridae</i>	<i>Pieris rapae</i>			1	0.002		
<i>Pieridae</i>	<i>Colias crocea</i>			3	0.006	1	0.002
<i>Pieridae</i>	<i>Leptidea sinapis</i>	7	0.015	5	0.010	1	0.002
<i>Lycaenidae</i>	<i>Lycaena phlaeas</i>			2	0.004		
<i>Lycaenidae</i>	<i>Lycaena tithyrus</i>					4	0.008
<i>Lycaenidae</i>	<i>Leptotes pirithous</i>					2	0.004
<i>Lycaenidae</i>	<i>Cupido argiades</i>					4	0.008
<i>Lycaenidae</i>	<i>Plebejus/Aricia agestis</i>					10	0.021
<i>Lycaenidae</i>	<i>Polyommatus bellargus</i>	2	0.004	4	0.008		
<i>Lycaenidae</i>	<i>Polyommatus icarus</i>	2	0.004	17	0.035	40	0.084
<i>Nymphalidae</i>	<i>Vanessa atalanta</i>					1	0.002
<i>Nymphalidae</i>	<i>Vanessa cardui</i>	1	0.002				
<i>Nymphalidae</i>	<i>Melitaea didyma</i>					3	0.006
<i>Nymphalidae</i>	<i>Coenonympha pamphilus</i>	2	0.004	8	0.017	2	0.004
<i>Nymphalidae</i>	<i>Lasiommata megera</i>			1	0.002	4	0.008
<b>Totale Individui</b>		<b>14</b>		<b>42</b>		<b>76</b>	
<b>Ricchezza Specifica</b>		<b>5</b>		<b>9</b>		<b>14</b>	
<b>Ricchezza Specifica Totale</b>		<b>18</b>					

Le specie osservate sono per lo più specie praticole (*M. didyma*, *C. pamphilus*, *P. bellargus*, *P. icarus*, *L. phlaeas*, *L. tithyrus*, *L. sinapis*, *P. malvae/malvoides*, *C. crocea*, *L. megera*, *P. agestis*) ma non mancano le specie più ubiquitarie (*P. brassicae*, *P. rapae*, *V. cardui*, *V. atalanta*).

La popolazione attesa si poteva dimostrare molto maggiore delle specie e degli individui in realtà contattati, ma la gestione dell'area può interferire probabilmente con la cenosi a lepidotteri potenziale.

GENERAL CONTRACTOR



ALTA SORVEGLIANZA



Doc. N.

Progetto  
IN0R

Lotto  
11

Codifica Documento  
E E2 RG IM 000 0 079

Rev.  
C

Foglio  
73 di 187

*È stata osservata una buona popolazione di *P. icarus* specie ad ampia tolleranza ambientale ma anch'essa come *P. agestis*, mirmecofila nel suo sviluppo larvale.*

*Nessuna delle specie osservate è elencata negli allegati della Direttiva Habitat 92/43/CEE.*

*Le specie di lepidotteri diurni censite per l'area in esame durante le campagne AO del 2018 sono in totale 18 (Tabella 1.17).*

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

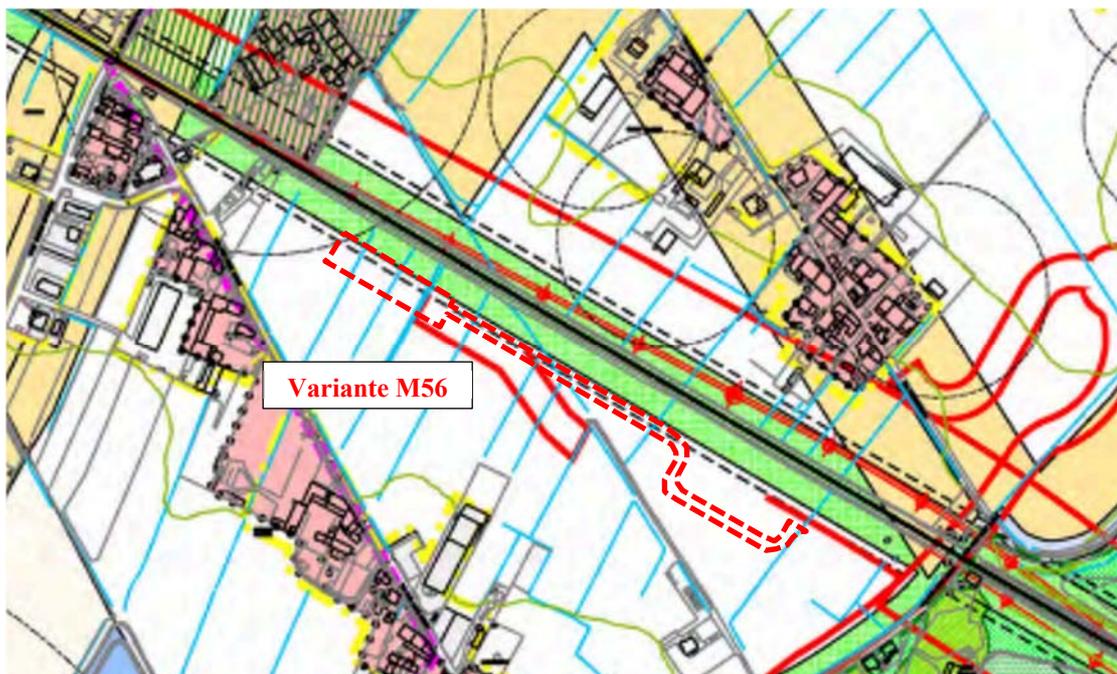
L'opera in progetto è localizzata nel Comune di Mazzano, in provincia di Brescia, e consiste nella realizzazione della nuova cabina TE BS est ubicata sul piazzale dove in PD era previsto il PJ2 e relativa strada di accesso.

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 Mazzano

Per quanto riguarda la *componente paesaggistica*, si è presa in considerazione la tavola dei vincoli e limitazioni del P.G.T. del Comune di Mazzano dalla quale che l'area in oggetto non è interessata da vincoli ai sensi del D. Lgs. 42/2004.

A supporto di quanto espresso, di seguito si riporta un estratto della Tavola V\_T06DdP\_VINCOLI – Vincoli e limitazioni - del Documento di Piano di Governo del Territorio (P.G.T.) del Comune di Mazzano (fonte Tavola V\_T06DdP\_VINCOLI – Vincoli e limitazioni del PGT del Comune di Mazzano, riportata in [Allegato 6\)6\)](#)).



**DLGS 42/2004 CODICE DEI BENI CULTURALI E DEL PAESAGGIO**

-  Ambiti assoggettati a tutela con specifico provvedimento [Art. 136]  
vincolo ex legge 01/06/1939 n° 1089
-  Beni culturali oggetto della tutela [Artt. 9 e 10]
-  Bellezze d'insieme [Art. 136]  
vincolo ex legge 29/06/1939 n° 1487
-  Boschi  
[Art. 142 comma 1 lettera g]
-  Aree di particolare interesse ambientale  
vincolo ex legge n° 431/85
-  Perimetro Ambito di elevata naturalità P.T.R.  
[Documento di Piano/Piano Paesistico/Normativa art.17]
-  VINCOLO IDROGEOLOGICO (R.D. 3267 del 30/12/1923)
-  Zone archeologiche  
[Art. 142 comma 1 lettera m]

**VINCOLI DERIVANTI DALLA PIANIFICAZIONE DI BACINO (L. 183/89)**

-  Area a rischio idrogeologico molto elevato  
(Zona I del PAI).
-  Esondazioni di carattere torrentizio a pericolosità media  
nella "Perimetrazione delle aree in dissesto con legenda  
uniformata PAI" in aggiornamento del quadro dei  
dissesti vigenti.

**AREE DI SALVAGUARDIA DELLE CAPTAZIONI AD USO IDROPOTABILE**

-  Zona di tutela assoluta delle captazioni ad uso idropotabile.
-  Zona di rispetto delle captazioni ad uso idropotabile.

**VINCOLI E LIMITAZIONI DI POLIZIA IDRAULICA**

-  Fascia di rispetto del reticolo idrico principale di  
competenza regionale (Rio Rudone e Roggia Stradelle).
-  Fascia di rispetto del reticolo idrico minore di competenza Comunale.
-  Fascia ad alto grado di tutela delle aste idriche gestite  
dal Consorzio di Bonifica Medio Chiese di interesse  
idraulico, paesistico o ambientale.

**ALTRI TIPI DI VINCOLI E LIMITAZIONI**

-  Rispetto cimiteriale
-  Rispetto depuratore
-  Rispetto stradale (zone e fasce)
-  Rispetto ferroviario
-  Rispetto elettrodotti
-  Rispetto metanodotto
-  Collettore di progetto al depuratore di Verziano
-  Area estrattiva dismessa
-  Aree estrattive attive
-  Discarica cessata
-  A.T.E. n.1 - Monte Marguzzo
-  Aree non soggette a trasformazione urbanistica
-  Fascia Rispetto Urbanistica Linea  
AC/AV - Brescia Verona
-  Zona agricola produttiva
-  Territorio Urbano Consolidato  
(T.U.C.)
-  Perimetro centro abitato
-  Fasce di rispetto allevamenti

**LIMITAZIONI DEL PTR**

-  Geosito di rilevanza regionale P.T.R.  
[DdPPP/Normativa art. 22 comma 4]

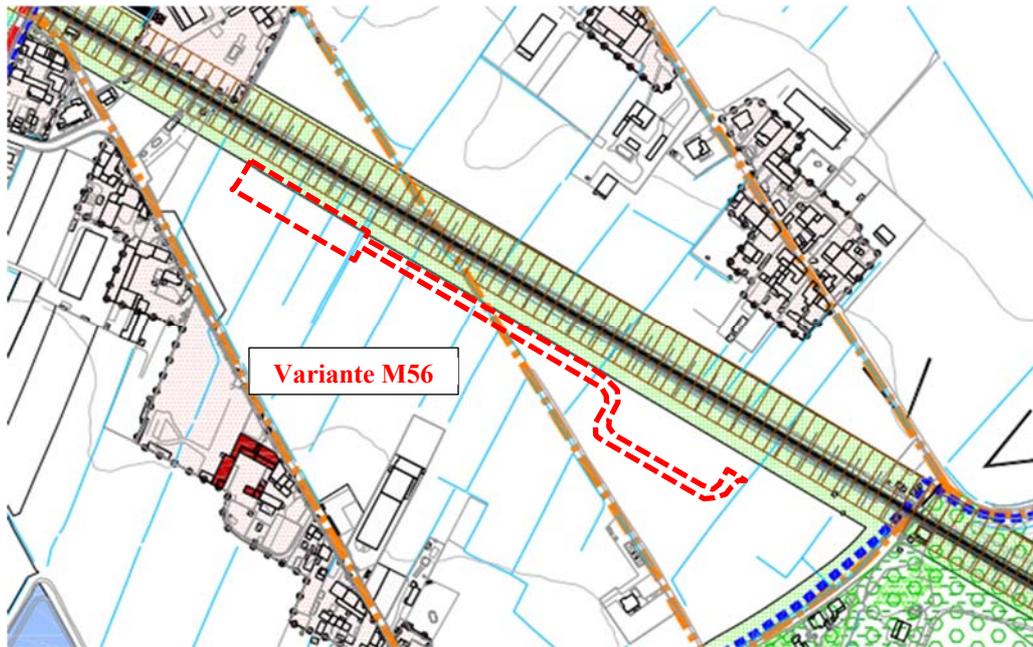
**VINCOLI E LIMITAZIONI PAESISTICI DEL PTCP**

-  Terrazzi naturali
-  Vegetazione naturale erbacea e  
cespuglieti dei versanti
-  Aree agricole di valenza paesistica
-  Aree agricole di valenza paesistica in edificabili
-  Nuclei di antica formazione

**Estratto PGT del Comune di Mazzano– Tavola V\_T06DdP\_VINCOLI – Vincoli e limitazioni**

Con particolare riferimento agli *elementi di rilevanza paesistica*, le opere in progetto non interessano tali elementi. Esse intersecano una rete stradale storica secondaria e lambiscono delle visuali panoramiche. A supporto di quanto espresso, di seguito si riporta un estratto della Tavola 4b – Carta condivisa del paesaggio – Beni costitutivi del paesaggio del Documento di Piano del PGT del Comune di Mazzano (fonte:

Tavola 4b – Carta condivisa del paesaggio – Beni costitutivi del paesaggio del PGT riportata in Allegato 8) al presente documento).



**COMPONENTI DEL PAESAGGIO STORICO-CULTURALE**

-  Rete stradale storica principale
-  Rete stradale storica secondaria
-  Rete ferroviaria storica
-  Architetture e manufatti storici puntuali

**COMPONENTI DEL PAESAGGIO URBANO**

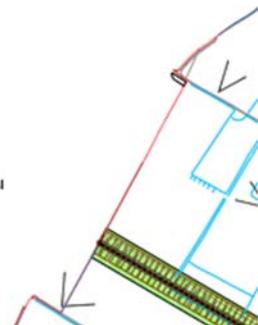
-  Centri e nuclei storici
-  Aree produttive
-  Altre aree urbanizzate
-  Verde privato e parchi
-  Limitazioni all'estensione degli ambiti delle trasformazioni condizionate

**RILEVANZA PAESISTICA - COMPONENTI IDENTIFICATIVE, PERCETTIVE E VALORIZZATIVE DEL PAESAGGIO**

-  Ambiti di elevato valore percettivo
-  Punti panoramici
-  Visuali panoramiche
-  Tracciato guida paesaggistico P.T.R. (Gavardina) [DDP/PPN/Normal/Var. 26 comma 10]
-  Piste ciclabili di valenza paesistica
-  Via della "Lizzatura" (Via del marmo)
-  Via dei Pellegrini

**COMPONENTI DI CRITICITA' E DEGRADO DEL PAESAGGIO**

-  Area estrattiva dismessa
-  Ambiti degradati e soggetti ad usi diversi (aree estrattive dismesse)
-  Discarica cessata
-  A.T.E. n.1 - Monte Marguzzo

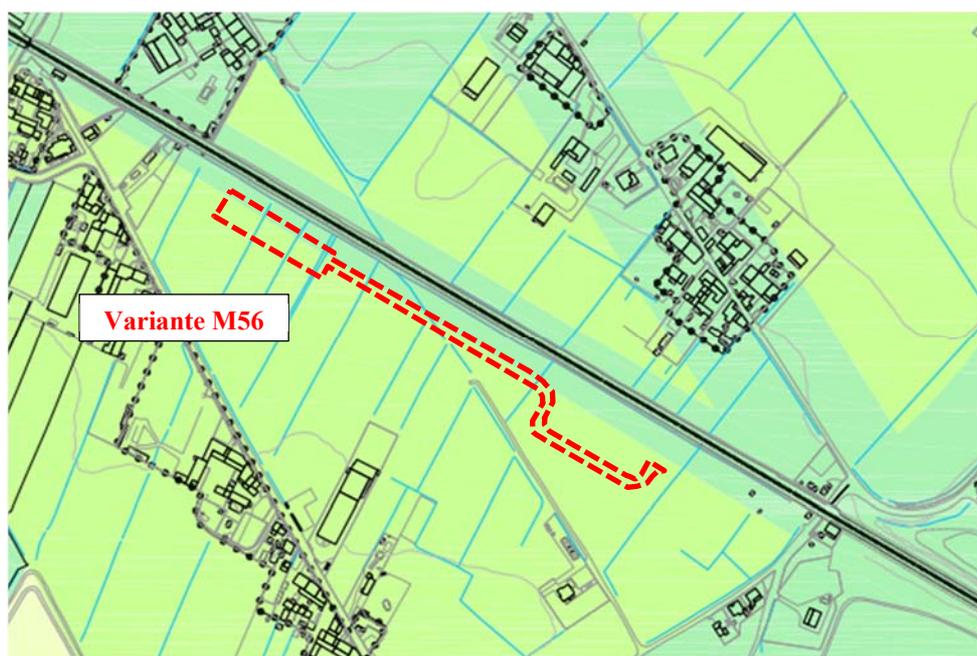


Estratto PGT del Comune di Mazzano – Tavola 4b – Carta condivisa del paesaggio – Beni costitutivi del paesaggio

[Fonte: [www.multipan.servizirl.it/](http://www.multipan.servizirl.it/)]

Nella classificazione paesistica l'area sulla quale insiste l'opera in progetto è classificata in classe 4 – sensibilità paesistica elevata.

A supporto di quanto espresso, di seguito si riporta un estratto della Tavola 5 – Classi di sensibilità paesistica del Documento di Piano del PGT del Comune di Mazzano (fonte: Tavola 5 – Classi di sensibilità paesistica del PGT riportata in [Allegato 9](#)) al presente documento).



Estratto PGT del Comune di Mazzano – Tavola 5 – Classi di sensibilità paesistica

[Fonte: [www.multiplan.servizirl.it/](http://www.multiplan.servizirl.it/)]

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

Di seguito si riportano alcuni estratti del Report di Monitoraggio ambientale effettuato nell'anno 2018 sulla componente “paesaggio” in fase ante-operam relativo alla stazione di monitoraggio più prossima all'area oggetto di variante.

GENERAL CONTRACTOR



ALTA SORVEGLIANZA



GRUPPO FERROVIE DELLO STATO ITALIANE

Doc. N.

Progetto  
IN0RLotto  
11Codifica Documento  
E E2 RG IM 000 0 079Rev.  
CFoglio  
78 di 187

“AV-MZ-PAE-25

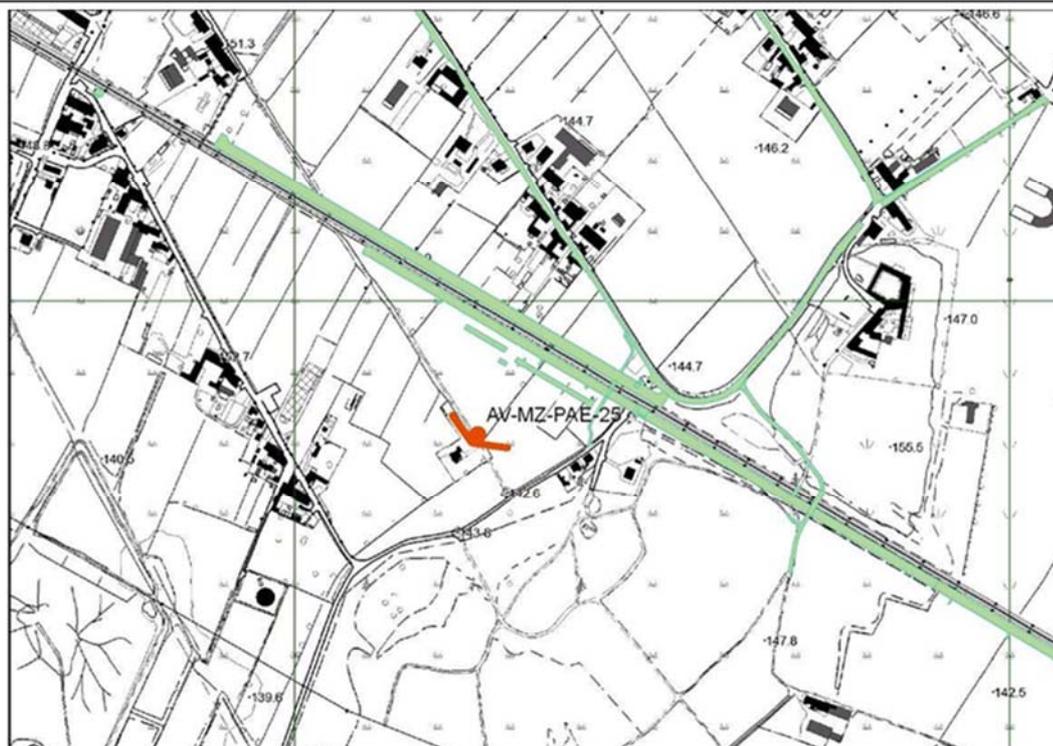
MONITORAGGIO AMBIENTALE LINEA FERROVIARIA AV/AC TORINO-VENEZIA / TRATTA MILANO-VERONA - FASE: AO

PA-1 MONITORAGGIO A TERRA MEDIANTE LA RICOGNIZIONE FOTOGRAFICA E ANALISI DELLA CARTOGRAFIA TEMATICA

Comparto	Paesaggio
Tratto ferroviario AV/AC di rif.	pk 105+600
Metodica	PA1
Codice identificativo	AV-MZ-PAE-25
Provincia	Brescia
Comuni interessati	Mazzano
Località	Lazzareto
Unità paesaggistiche	Paesaggio agrario naturale - antropico
Aree protette	-
Distanza dal tracciato	0,10 km
Coordinate Stazione XY	X: 605255,876 E
	Y: 5037811,981 N

MONITORAGGIO AMBIENTALE LINEA FERROVIARIA AV/AC TORINO-VENEZIA / TRATTA MILANO-VERONA - FASE: AO

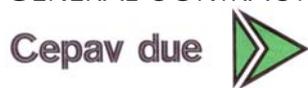
PA-1 MONITORAGGIO A TERRA MEDIANTE LA RICOGNIZIONE FOTOGRAFICA E ANALISI DELLA CARTOGRAFIA TEMATICA



Scala

1:10.000

GENERAL CONTRACTOR



ALTA SORVEGLIANZA



GRUPPO FERROVIE DELLO STATO ITALIANE

Doc. N.

Progetto  
IN0RLotto  
11Codifica Documento  
E E2 RG IM 000 0 079Rev.  
CFoglio  
79 di 187**Campagna estiva****DESCRIZIONE AMBIENTALE E COMMENTO AL MONITORAGGIO SPECIFICO**

La stazione è localizzata a sud dell'abitato di Ciliverghe in un'area agricola fortemente antropizzata.

La panoramica inquadra delle superfici agricole a ridosso dall'attuale linea ferroviaria. La presenza di una siepe, impedisce la ripresa di un piano pari a 180° in un'unica soluzione, di conseguenza è stato necessario fotografare l'area da due punti distanti una decina di metri l'uno dall'altro.

<b>Data del rilevamento</b>	26/09/2018
<b>Orario del rilevamento</b>	09:55
<b>Condizioni Meteo osservate</b>	Cielo coperto
<b>Operatore</b>	M. Destro
<b>Immagine panoramica</b>	AV-MZ-PAE-25_26092018
<b>Angolo di ripresa</b>	≈180°
<b>Altezza dal piano campagna PC</b>	cm 160
<b>Singole riprese</b>	n. 4 + 3

GENERAL CONTRACTOR



ALTA SORVEGLIANZA



Doc. N.

Progetto  
IN0R

Lotto  
11

Codifica Documento  
E E2 RG IM 000 0 079

Rev.  
C

Foglio  
80 di 187

**DESCRIZIONE AMBIENTALE E COMMENTO AL MONITORAGGIO SPECIFICO**

**RIPRESA FOTOGRAFICA DI INSIEME**



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



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



GENERAL CONTRACTOR



ALTA SORVEGLIANZA



Doc. N.

Progetto  
IN0R

Lotto  
11

Codifica Documento  
E E2 RG IM 000 0 079

Rev.  
C

Foglio  
81 di 187

**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 0 079

Rev.  
C

Foglio  
82 di 187

**RIPRESA FOTOGRAFICA DI INSIEME**



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



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



**DOCUMENTAZIONE FOTOGRAFICA: ripresa fotografica n. 3****Documentazione fotografica della stazione di ripresa****Campagna invernale****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.

<b>Data del rilevamento</b>	15/01/2019
<b>Orario del rilevamento</b>	11:00
<b>Condizioni Meteo osservate</b>	Cielo sereno
<b>Operatore</b>	M. Destro
<b>Immagine panoramica</b>	AV-MZ-PAE-25_15012019
<b>Angolo di ripresa</b>	≈180°
<b>Altezza dal piano campagna PC</b>	cm 160
<b>Singole riprese</b>	n. 4 + 3

GENERAL CONTRACTOR



ALTA SORVEGLIANZA



Doc. N.

Progetto  
IN0R

Lotto  
11

Codifica Documento  
E E2 RG IM 000 0 079

Rev. C  
Foglio  
84 di 187

**RIPRESA FOTOGRAFICA DI INSIEME**



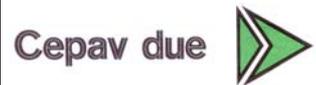
**DOCUMENTAZIONE FOTOGRAFICA: ripresa fotografica n. 1**



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



GENERAL CONTRACTOR



ALTA SORVEGLIANZA



Doc. N.

Progetto  
IN0R

Lotto  
11

Codifica Documento  
E E2 RG IM 000 0 079

Rev.  
C

Foglio  
85 di 187

**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 0 079

Rev.  
C

Foglio  
86 di 187

**RIPRESA FOTOGRAFICA DI INSIEME**



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



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



**DOCUMENTAZIONE FOTOGRAFICA: ripresa fotografica n. 3****Documentazione fotografica della stazione di ripresa*****Caratterizzazione della stazione******Caratterizzazione ambientale:***

*La panoramica ripresa da questo stazione di monitoraggio inquadra solo parzialmente un versante collinare che presenta un soprassuolo forestale oggetto di vincolo come "Territori coperti da foreste e da boschi", secondo il Codice del Paesaggio (D.Lgs. 42 del 2004).*

*La Rete Ecologica Regionale (RER) (DGR n. 8/10962 del 30 dicembre 2009) include l'area in un Corridoio regionale secondario così come il Piano di Governo del Territorio (P.G.T.) del Comune di Mazzano che classifica l'area come un Nodo della rete ecologica e le siepi come "corridoio e connessione ecologica".*

***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."*



-  AV-MZ-PAE-25
-  Aree di cantiere
-  PGT: Corridoi e connessione ecologica
-  D.Lgs. 42/2004: Territori coperti da foreste e da boschi
-  PGT: Nodi della rete ecologica
-  RER: Elementi di secondo livello

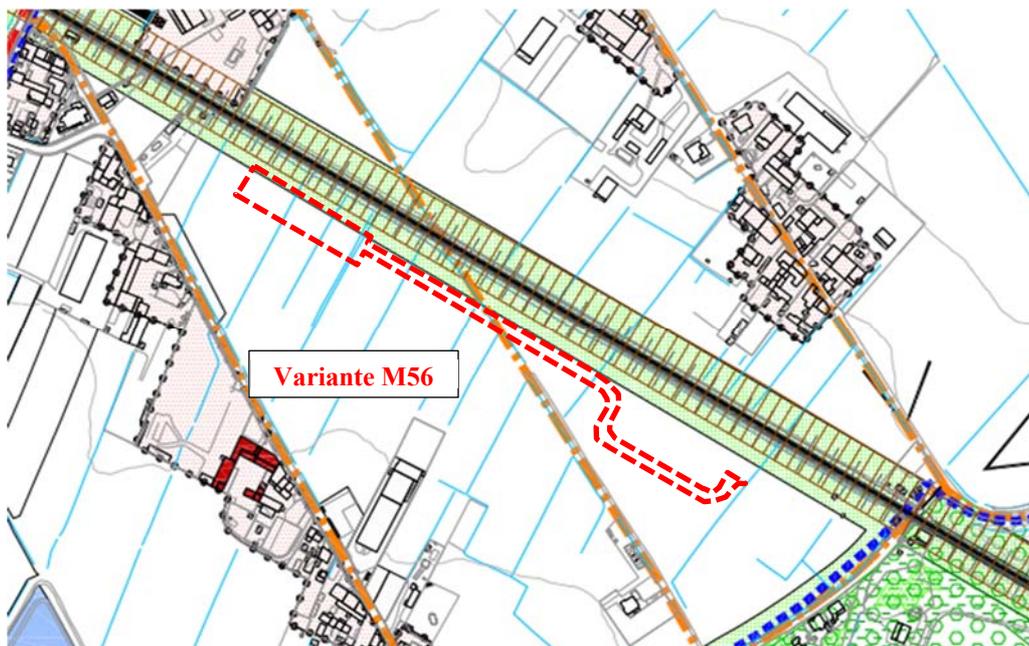
**Figura 1.10 - Caratterizzazione della stazione (scala 1:10.000)**

### 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 Mazzano

Per quanto riguarda la componente suolo, si è presa in considerazione la carta del paesaggio, dalla quale emerge che l'area su cui insiste il progetto non è interessata da vincoli ambientali e criticità del paesaggio. A supporto di quanto espresso, di seguito si riporta un estratto della Tavola 4b – Carta condivisa del paesaggio – Beni costitutivi del paesaggio del Documento di Piano del PGT del Comune di Mazzano (fonte: Tavola 4b – Carta condivisa del paesaggio – Beni costitutivi del paesaggio del PGT riportata in [Allegato 8](#)) al presente documento).



COMPONENTI DEL PAESAGGIO STORICO-CULTURALE

-  Rete stradale storica principale
-  Rete stradale storica secondaria
-  Rete ferroviaria storica
-  Architetture e manufatti storici puntuali

COMPONENTI DEL PAESAGGIO URBANO

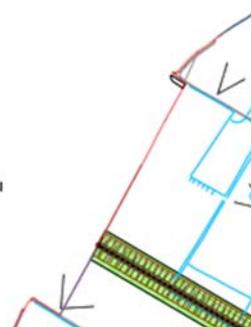
-  Centri e nuclei storici
-  Aree produttive
-  Altre aree urbanizzate
-  Verde privato e parchi
-  Limitazioni all'estensione degli ambiti delle trasformazioni condizionate

RILEVANZA PAESISTICA - COMPONENTI IDENTIFICATIVE, PERCETTIVE E VALORIZZATIVE DEL PAESAGGIO

-  Ambiti di elevato valore percettivo
-  Punti panoramici
-  Visuali panoramiche
-  Tracciato guida paesaggistico P.T.R. (Gavardina) [DdPFPN Normativa art. 26 comma 10]
-  Piste ciclabili di valenza paesistica
-  Via della "Lizzatura" (Via del marmo)
-  Via dei Pellegrini

COMPONENTI DI CRITICITA' E DEGRADO DEL PAESAGGIO

-  Area estrattiva dismessa
-  Ambiti degradati e soggetti ad usi diversi (aree estrattive dismesse)
-  Discarica cessata
-  A.T.E. n.1 - Monte Marguzzo



**Estratto PGT del Comune di Mazzano – Tavola 4b – Carta condivisa del paesaggio – Beni costitutivi del paesaggio**

[Fonte: [www.multiplan.servizirl.it/](http://www.multiplan.servizirl.it/)]

Inoltre, sia dalla consultazione della tavola sopra riportata che 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.

## 1.1.5 Acque sotterranee

### 1.1.5.1 Analisi cartografie Componente Geologica del Comune di Mazzano

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 facenti parte dell'aggiornamento della componente geologica, idrogeologica e sismica (C.G.I.S.) del PGT di Mazzano:

- “Carta Idrogeologica e del sistema idrografico” Tavola 2 (dicembre 2007);
- “Carta dei vincoli” Tavola 4 (giugno 2018);
- “Carta perimetrazione aree in dissesto con legenda uniformata” Tavola 7 (maggio 2018).

Nell'area oggetto di variante sono presenti depositi alluvionali, di origine fluvio-glaciale e fluviale, costituiti prevalentemente da ghiaie con ciottoli e trovanti di diversa natura immersi in una matrice sabbiosa e sabbioso-limosa, caratterizzate da alta permeabilità.

A partire da 35-40 m di profondità le ghiaie risultano più o meno cementate, fino a passare all'"unità conglomeratica", costituita da materiali conglomeratici, sabbiosi ed arenacei con intercalazioni argillose e ghiaiose. Lo spessore complessivo delle due unità idrogeologiche supera i 100 m nell'area in esame.

La presenza di orizzonti a minore permeabilità, costituiti sia da livelli a granulometria fine che da conglomerati compatti, determina un flusso preferenziale dell'acqua nei litotipi più permeabili e di conseguenza la circolazione idrica si sviluppa prevalentemente in livelli sovrapposti.

L'unità ghiaioso-sabbiosa contiene una falda libera, mentre nell'unità conglomeratica la presenza di banchi o di lenti a minore permeabilità, costituiti da conglomerati compatti, può determinare un locale confinamento della falda negli orizzonti più permeabili all'interno dei conglomerati stessi.

Si ritiene comunque che a scala territoriale i due acquiferi siano tra loro intercomunicanti in quanto è probabile che gli orizzonti a bassa permeabilità non siano estesi e continui a tal punto da separare acquiferi diversi. Di conseguenza i livelli acquiferi possono essere ricondotti ad un'unica circolazione idrica sotterranea.

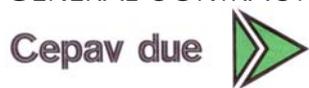
L'alimentazione della falda deriva essenzialmente dall'infiltrazione diretta delle acque meteoriche, da dispersioni da subalveo da parte della rete idrica superficiale, dalle irrigazioni del semestre aprile-settembre.

Il flusso delle acque sotterranee è diretto in generale verso sud-ovest.

Di seguito si riporta:

- Estratto “Carta Idrogeologica e del sistema idrografico”, da tale carta si evince che:
  - in prossimità dell'area della variante la falda si trova a circa 116-117 m s.l.m. (linea isopiezometrica – febbraio 2004); considerando una quota di p.c. di ca 142-143 m s.l.m., si stima una profondità media della falda di ca 26 m dal p.c. (febbraio 2004);
  - non ricade in area soggetta ad allagamenti;
  - l'area ricade in zona ad media vulnerabilità delle acque sotterranee;
  - non interferisce pozzi pubblici né privati;

GENERAL CONTRACTOR



ALTA SORVEGLIANZA



Doc. N.

Progetto  
IN0R

Lotto  
11

Codifica Documento  
E E2 RG IM 000 0 079

Rev.  
C

Foglio  
92 di 187

- Estratto “Carta dei vincoli”, da tale carta si evince che:
  - l’area non ricade in aree soggette a vincoli derivanti dalla pianificazione di bacino, né di salvaguardia delle captazioni ad uso idropotabile;
  - sono indicate le fasce di rispetto dei corpi idrici di competenza comunale (si veda la componente acque superficiali);
  
- Estratto “Carta perimetrazione aree in dissesto con legenda uniformata”, da tale carta si evince che l’area non ricade in aree di frana nè di esondazione e dissesto morfologico.



Variante M56

LEGENDA

SUBSTRATO ROCCIOSO

	LITOLOGIA	PERMEABILITA' DELL'ACQUIFERO	COPERTURA PEDOLOGICA	GRADO DI VULNERABILITA' DELLE ACQUE SOTTERRANEE
<b>a</b>	Coma. Corso	Per fessurazione, generalmente alta; localmente molto alta per calcareo	Suoli da sottili a molto sottili, con tessitura argillosa	Generalmente alto; elevato in presenza di inghiottitoi e doline

DEPOSITI QUATERNARI

	LITOLOGIA	PERMEABILITA' DELL'ACQUIFERO	COPERTURA PEDOLOGICA	GRADO DI VULNERABILITA' DELLE ACQUE SOTTERRANEE
<b>b</b>	Depositi fluvio-glaciali ghiaioso-sabbiosi	Alta per porosità	Suoli moderatamente profondi, solo localmente sottili, con tessitura da franco limoso-argillosa a franco argillosa	Medio
<b>c</b>	Depositi colluviali prevalentemente argillosi	Per porosità bassa	Suoli molto profondi, con tessitura argillosa	Generalmente basso
<b>d</b>	Depositi morenici, depositi di origine mista, depositi residui, depositi colluviali	Per porosità, variabile da media a bassa in funzione della granulometria	Circolazione idrica localizzata e di scarsa entità	Generalmente basso
<b>e</b>	Depositi di varia litologia costituenti la Collina di Olivierghè	Globalmente bassa	Suoli molto profondi, con tessitura da franco argillosa a franco limoso-argillosa	Basso

Elementi idrogeologici

-  a)  b) Pozzo comunale: a) captato a scopo acquedottistico; b) dismesso (n = sigla di riferimento; \* = con stratigrafia; n = quota falda m s.l.m. riferita a febbraio 2004).
-  n\* n Pozzo privato (n = sigla di riferimento; \* = con stratigrafia; n = quota falda m s.l.m. riferita a febbraio 2004).

 -122- Linea isopiezometrica e relativa quota in m s.l.m. riferita a febbraio 2004.

 Direzione di deflusso della falda.

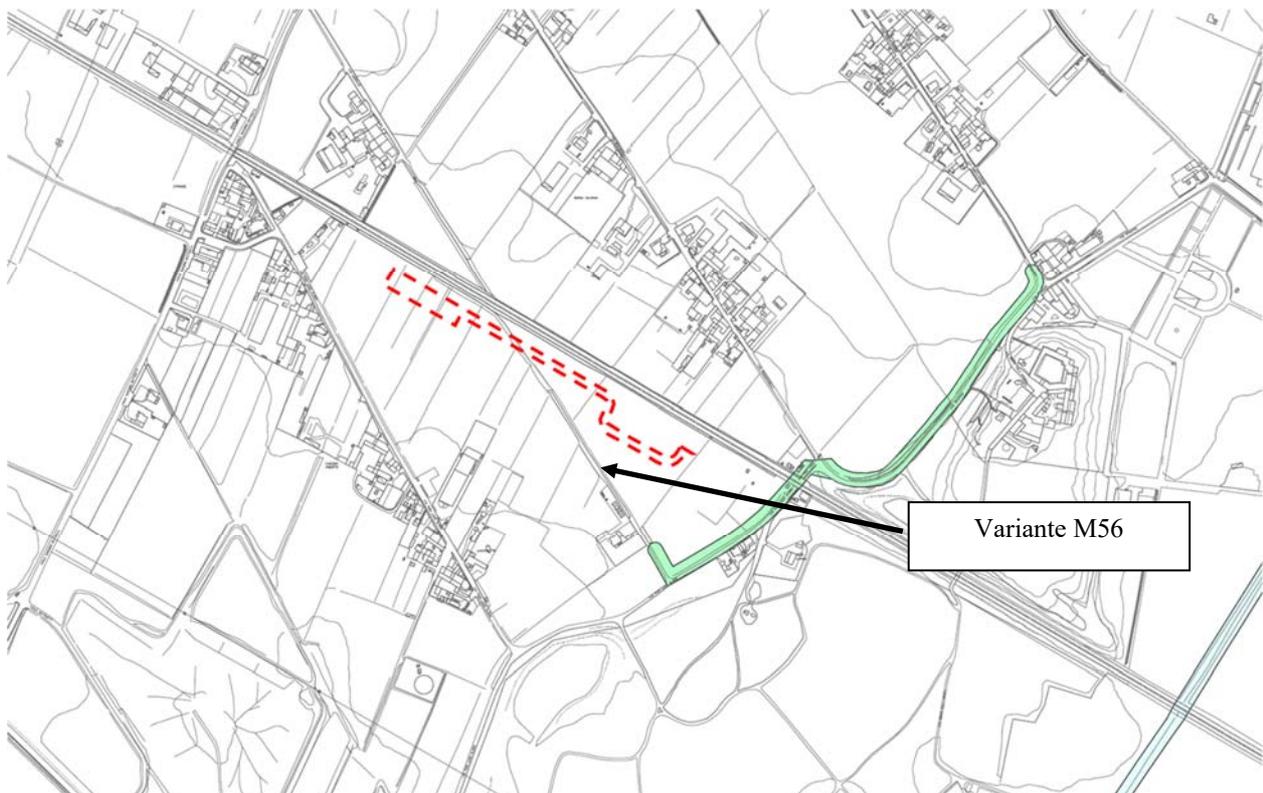
 Discarica.

 A A' Traccia di sezione idrogeologica.

Elementi idrografici

-  Area soggetta ad allagamenti.
-  Reticolo idrico principale di competenza regionale (Rio Rudone e Roggia Stradelle).
-  Reticolo idrico minore di competenza Comunale.
-  Aste idriche gestite dal Consorzio di Bonifica Medio Chiese di interesse idraulico, paesistico o ambientale.
-  Aste idriche private per l'esercizio di concessioni di acque pubbliche di interesse idraulico, paesistico o ambientale.

Estratto della Tavola 2 (dicembre 2007) - Carta Idrogeologica e del sistema idrografico, C.G.I.S. del PGT di Mazzano



VINCOLI DERIVANTI DALLA PIANIFICAZIONE DI BACINO (L. 183/89)

-  Area di frana attiva (Fa).
-  Area a rischio idrogeologico molto elevato (Zona I del PAI).
-  Esondazioni di carattere torrentizio a pericolosità media o moderata (Em) come proposto nella "Perimetrazione delle aree in dissesto con legenda uniformata PAI" in aggiornamento del quadro dei dissesti vigente.

AREE DI SALVAGUARDIA DELLE CAPTAZIONI AD USO IDROPOTABILE

-  Zona di tutela assoluta delle captazioni ad uso idropotabile.
-  Zona di rispetto delle captazioni ad uso idropotabile.

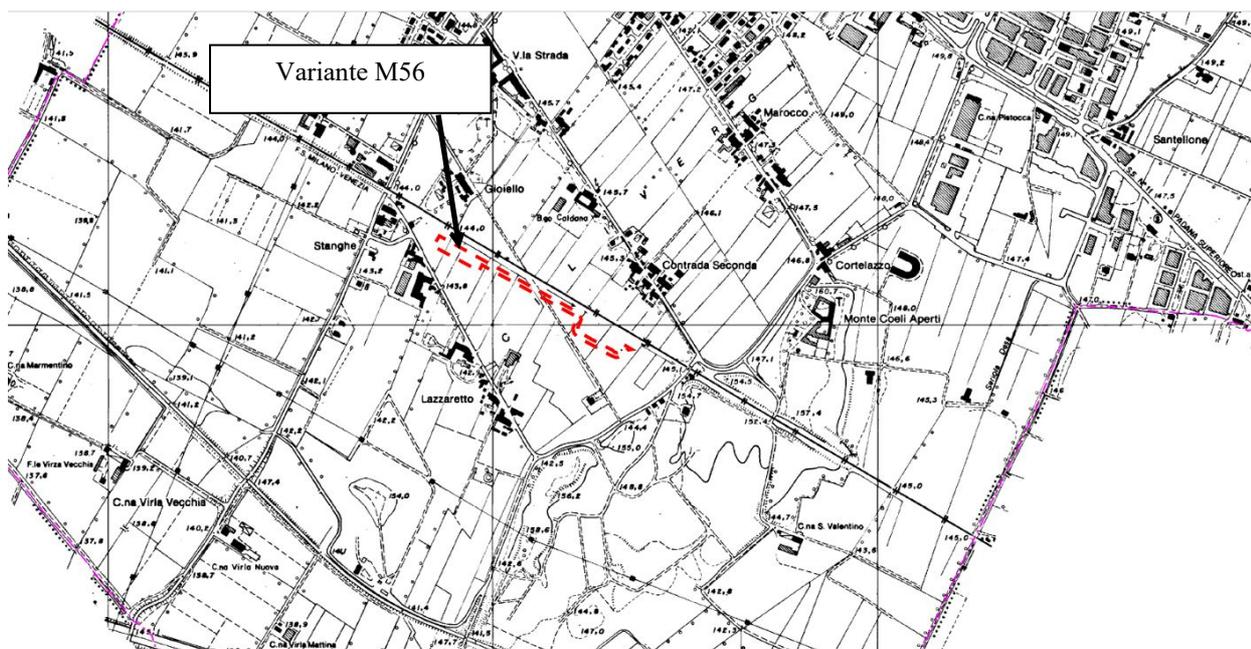
VINCOLI DI POLIZIA IDRAULICA

-  Fascia di rispetto del reticolo idrico principale di competenza regionale (Rio Rudone e Roggia Stradelle).
-  Fascia di rispetto del reticolo idrico minore di competenza Comunale.

VINCOLI DI CARATTERE URBANISTICO

-  Fascia ad alto grado di tutela delle aste idriche gestite dal Consorzio di Bonifica Medio Chiese di interesse idraulico, paesistico o ambientale.
-  Fascia ad alto grado di tutela delle aste idriche private per l'esercizio di concessioni di acque pubbliche di interesse idraulico, paesistico o ambientale.

Estratto della Tavola 4 (giugno 2018) - Carta dei vincoli, C.G.I.S. del PGT di Mazzano



## LEGENDA

## DELIMITAZIONE DELLE AREE IN DISSESTO

## FRANE



Area di frana attiva (Fa)

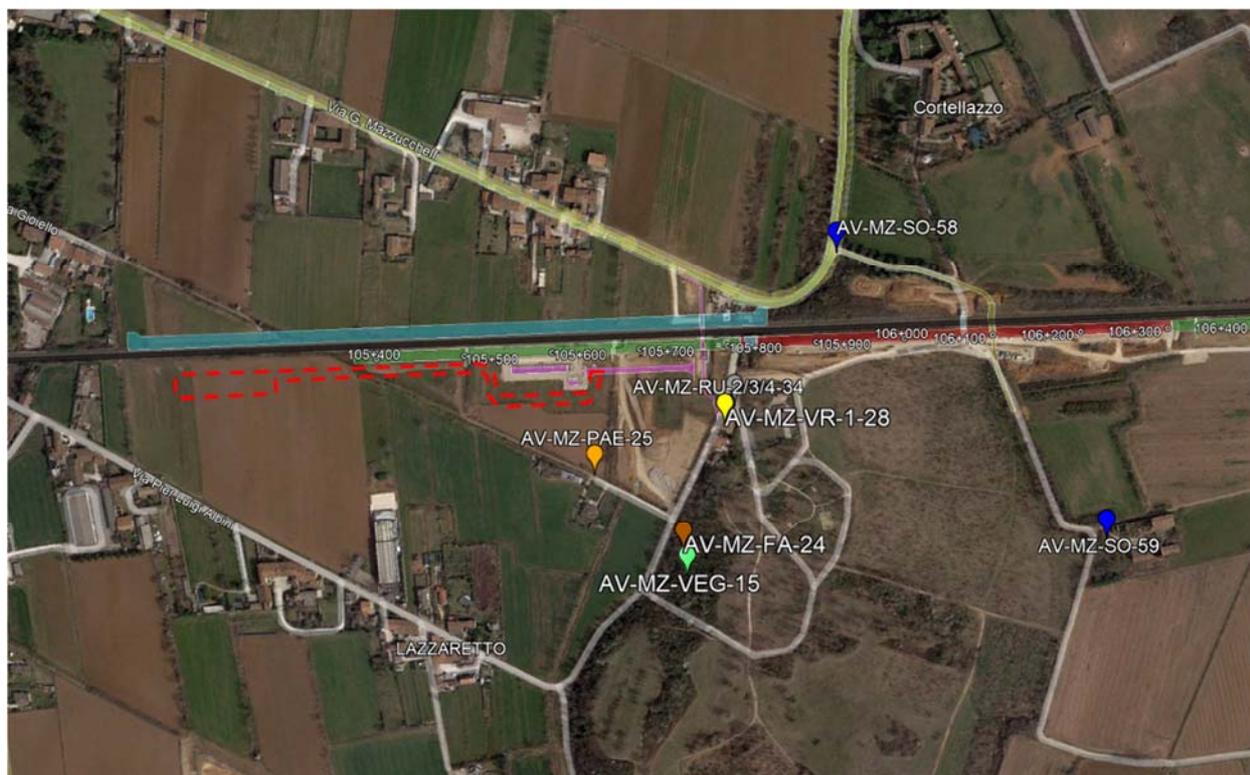
## ESONDAZIONI E DISSESTI MORFOLOGICI DI CARATTERE TORRENTIZIO

Area a pericolosità media  
o moderata (Em)Area perimetrata a rischio idrogeologico molto elevato  
(Zona I all. 4.1 elab. 2 del P.A.I.; ex area PS 267/98)**Estratto della Tavola 7 (maggio 2018) - Perimetrazione delle aree in dissesto con legenda uniformata, C.G.I.S. del PGT di Mazzano*****1.1.5.2 Piano di Monitoraggio Ambientale ante-operam AV/AC***

L'area della variante non è oggetto del Piano di Monitoraggio Ambientale per la componente acque sotterranee.

I più vicini punti di monitoraggio di tale componente sono n. 2 piezometri posti più a est in Comune di Mazzano e rappresentati nelle immagini seguenti:

- AV-MZ-SO-58, a nord della ferrovia storica,
- AV-MZ-SO-59, a sud della ferrovia storica.



Punti di monitoraggio PMA tratto LC2

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

		06/07/2018	24/09/2018	04/12/2018	06/02/2019
<b>AV-MZ-SO-58</b>	m s.l.m.	119,78	121,03	120,55	119,53
<b>AV-MZ-SO-59</b>	m s.l.m.	115,97	115,82	115,77	115,04
<b>Variazione (M-V)</b>	m	<b>3,81</b>	<b>5,21</b>	<b>4,78</b>	<b>4,49</b>

Tab. 5.89 Livelli di falda (m slm) dei monitoraggi per la fase di ante operam

**Estratto dal report monitoraggio ambientale acque sotterranee Regione Lombardia (LC1 e LC2) - periodo 2017/2018 – Fase AO (Settembre 2020).**

Considerando il maggiore dei livelli freatici misurati, pari a 121,03 m slm, e la quota di p.c. di ca 142-143 m slm, la soggiacenza risulta pari a ca **23 m dal p.c.**.

#### Stato di contaminazione AV-MZ-SO-58 e AV-MZ-SO-59

La valutazione dello stato di contaminazione dell'acqua di falda relativa all'area circoscritta ai punti AV-MZ-SO-58 e AV-MZ-SO-59, si basa sui risultati delle analisi condotte nelle diverse campagne di monitoraggio della fase di Ante Operam. Tali risultati sono confrontati con i limiti normativi per le acque sotterranee (D.Lgs. 152/2006 - Parte Quarta, Titolo V, All.5, Tab.2 e successivi aggiornamenti) e, per tale coppia di piezometri, le concentrazioni dei parametri analizzati sono risultate inferiori ai limiti normativi ad eccezione dei seguenti casi:

- Il parametro Triclorometano per AV-MZ-SO-58 nella seconda campagna di monitoraggio (0,26 µg/l); tale valore non è stato rilevato nelle campagne successive;

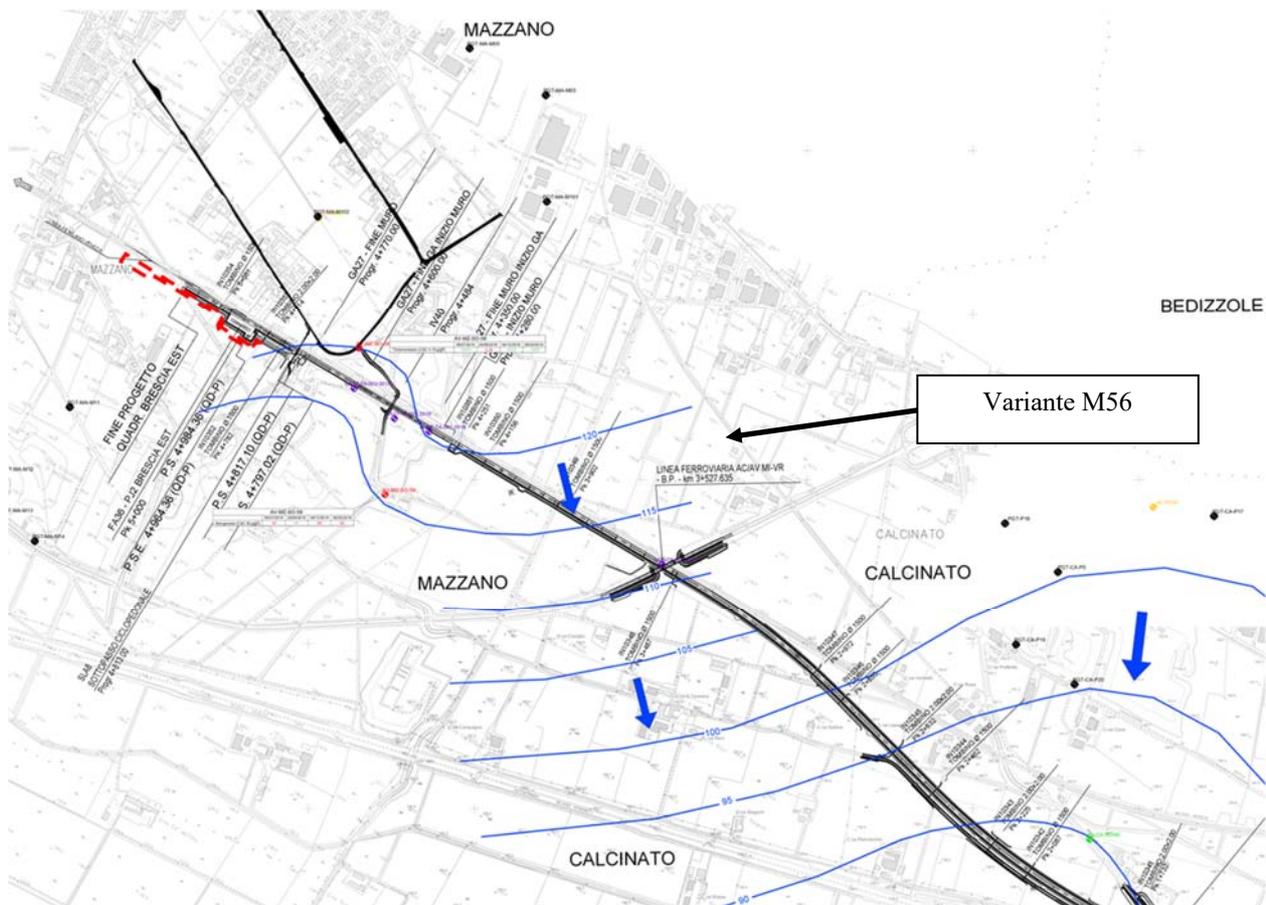
- Il parametro manganese per AV-MZ-SO-59 in tutte le campagne eseguite ad eccezione di quella svolta a settembre 2018.

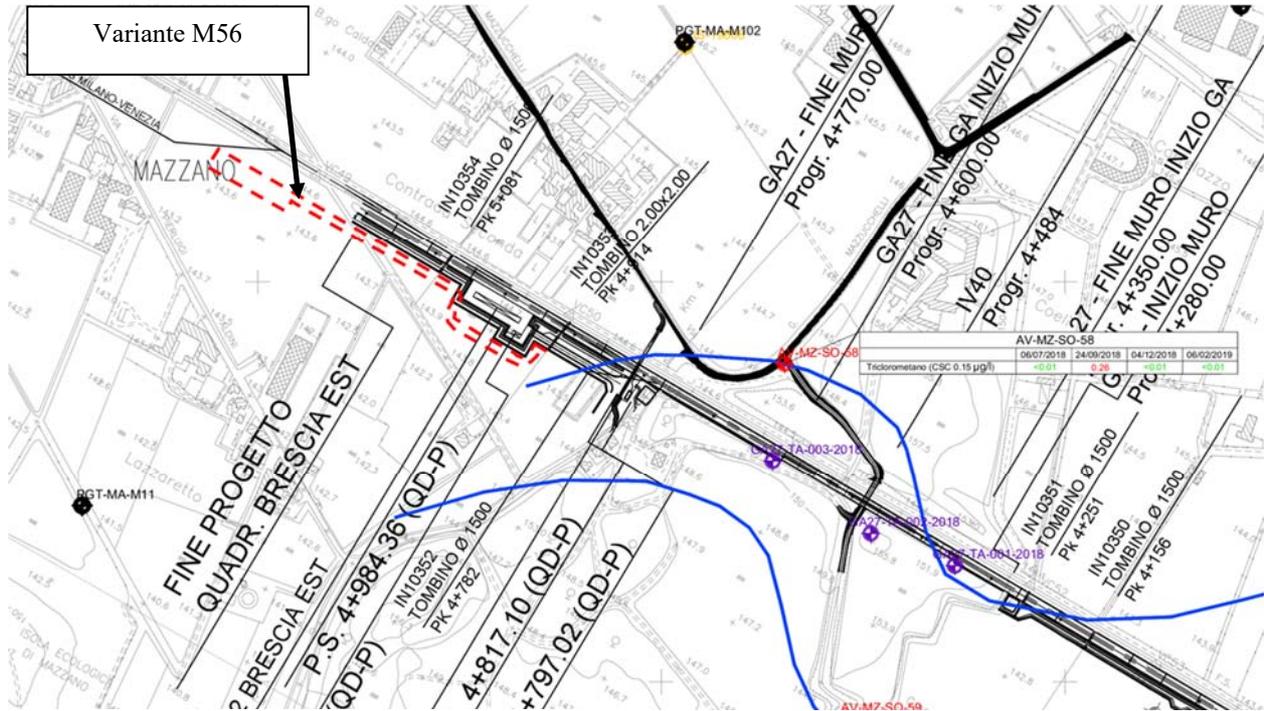
### 1.1.5.3 Aggiornamento Studio idrogeologico e idrochimico (settembre 2020)

Le curve isopiezometriche elaborate con riferimento alla zona del LC2 sono rappresentate nella Tavola 1 inerente la Carta idrogeologica e dei superamenti analitici (Allegato 3 - Aggiornamento dello Studio idrogeologico e idrochimico - settembre 2020), delle quali si riportano di seguito alcuni estratti.

Le tavole complete sono riportate nell'Allegato 5).

In base a tali tavole, la quota della falda si trova a ca 120 m s.l.m. e considerando la quota di p.c. pari a ca 142-143 m s.l.m, si ottiene una soggiacenza di ca 22-23 m dal p.c





CONFINI:

- ..... Confini comunali
- Confini regionali

PUNTI DI MONITORAGGIO:

-  S5LF 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)
-  BGT-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 1 dell’Allegato 3 all’Aggiornamento dello Studio idrogeologico e idrochimico (settembre 2020)**

**1.1.5.4 Sintesi livello della falda**

In sintesi, la soggiacenza della falda è superiore ai 20 m dal p.c..

### 1.1.6 Atmosfera

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

Si evidenzia che la variante in oggetto interessa direttamente il territorio comunale di Mazzano; 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 normativa<sup>1</sup>. 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

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)	Red	Red	Yellow	Red	Red	Green	Red	Green			Green
Bergamo	Red	Red	Yellow	Red	Red	Green	Yellow	Green			Green
Brescia	Red	Red	Yellow	Red	Red	Green	Red	Green			Green
Cremona	Red	Red	Yellow	Red	Red	Green	Red	Green			Green
Mantova	Red	Red	Green	Red	Red	Green	Red	Green			Green
Sondrio	Red	Red	Green	Red	Red	Green	Red	Green			Green
Lecco	Red	Green	Green	Red	Red	Green	Red	Green			Green
Varese	Red	Red	Green	Red	Red	Green	Red	Green			Green
Lodi	Red	Red	Yellow	Red	Red	Green	Red	Green			Green
Pavia	Red	Red	Yellow	Red	Red	Green	Red	Green			Green
Zona risanamento A	Red	Red	Green	Red	Red	Green	Red	Green			Green
Zona risanamento B	Red	Red	Green	Red	Red	Green	Red	Green			Green
Zona mantenimento	Red	Red	Green	Red	Red	Green	Red	Green			Green

#### 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)

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

marginale di tolleranza (giallo) e concentrazioni superiori al livello di riferimento massimo consentito per l'anno considerato (rosso).

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, NOx 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, NOX 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 NOx , 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, NOx, 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:

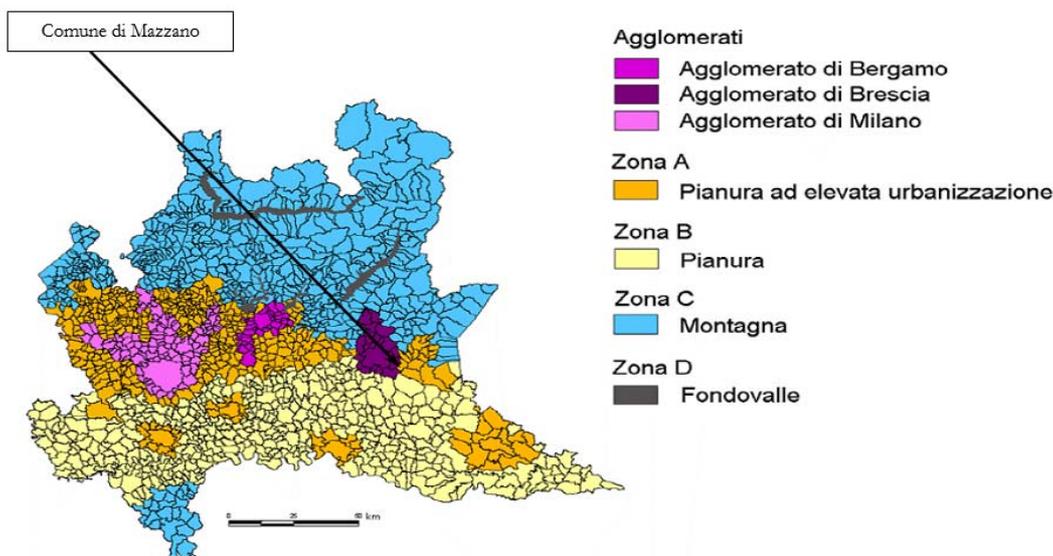
area caratterizzata da:

- 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 Mazzano appartiene alla zona A pianura ad elevata urbanizzazione.

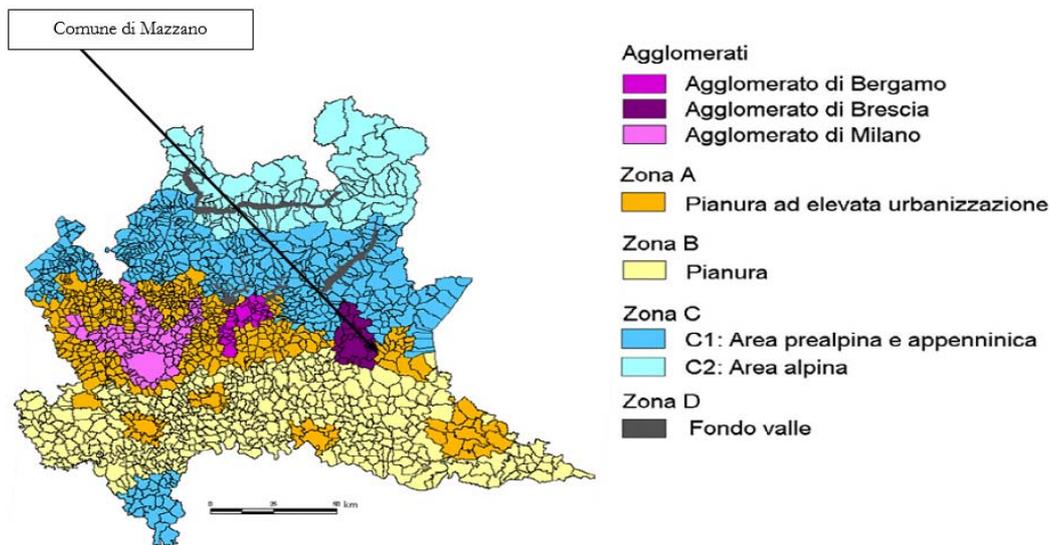
Nelle figure che seguono sono riportate le zonizzazioni del territorio regionale; la prima mappa si riferisce alla zonizzazione per tutti gli inquinanti ad esclusione dell'ozono mentre la seconda mappa classifica il territorio esclusivamente in funzione dell'ozono.

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.



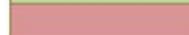
Zonizzazione del territorio della Regione Lombardia DGR IX/2605 del 30.11.11 - ozono

Di seguito si riportano estratti dal “Rapporto Stato Ambiente – ARPA LOMBARDIA” disponibile online e riferito all’anno 2020.

“Viene di seguito riportata una tabella riassuntiva della valutazione della qualità dell’aria per l’anno

2020, effettuata sulla base dell'analisi dei dati delle stazioni di rilevamento della qualità dell'aria e

	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 <sub>2</sub>	Limite Orario								
	Limite giorn.								
CO	Valore limite								
CO <sub>2</sub>	Valore limite								
NO <sub>2</sub>	Limite orario								
	Limite annuale								
O <sub>3</sub>	Soglia info								
	Soglia allarme								
	Valore obiettivo salute umana								
PM <sub>10</sub>	Limite giornal.								
	Limite annuale								
PM <sub>2.5</sub>	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

secondo la suddivisione in zone vigente (D.g.r n°2605/11)

**Valutazione della qualità dell'aria per l'anno 2020, 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)**

*In Lombardia si osserva nel corso degli anni una generale tendenza al miglioramento della qualità dell'aria, più significativa se riferita agli inquinanti primari. In questo senso il 2020, conferma il trend in miglioramento.*

*L'analisi dei dati raccolti nell'anno 2020 conferma che parametri critici per la qualità dell'aria rimangono l'ozono e il particolato fine, per i quali sono numerosi e ripetuti i superamenti dei limiti sul breve periodo. Il biossido d'azoto mostra ancora qualche superamento del limite annuale, evidenziando però un trend in miglioramento.*

*Come ben noto, l'anno 2020, a causa della pandemia COVID-19, è stato caratterizzato da lunghi periodi di lockdown più o meno rigidi i cui effetti, connessi in particolare alla riduzione delle emissioni derivanti dal traffico veicolare, e in misura minore dalle emissioni da attività industriali, sono risultati diversi a seconda dell'inquinante considerato: molto più marcati su NO, benzene ed NO<sub>2</sub>, meno evidenti sul PM<sub>10</sub>, influenzato nel bacino padano in modo significativo dalla presenza della componente secondaria oltre che dall'andamento delle emissioni da settore riscaldamento domestico (in particolare a legna).*

*In particolare, considerando il quadro generale di tab. 1, che descrive le situazioni di rispetto o di superamento dei limiti normativi per i diversi inquinanti, si può osservare quanto segue:*

*Il PM10 ha rispettato il valore limite sulla media annua in tutte le zone e gli agglomerati, continua invece il superamento diffuso del limite sul numero massimo di giorni con concentrazione superiore ai 50 µg/m<sup>3</sup>. Il PM2,5 ha superato il valore limite nelle zone di Pianura ad Elevata Urbanizzazione e di Pianura così come avvenuto anche nel 2018 e 2019. Tutte le altre zone hanno rispettato il valore limite di 25 µg/m<sup>3</sup>. Si rileva invece un superamento diffuso del “valore limite indicativo” di 20 µg/m<sup>3</sup> (allegato XIV, paragrafo E della direttiva) non rispettato in nessuna zona ad eccezione di quella di Montagna*

*Relativamente al biossido di azoto, nel 2020 i livelli di NO<sub>2</sub> risultano tra i più bassi di sempre, con superamenti della media annua limitati a poche stazioni degli Agglomerati di Milano e Brescia, mentre nel 2019 ha superato anche la zona Pianura ad Elevata Urbanizzazione e nel 2018 l'Agglomerato di Bergamo.*

*Si è osservato che in conseguenza delle ridotte emissioni dovute al lockdown le medie annue, pur se al di sopra del limite nelle zone indicate, sono state comunque nettamente inferiori agli anni precedenti. Non si sono inoltre registrati superamenti del valore limite orario*

*Per l'ozono i limiti previsti dalla normativa vigente sono superati sia rispetto alla salute delle persone che alla protezione della vegetazione. Il superamento dell'obiettivo a lungo termine (120 µg/m<sup>3</sup>, come massimo giornaliero della media mobile su 8 ore) risulta diffuso su tutto il territorio regionale, sebbene i picchi più alti si registrino sottovento alle aree a maggiore emissione dei precursori, e quindi in particolare nella fascia prealpina. I superamenti della soglia di informazione nel 2020 si sono verificati in modo diffuso sul territorio regionale, mentre quelli della soglia di allarme sono stati meno frequenti e più localizzati rispetto agli anni precedenti, limitati solo alla zona di Pianura ad Elevata Urbanizzazione. Per questo inquinante non si evidenzia un miglioramento nel tempo dei superamenti del valore obiettivo.*

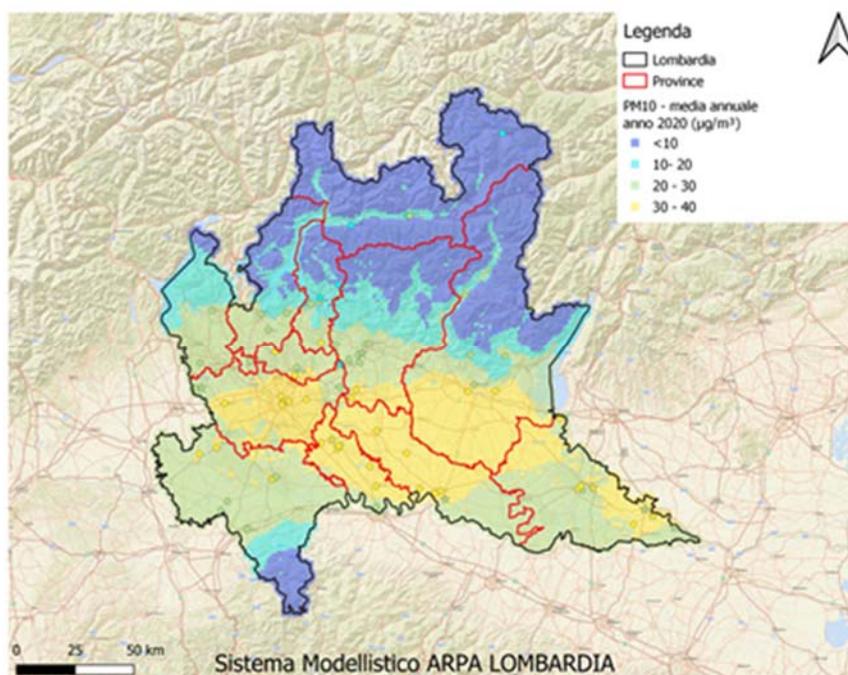
*Nel 2020, come già negli anni precedenti, non sono stati registrati superamenti dei limiti e degli obiettivi di legge per SO<sub>2</sub>, CO e C<sub>6</sub>H<sub>6</sub>. Le concentrazioni di tali inquinanti, in particolare di SO<sub>2</sub> e CO, risultano sempre più spesso vicine ai limiti di rilevabilità strumentale, a testimonianza della loro sostanziale diminuzione.*

*Relativamente ai metalli normati e al benzo(a)pirene la situazione del 2020 è analoga a quella degli anni precedenti. Per i metalli si osservano complessivamente per l'anno 2020 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.*

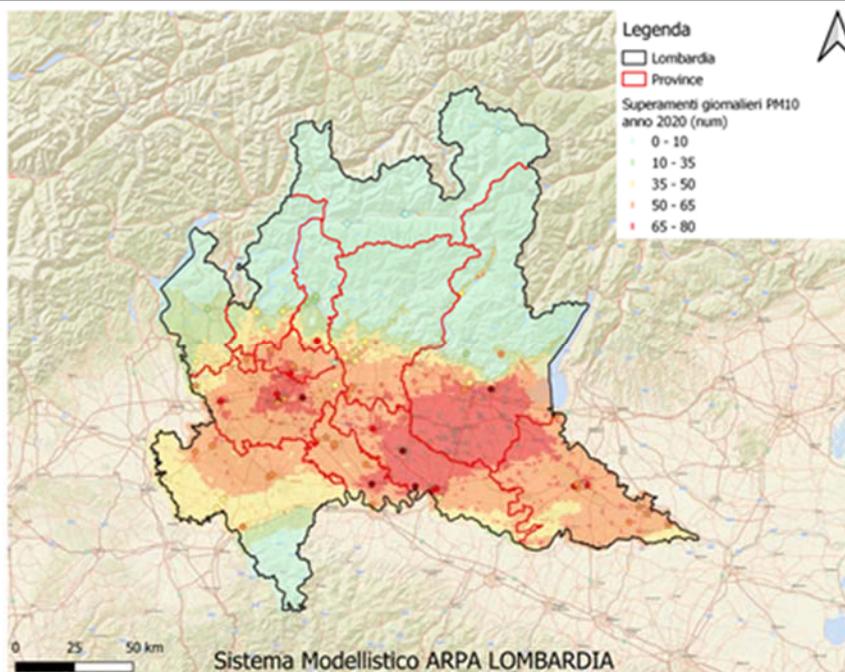
*Complessivamente i dati del 2020 confermano il trend in miglioramento su base pluriennale per PM10, PM2.5 ed NO<sub>2</sub>, riconducibile ad una progressiva riduzione negli anni delle emissioni, associato, nell'ultima annualità alla riduzione del contributo di alcune fonti emissive dovute alle limitazioni conseguenti alla pandemia”.*

**1.1.6.2 “Rapporto sullo stato dell’ambiente in Lombardia” (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 2020 (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.

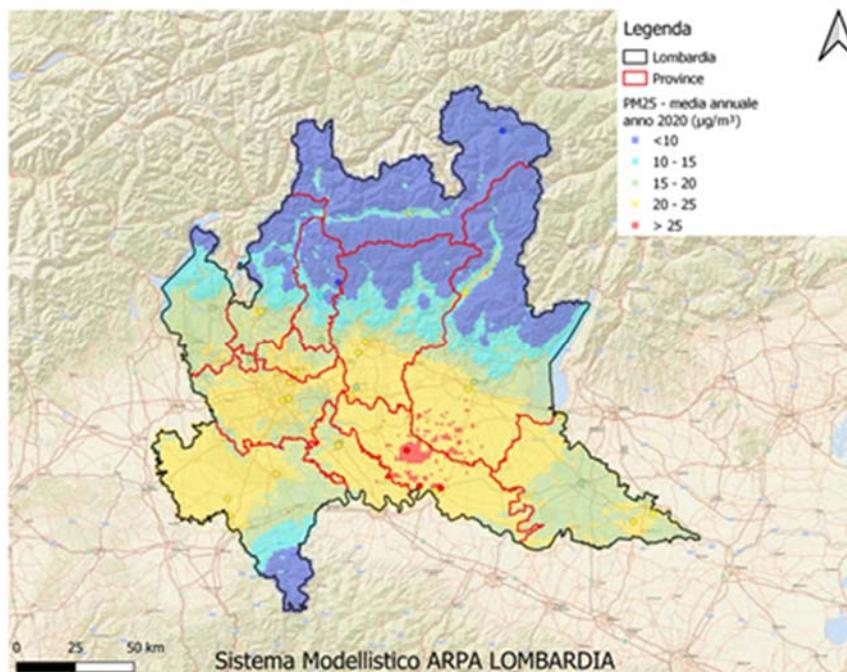
**QUALITA’ DELL’ARIA - PARTICOLATO (PM<sub>10</sub>)**

**Distribuzione spaziale delle medie annuali di PM<sub>10</sub> sul territorio lombardo 2020**



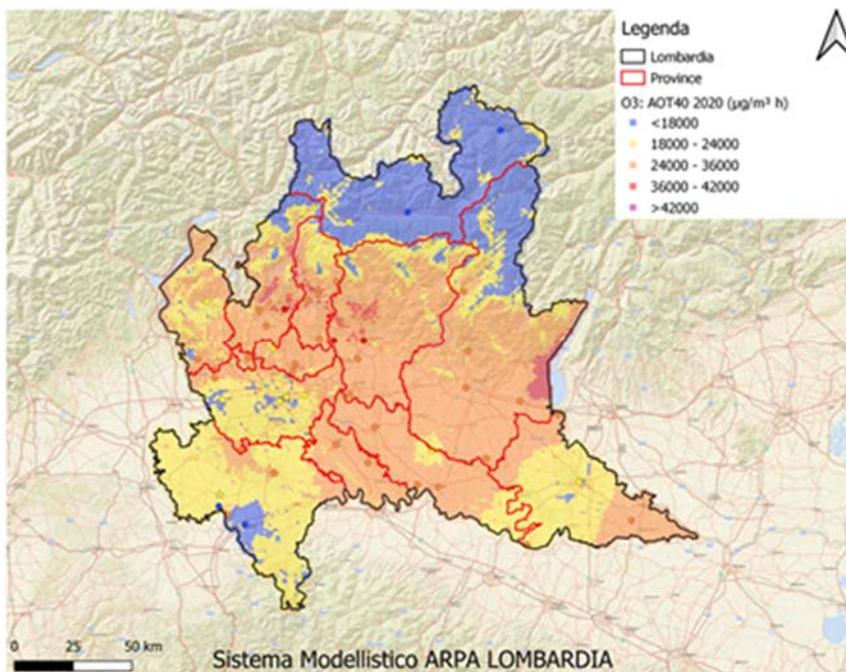
**Distribuzione spaziale dei giorni di superamento della soglia di  $50 \mu\text{g}/\text{m}^3$  sul territorio lombardo 2020**

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



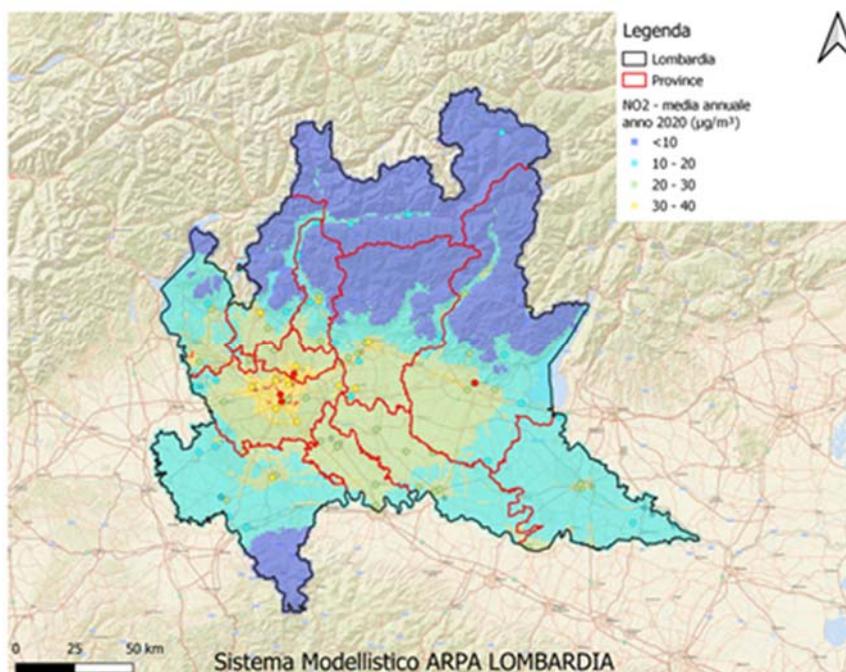
**Distribuzione spaziale delle medie annuali di  $\text{PM}_{2,5}$  sul territorio lombardo 2020**

**QUALITA' DELL'ARIA - OZONO TROPOSFERICO**



**Distribuzione spaziale dell'Ozono AOT40 sul territorio lombardo 2020**

**QUALITA' DELL'ARIA - BISSIDO DI AZOTO**



**Distribuzione spaziale delle medie annuali di NO<sub>2</sub> sul territorio lombardo 2020**

### QUALITA' DELL'ARIA - MONOSSIDO 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 emissive 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 SO<sub>2</sub> 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 SO<sub>2</sub> 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 SO<sub>2</sub> 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”.*

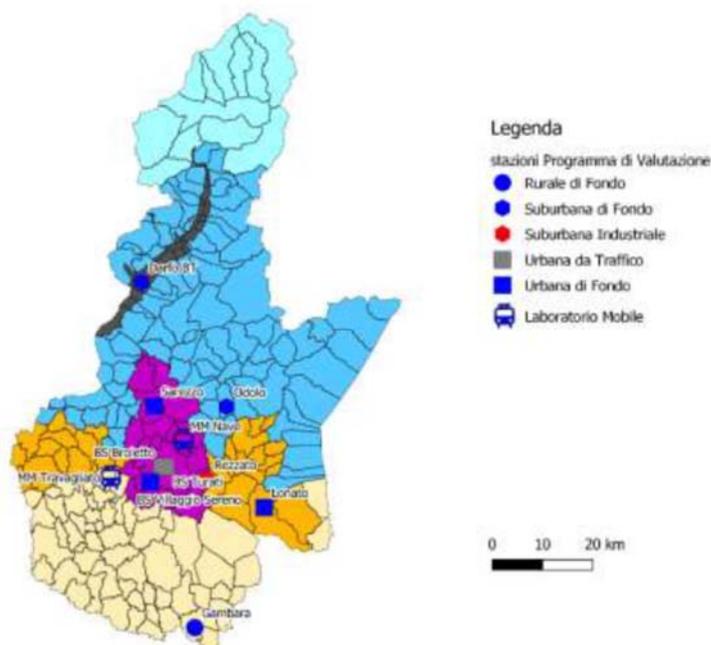
**1.1.6.3 “Rapporto sullo stato dell’ambiente in Lombardia” (ARPA Lombardia e Regione Lombardia)**

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 (SO<sub>2</sub>)

SO <sub>2</sub> : Informazioni di sintesi e confronto dei valori misurati con la normativa				
Stazione	Rendimento (%)	Media Annuale (µg/m <sup>3</sup> )	N° superamenti del limite orario (350 µg/m <sup>3</sup> da non superare più di 24 volte/anno)	N° superamenti del limite giornaliero (125 µg/m <sup>3</sup> 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. SO<sub>2</sub>: Informazioni di sintesi e confronto dei valori misurati con la normativa

Si osserva che le concentrazioni di SO<sub>2</sub> 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 <sup>3</sup> )	N° superamenti del limite giornaliero (10 mg/m <sup>3</sup> come massimo della media mobile su 8 ore)	Massima media su 8 ore (mg/m <sup>3</sup> )
<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<sub>x</sub> e NO<sub>2</sub>)**

NO <sub>2</sub> : Informazioni di sintesi e confronto dei valori misurati con la normativa				
Stazione	Rendimento (%)	Protezione della salute umana		Protezione degli ecosistemi
		N° superamenti del limite orario (200 µg/m <sup>3</sup> da non superare più di 18 volte/anno)	Media annuale (limite: 40 µg/m <sup>3</sup> )	Media annuale NO <sub>x</sub> (limite: 30 µg/m <sup>3</sup> )
<i>Stazioni del Programma di Valutazione</i>				
BS Broletto	98	0	26	n.a.*
BS Turati	100	0	<b>41</b>	n.a.*
BS Villaggio Sereno	93	0	25	n.a.*
Darfo	93	0	23	n.a.*
Gambara	97	0	20	<b>31</b>
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 NO<sub>2</sub>, mentre presso le restanti postazioni non si sono registrati superamenti.

## OZONO

O <sub>3</sub> : Informazioni di sintesi e confronto dei valori misurati con la normativa				
Stazione	Rendimento (%)	Media annuale (µg/m <sup>3</sup> )	N° giorni con superamento della soglia di informazione (180 µg/m <sup>3</sup> )	N° giorni con superamento della soglia di allarme (240 µg/m <sup>3</sup> )
Stazioni del Programma di Valutazione				
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. O<sub>3</sub>: Informazioni di sintesi e confronto dei valori misurati con la normativa

Darfo	49	<b>45</b>	27.0*	24.3*	6934
Gambara	76	<b>65</b>	<b>33.8</b>	30.7	8211
Lonato	82	<b>79</b>	33.9*	32.7*	8736
Sarezzo	53	<b>49</b>	28.7*	24.3*	7423

## BENZENE

C <sub>6</sub> H <sub>6</sub> : Informazioni di sintesi e confronto dei valori misurati con la normativa		
Stazione	Rendimento (%)	Media annuale (limite: 5 µg/m <sup>3</sup> )
Stazioni del Programma di Valutazione		
BS Turati	98	0.6
Darfo	95	1.1

Tabella 3-16. C<sub>6</sub>H<sub>6</sub>: 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: PM<sub>10</sub>**

PM10: Informazioni di sintesi e confronto dei valori misurati con la normativa			
Stazioni	Rendimento (%)	Media annuale (limite: 40 µg/m <sup>3</sup> )	N° superamenti del limite giornaliero (50 µg/m <sup>3</sup> 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 PM<sub>10</sub> 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<sub>2,5</sub>**

Tabella 0-19. PM2.5: Informazioni di sintesi e confronto dei valori misurati con la normativa		
Stazione	Rendimento (%)	Media annuale (limite: 25 µg/m <sup>3</sup> )
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 NO<sub>2</sub> 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'O<sub>3</sub>, 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: NO<sub>2</sub>, C<sub>6</sub>H<sub>6</sub>, PM<sub>10</sub>, PM<sub>2.5</sub> e in misura minore SO<sub>2</sub> 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'O<sub>3</sub>, 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 O<sub>3</sub> 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.*

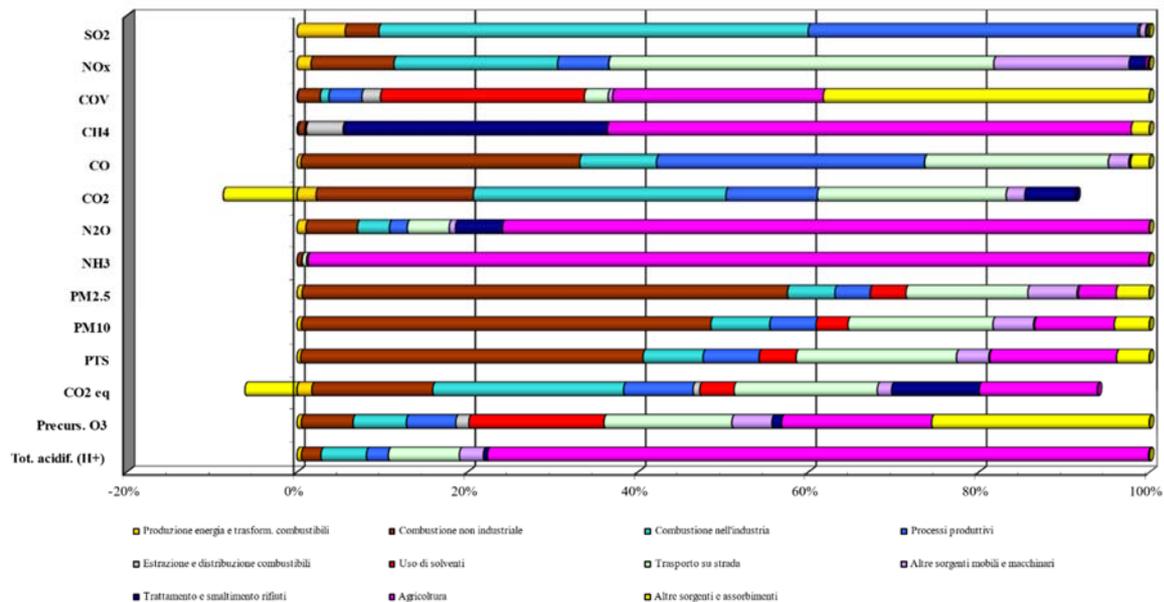
*In provincia di Brescia gli inquinanti normati risultati critici nell'anno 2020 sono il particolato atmosferico (in particolare il PM<sub>10</sub> per quanto attiene agli episodi acuti) e l'ozono.”.*

*In quasi tutte le postazioni della provincia, con l'eccezione della postazione di Sarezzo, la concentrazione media giornaliera di PM<sub>10</sub> è stata superiore al valore limite di 50 µg/m<sup>3</sup> 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 PM<sub>10</sub>, al contrario, ha rispettato in tutte le postazioni il relativo valore limite di 40 µg/m<sup>3</sup>.*

*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

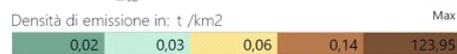
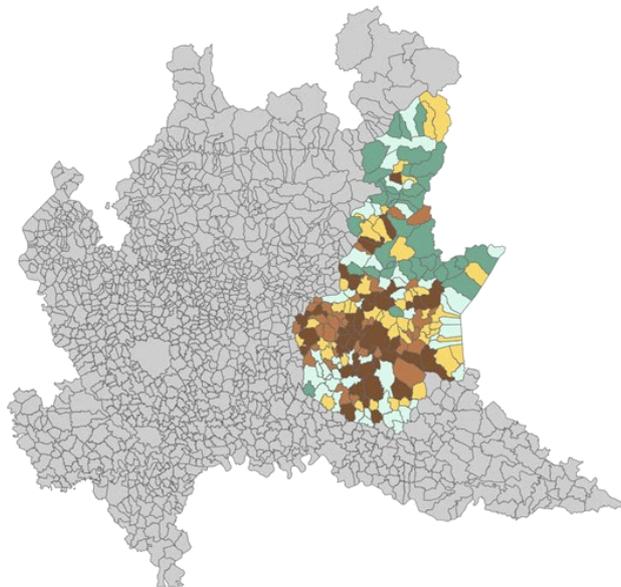
Lotto  
11

Codifica Documento  
E E2 RG IM 000 0 079

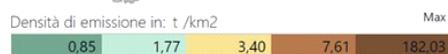
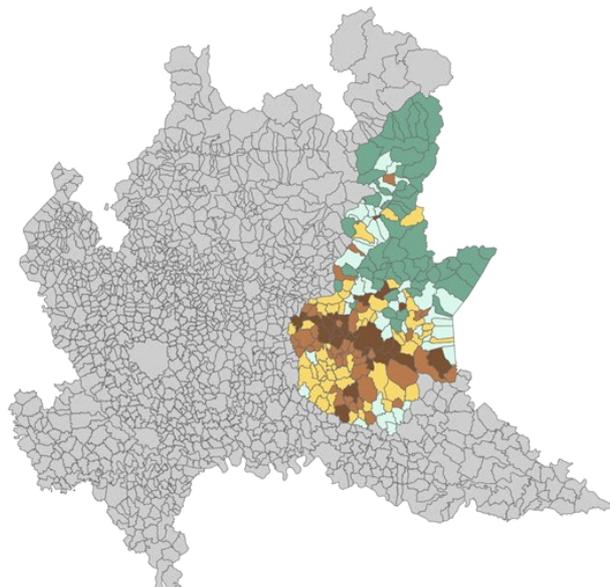
Rev.  
C

Foglio  
116 di  
187

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



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



GENERAL CONTRACTOR



ALTA SORVEGLIANZA



Doc. N.

Progetto  
IN0R

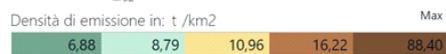
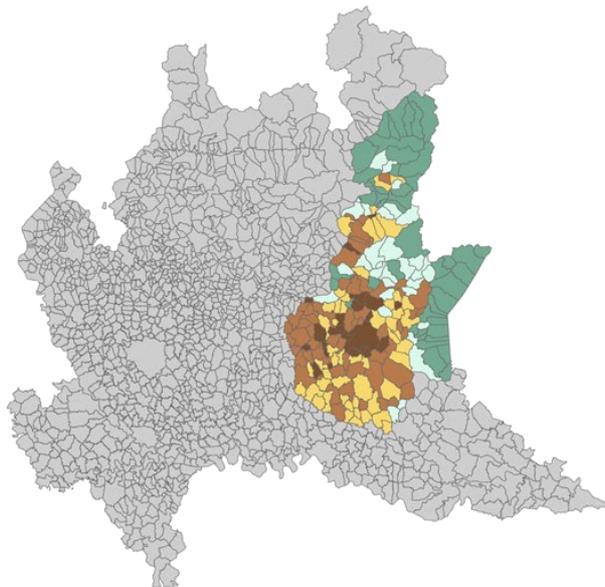
Lotto  
11

Codifica Documento  
E E2 RG IM 000 0 079

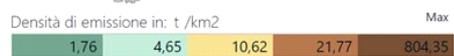
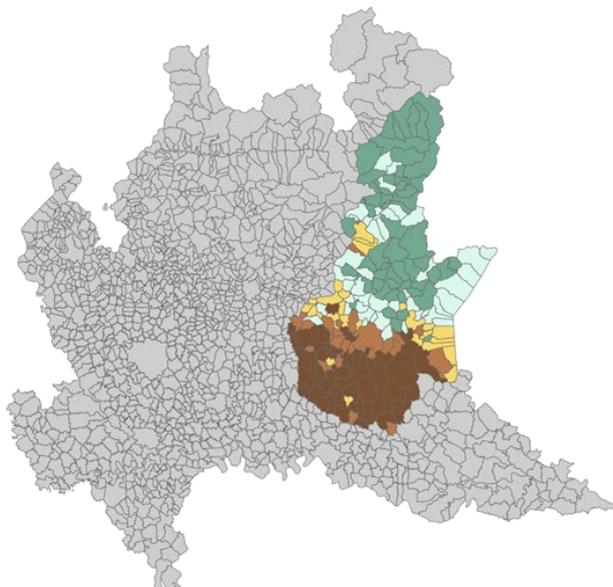
Rev.  
C

Foglio  
117 di  
187

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



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



GENERAL CONTRACTOR



ALTA SORVEGLIANZA



Doc. N.

Progetto  
IN0R

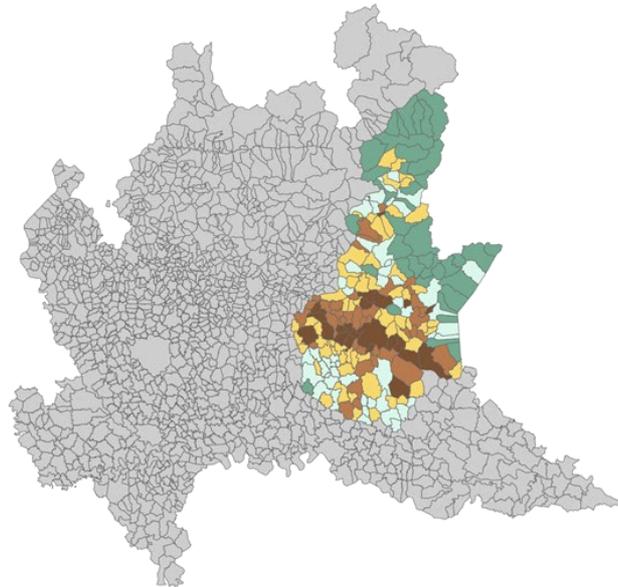
Lotto  
11

Codifica Documento  
E E2 RG IM 000 0 079

Rev.  
C

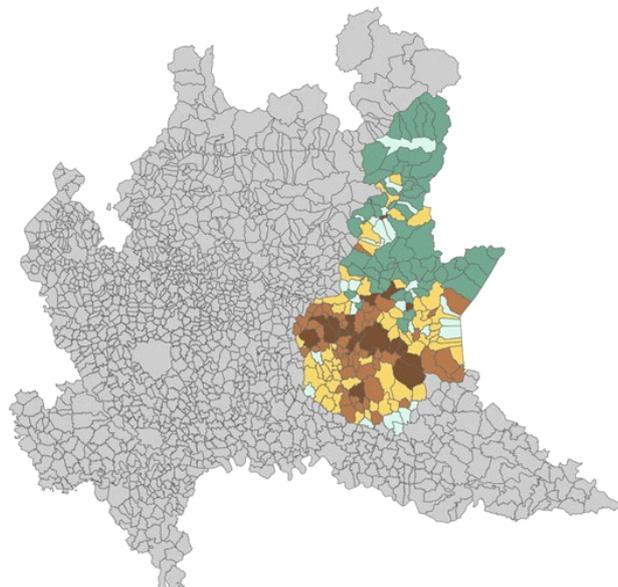
Foglio  
118 di  
187

**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



ALTA SORVEGLIANZA



Doc. N.

Progetto  
IN0R

Lotto  
11

Codifica Documento  
E E2 RG IM 000 0 079

Rev.  
C

Foglio  
119 di  
187

**N20**

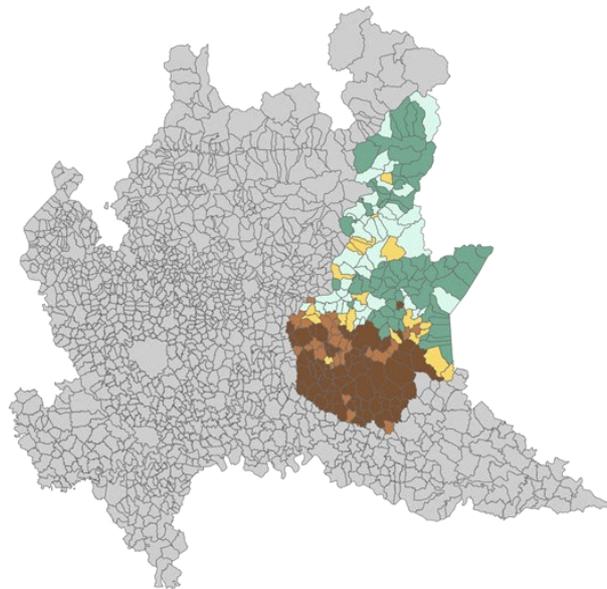
INQUINANTE

**1.516**

EMISSIONE

**t**

u.m.



Densità di emissione in: t /km2 Max



**NH3**

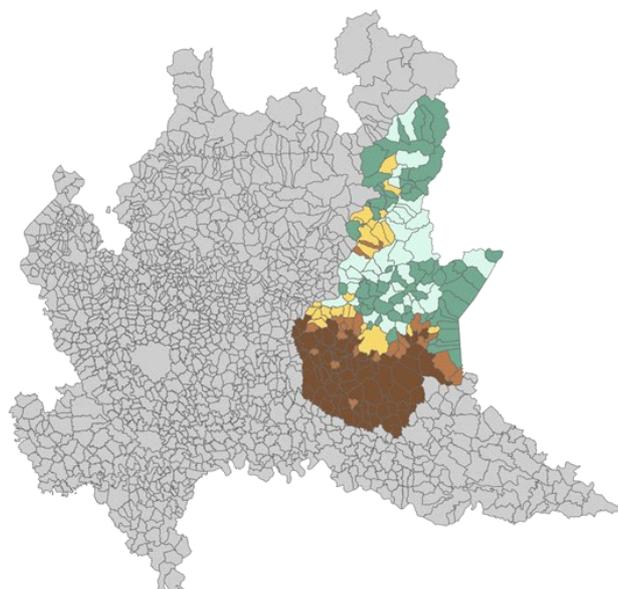
INQUINANTE

**24.476**

EMISSIONE

**t**

u.m.



Densità di emissione in: t /km2 Max



GENERAL CONTRACTOR



ALTA SORVEGLIANZA



Doc. N.

Progetto  
IN0R

Lotto  
11

Codifica Documento  
E E2 RG IM 000 0 079

Rev.  
C

Foglio  
120 di  
187

**PM2.5**

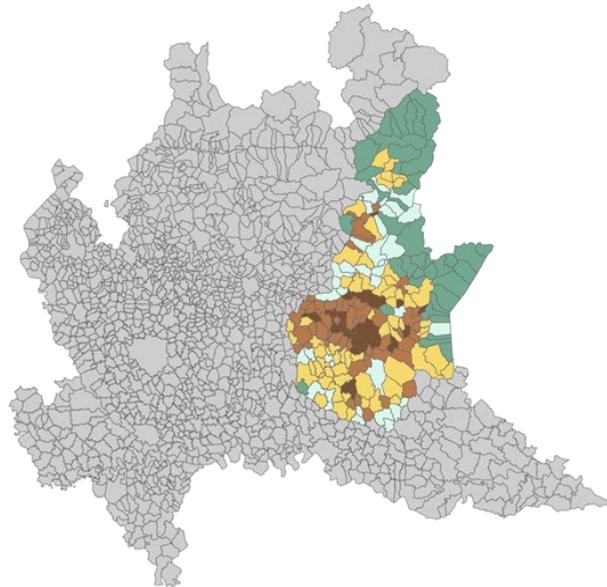
INQUINANTE

**2.179**

EMISSIONE

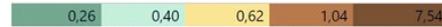
**t**

u.m.



Densità di emissione in: t /km2

Max



**PM10**

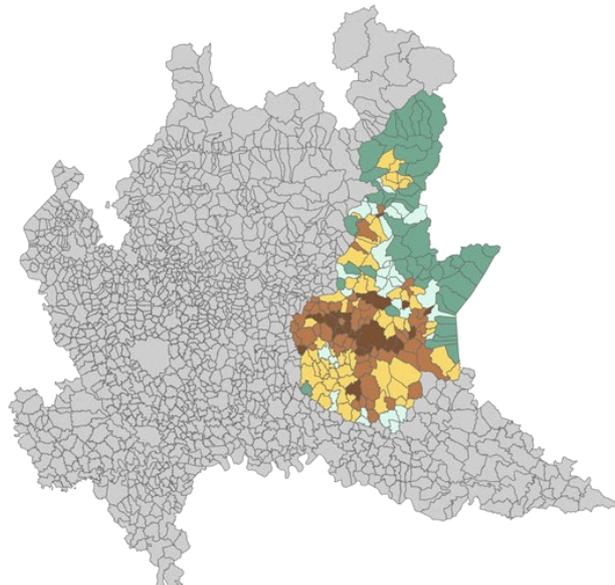
INQUINANTE

**2.646**

EMISSIONE

**t**

u.m.



Densità di emissione in: t /km2

Max



GENERAL CONTRACTOR



ALTA SORVEGLIANZA



Doc. N.

Progetto  
IN0R

Lotto  
11

Codifica Documento  
E E2 RG IM 000 0 079

Rev.  
C

Foglio  
121 di  
187

**PTS**

INQUINANTE

**3.333**

EMISSIONE

**t**

u.m.



**CH4**

INQUINANTE

**92.796**

EMISSIONE

**t**

u.m.

**CO**

INQUINANTE

**31.912**

EMISSIONE

**t**

u.m.

**N2O**

**1.514**

**t**

**NH3**

INQUINANTE

**24.476**

EMISSIONE

**t**

u.m.



**PTS**

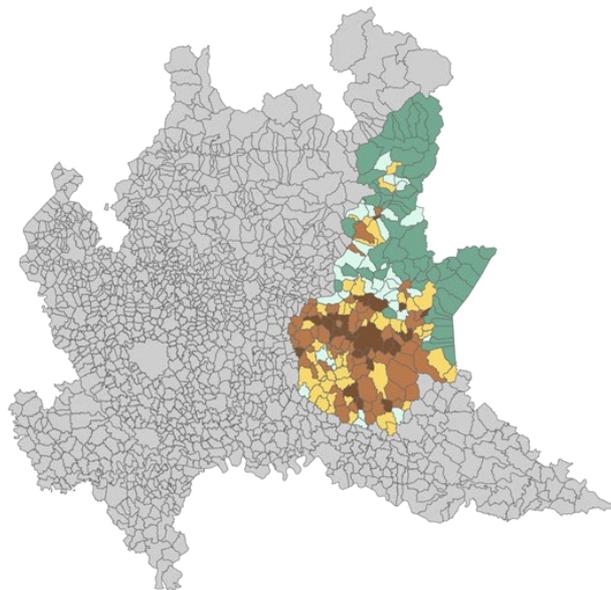
INQUINANTE

**3.333**

EMISSIONE

**t**

u.m.



Densità di emissione in: t /km2

Max



	SO <sub>2</sub>	NO <sub>x</sub>	COV	CH <sub>4</sub>	CO	CO <sub>2</sub>	N <sub>2</sub> O	NH <sub>3</sub>	PM <sub>2,5</sub>	PM <sub>10</sub>	PTS	CO <sub>2</sub> eq	Precurs. O <sub>3</sub>
	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
<b>Produzione energia e trasformazione combustibili</b>	128	243	29	131	148	214	16	3	13	13	14	222	344
<b>Combustione non industriale</b>	90	1.438	1.192	705	10.434	1.767	91	135	1.241	1.271	1.339	1.811	4.104
<b>Combustione nell'industria</b>	1.144	2.838	449	91	2.877	2.840	57	4	121	183	235	2.859	4.228
<b>Processi produttivi</b>	879	889	1.737	85	10.036	1.028	32	6	90	144	219	1.039	3.927
<b>Estrazione e distribuzione combustibili</b>			978	4.014								100	1.034
<b>Uso di solventi</b>	0	4	10.712		6			0	91	99	145	514	10.718
<b>Trasporto su strada</b>	5	6.679	1.248	113	6.876	2.121	74	124	312	450	627	2.146	10.153
<b>Altre sorgenti mobili e macchinari</b>	16	2.347	234	6	769	211	11	1	126	126	127	214	3.182
<b>Trattamento e smaltimento rifiuti</b>	5	283	6	28.651	67	571	84	42	3	3	4	1.313	759
<b>Agricoltura</b>		44	11.063	57.028			1.151	24.151	97	247	496	1.769	11.916
<b>Altre sorgenti e assorbimenti</b>	5	24	17.130	1.973	699	-827	0	11	85	109	128	-778	17.264
<b>Totale</b>	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<sub>2,5</sub> e PM<sub>10</sub>. Il trasporto su strada risulta la principale fonte per il parametro NO<sub>x</sub> e secondario per PTS, PM<sub>2,5</sub> e PM<sub>10</sub> mentre contribuisce in maniera limitata per gli altri parametri. L'incidenza delle emissioni agricole è strettamente legata a CH<sub>4</sub>, N<sub>2</sub>O, NH<sub>3</sub> con valori molto più elevati delle altre categorie.

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

	SO <sub>2</sub>	NO <sub>x</sub>	COV	CH <sub>4</sub>	CO	CO <sub>2</sub>	N <sub>2</sub> O	NH <sub>3</sub>	PM <sub>2.5</sub>	PM <sub>10</sub>	PTS	CO <sub>2</sub> eq	Precurs. O <sub>3</sub>
	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
<b>Combustione non industriale</b>	0,3619	7,02317	4,14193	2,45209	36,62336	9,1904	0,37855	0,44161	4,00885	4,10746	4,32465	9,36453	16,7731
<b>Combustione nell'industria</b>	0,15473	2,16039	0,75866	0,06464	0,69072	5,98612	0,02697	0,01135	0,25969	0,26429	0,3163	5,99578	3,47124
<b>Processi produttivi</b>	0	0	1,33441	0	0	0	0	0	0,00075	0,00574	0,02682	0	1,33441
<b>Estrazione e distribuzione combustibili</b>	0	0	1,78703	14,48391	0	0	0	0	0	0	0	0,3621	1,9898
<b>Uso di solventi</b>	0	0	26,05363	0	0	0	0	0	0,1933	0,1933	0,28942	1,45077	26,05363
<b>Trasporto su strada</b>	0,04296	68,89859	5,40735	0,6381	50,91543	19,65533	0,7252	1,21445	2,86378	3,95203	5,68159	19,88744	95,07331
<b>Altre sorgenti mobili e macchinari</b>	0,04912	16,93492	1,74821	0,04329	5,67716	1,55435	0,06688	0,00393	0,94224	0,94224	0,94224	1,57536	23,03391
<b>Trattamento e smaltimento rifiuti</b>	0,00003	0,00078	0,0003	0,00091	0,01364	0,00004	0,00002	0,1976	0,00628	0,00636	0,00702	0,00007	0,00276
<b>Agricoltura</b>	0	0,24215	76,72957	145,72655	0	0	3,36307	63,80556	0,29892	0,68278	1,20197	4,64536	79,06516
<b>Altre sorgenti e assorbimenti</b>	0,00215	0,00777	8,39805	0,01615	0,2377	-0,03142	0,00043	0,0179	0,17501	0,2292	0,24049	-0,03089	8,4339
<b>Totale</b>	0,61	95,27	126,36	163,43	94,16	36,35	4,56	65,69	8,75	10,38	13,03	43,25	255,23

### Emissioni nel Comune di Pozzolengo nel 2019 (Banca dati Inemar)

Per il Comune di Mazzano il dato inerente al trasporto su strada rappresenta la fonte principale per NO<sub>x</sub>, CO, CO<sub>2</sub>, PTS CO<sub>2eq</sub>, e precursori O<sub>3</sub>. L'incidenza delle emissioni agricole è strettamente legata a CH<sub>4</sub>, N<sub>2</sub>O, e NH<sub>3</sub> con valori molto più elevati delle altre categorie.

#### 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 al sito oggetto di intervento.

##### 1.1.6.5.1 Dati desunti dal Report di Monitoraggio Ambientale – Linea AV/AC LC2 ed estralinee – Anno 2019 – Fase AO

Come previsto dal PMA sono state condotte campagne di monitoraggio della qualità dell'aria:

- ✓ con metodica AR-1 (campionamento in discontinuo) – Linea AV/AC, 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 MB20-MA20 dalla pk 105+384 alla pk 110+550 (tratta dal fiume Chiese fino a Mazzano, indicata anche come LC2-Lombardia);
- ✓ con metodica AR-1 (campionamento in discontinuo) – Extralinee, per i punti di monitoraggio di Extralinea compresi nella fascia di territorio a cavallo della linea ferroviaria AV/AC tra Milano e Verona, Lotto Funzionale Brescia Est – Verona, tratta lombarda (dalla pk 105+384 alla pk 129+820).

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 nella tratta LC2-Lombardia, la modalità AR-1 (campionamento in discontinuo) – Linea AV/AC prevede, nella fase di Ante Operam, l’esecuzione di due campagne di monitoraggio, una invernale ed una estiva, della durata di 15 giorni ciascuna, nelle quali 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.*

*Per ciascuno dei punti di Extralinea della tratta lombarda, la modalità AR-1 (campionamento in discontinuo) – Extralinee prevede, nella fase di Ante Operam, l’esecuzione di due campagne di monitoraggio, una invernale ed una estiva, della durata di 30 giorni ciascuna, nelle quali vengano rilevati il materiale particolato (PM10 e PM2.5), come concentrazioni medie giornaliere, i metalli (Pb, As, Cd e Ni) ed il Benzo(a)pirene, come determinazioni analitiche settimanali sui filtri di PM10, gli inquinanti gassosi (O3, SO2, NO, NO2, NOX, CO, Benzene, Toluene e m-Xilene), come concentrazioni medie orarie, ed i parametri meteorologici, con cadenza oraria.”*

Di seguito si riporta la scheda di riferimento della postazione di monitoraggio AV-MZ-ATM-2-29 (postazione più vicina all’area oggetto di intervento) nonché le risultanze/valori degli inquinanti rilevati.

GENERAL CONTRACTOR



ALTA SORVEGLIANZA



Doc. N.

Progetto  
IN0RLotto  
11Codifica Documento  
E E2 RG IM 000 0 079Rev.  
CFoglio  
125 di  
187

MONITORAGGIO AMBIENTALE LINEA FERROVIARIA AV/AC – FASE AO LOTTO BRESCIA EST – VERONA – WBS MB20-MA20, DA PK 105+384 A PK 110+550 (LC2-LOMBARDIA)		
AV-MZ-ATM-2-29		
Ubicazione	Via Pier Luigi Albini – Mazzano (BS)	
pk di riferimento (km+m)	105+800	
Coordinate WGS-84	605430 m E – 5037794 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 05/12/2018 al 25/12/2018
	Numero di giorni validi	18 gg (di 21)
Campagna di monitoraggio estiva	Periodo di monitoraggio	Dal 04/06/2019 al 23/06/2019
	Numero di giorni validi	18 gg (di 20)
Strumentazione utilizzata	SKYPOST PM – TCR-TECORA	
Tecnici di campo	Luigi Carbut, Andrea Ferretti, Matteo Mangiarini	

## LOCALIZZAZIONE DEL PUNTO DI MONITORAGGIO



GENERAL CONTRACTOR



ALTA SORVEGLIANZA



Doc. N.

Progetto  
IN0R

Lotto  
11

Codifica Documento  
E E2 RG IM 000 0 079

Rev.  
C

Foglio  
126 di  
187

#### DOCUMENTAZIONE FOTOGRAFICA



#### DESCRIZIONE DELL'AREA

I campionatori per le polveri e la stazione meteorologica sono stati collocati a lato della carreggiata di via Pier Luigi Albini, nel territorio del comune di Mazzano, in prossimità dell'abitazione sita al numero civico 88, alla fine della via.

Il punto di monitoraggio, collocato in campagna, a Sud del centro abitato di Ciliverghe, è circondato da campi ad uso coltivato ed un parco pubblico.

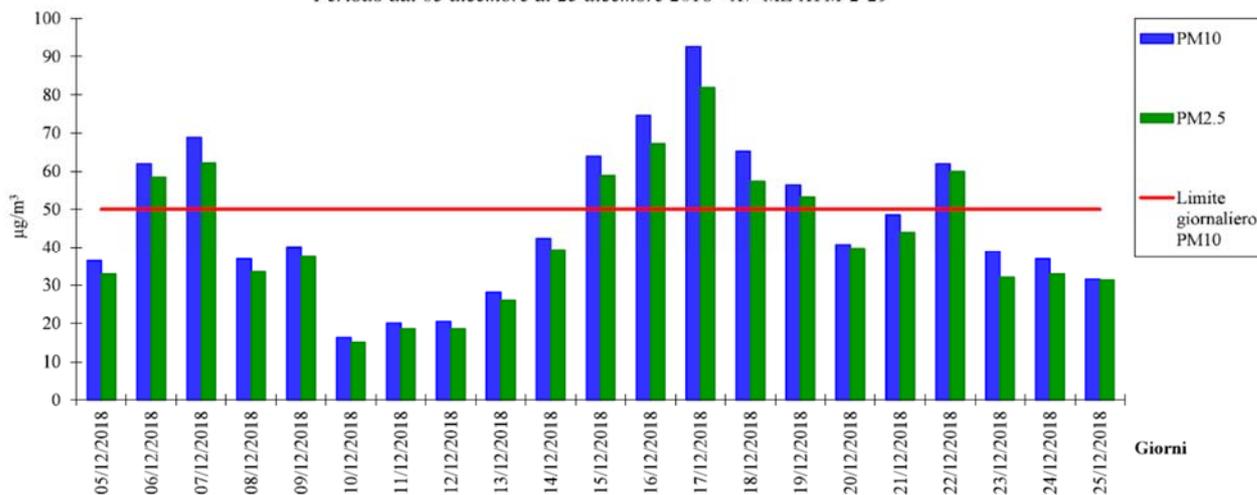
Il sito è collocato circa 70 m a Sud-Ovest del futuro tragitto della linea ferroviaria AV/AC, dove attualmente corre già una linea ferroviaria.

## 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
05/12/2018	36,3	32,8	
06/12/2018	61,9	58,4	
07/12/2018	68,8	62,1	
08/12/2018	36,8	33,4	Pioggia > 1,0 mm
09/12/2018	40,0	37,4	
10/12/2018	16,2	14,9	
11/12/2018	20,1	18,5	
12/12/2018	20,5	18,5	
13/12/2018	28,1	26,0	
14/12/2018	42,3	39,2	
15/12/2018	63,9	58,8	
16/12/2018	74,6	67,2	
17/12/2018	92,6	81,9	
18/12/2018	65,2	57,4	
19/12/2018	56,4	53,2	Pioggia > 1,0 mm
20/12/2018	40,7	39,7	Pioggia > 1,0 mm
21/12/2018	48,5	43,9	
22/12/2018	61,9	59,9	
23/12/2018	38,8	31,9	
24/12/2018	36,8	32,8	
25/12/2018	31,4	31,2	
<b>MASSIMO</b>	<b>92,6</b>	<b>81,9</b>	<b>Rapporto di prova: AMB-19/0625</b>
<b>MEDIA</b>	<b>46,8</b>	<b>42,8</b>	
<b>MINIMO</b>	<b>16,2</b>	<b>14,9</b>	

Andamento della concentrazione media giornaliera di PM10 e PM2.5 in  $\mu\text{g}/\text{m}^3$   
 Periodo dal 05 dicembre al 25 dicembre 2018 - AV-MZ-ATM-2-29

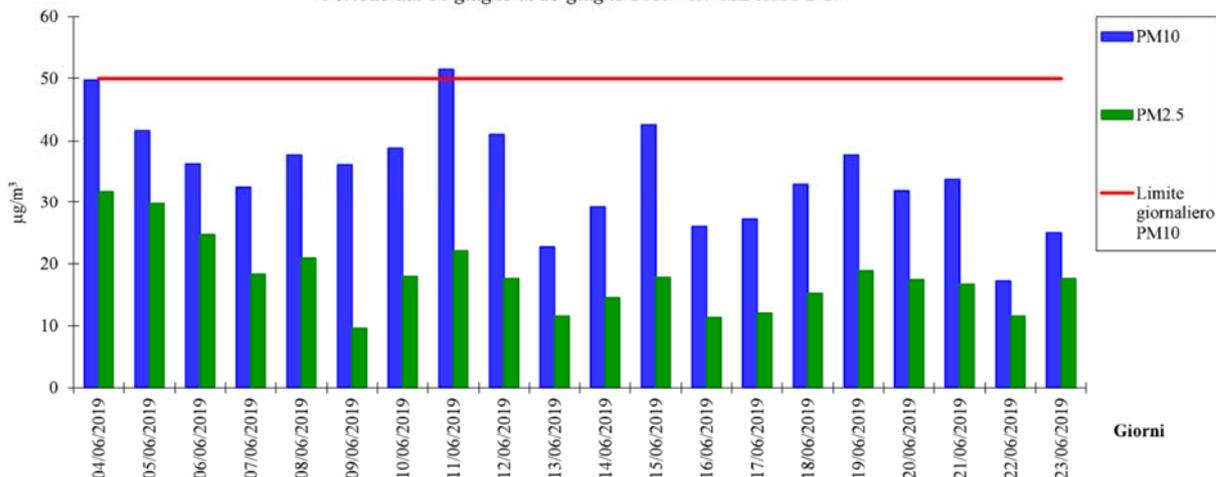


## CONCENTRAZIONI DI MATERIALE PARTICELLARE

## CAMPAGNA DI MONITORAGGIO ESTIVA

DATA	PM10 ( $\mu\text{g}/\text{m}^3$ )	PM2.5 ( $\mu\text{g}/\text{m}^3$ )	NOTE
04/06/2019	49,7	31,8	
05/06/2019	41,6	29,8	
06/06/2019	36,3	24,7	
07/06/2019	32,5	18,3	
08/06/2019	37,7	20,9	
09/06/2019	36,1	9,6	
10/06/2019	38,8	18,0	
11/06/2019	51,5	22,1	Pioggia > 1,0 mm
12/06/2019	41,0	17,6	
13/06/2019	22,7	11,6	
14/06/2019	29,2	14,5	
15/06/2019	42,6	17,8	
16/06/2019	26,0	11,3	
17/06/2019	27,2	12,0	
18/06/2019	33,0	15,2	
19/06/2019	37,7	18,9	
20/06/2019	31,9	17,4	
21/06/2019	33,8	16,7	
22/06/2019	17,2	11,6	Pioggia > 1,0 mm
23/06/2019	25,0	17,6	
<b>MASSIMO</b>	<b>51,5</b>	<b>31,8</b>	<b>Rapporto di prova: AMB-19/2170</b>
<b>MEDIA</b>	<b>34,6</b>	<b>17,9</b>	
<b>MINIMO</b>	<b>17,2</b>	<b>9,6</b>	

Andamento della concentrazione media giornaliera di PM10 e PM2.5 in  $\mu\text{g}/\text{m}^3$   
Periodo dal 04 giugno al 23 giugno 2019 - AV-MZ-ATM-2-29



### RISULTATI DEI MONITORAGGI

Riguardo al punto AV-MZ-ATM-2-29 (Via Pier Luigi Albini – Mazzano), dai monitoraggi delle polveri si possono desumere le seguenti considerazioni:

- In entrambi i monitoraggi, il PM10 ed il PM2.5 hanno seguito un andamento molto simile, con una percentuale media del PM2.5 sul PM10 pari a circa il 90% nel periodo invernale e a circa il 50% nel periodo estivo.

- Per il **PM10**, nel periodo invernale le concentrazioni sono risultate relativamente significative, con una concentrazione media pari a  $46,8 \mu\text{g}/\text{m}^3$  ed un valore massimo di concentrazione di  $92,6 \mu\text{g}/\text{m}^3$  (rilevato in data 17 dicembre 2018); sono stati riscontrati 8 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 abbastanza contenuti, con una media di  $34,6 \mu\text{g}/\text{m}^3$  ed un valore massimo di  $51,5 \mu\text{g}/\text{m}^3$  (rilevato in data 11 giugno 2019); questo è risultato l'unico superamento riscontrato del limite giornaliero.

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

- Per il **PM2.5**, nel periodo invernale i valori di concentrazioni sono risultati piuttosto significativi, con una media pari a  $42,8 \mu\text{g}/\text{m}^3$  ed un valore massimo di  $81,9 \mu\text{g}/\text{m}^3$  (rilevato in data 17 dicembre 2018).

Nel monitoraggio estivo, invece, le concentrazioni sono state abbastanza contenute, con una media di  $17,9 \mu\text{g}/\text{m}^3$  ed un valore massimo di  $31,8 \mu\text{g}/\text{m}^3$  (rilevato in data 04 giugno 2019).

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 non in corrispondenza dell'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 Mazzano, redatta 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 Mazzano dalla quale si evince che il territorio interessato dall’intervento ricade in classe 5 (Fonte MIRCA portale Regione Lombardia).



**Estratto della zonizzazione acustica comunale di Mazzano**

#### 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 anno 2018 – Fase AO – Lc1 e LC2*

Il presente paragrafo riporta stralcio tratto dal report della campagna di monitoraggio acustico ante operam (AO) eseguita nei mesi di luglio e novembre 2018 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.

*Scopo del monitoraggio della componente rumore nella fase ante operam è quello di:*

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

La postazione di monitoraggio più vicina all’intervento in progetto risulta essere la seguente: AV-MZ-RU-2/3/4-34.

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 si riportano le postazioni di monitoraggio ricadenti nella provincia di Brescia indagate nel mese di luglio e novembre 2018. Per ciascun punto è riportato il codice, l’ubicazione, il comune e la provincia di appartenenza, il tipo di metodica utilizzata, le fasi del monitoraggio ed eventuali note.*

Codice punto di misura	Fase	Ubicazione	Prov.	Metodiche di rilievo in A.O.	Note
AV-LO-RU-1/2-03	AO	Via Mantova, Lonato del Garda	BS	RU-1 / 2	-
AV-CA-RU-2/3/4-09	AO	Via Cavour n. 36, Calcinato	BS	RU-2 / 3	
AV-CA-RU-1/2/3/4-10 (*)	AO	Via Stazione n. 70, Calcinato	BS	RU-1 / 2 / 3	-
AV-LO-RU-2/3/4-11	AO	Cascina Faccendino, Lonato del Garda	BS	RU-2 / 3	
AV-LO-RU-1/2-12	AO	Via Campagna Sotto n. 7, Lonato del Garda	BS	RU-1 / 2	-
AV-DE-RU-2/3/4-14	AO	Via Bonata n. 1, Desenzano del Garda	BS	RU-2 / 3	
AV-PZ-RU-1/2/3/4-15 (*)	AO	Località Rovere n. 3, Pozzolengo	BS	RU-1 / 2 / 3	
AV-LO-RU-3-31	AO	Strada di collegamento SP 78 con SS 11, Lonato del Garda	BS	RU-3	
AV-CA-RU-3-32	AO	Via Zemogna, 26 Calcinato	BS	RU-3	
AV-CA-RU-3-33	AO	Via Cavour, 42 Calcinato	BS	RU-3	
AV-MZ-RU-2/3/4-34	AO	Via Albini n. 86, Mazzano	BS	RU-2 / 3	

(\*) I rispettivi proprietari non si sono resi disponibili per le misure interne secondo la modalità RU1.

**Tabella 2 – Elenco dei ricettori monitorati in fase AO nella provincia di Brescia**

(...)

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.

Tale metodica, inizialmente prevista per i soli ricettori su extralinea, è stata integrata anche per le stazioni di linea ove previsto il monitoraggio in PO e prossimi all'infrastruttura autostradale A4 (o altre viabilità esistenti di rilevata importanza), eseguendola quindi in fase di AO come integrazione alla già prevista metodica RU-2.

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 settimanale (dBA)	LAeq traffico veicolare (dBA)	Limiti di immisione (dBA)		
							Class. acustica comunale	Fascia di pertinenza ferroviaria	Fascia di pertinenza stradale
AV-CA-RU-2-3-4-09	Calcinato (BS)	AO	7 gg	diurno	60,6 ± 1,0	60,6 ± 1,0	65	-	65
				notturno	54,6 ± 1,0	54,6 ± 1,0	55	-	55
AV-CA-RU-1/2/3/4-10	Calcinato (BS)	AO	7 gg	diurno	60,9 ± 1,0	60,9 ± 1,0	60	-	65
				notturno	54,7 ± 1,0	54,7 ± 1,0	50	-	55
AV-LO-RU-2/3/4-11	Lonato del Garda (BS)	AO	7 gg	diurno	60,3 ± 1,0	60,3 ± 1,0	60	-	65
				notturno	54,0 ± 1,0	54,0 ± 1,0	50	-	55
AV-DE-RU-2/3/4-14	Desenzano del Garda (BS)	AO	7 gg	diurno	55,9 ± 1,0	55,9 ± 1,0	60	-	63,2
				notturno	51,1 ± 1,0	51,1 ± 1,0	50	-	53,2
AV-PZ-RU-1/2/3/4-15	Pozzolengo (BS)	AO	7 gg	diurno	56,2 ± 1,0	56,2 ± 1,0	60	-	-
				notturno	53,4 ± 1,0	53,4 ± 1,0	50	-	-
AV-LO-RU-3-31	Lonato del Garda (BS)	AO	7 gg	diurno	55,5 ± 1,0	55,5 ± 1,0	60	-	65
				notturno	49,6 ± 1,0	49,6 ± 1,0	50	-	55
AV-CA-RU-3-32	Calcinato (BS)	AO	7 gg	diurno	60,5 ± 1,0	60,5 ± 1,0	55	-	65
				notturno	56,5 ± 1,0	56,5 ± 1,0	45	-	55
AV-CA-RU-3-33	Calcinato (BS)	AO	7 gg	diurno	62,1 ± 1,0	62,1 ± 1,0	70	-	65
				notturno	56,0 ± 1,0	56,0 ± 1,0	60	-	55
AV-MZ-RU-2/3/4-34	Mazzano (BS)	AO	7 gg	diurno	62,0 ± 1,0	52,8 ± 1,0	65	70	-
				notturno	57,2 ± 1,0	48,3 ± 1,0	55	60	-

Tabella 16 – Livelli sonori rilevati secondo la metodica RU-3

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

GENERAL CONTRACTOR



ALTA SORVEGLIANZA

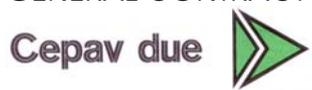


Doc. N.

Progetto  
IN0RLotto  
11Codifica Documento  
E E2 RG IM 000 0 079Rev.  
CFoglio  
134 di  
187**MONITORAGGIO AMBIENTALE LINEA FERROVIARIA AV/AC BRESCIA VERONA - FASE: AO****RU-2 : Misure di 24 h con postazione fissa**

<b>Data Rdp</b>	<b>Tecnico delle Misure</b>	<b>Tecnico competente che ha curato la valutazione</b>
03/07/18	Ing. Andrea Napolitano	Redatto da: Ing. Andrea Napolitano Verificato da: Ing. Flavio Pinardi
<b>Finalità del Monitoraggio</b>	Determinazione del clima acustico precedente l'inizio delle attività di cantiere	
<b>Tipo di Ricettore</b>	Residenziale	
<b>Ubicazione</b>	Via Albini n. 86, Mazzano (BS)	
<b>Coordinate XY</b>	605415,00 m E      5037784,00 m N	
<b>Codice della postazione</b>	<b>AV-MZ-RU-2/3/4-34</b>	
<b>Data e ora di inizio elaborazione</b>	18:00 di martedì 03/07/2018	
<b>Informazioni sulla sorgente di rumore:</b>		
<b>Sorgente 1</b>	Linea ferroviaria Milano-Venezia	
<b>Ubicazione</b>	95 m in direzione Nord-Est	
<b>Tempi di funzionamento</b>	24 h	
<b>Sorgente 2</b>	Via Albini (strada locale poco trafficata)	
<b>Ubicazione</b>	a ridosso del ricettore	
<b>Tempi di funzionamento</b>	24 h	
<b>Altre sorgenti</b>	Cicale, rumori vari di natura antropica	
<b>Sorgenti future</b>	FAL e linea AV/AC in esercizio	
<b>Fonometro utilizzato</b>	L&D 831 s.n. 3465	
<b>Calibratore utilizzato</b>	L&D Cal 200 s.n. 0446	
<b>Posizione microfono</b>	Presso cortile esterno	
<b>Altezza microfono</b>	4 m	

GENERAL CONTRACTOR



ALTA SORVEGLIANZA



Doc. N.

Progetto  
IN0R

Lotto  
11

Codifica Documento  
E E2 RG IM 000 0 079

Rev.  
C

Foglio  
135 di  
187

### Rapporto fotografico

#### Panoramica



## RISULTATI DELLE PROVE

Orario di Misura	Data	Tempo (s)	n.File	LAeq	L1	L5	L10	L50	L90	L95
06:00	05/07/2018	3600		60,3	73,3	54,9	50,8	45,6	43,3	42,8
07:00	05/07/2018	3600		57,6	71,7	59,2	52,0	46,6	44,3	43,7
08:00	05/07/2018	3600		59,5	75,1	62,2	57,2	45,2	41,8	41,3
09:00	05/07/2018	3600		59,2	73,9	61,4	53,1	42,9	40,3	39,7
10:00	05/07/2018	3600		66,8	80,0	75,4	66,7	44,8	39,8	39,1
11:00	05/07/2018	3600		54,3	67,0	62,9	54,0	42,4	37,6	36,7
12:00	05/07/2018	3600		63,0	73,8	70,0	68,6	49,8	37,8	36,4
13:00	05/07/2018	3600		59,8	74,0	62,2	54,6	43,9	38,9	37,6
14:00	05/07/2018	3600		60,4	72,6	65,5	62,6	43,7	39,8	39,3
15:00	05/07/2018	3600		58,7	72,9	64,4	57,6	42,3	39,8	39,4
16:00	05/07/2018	3600		59,7	74,8	59,2	54,3	43,3	41,0	40,5
17:00	05/07/2018	3600		59,3	75,5	57,4	51,4	42,7	40,3	39,7
18:00	05/07/2018	3600		58,4	72,1	55,4	52,5	45,5	40,5	39,8
19:00	05/07/2018	3600		65,1	77,3	71,1	67,2	51,1	40,3	38,8
20:00	05/07/2018	3600		60,1	74,9	62,9	60,0	51,8	46,1	45,5
21:00	05/07/2018	3600		62,7	74,7	57,8	51,1	45,0	43,9	43,7
22:00	05/07/2018	3600		59,3	73,9	53,2	47,4	45,1	44,5	44,2
23:00	05/07/2018	3600		59,9	73,0	50,0	46,6	44,6	43,9	43,4
00:00	06/07/2018	3600		58,9	73,9	50,7	47,5	42,5	38,6	38,1
01:00	06/07/2018	3600		37,2	40,1	39,2	38,7	36,8	35,0	34,6
02:00	06/07/2018	3600		39,4	49,8	40,9	40,0	37,5	35,3	34,9
03:00	06/07/2018	3600		40,9	52,9	45,2	40,6	37,5	35,6	35,1
04:00	06/07/2018	3600		50,6	53,1	43,6	41,0	36,2	34,5	34,2
05:00	06/07/2018	3600		59,4	73,6	56,4	54,7	47,1	43,5	42,9

Valore medio 24 ore	LAeq	L1	L5	L10	L50	L90	L95	LMAX	LMIN	SEL
dB(A)	60,2	74,6	62,4	55,1	44,3	37,2	36,0	92,0	32,8	109,6

Valore medio diurno (6:00-22:00)	LAeq	L1	L5	L10	L50	L90	L95	LMAX	LMIN	SEL
dB(A)	61,3	75,6	65,1	58,6	45,2	40,3	39,3	92,0	33,3	108,9

Valore medio notturno (22:00-6:00)	LAeq	L1	L5	L10	L50	L90	L95	LMAX	LMIN	SEL
dB(A)	56,5	67,2	51,9	47,6	40,4	35,6	35,0	83,3	32,8	101,1

## RICERCA COMPONENTI TONALI

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

## RICERCA COMPONENTI IMPULSIVE

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

## CONCLUSIONI

	Limite di immissione diurno [dB(A)]	Limite di immissione notturno [dB(A)]
Classificazione Acustica Comune di Mazzano (approvata con deliberazione n. 79 del 18/12/2006)	65 (classe IV)	55 (classe IV)
	<b>Livello di immissione diurno rilevato</b>	<b>Livello di immissione notturno rilevato</b>
<b>dB(A)</b>	<b>61,3</b>	<b>56,5</b>
<b>Escluso contributo ferroviario</b>	-	<b>44,0</b>
<b>ESITO</b>	<b>CONFORME</b>	<b>CONFORME</b>

	Limite di immissione diurno [dB(A)]	Limite di immissione notturno [dB(A)]
Fascia di pertinenza ferroviaria	70 (fascia A: entro 100 m)	60 (fascia A: entro 100 m)
<b>Contributo traffico ferroviario (dBA)</b>	-	<b>56,3</b>
<b>ESITO</b>		<b>CONFORME</b>

## Valutazione della qualità ambientale

	L <sub>AeqAO</sub>	L <sub>AeqCO</sub>	VIP <sub>AO</sub>	VIP <sub>CO</sub>	ΔVIP
<b>DIURNO (06:00-22:00)</b>	61,3	-	8,3	-	-
<b>NOTTURNO (22:00-06:00)</b>	56,5	-	5,0	-	-
	Assenza di criticità (ΔVIP<2)				
	Superamento della soglia di attenzione (2≤ΔVIP<3)				
	Superamento della soglia di intervento (ΔVIP≥3)				

## 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.

La postazione di monitoraggio più vicina all'all'intervento in progetto risulta essere la seguente: AV-MZ-VR-1-28.

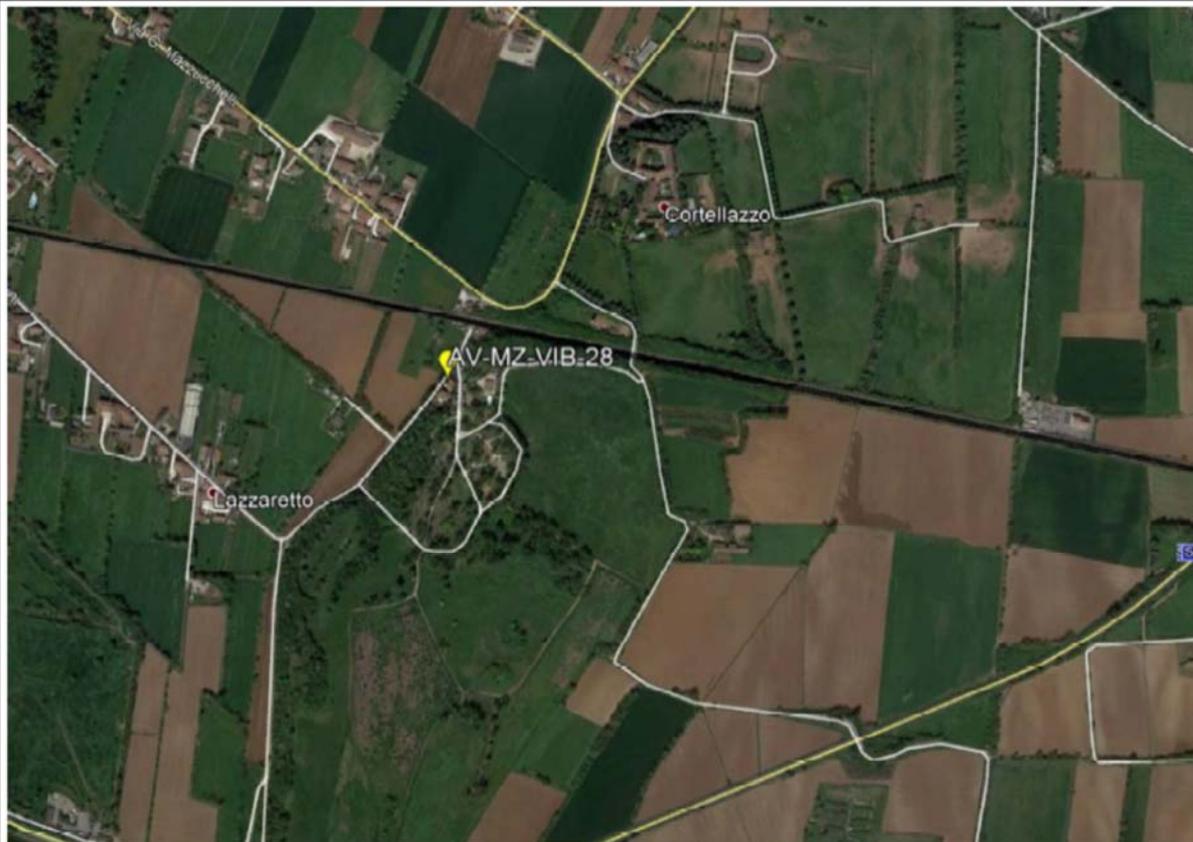
**AV-MZ-VR-1-28**

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

Le coordinate geografiche associate al punto di misura sono 605409,12 m E 5037781,82 m N. Il punto dista circa 100 metri dalla la linea ferroviaria storica Brescia – Verona, posta in direzione nord. L'edificio è localizzato in una zona periferica a vocazione prettamente agricola.

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

<b>Codice della Stazione</b>	AV-MZ-VR-1-28	
<b>Comune</b>	Mazzano	
<b>Coordinate XY</b>	605409,12 m E	5037781,82 m N

**Inquadramento Territoriale**

### 5.11 Stazione AV-MZ-VR-1-28

In data 27/11/18 il punto AV-MZ-VR-1-28 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 al piano terra e primo, ed ha avuto una durata di circa 2 ore, dalle ore 09:30 alle ore 11:30.

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 5.11 – Risultati AV-MZ-VR-1-28 novembre 2018  
PIANO TERRA**

RESIDUO - PERIODO DIURNO							
Evento n.	Orario	$a_{w,max}$ (dB)	$a_{w,max,j}$ (mm/s <sup>2</sup> )	Media aritmetica $a_{w,max,j}$ (mm/s <sup>2</sup> )	$\Sigma(\Delta a)^2$	$\sigma$	$a_{w,95}$ (mm/s <sup>2</sup> )
1	27/11/18 9.22	51	0,35	0,46	0,68	0,22	0,9
2	27/11/18 9.23	51,3	0,37				$V_{res,D}$
3	27/11/18 9.25	53,2	0,46				
4	27/11/18 9.28	48	0,25				
5	27/11/18 9.29	45,4	0,19				
6	27/11/18 9.31	54,4	0,52				
7	27/11/18 9.32	46,0	0,20				
8	27/11/18 9.35	57,9	0,79				
9	27/11/18 9.37	55,8	0,62				
10	27/11/18 9.58	51,8	0,39				
11	27/11/18 10.03	57,6	0,76				
12	27/11/18 10.05	57,7	0,77				
13	27/11/18 10.10	53,9	0,50				
14	27/11/18 10.11	56,4	0,66				
15	27/11/18 10.14	42,1	0,13				

## PIANO PRIMO

RESIDUO - PERIODO DIURNO							
Evento n.	Orario	$a_{w,max}$ (dB)	$a_{w,max,j}$ (mm/s <sup>2</sup> )	Media aritmetica $a_{w,max,j}$ (mm/s <sup>2</sup> )	$\Sigma(\Delta a)^2$	$\sigma$	$a_{w,95}$ (mm/s <sup>2</sup> )
1	27/11/2018 09:38	69,8	3,09	3,80	24,48	1,32	6,2
2	27/11/2018 09:39	69,5	2,99				$V_{res,D}$
3	27/11/2018 09:42	68,7	2,72				
4	27/11/2018 09:42	76,5	6,68				
5	27/11/2018 10:03	68,7	2,72				
6	27/11/2018 10:04	69,7	3,05				
7	27/11/2018 10:06	75,6	6,03				
8	27/11/2018 10:06	69,0	2,82				
9	27/11/2018 10:13	69,9	3,13				
10	27/11/2018 10:33	73,5	4,73				
11	27/11/2018 10:47	69,0	2,82				
12	27/11/2018 10:50	73,2	4,57				
13	27/11/2018 11:21	69,9	3,13				
14	27/11/2018 11:29	74,6	5,37				
15	27/11/2018 11:29	70,0	3,16				

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

- Periodo diurno: 7,2 mm/s<sup>2</sup>
- Periodo notturno: 3,6 mm/s<sup>2</sup>
- Periodo diurno di giornate festive: 5,4 mm/s<sup>2</sup>

I valori vibrazionali rilevati in fase di Ante Operam costituiscono dei valori residui. I valori rilevati al piano terra ( 0,9 mm/s<sup>2</sup>) e al piano primo (6,2 mm/s<sup>2</sup>) sono inferiori al limite previsto nel periodo diurno (7,2 mm/s<sup>2</sup>).

GENERAL CONTRACTOR

Cepav due



ALTA SORVEGLIANZA



Doc. N.

Progetto  
IN0R

Lotto  
11

Codifica Documento  
E E2 RG IM 000 0 079

Rev.  
C

Foglio  
141 di  
187

Analizzando i risultati della campagna Ante Operam, si rilevano valori di accelerazione ponderata massima statistica delle vibrazioni residue  $V_{RES}$  al di sotto dei limiti di riferimento per ambienti ad uso abitativo in periodo diurno ( $7,2 \text{ mm/s}^2$ ) definiti dalla norma UNI9614:2017, ad eccezione di quattro ricettori: AV-CA-VR-1-06, AV-LO-VR-1-09, AV-DE-VR-1-11, AV-PZ-VR-1-12.

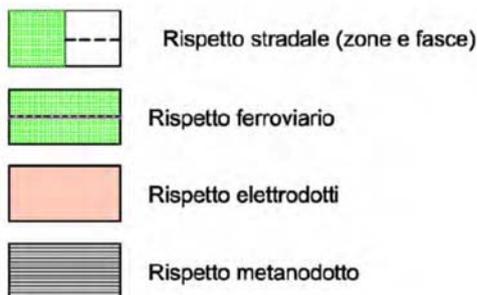
I superamenti sono stati rilevati in corrispondenza di uno solo dei piani monitorati, registrando sull'altro piano valori  $V_{RES}$  decisamente più bassi. I superamenti avvengono indistintamente sia sul piano basso che su quello alto, e non essendoci un riscontro temporale degli eventi su entrambi i piani monitorati, si può dedurre che i superamenti siano dovuti ad eventi locali interni generati da attività interne, che portano ad un innalzamento del valore di accelerazione ponderata massima statistica delle vibrazioni residue.

### 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 Mazzano: tavola dei vincoli e limitazioni (fonte tavola del Documento di Piano del PGT riportata in [Allegato 3](#)).

Dalla suddetta cartografia, si evince che l'area in oggetto non è direttamente interessata dalla presenza di elettrodotti e relativa fascia di rispetto.

Di seguito si riporta un estratto della suddetta cartografia.



**Estratto della carta Vincoli del PGT del Comune di Mazzano**

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 0 079

Rev.  
C

Foglio  
143 di  
187



**Impianti**

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

**Mappa CASTEL**

### 1.1.9 Salute pubblica

Al fine di fornire elementi in merito allo stato della salute dei cittadini di Pozzolengo, 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 – 2000-2018”.

#### 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 Mazzano appartiene al “Distretto 3 Brescia est”.

#### POPOLAZIONE RESIDENTE

COMUNE	MASCHI	FEMMINE	TOTALE
Azzano Mella	1327	1285	2612
Borgosatollo	4409	4442	8851
Botticino	5033	5447	10480
Capriano Del Colle	2156	2141	4297
Castenedolo	5294	5382	10676
Flero	4098	4047	8145
Mazzano	5412	5538	10950
Montirone	2390	2320	4710
Nuvolento	1928	1968	3896
Nuvolera	2144	2122	4266
Poncarale	2584	2559	5143
Rezzato	6445	6682	13127
San Zeno Naviglio	2120	2177	4297
<b>Distretto 3</b>	<b>45340</b>	<b>46110</b>	<b>91450</b>

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. **DISTRETTO 3**

### MORTALITÀ - MASCHI

Tabella 11 - 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	5	6.3	0.80	0.26	1.86
Tumori	341	395.5	0.86	0.77	0.96
M. delle ghiandole endocrine	18	18.6	0.97	0.57	1.53
Disturbi psichici	12	16.8	0.71	0.37	1.25
M. sistema nervoso	18	19.1	0.94	0.56	1.49
M. sistema circolatorio	221	289.0	0.76	0.67	0.87
M. apparato respiratorio	62	79.1	0.78	0.6	1.01
M. apparato digerente	24	43.3	0.55	0.35	0.82
Traumatismi e avvelenamenti	40	51.5	0.78	0.55	1.06
Altre	29	33.8	0.86	0.58	1.23
<b>Totale</b>	<b>770</b>	<b>953.0</b>	<b>0.81</b>	<b>0.75</b>	<b>0.87</b>

#### Commento

Si nota un considerevole difetto di morti per tutte le cause (-19%), per le malattie del sistema circolatorio (-24%), dell'apparato digerente (-45%), per tumori (-14%) e per le malattie dell'apparato respiratorio (-22%). Questi ultimi due dati sono al limite della significatività statistica.

Non si nota un significativo eccesso di morti per nessuna delle cause esaminate.

### MORTALITÀ - MASCHI

Tabella 12 - 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	22	30.3	0.73	0.46	1.1
Tumori colon-retto	29	37.9	0.77	0.51	1.1
Tumori fegato	43	34.1	1.26	0.91	1.7
Tumori polmone	88	112.6	0.78	0.63	0.96
Tumori prostata	20	23.3	0.86	0.52	1.33
Tumori vescica	12	14.5	0.83	0.43	1.45
Leucemie e linfomi	28	28.6	0.98	0.65	1.42
Altri tumori	99	114.3	0.87	0.7	1.05
Diabete mellito	13	12.0	1.09	0.58	1.86
Malattie ischemiche del cuore	88	129.8	0.68	0.54	0.84
Malattie cerebrovascolari	60	63.8	0.94	0.72	1.21
Polmonite	18	30.0	0.60	0.36	0.95
BPCO e asma	33	33.7	0.98	0.67	1.38
Cirrosi epatica	19	26.5	0.72	0.43	1.12
Incidenti stradali	17	20.7	0.82	0.48	1.31
Cadute accidentali	5	8.8	0.57	0.18	1.32
Suicidi	10	10.6	0.94	0.45	1.73
Altre	166	221.6	0.75	0.64	0.87

#### Commento

Si nota un difetto di morti per tumori del polmone (-22%), malattie ischemiche del cuore (-32%) e polmonite (-40%).

Non si evidenzia, invece, nessun eccesso di morti statisticamente significativo.

**MORTALITÀ - FEMMINE**

Tabella 13 - 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	4	7.4	0.54	0.14	1.38
Tumori	281	298.9	0.94	0.83	1.06
M. delle ghiandole endocrine	35	21.3	1.64	1.14	2.29
Disturbi psichici	22	41.3	0.53	0.33	0.81
M. sistema nervoso	34	27.6	1.23	0.85	1.72
M. sistema circolatorio	311	373.5	0.83	0.74	0.93
M. apparato respiratorio	83	84.6	0.98	0.78	1.22
M. apparato digerente	41	44.8	0.92	0.66	1.24
Traumatismi e avvelenamenti	18	21.3	0.85	0.5	1.34
Altre	48	49.2	0.98	0.72	1.29
<b>Totale</b>	<b>877</b>	<b>969.8</b>	<b>0.90</b>	<b>0.85</b>	<b>0.97</b>

**Commento**

Si nota un difetto di morti per tutte le cause (-10%), per i disturbi psichici (-47%) e per le malattie del sistema circolatorio (-17%), mentre si osserva un eccesso di morti per le malattie delle ghiandole endocrine (+64%).

**MORTALITÀ - FEMMINE**

Tabella 14 - 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	26	21.3	1.22	0.8	1.79
Tumori colon-retto	33	30.9	1.07	0.74	1.5
Tumori fegato	18	15.3	1.18	0.7	1.87
Tumori polmone	32	32.4	0.99	0.68	1.4
Tumori mammella	44	50.8	0.87	0.63	1.16
Tumori utero	10	10.0	1.00	0.48	1.83
Tumori ovaio	11	14.9	0.74	0.37	1.32
Tumori vescica	3	4.9	0.61	0.12	1.79
Leucemie e linfomi	23	27.8	0.83	0.52	1.24
Altri tumori	81	90.6	0.89	0.71	1.11
Diabete mellito	28	18.3	1.53	1.02	2.21
Malattie ischemiche del cuore	124	129.8	0.96	0.79	1.14
Malattie cerebrovascolari	83	103.8	0.80	0.64	0.99
Polmonite	34	36.2	0.94	0.65	1.31
BPCO e asma	36	31.4	1.15	0.8	1.59
Cirrosi epatica	16	21.8	0.74	0.42	1.19
Incidenti stradali	2	5.4	0.37	0.04	1.35
Cadute accidentali	11	9.3	1.18	0.59	2.11
Suicidi	2	3.2	0.63	0.07	2.29
Altre	260	311.8	0.83	0.74	0.94

**Commento**

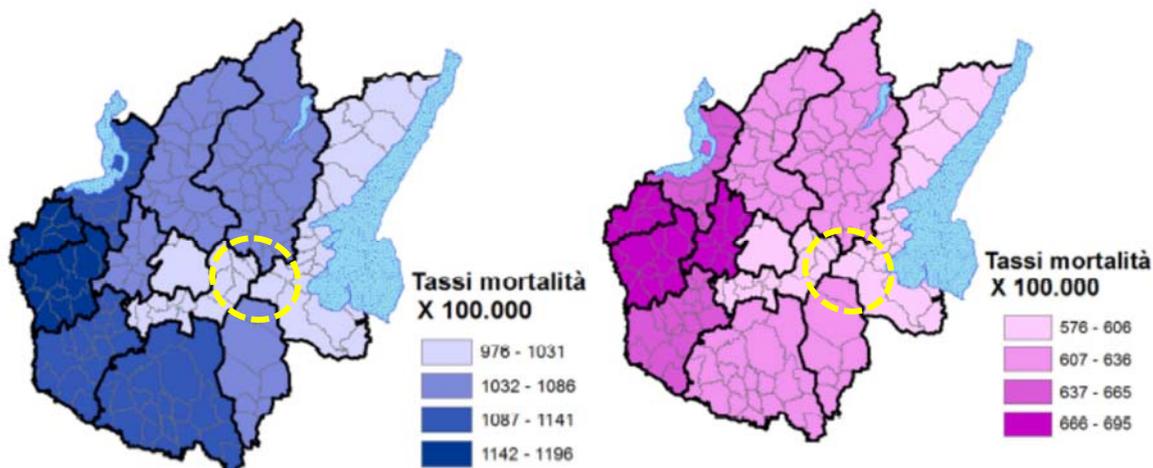
Si nota un difetto di morti per malattie cerebrovascolari (-20%) e nessun eccesso di morti significativo.

### 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.

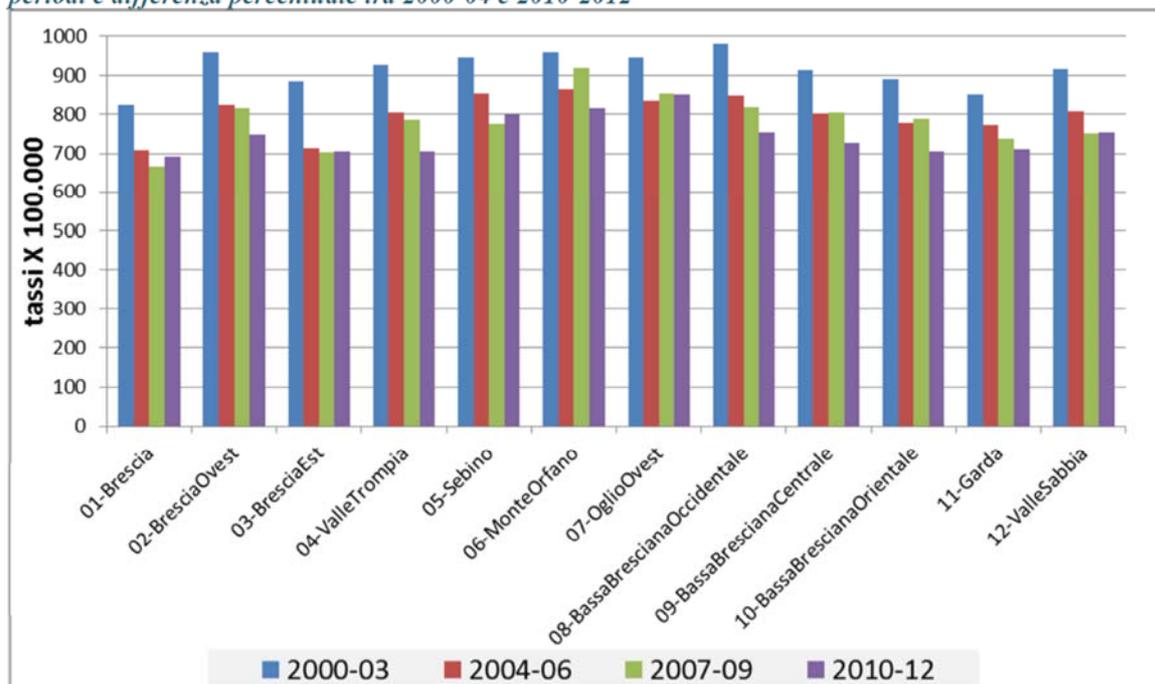
Di seguito si riportano le mappe relative ai tassi “corretti” tramite standardizzazione diretta per fasce d’età.



	MASCHI			FEMMINE		
	Tasso Standardizzato	IC95%		Tasso Standardizzato	IC95%	
Distretto 3	978	947	1008	595	577	613

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

*Figura 4 e tabella 9: Tassi di mortalità standardizzati per età e sesso nei distretti dell'ASL di Brescia in 4 periodi e differenza percentuale tra 2000-04 e 2010-2012*



	2000-03	2004-06	2007-09	2010-12	differenza
Distretto 3	885	713	702	706	-20%

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. 3.

### 3) Distretto di Brescia Est

Nei maschi la mortalità totale era inferiore del 5% mentre nelle donne era simile alla media ASL.

In entrambi i sessi non si notava alcun eccesso per le varie cause di mortalità, con una percentuale di deceduti senza scheda di morte inferiore alla media ASL.

Nei maschi si notavano dei difetti di mortalità per: tumori del fegato (-26%), malattie metaboliche (-38%) e malattie cerebrovascolari (-21%).

DISTRETTO 3- MASCHI	OSSERVATI	ATTESI	SMR	I.C. 95%	
	2009-12	2009-12			
<b>Malattie infettive e parassitarie</b>	<b>41</b>	<b>32</b>	<b>1,26</b>	0,91	1,71
<i>AIDS (malattia da HIV)</i>	5	6	0,83	0,27	1,93
<i>Epatite virale</i>	11	8	1,37	0,68	2,45
<b>Tumore</b>	<b>562</b>	<b>584</b>	<b>0,96</b>	0,88	1,05
<i>Tumori maligni dello stomaco</i>	37	43	0,87	0,61	1,20
<i>Tumori maligni del colon, retto e ano</i>	44	49	0,89	0,65	1,19
<i>Tumori maligni del fegato e dei dotti biliari intraepatici</i>	45	61	0,74	0,54	0,99
<i>Tumori maligni del pancreas</i>	38	38	0,99	0,70	1,36
<i>Tumori maligni della laringe e della trachea/bronchi/polm.</i>	151	156	0,97	0,82	1,13
<i>Tumori maligni della prostata</i>	43	37	1,17	0,85	1,57
<i>Tumori maligni del rene</i>	14	16	0,88	0,48	1,48
<i>Tumori maligni della vescica</i>	21	18	1,15	0,71	1,76
<i>Tumori maligni del tessuto linfatico/ematopoietico</i>	39	39	1,00	0,71	1,37
<b>Mal. del sangue e degli organi ematop. ed alc. dist. imm.</b>	<b>9</b>	<b>5</b>	<b>1,97</b>	0,90	3,74
<b>Malattie endocrine, nutrizionali e metaboliche</b>	<b>21</b>	<b>34</b>	<b>0,62</b>	0,38	0,95
<i>Diabete mellito</i>	16	25	0,63	0,36	1,02
<b>Disturbi psichici e comportamentali</b>	<b>31</b>	<b>22</b>	<b>1,43</b>	0,97	2,02
<b>Malattie del sistema nervoso e degli organi di senso</b>	<b>53</b>	<b>49</b>	<b>1,08</b>	0,81	1,41
<b>Malattie del sistema circolatorio</b>	<b>375</b>	<b>407</b>	<b>0,92</b>	0,83	1,02
<i>Malattie ischemiche del cuore</i>	182	187	0,97	0,84	1,13
<i>Malattie cerebrovascolari</i>	71	90	0,79	0,61	0,99
<b>Malattie del sistema respiratorio</b>	<b>115</b>	<b>102</b>	<b>1,13</b>	0,93	1,36
<i>Malattie croniche delle basse vie respiratorie</i>	56	56	1,00	0,76	1,30
<b>Malattie dell'apparato digerente</b>	<b>41</b>	<b>50</b>	<b>0,82</b>	0,59	1,12
<i>Malattie epatiche croniche</i>	17	21	0,79	0,46	1,27
<b>Malattie della pelle e del tessuto sottocutaneo</b>	<b>0</b>	<b>1</b>	<b>0,00</b>	-	3,11
<b>Malattie del sistema osteomuscolare e del tessuto connettivo</b>	<b>4</b>	<b>5</b>	<b>0,76</b>	0,20	1,95
<b>Malattie del sistema genitourinario</b>	<b>15</b>	<b>17</b>	<b>0,87</b>	0,49	1,44
<b>Alcune condizioni che hanno origine nel periodo perinatale</b>	<b>5</b>	<b>5</b>	<b>1,01</b>	0,33	2,37
<b>Malformazioni congenite e anomalie cromosomiche</b>	<b>3</b>	<b>4</b>	<b>0,76</b>	0,15	2,23
<b>Sintomi, segni, risultati anomali e cause mal definite</b>	<b>7</b>	<b>5</b>	<b>1,46</b>	0,59	3,01
<b>Cause esterne di traumatismo e avvelenamento</b>	<b>68</b>	<b>79</b>	<b>0,86</b>	0,67	1,09
<i>Accidenti di trasporto</i>	19	21	0,93	0,56	1,45
<i>Cadute accidentali</i>	7	10	0,68	0,27	1,41
<i>Suicidio e autolesione intenzionale</i>	20	19	1,05	0,64	1,62
<b>senza scheda</b>	<b>10</b>	<b>28</b>	<b>0,35</b>	0,17	0,65
<b>Totale</b>	<b>1,360</b>	<b>1,429</b>	<b>0,95</b>	0,90	1,00

Nelle donne si notava un difetto di mortalità per i tumori delle vie aeree (-29%).

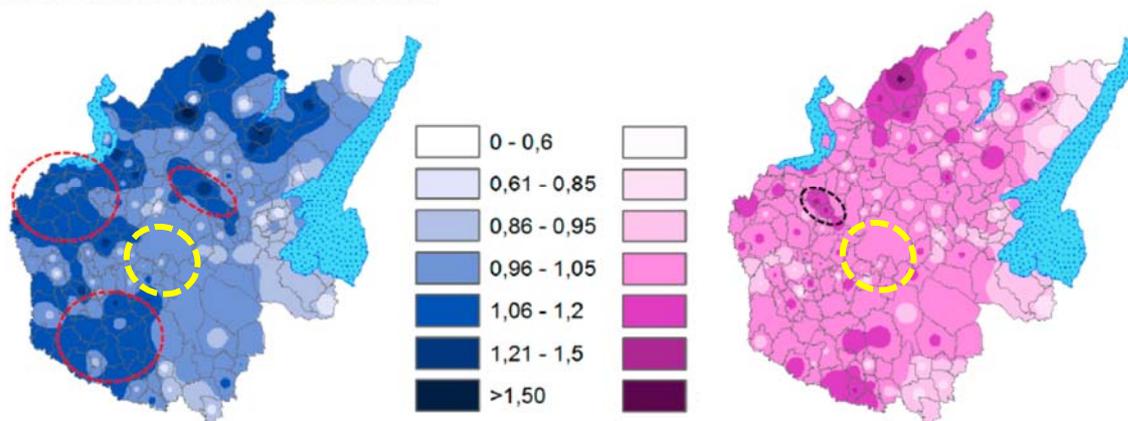
DISTRETTO 3- FEMMINE	OSSERVATI 2009-12	ATTESI 2009-12	SMR	I.C. 95%	
<b>Malattie infettive e parassitarie</b>	<b>28</b>	<b>36</b>	<b>0,78</b>	<b>0,52</b>	<b>1,13</b>
<i>AIDS (malattia da HIV)</i>	1	2	0,43	0,01	2,42
<i>Epatite virale</i>	9	12	0,75	0,34	1,43
<b>Tumore</b>	<b>449</b>	<b>433</b>	<b>1,04</b>	<b>0,94</b>	<b>1,14</b>
<i>Tumori maligni dello stomaco</i>	25	23	1,09	0,71	1,61
<i>Tumori maligni del colon, retto e ano</i>	37	42	0,88	0,62	1,21
<i>Tumori maligni del fegato e dei dotti biliari intraepatici</i>	27	28	0,95	0,63	1,39
<i>Tumori maligni del pancreas</i>	41	37	1,11	0,80	1,51
<i>Tumori maligni della laringe e della trachea/bronchi/polm.</i>	34	48	0,71	0,49	0,99
<i>Tumori maligni del seno</i>	81	70	1,15	0,92	1,43
<i>Tumori maligni della cervice uterina</i>	2	4	0,53	0,06	1,93
<i>Tumori maligni di altre parti dell'utero</i>	17	12	1,42	0,83	2,28
<i>Tumori maligni dell'ovaio</i>	23	20	1,13	0,72	1,70
<i>Tumori maligni del rene</i>	12	10	1,22	0,63	2,13
<i>Tumori maligni della vescica</i>	10	6	1,59	0,76	2,92
<i>Tumori maligni del tessuto linfatico/ematopoietico</i>	41	35	1,16	0,83	1,57
<b>Mal. del sangue e degli organi ematop. ed alc. dist. imm.</b>	<b>6</b>	<b>6</b>	<b>0,93</b>	<b>0,34</b>	<b>2,03</b>
<b>Malattie endocrine, nutrizionali e metaboliche</b>	<b>45</b>	<b>45</b>	<b>1,00</b>	<b>0,73</b>	<b>1,34</b>
<i>Diabete mellito</i>	40	35	1,15	0,82	1,57
<b>Disturbi psichici e comportamentali</b>	<b>44</b>	<b>49</b>	<b>0,91</b>	<b>0,66</b>	<b>1,22</b>
<b>Malattie del sistema nervoso e degli organi di senso</b>	<b>91</b>	<b>78</b>	<b>1,17</b>	<b>0,94</b>	<b>1,43</b>
<b>Malattie del sistema circolatorio</b>	<b>521</b>	<b>526</b>	<b>0,99</b>	<b>0,91</b>	<b>1,08</b>
<i>Malattie ischemiche del cuore</i>	191	201	0,95	0,82	1,10
<i>Malattie cerebrovascolari</i>	146	149	0,98	0,83	1,15
<b>Malattie del sistema respiratorio</b>	<b>85</b>	<b>94</b>	<b>0,91</b>	<b>0,73</b>	<b>1,12</b>
<i>Malattie croniche delle basse vie respiratorie</i>	40	46	0,86	0,62	1,18
<b>Malattie dell'apparato digerente</b>	<b>40</b>	<b>52</b>	<b>0,77</b>	<b>0,55</b>	<b>1,05</b>
<i>Malattie epatiche croniche</i>	15	14	1,09	0,61	1,80
<b>Malattie della pelle e del tessuto sottocutaneo</b>	<b>1</b>	<b>2</b>	<b>0,60</b>	<b>0,01</b>	<b>3,33</b>
<b>Malattie del sistema osteomuscolare e del tessuto connettivo</b>	<b>21</b>	<b>14</b>	<b>1,54</b>	<b>0,96</b>	<b>2,36</b>
<b>Malattie del sistema genitourinario</b>	<b>25</b>	<b>19</b>	<b>1,33</b>	<b>0,86</b>	<b>1,96</b>
<b>Complicazioni di gravidanza, parto e puerperio</b>	<b>0</b>	<b>0</b>	<b>0,00</b>	<b>#</b>	<b>14,26</b>
<b>Alcune condizioni con origine nel periodo perinatale</b>	<b>1</b>	<b>4</b>	<b>0,26</b>	<b>0,00</b>	<b>1,47</b>
<b>Malformazioni congenite e anomalie cromosomiche</b>	<b>4</b>	<b>4</b>	<b>0,99</b>	<b>0,27</b>	<b>2,52</b>
<b>Sintomi, segni, risultati anomali e cause mal definite</b>	<b>15</b>	<b>12</b>	<b>1,25</b>	<b>0,70</b>	<b>2,06</b>
<b>Cause esterne di traumatismo e avvelenamento</b>	<b>42</b>	<b>41</b>	<b>1,02</b>	<b>0,74</b>	<b>1,38</b>
<i>Accidenti di trasporto</i>	8	5	1,49	0,64	2,93
<i>Cadute accidentali</i>	5	8	0,64	0,21	1,50
<i>Suicidio e autolesione intenzionale</i>	3	5	0,61	0,12	1,80
<b>senza scheda</b>	<b>10</b>	<b>25</b>	<b>0,40</b>	<b>0,19</b>	<b>0,73</b>
<b>Totale</b>	<b>1.428</b>	<b>1.438</b>	<b>0,99</b>	<b>0,94</b>	<b>1,05</b>

Di seguito si riportano estratti del suddetto documento.

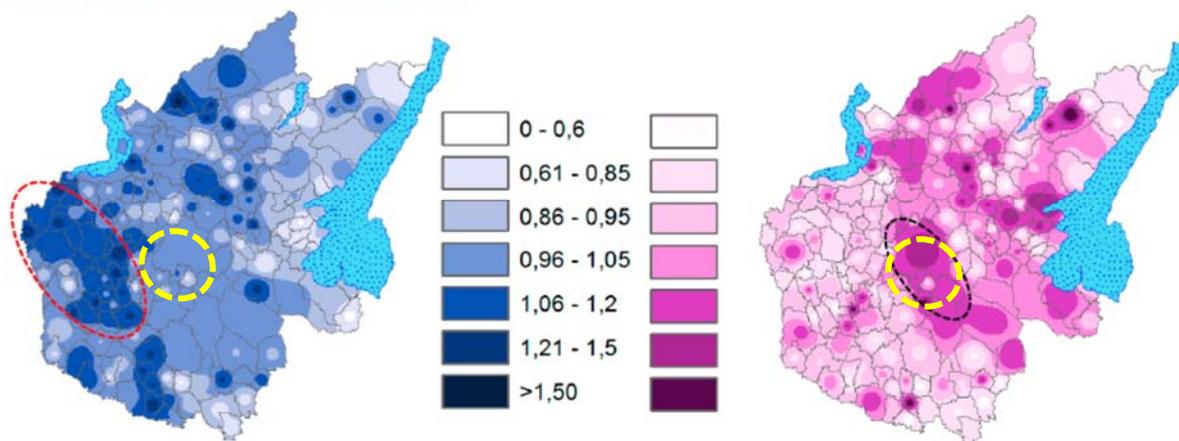


Comune di Mazzano

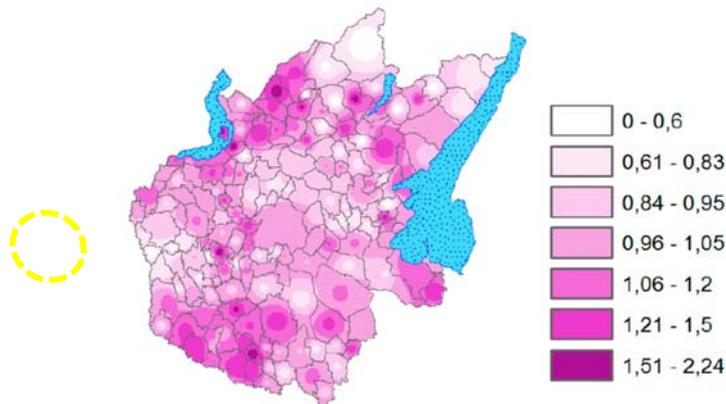
*Figura 7: Rapporto osservati attesi mortalità tumorale tra il 2000 ed il 2015 per comune con smoothing IDW: maschi a sinistra e donne a destra*



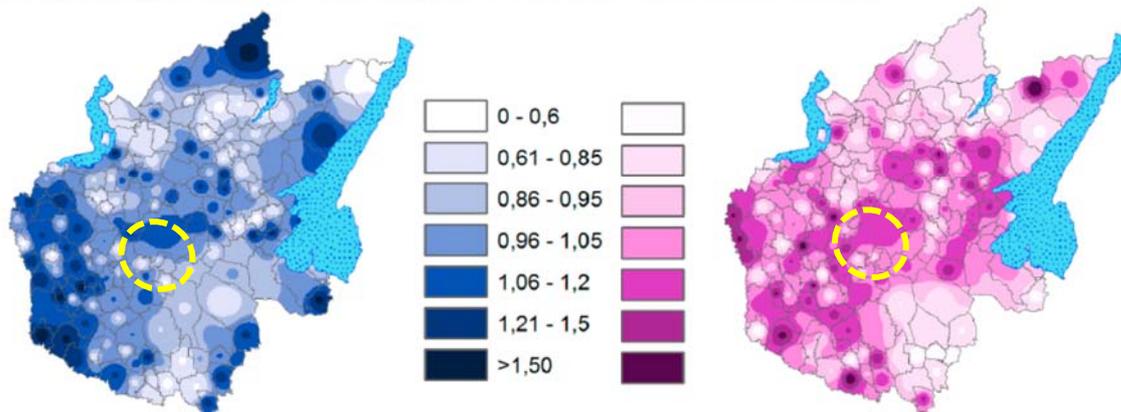
*Figura 8: Rapporto osservati attesi mortalità tumorale tra il 2000 ed il 2015 per comune con smoothing IDW: maschi a sinistra e donne a destra*



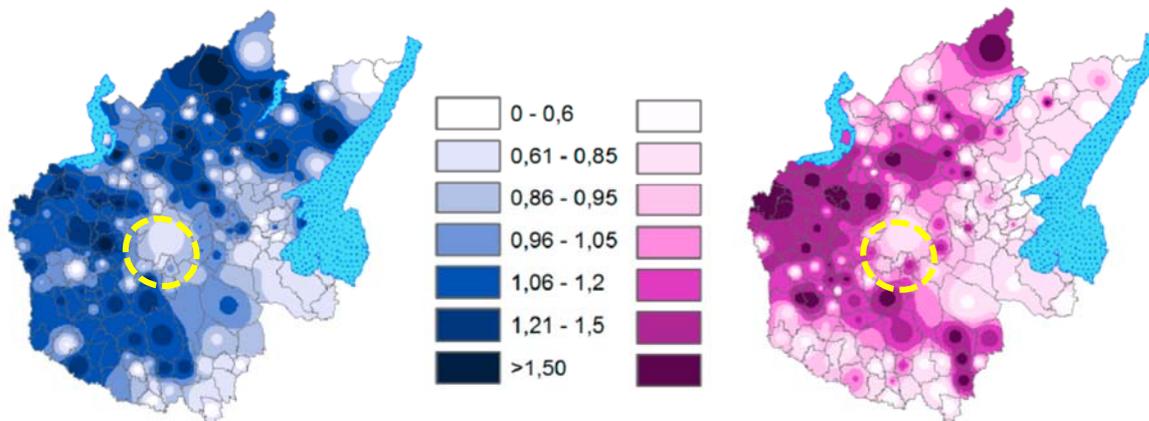
*Figura 10: Rapporto osservati attesi mortalità tumore della mammella nelle donne tra il 2000 ed il 2015 per comune con smoothing IDW.*



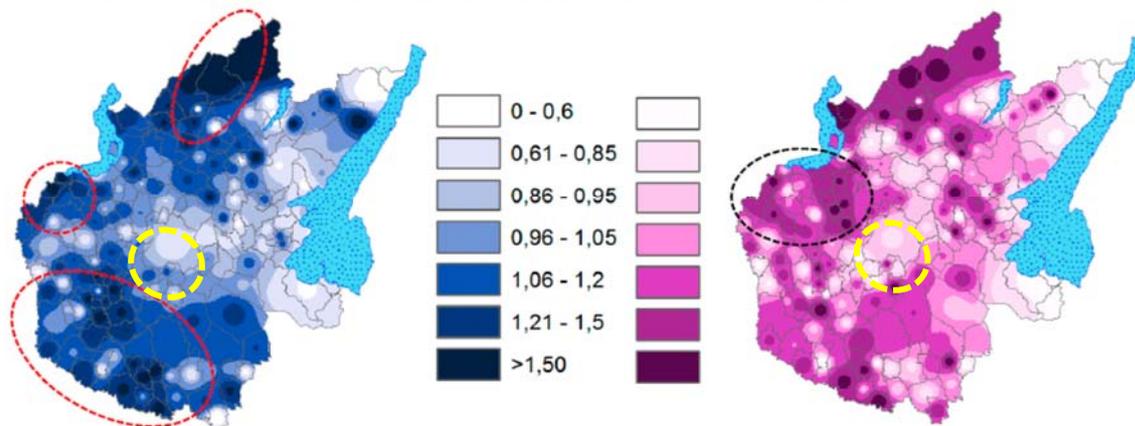
*Figura 12: Rapporto osservati attesi mortalità per tumori del colon retto tra il 2000 ed il 2015 per comune con smoothing IDW: maschi a sinistra, donne a destra e i due sessi uniti in basso*



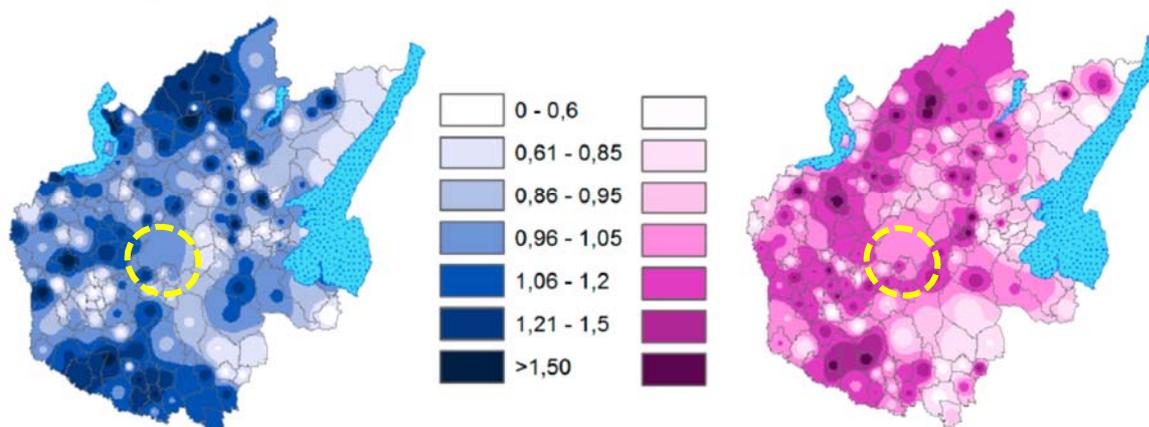
*Figura 14: Rapporto osservati attesi mortalità per tumori del fegato tra il 2000 ed il 2015 per comune con smoothing IDW: maschi a sinistra e donne a destra*



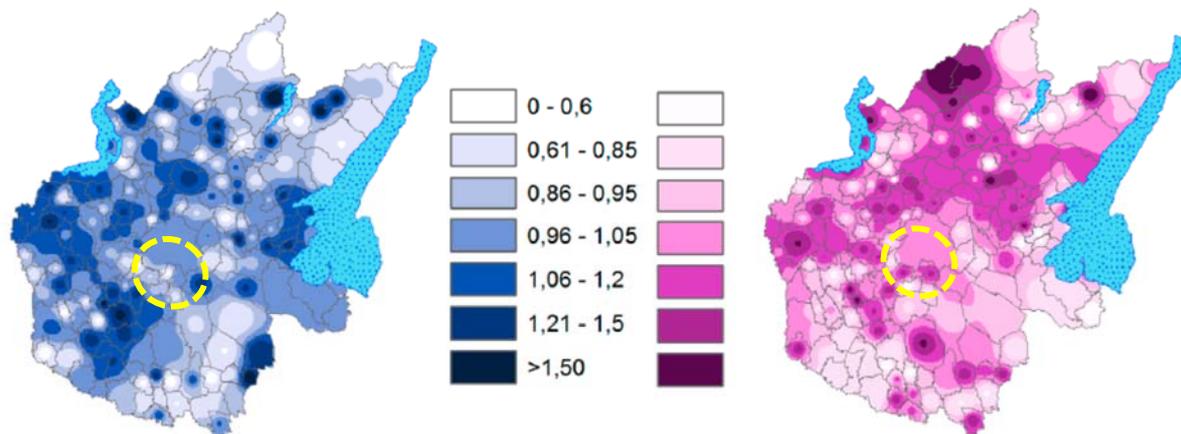
*Figura 17: Rapporto osservati attesi mortalità per tumori dello stomaco tra il 2000 ed il 2015 per comune con smoothing IDW: maschi a sinistra, donne a destra e i due sessi uniti in basso*



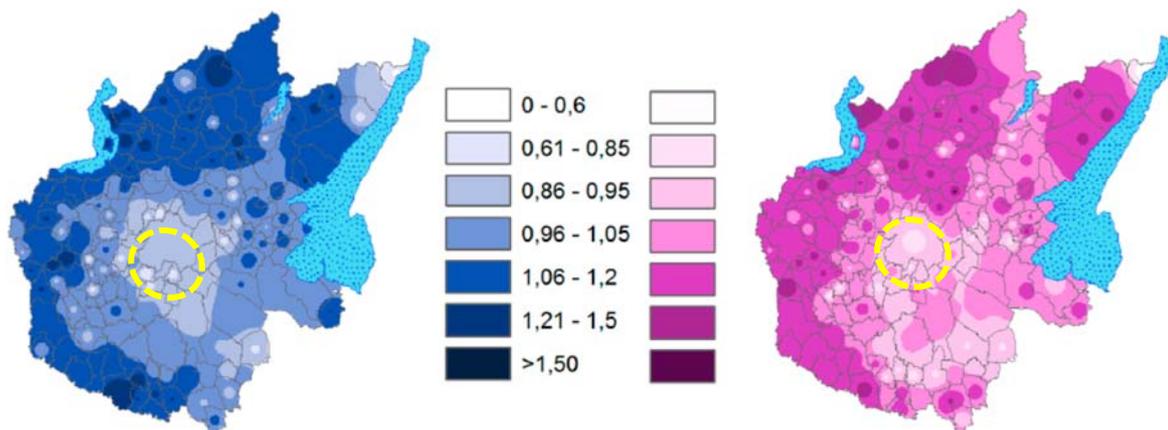
*Figura 19: Rapporto osservati attesi mortalità per tumori del pancreas tra il 2000 ed il 2015 per comune con smoothing IDW: maschi a sinistra e donne a destra e i due sessi uniti in basso*



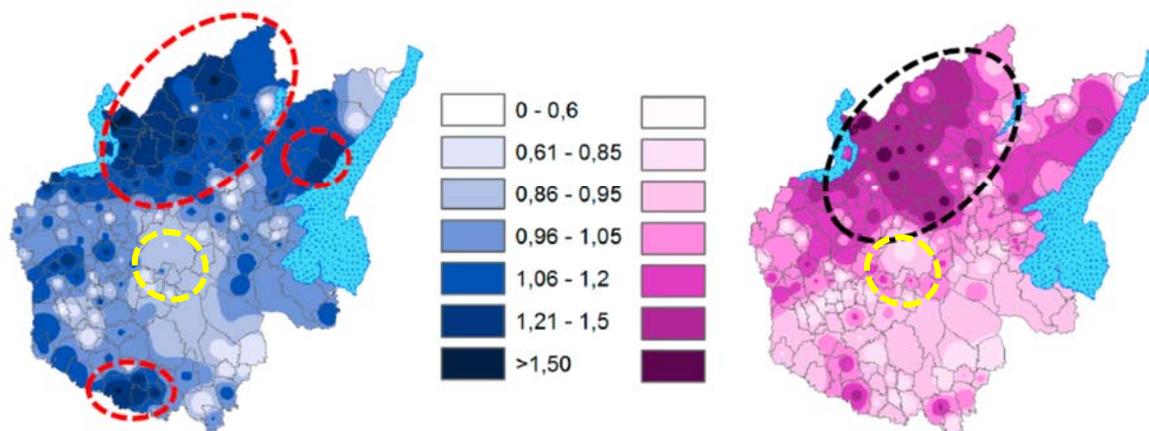
*Figura 21: Rapporto osservati attesi mortalità per tumori maligni del tessuto linfatico ed ematopoietico tra il 2000 ed il 2015 per comune con smoothing IDW: maschi a sinistra e donne a destra*



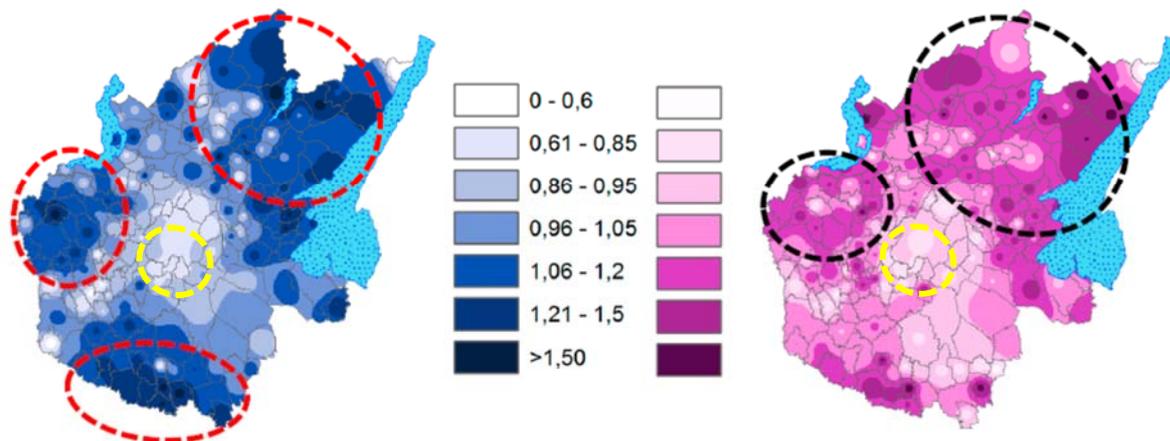
*Figura 24: Rapporto osservati attesi mortalità per malattie del sistema circolatorio tra il 2000 ed il 2015 per comune con smoothing IDW: maschi a sinistra e donne a destra*



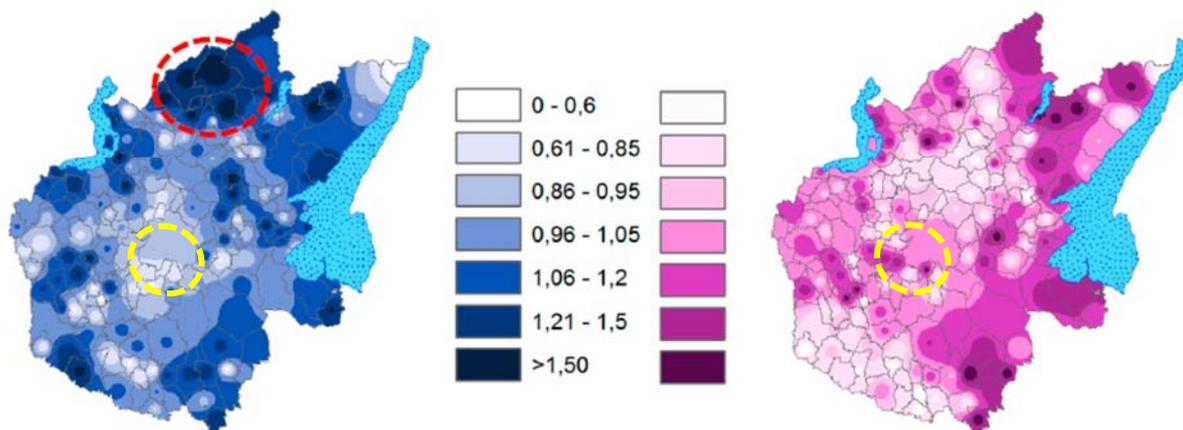
*Figura 26: Rapporto osservati attesi mortalità per malattie ischemiche del cuore tra il 2000 ed il 2015 per comune con smoothing IDW: maschi a sinistra e donne a destra*



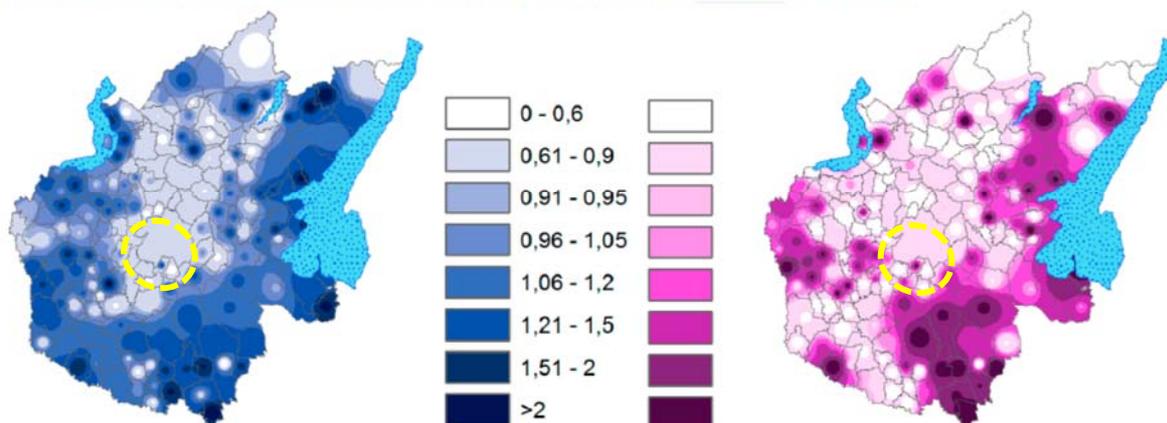
*Figura 28: Rapporto osservati attesi mortalità per malattie cerebrovascolari tra il 2000 ed il 2015 per comune con smoothing IDW: maschi a sinistra e donne a destra*



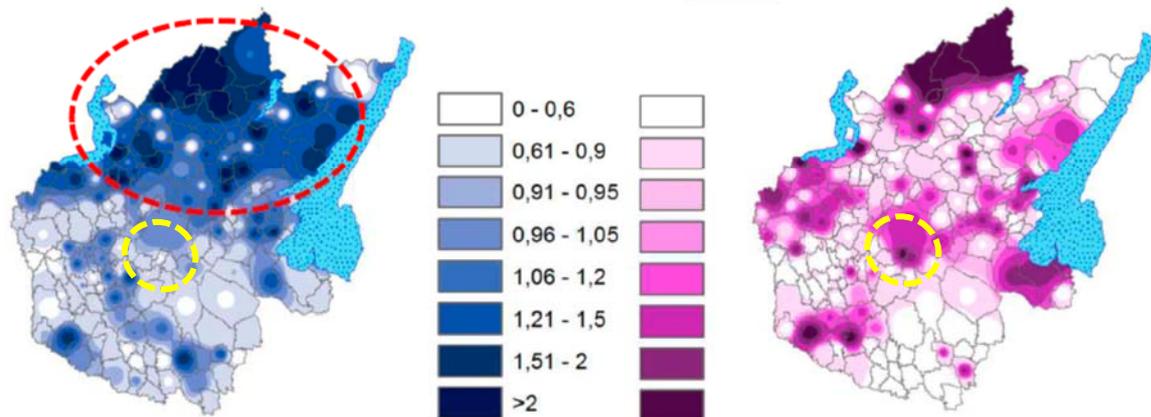
*Figura 31: Rapporto osservati attesi mortalità per cause esterne tra il 2000 ed il 2015 per comune con smoothing IDW: maschi a sinistra e donne a destra*



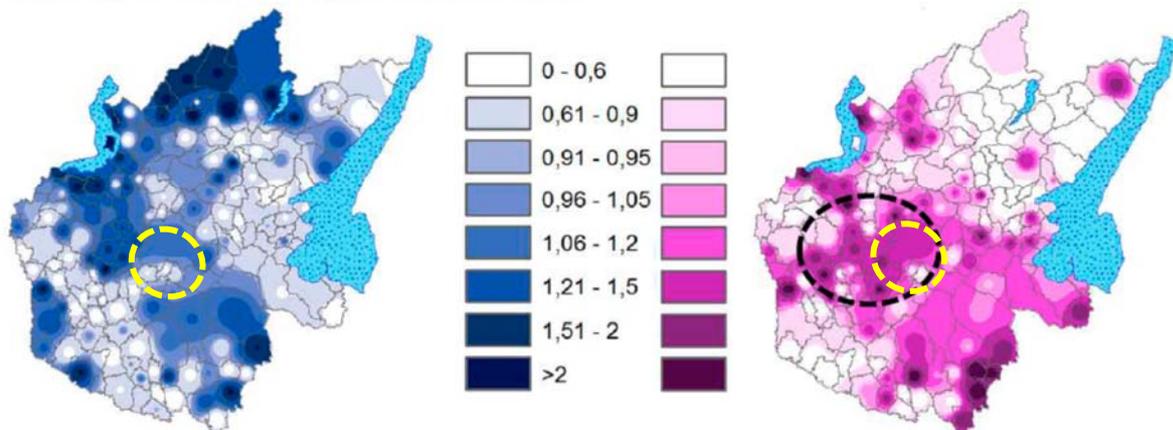
*Figura 33: Rapporto osservati attesi mortalità per accidenti di trasporto tra il 2000 ed il 2015 per comune con smoothing IDW: maschi a sinistra, donne a destra ed entrambi i sessi in basso*



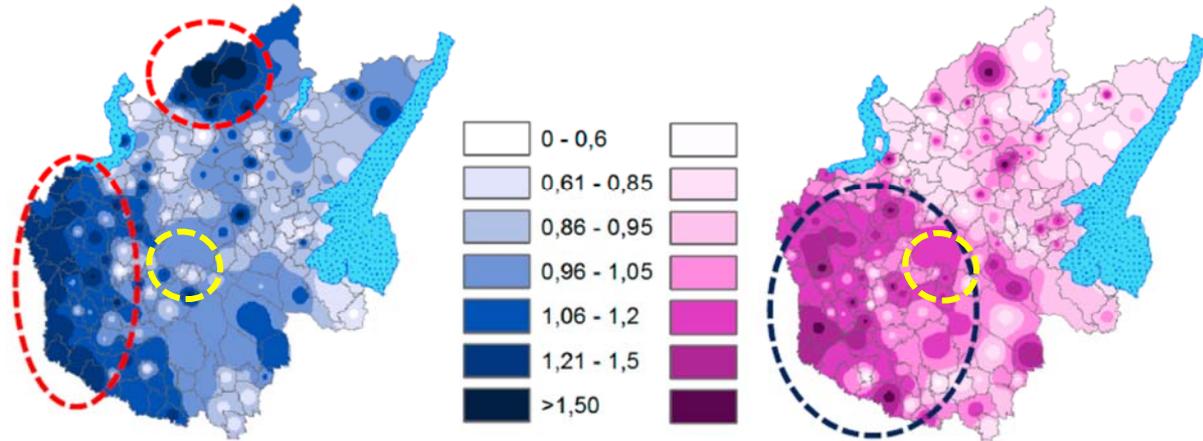
*Figura 35: Rapporto osservati attesi mortalità per suicidi tra il 2000 ed il 2015 per comune con smoothing IDW: maschi a sinistra e donne a destra*



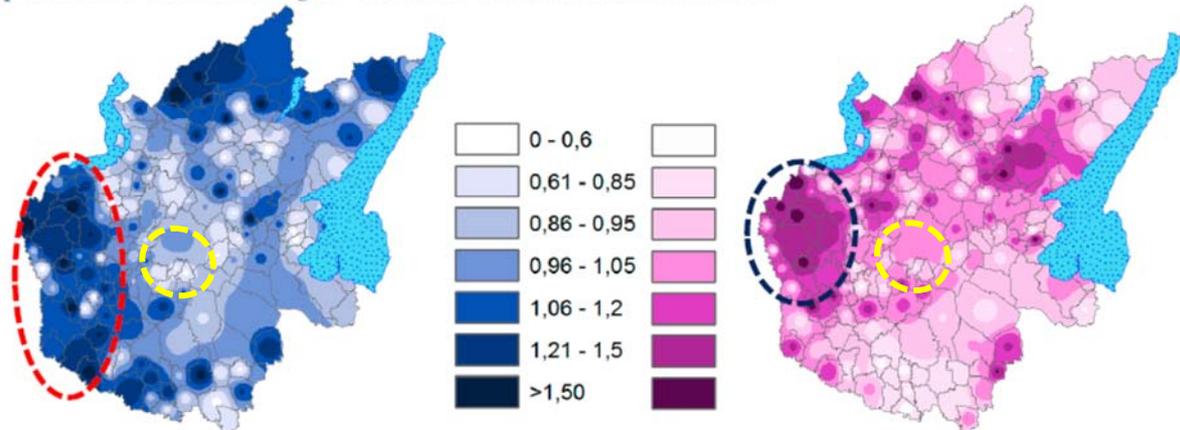
*Figura 37: Rapporto osservati attesi mortalità per cadute accidentali tra il 2000 ed il 2015 per comune con smoothing IDW: maschi a sinistra e donne a destra*



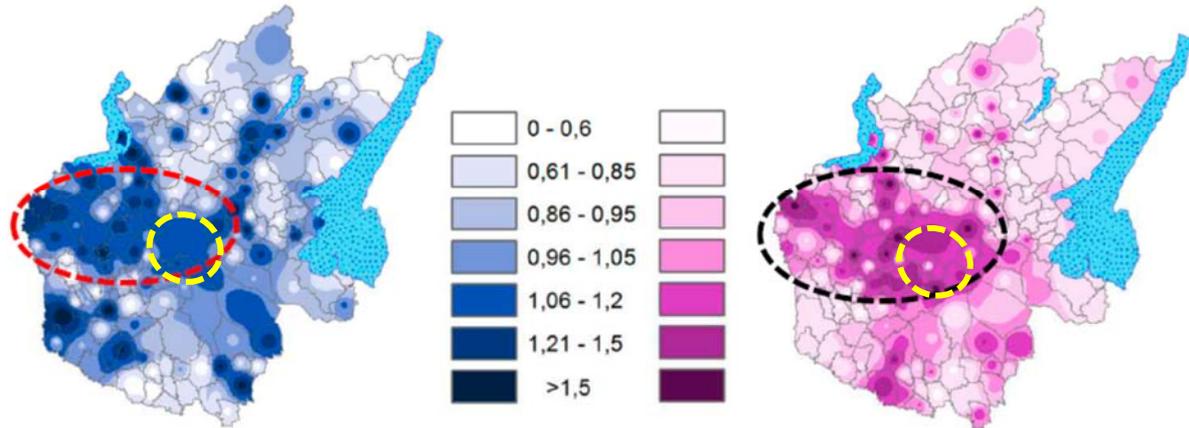
*Figura 39: Rapporto osservati attesi mortalità per malattie del sistema respiratorio tra il 2000 ed il 2015 per comune con smoothing IDW: maschi a sinistra e donne a destra*



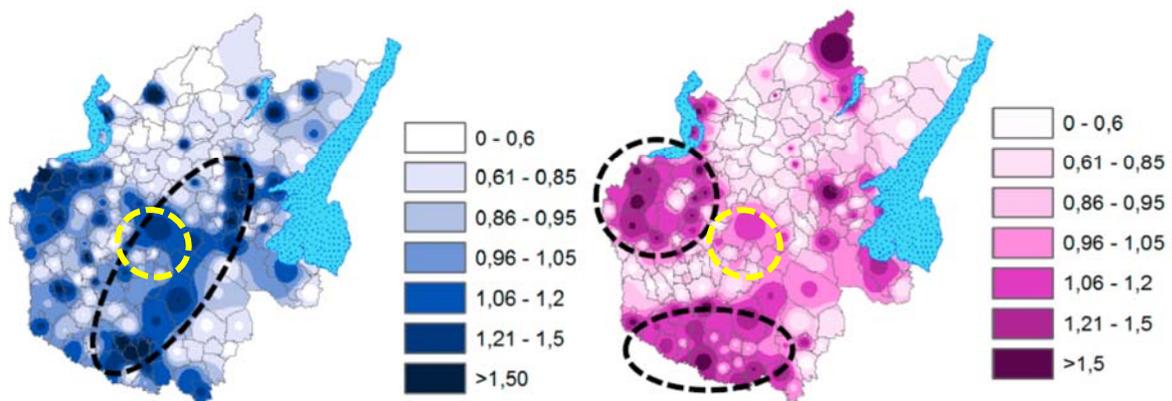
*Figura 42: Rapporto osservati attesi mortalità per malattie dell'apparato digerente tra il 2000 ed il 2015 per comune con smoothing IDW: maschi a sinistra e donne a destra*



*Figura 44: Rapporto osservati attesi mortalità per malattie del sistema nervoso e degli organi di senso tra il 2000 ed il 2015 per comune con smoothing IDW: maschi a sinistra e donne a destra*



*Figura 46: Rapporto osservati attesi mortalità per disturbi psichici e comportamentali tra il 2000 ed il 2015 per comune con smoothing IDW: maschi a sinistra e donne a destra*



GENERAL CONTRACTOR



ALTA SORVEGLIANZA



Doc. N.

Progetto  
IN0R

Lotto  
11

Codifica Documento  
E E2 RG IM 000 0 079

Rev.  
C

Foglio  
159 di  
187

## 1.2 VALUTAZIONE SIGNIFICATIVITA' AMBIENTALE

Realizzazione nuova cabina TE Brescia est e relativa viabilità di accesso al piazzale.

## 1.2.1 Acque superficiali – Matrice di valutazione

FASE DI CANTIERE						
MACRO-ATTIVITA'	ASPETTO AMBIENTALE MACRO-ATTIVITA'	Interferenza		Risultato		Note
		SP	T			
PREPARAZIONE DEL SITO	Pulizia ed esportazione vegetazione	-1	1	-1	-1	In base alle informazioni reperibili (si veda la sezione relativa al Quadro conoscitivo sulla componente acque superficiali) la variante interferisce direttamente con corpi idrici irrigui presenti in zona, che risultano interferiti anche dalla costruenda ferrovia. L'interferenza spaziale della variante sui c.i.s. risulta nel complesso trascurabile.
	Scotico e bonifica	-2	1	-2	-2	
	Formazione piazzali	-2	1	-2	-2	
	Installazione baracche e recinzioni, allacciamenti	0	1	0	0	
<i>Significatività dell'impatto parziale</i>				-2	-2	
LAVORI CIVILI	Scavi/riempimenti per opera e movimentazione terra carico/scarico materiali	-2	1	-2	-2	idem
	Formazione opere idrauliche	-2	1	-2	-2	
	Fondazioni/sottofondazioni	-2	1	-2	-2	
	Formazione posa del materiale inerte, costruzione piste-strade cantiere ecc.	-1	1	-1	-1	
<i>Significatività dell'impatto parziale</i>				-2	-2	
LAVORI MECCANICI	Montaggio strutture metalliche e prefabbricati	0	1	0	0	L'interferenza spaziale della variante sui c.i.s. risulta nulla per tali attività.
	Montaggio apparecchiature e macchine operatrici	0	1	0	0	
	Operazioni di carpenteria metallica	0	1	0	0	
<i>Significatività dell'impatto parziale</i>				0	0	
LAVORI ELETTRICHE IMPIANTISTICA	Collegamenti elettrici, installazione illuminazione	0	1	0	0	idem
	Posa cavi elettrici, quadri ed allacciamenti	0	1	0	0	
<i>Significatività dell'impatto parziale</i>				0	0	
MOBILITAZIONI	Trasporto materiali/rifiuti/equipment, carico/scarico e trasporto di materiale di risulta	0	1	0	0	L'interferenza spaziale della variante sui c.i.s. risulta nel complesso trascurabile/nulla.
	Trasporto personale	0	1	0	0	
<i>Significatività dell'impatto parziale</i>				0	0	
ATTIVITA' DI RIPRISTINO	Smontaggio baracche e strutture logistiche	0	1	0	0	idem
	Pulizia e sistemazione finale delle aree di lavoro	-1	1	-1	-1	
<i>Significatività dell'impatto parziale</i>				-1	-1	

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

Gli approfondimenti eseguiti nella parte di quadro conoscitivo hanno rilevato l'interferenza della variante con alcuni canali ad uso irriguo appartenenti al reticolo idrografico di competenza consortile.

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.

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:

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

Mitigazioni ambientali in fase di esercizio

Dalla planimetria di progetto INOR12EE2PZFA5007001A si desume che lo scarico delle acque meteoriche avvenga su suolo.

GENERAL CONTRACTOR



ALTA SORVEGLIANZA



Doc. N.

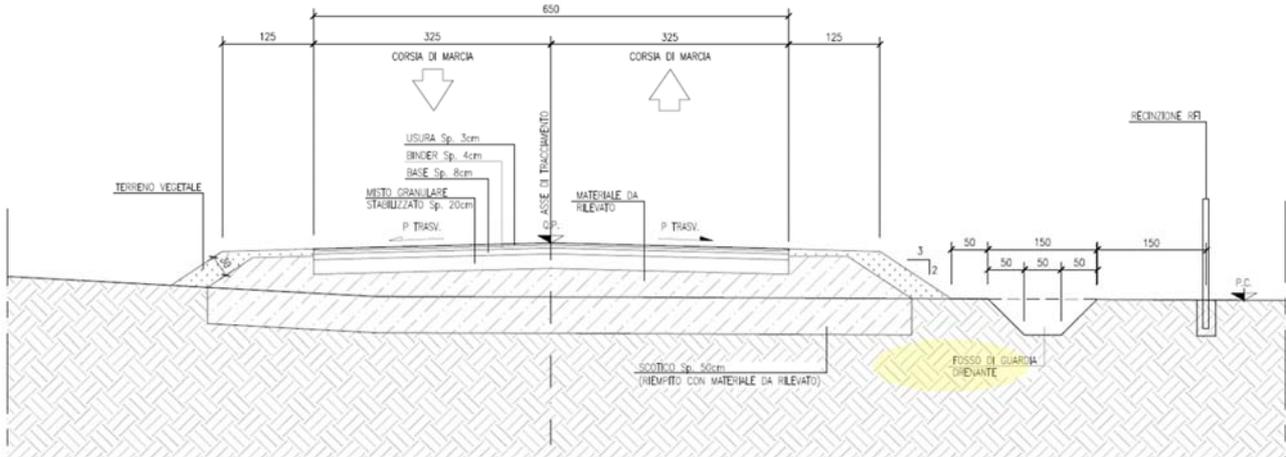
Progetto  
IN0R

Lotto  
11

Codifica Documento  
E E2 RG IM 000 0 079

Rev.  
C

Foglio  
162 di  
187



**Estratto planimetrico IN0R12EE2PZFA5007001A**

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

FASE DI CANTIERE						
MACRO-ATTIVITA'	ASPETTO AMBIENTALE MACRO-ATTIVITA'	Interferenza		Risultato	Risultato definitivo	Note
		SP	T			
PREPARAZIONE DEL SITO	Pulizia ed esportazione vegetazione	-1	1	-1	-1	La valutazione sulla variante viene effettuata in termini differenziali. Rispetto al PD, la realizzazione della cabina TE Brescia Est in corrispondenza dell'area in cui, da PD, era previsto il collocamento del PJ2 comporta un'interferenza trascurabile nei confronti della componente analizzata dovuta principalmente alla realizzazione della strada di accesso.
	Scotico e bonifica	-1	1	-1	-1	
	Formazione piazzali	0	1	0	0	
	Installazione baracche e recinzioni, allacciamenti	0	1	0	0	
<i>Significatività dell'impatto parziale</i>				-1	-1	
LAVORI CIVILI	Scavi/riempimenti per opera e movimentazione terra carico/scarico materiali	-1	1	-1	-1	idem
	Formazione opere idrauliche	0	1	0	0	
	Fondazioni/sottofondazioni	0	1	0	0	
	Formazione posa del materiale inerte, costruzione piste-strade cantiere ecc.	-1	1	-1	-1	
<i>Significatività dell'impatto parziale</i>				-1	-1	
LAVORI MECCANICI	Montaggio strutture metalliche e prefabbricati	0	1	0	0	L'attività di cantiere non è applicabile/non è correlabile con impatti sulla componente
	Montaggio apparecchiature e macchine operatrici	0	1	0	0	
	Operazioni di carpenteria metallica	0	1	0	0	
<i>Significatività dell'impatto parziale</i>				0	0	
LAVORI ELETTRICI E IMPIANTISTICA	Collegamenti elettrici, installazione illuminazione	0	1	0	0	idem
	Posa cavi elettrici, quadri ed allacciamenti	0	1	0	0	
<i>Significatività dell'impatto parziale</i>				0	0	
MOBILITAZIONI	Trasporto materiali/rifiuti/equipment, carico/scarico e trasporto di materiale di risulta	0	1	0	0	idem
	Trasporto personale	0	1	0	0	
<i>Significatività dell'impatto parziale</i>				0	0	
ATTIVITA' DI RIPRISTINO	Smontaggio baracche e strutture logistiche	0	1	0	0	idem
	Pulizia e sistemazione finale delle aree di lavoro	0	1	0	0	
<i>Significatività dell'impatto parziale</i>				0	0	

FASE DI ESERCIZIO						
MACRO-ATTIVITA'		Interferenza		Risultato	Risultato definitivo	Note
		I	V			
ESERCIZIO POST-OPERAM		-1	1	-1	-1	In fase di esercizio la variante ha un effetto trascurabile in quanto non si ha nessuna perdita di habitat naturali e/o ambienti con particolari caratteristiche di pregio legate alla flora/fauna
<i>Significatività dell'impatto parziale</i>				-1	-1	

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

FASE DI CANTIERE							
MACRO-ATTIVITA'	ASPETTO AMBIENTALE MACRO-ATTIVITA'	Interferenza		Risultato	Risultato definitivo	Note	
		SP	T				
PREPARAZIONE DEL SITO	Pulizia ed esportazione vegetazione	0	1	0	0	La valutazione sulla variante viene effettuata in termini differenziali. Rispetto al PD, la realizzazione della cabina TE Brescia Est in corrispondenza dell'area in cui, da PD, era previsto il collocamento del PJ2 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	1	0	0		
	Formazione piazzali	0	1	0	0		
	Installazione baracche e recinzioni, allacciamenti	0	1	0	0		
	<i>Significatività dell'impatto parziale</i>				0	0	
LAVORI CIVILI	Scavi/riempimenti per opera e movimentazione terra carico/scarico materiali	0	1	0	0	idem	
	Formazione opere idrauliche	0	1	0	0		
	Fondazioni/sottofondazioni	0	1	0	0		
	Formazione posa del materiale inerte, costruzione piste-strade cantiere ecc.	0	1	0	0		
	<i>Significatività dell'impatto parziale</i>				0	0	
LAVORI MECCANICI	Montaggio strutture metalliche e prefabbricati	0	1	0	0	L'attività di cantiere non è applicabile/non è correlabile con impatti sulla componente	
	Montaggio apparecchiature e macchine operatrici	0	1	0	0		
	Operazioni di carpenteria metallica	0	1	0	0		
	<i>Significatività dell'impatto parziale</i>				0	0	
LAVORI ELETTRICI E IMPIANTISTICA	Collegamenti elettrici, installazione illuminazione	0	1	0	0	idem	
	Posa cavi elettrici, quadri ed allacciamenti	0	1	0	0		
	<i>Significatività dell'impatto parziale</i>				0	0	
MOBILITAZIONI	Trasporto materiali/rifiuti/equipment, carico/scarico e trasporto di materiale di risulta	0	1	0	0	idem	
	Trasporto personale	0	1	0	0		
	<i>Significatività dell'impatto parziale</i>				0	0	
ATTIVITA' DI RIPRISTINO	Smontaggio baracche e strutture logistiche	0	1	0	0	idem	
	Pulizia e sistemazione finale delle aree di lavoro	0	1	0	0		
	<i>Significatività dell'impatto parziale</i>				0	0	

FASE DI ESERCIZIO							
MACRO-ATTIVITA'		Interferenza		Risultato	Risultato definitivo	Note	
		I	V				
ESERCIZIO POST-OPERAM		0	1	0	0	In fase di esercizio la variante non comporta differenze di alterazioni sul paesaggio.	
	<i>Significatività dell'impatto parziale</i>				0	0	

## 1.2.4 Suolo – Matrice di valutazione

FASE DI CANTIERE						
MACRO-ATTIVITA'	ASPETTO AMBIENTALE MACRO-ATTIVITA'	Interferenza		Risultato	Risultato definitivo	Note
		SP	T			
PREPARAZIONE DEL SITO	Pulizia ed esportazione vegetazione	-1	1	-1	-1	La valutazione sulla variante viene effettuata in termini differenziali. Rispetto al PD, la realizzazione della cabina TE Brescia Est in corrispondenza dell'area in cui, da PD, era previsto il collocamento del PJ2 comporta un'interferenza trascurabile nei confronti della componente analizzata dovuta principalmente alla realizzazione della strada di accesso.
	Scotico e bonifica	-1	1	-1	-1	
	Formazione piazzali	0	1	0	0	
	Installazione baracche e recinzioni, allacciamenti	0	1	0	0	
<i>Significatività dell'impatto parziale</i>				-1	-1	
LAVORI CIVILI	Scavi/riempimenti per opera e movimentazione terra carico/scarico materiali	-1	1	-1	-1	La realizzazione della strada di accesso comporta scavi con profondità inferiore a 0,5 m e/o puntuali
	Formazione opere idrauliche	-1	1	-1	-1	
	Fondazioni/sottofondazioni	0	1	0	0	
	Formazione posa del materiale inerte, costruzione piste-strade cantiere ecc.	0	1	0	0	
<i>Significatività dell'impatto parziale</i>				-1	-1	
LAVORI MECCANICI	Montaggio strutture metalliche e prefabbricati	0	1	0	0	La variante progettuale non impatta sulla componente suolo per queste lavorazioni.
	Montaggio apparecchiature e macchine operatrici	0	1	0	0	
	Operazioni di carpenteria metallica	0	1	0	0	
<i>Significatività dell'impatto parziale</i>				0	0	
LAVORI ELETTRICI E IMPIANTISTICA	Collegamenti elettrici, installazione illuminazione	0	1	0	0	idem
	Posa cavi elettrici, quadri ed allacciamenti	0	1	0	0	
<i>Significatività dell'impatto parziale</i>				0	0	
MOBILITAZIONI	Trasporto materiali/rifiuti/equipment, carico/scarico e trasporto di materiale di risulta	-1	1	-1	-1	idem
	Trasporto personale	0	1	0	0	
<i>Significatività dell'impatto parziale</i>				0	0	
ATTIVITA' DI RIPRISTINO	Smontaggio baracche e strutture logistiche	0	1	0	0	La variante progettuale non impatta sulla componente suolo per queste lavorazioni.
	Pulizia e sistemazione finale delle aree di lavoro	0	1	0	0	
<i>Significatività dell'impatto parziale</i>				0	0	

## FASE DI ESERCIZIO

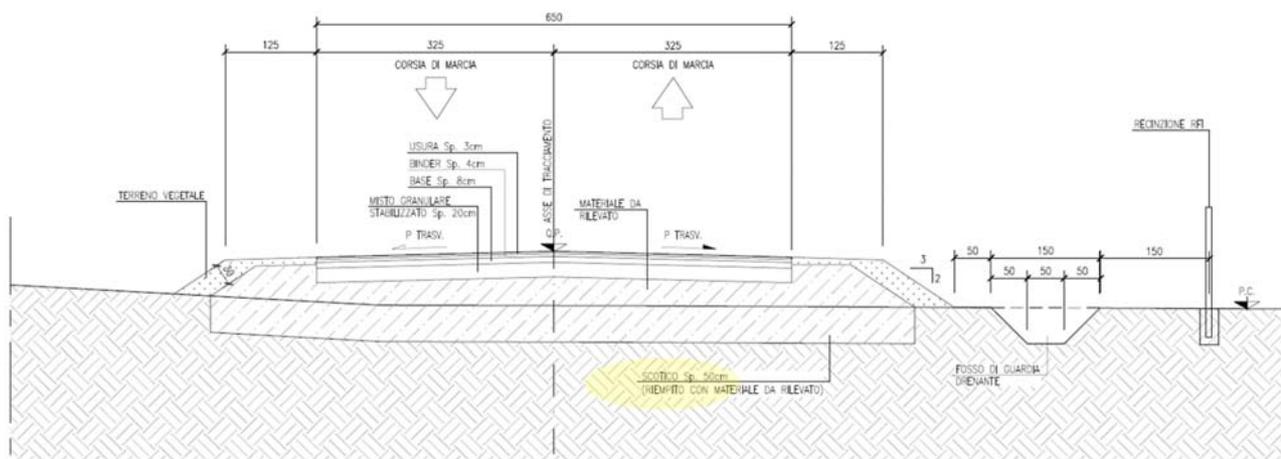
MACRO-ATTIVITA'		Interferenza		Risultato	Risultato definitivo	Note
		I	V			
ESERCIZIO POST-OPERAM		-1	1	-1	-1	La variante progettuale non comporta differenze di rischio per la componente suolo/sottosuolo ma si ha un maggior consumo di suolo pertanto, in termini cautelativi, si attribuisce un giudizio trascurabile.
<i>Significatività dell'impatto parziale</i>				-1	-1	

## 1.2.5 Acque sotterranee – Matrice di valutazione

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

FASE DI ESERCIZIO						
MACRO-ATTIVITA'		Interferenza		Risultato		Note
		I	V	Risultato	Risultato definitivo	
ESERCIZIO POST-OPERAM		0	1	0	0	La variante non espone a rischi la componente acque sotterranee.
<i>Significatività dell'impatto parziale</i>				0	0	

La variante comporta la realizzazione di una nuova viabilità con scavo di scotico pari a 50 cm, come si desume dalla sezione trasversale rappresentata nella tavola progettuale IN0R12EE2PZFA5007001A.



**Estratto planimetrico IN0R12EE2PZFA5007001A**

Con riferimento al quadro conoscitivo, la soggiacenza della falda è superiore ai 20 m dal p.c..

Saranno comunque sempre adottare le mitigazioni ambientali di seguito descritte.

#### Mitigazioni ambientali in fase di costruzione

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

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

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

#### Mitigazioni ambientali in fase di esercizio

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

## 1.2.6 Atmosfera – Matrice di valutazione

FASE DI CANTIERE						
MACRO-ATTIVITA'	ASPETTO AMBIENTALE MACRO-ATTIVITA'	Interferenza		Risultato		Note
		SP	T	Risultato	Risultato definitivo	
PREPARAZIONE DEL SITO	Pulizia ed esportazione vegetazione	-1	1	-1	-1	Per la componente in esame, le differenze nella fase di cantiere dell'opera in valutazione (realizzazione della nuova cabina TE BS Est ubicata sul piazzale ove in Progetto Definitivo era presente il PJ2) possono essere considerate con grado di significatività trascurabile
	Scotico e bonifica	-1	1	-1	-1	
	Formazione piazzali	-1	1	-1	-1	
	Installazione baracche e recinzioni, allacciamenti	0	1	0	0	
<i>Significatività dell'impatto parziale</i>				-1	-1	
LAVORI CIVILI	Scavi/riempimenti per opera e movimentazione terra carico/scarico materiali	-1	1	-1	-1	idem
	Formazione opere idrauliche	-1	1	-1	-1	
	Fondazioni/sottofondazioni	0	1	0	0	
	Formazione posa del materiale inerte, costruzione piste-strade cantiere ecc.	0	1	0	0	
<i>Significatività dell'impatto parziale</i>				-1	-1	
LAVORI MECCANICI	Montaggio strutture metalliche e prefabbricati	0	1	0	0	idem
	Montaggio apparecchiature e macchine operatrici	0	1	0	0	
	Operazioni di carpenteria metallica	0	1	0	0	
<i>Significatività dell'impatto parziale</i>				0	0	
LAVORI ELETTRICI E IMPIANTISTICA	Collegamenti elettrici, installazione illuminazione	0	1	0	0	idem
	Posa cavi elettrici, quadri ed allacciamenti	0	1	0	0	
<i>Significatività dell'impatto parziale</i>				0	0	
MOBILITAZIONI	Trasporto materiali/rifiuti/equipment, carico/scarico e trasporto di materiale di risulta	-1	1	-1	-1	idem
	Trasporto personale	0	1	0	0	
<i>Significatività dell'impatto parziale</i>				-1	-1	
ATTIVITA' DI RIPRISTINO	Smontaggio baracche e strutture logistiche	0	1	0	0	idem
	Pulizia e sistemazione finale delle aree di lavoro	0	1	0	0	
<i>Significatività dell'impatto parziale</i>				0	0	

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

### 1.2.6.1 Fase di cantiere

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

Tale valutazione discende dal raffronto tra l'intervento previsto nell'ambito del Progetto Definitivo e le modifiche introdotte in fase di Progetto Esecutivo. La modifica introdotta nell'ambito del Progetto Esecutivo consta sostanzialmente nella realizzazione della nuova cabina TE BS Est ubicata sul piazzale ove in Progetto Definitivo era presente il PJ2.

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



#### Legenda:

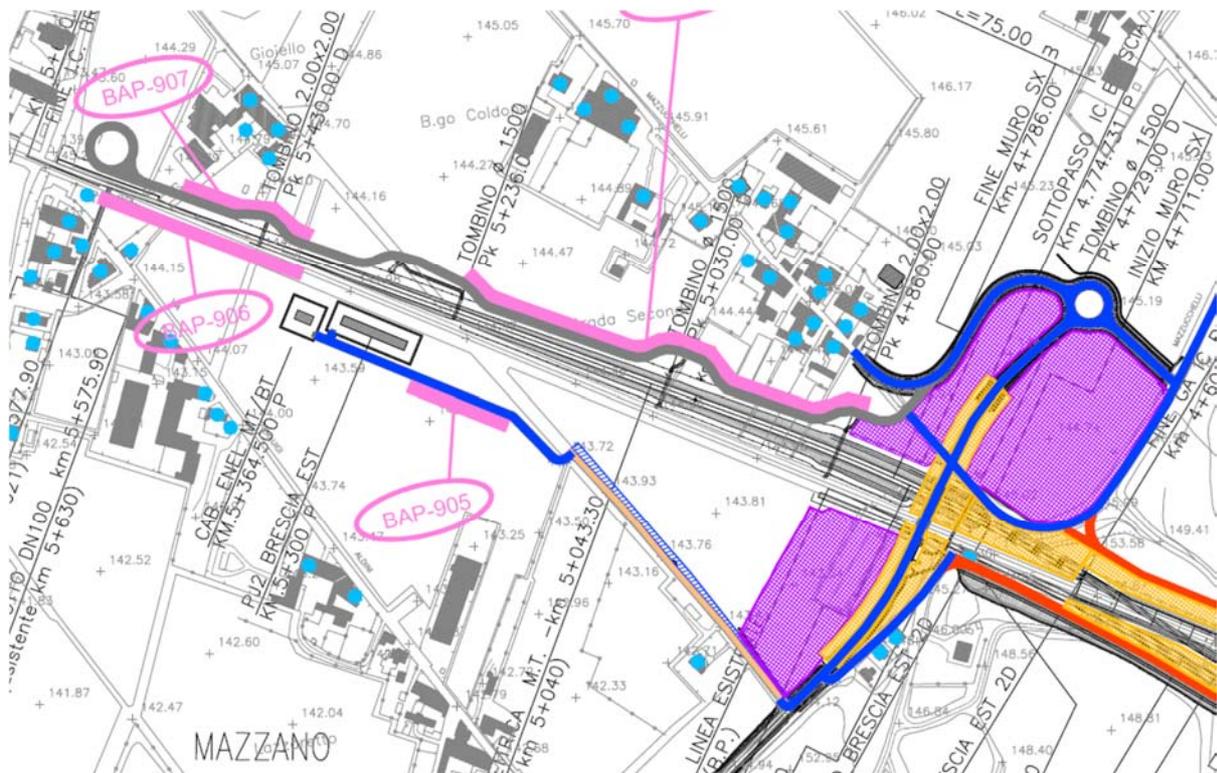
— Progetto Definitivo (P.D. 2014)  
— Progetto Esecutivo

Area variante  
Limite corridoio urbanistico  
Fascia di rispetto stradale



Dal raffronto tra Progetto Definitivo e Progetto Esecutivo, con particolare riferimento alle attività di cantiere/realizzazione dell'opera, gli elementi di variazioni riguardano per lo più la viabilità d'accesso al

piazzale che, come deducibile dagli estratti cartografici esposti in precedenza, risulta lievemente più lunga nella soluzione riproposta nella progettazione esecutiva. L'area dedicata al piazzale risulta infatti la medesima. E' indubbio quindi che l'incremento della superficie destinata all'asse viario d'accesso al piazzale comporti attività di cantiere aggiuntive rispetto alle lavorazioni associabili alle previsioni del Progetto Definitivo. In considerazione però della tipologia di modifica/intervento è possibile sostenere che tali attività siano pressoché le stesse riconducibili alle previsioni del Progetto Definitivo o quanto meno valutabili in entità trascurabile. 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 M56 (fonte LINEA A.V. /A.C. TORINO – VENEZIA Tratta MILANO – VERONA - Lotto Funzionale Brescia-Verona – Progetto definitivo - IN0500DE2P5IM00010280 – Atmosfera: fronte avanzamento lavori ubicazione delle mitigazioni – tavola 28). Si evidenzia che nella suddetta cartografia la variante minore risulta presente nella configurazione prevista dal Progetto Definitivo.



**LEGENDA :**

BARRIERA MOBILE ANTIPOLVERE - FRONTE AVANZAMENTO LAVORI



RECELTTORE 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 minore. 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, 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<sub>10</sub> e NO<sub>x</sub> di circa l'80% rispetto a veicoli appartenenti alle categorie precedenti Euro III, II, ecc.);
- copertura dei carichi durante le fasi di trasporto;
- umidificazione delle aree soggette a lavorazioni comportanti produzione di materiali polverulenti (eventuali zone di cumolo materiali ecc.);
- adeguato utilizzo delle macchine movimento terra (limitazione delle altezze di caduta del materiale movimentato e attenzione durante le fasi di carico dei camion);
- posizionamento di barriere antipolvere mobili costituite da tessuto-non-tessuto ad elevato coefficiente di abbattimento di polveri.

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

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

### **1.2.6.2 Fase di esercizio**

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

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

## 1.2.7 Rumore – Matrice di valutazione

FASE DI CANTIERE						
MACRO-ATTIVITA'	ASPETTO AMBIENTALE MACRO-ATTIVITA'	Interferenza		Risultato		Note
		SP	T			
PREPARAZIONE DEL SITO	Pulizia ed esportazione vegetazione	-1	1	-1	-1	Per la componente in esame, le differenze nella fase di cantiere dell'opera in valutazione (realizzazione della nuova cabina TE BS Est ubicata sul piazzale ove in Progetto Definitivo era presente il PJ2) possono essere considerate con grado di significatività trascurabile
	Scotico e bonifica	-1	1	-1	-1	
	Formazione piazzali	-1	1	-1	-1	
	Installazione baracche e recinzioni, allacciamenti	0	1	0	0	
<i>Significatività dell'impatto parziale</i>				-1	-1	
LAVORI CIVILI	Scavi/riempimenti per opera e movimentazione terra carico/scarico materiali	-1	1	-1	-1	idem
	Formazione opere idrauliche	-1	1	-1	-1	
	Fondazioni/sottofondazioni	0	1	0	0	
	Formazione posa del materiale inerte, costruzione piste-strade cantiere ecc.	0	1	0	0	
<i>Significatività dell'impatto parziale</i>				-1	-1	
LAVORI MECCANICI	Montaggio strutture metalliche e prefabbricati	0	1	0	0	idem
	Montaggio apparecchiature e macchine operatrici	0	1	0	0	
	Operazioni di carpenteria metallica	0	1	0	0	
<i>Significatività dell'impatto parziale</i>				0	0	
LAVORI ELETTRICI E IMPIANTISTICA	Collegamenti elettrici, installazione illuminazione	0	1	0	0	idem
	Posa cavi elettrici, quadri ed allacciamenti	0	1	0	0	
<i>Significatività dell'impatto parziale</i>				0	0	
MOBILITAZIONI	Trasporto materiali/rifiuti/equipment, carico/scarico e trasporto di materiale di risulta	-1	1	-1	-1	idem
	Trasporto personale	0	1	0	0	
<i>Significatività dell'impatto parziale</i>				-1	-1	
ATTIVITA' DI RIPRISTINO	Smontaggio baracche e strutture logistiche	0	1	0	0	idem
	Pulizia e sistemazione finale delle aree di lavoro	0	1	0	0	
<i>Significatività dell'impatto parziale</i>				0	0	

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

### 1.2.7.1 Fase di cantiere

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

Tale valutazione discende dal raffronto tra l'intervento previsto nell'ambito del Progetto Definitivo e le modifiche introdotte in fase di Progetto Esecutivo. La modifica introdotta nell'ambito del Progetto Esecutivo consta sostanzialmente nella realizzazione della nuova cabina TE BS Est ubicata sul piazzale ove in Progetto Definitivo era presente il PJ2.

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



#### Legenda:

 Progetto Definitivo (P.D. 2014)  
 Progetto Esecutivo

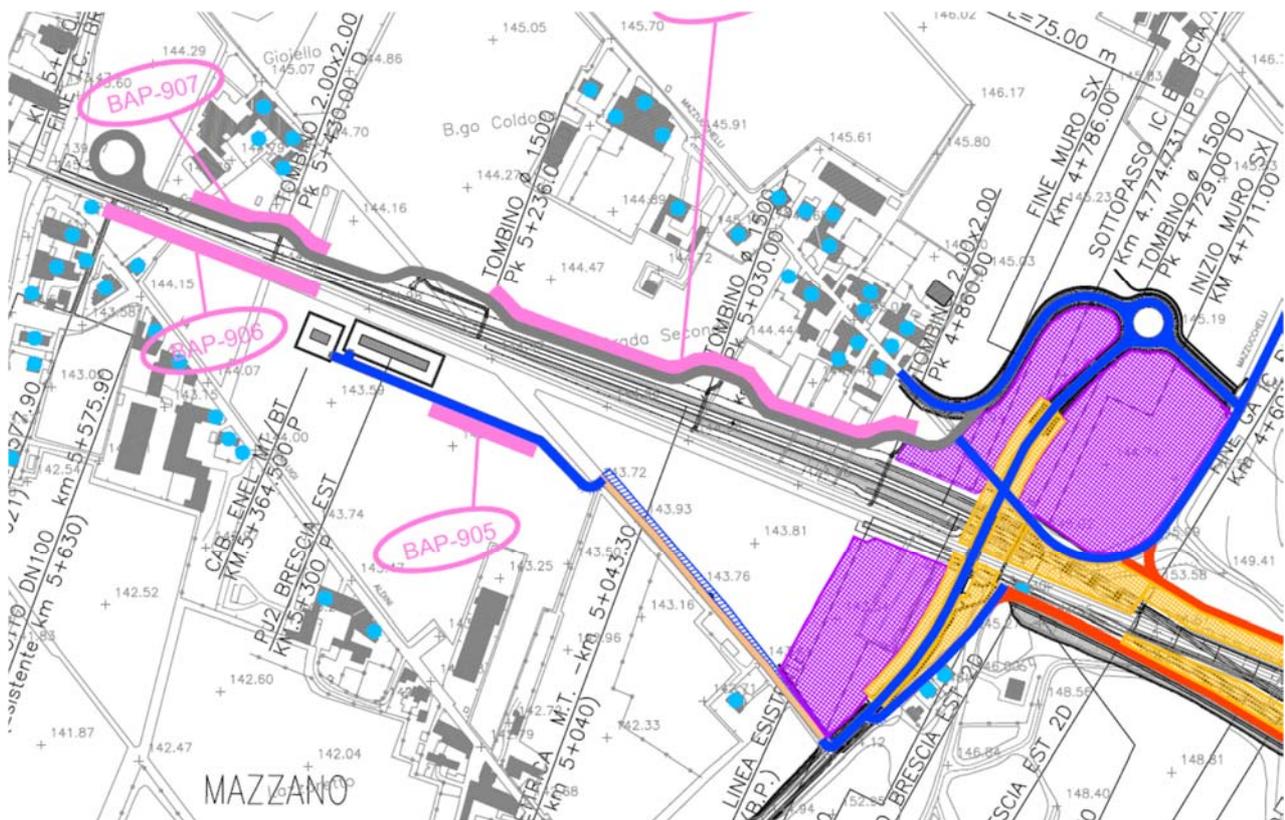
 Area variante  
 Limite corridoio urbanistico  
 Fascia di rispetto stradale



Dal raffronto tra Progetto Definitivo e Progetto Esecutivo, con particolare riferimento alle attività di cantiere/realizzazione dell'opera, gli elementi di variazioni riguardano per lo più la viabilità d'accesso al piazzale che, come deducibile dagli estratti cartografici esposti in precedenza, risulta lievemente più lunga nella soluzione riproposta nella progettazione esecutiva. L'area dedicata al piazzale risulta infatti la medesima.

E' indubbio quindi che l'incremento della superficie destinata all'asse viario d'accesso al piazzale comporti attività di cantiere aggiuntive rispetto alle lavorazioni associabili alle previsioni del Progetto Definitivo. In considerazione però della tipologia di modifica/intervento è possibile sostenere che tali attività siano pressoché le stesse riconducibili alle previsioni del Progetto Definitivo o quanto meno valutabili in entità trascurabile. 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 M56 (fonte LINEA A.V. /A.C. TORINO – VENEZIA Tratta MILANO – VERONA - Lotto Funzionale Brescia-Verona – Progetto definitivo - IN0500DE2P5IM00010280 – Atmosfera: fronte avanzamento lavori ubicazione delle mitigazioni – tavola 28). Si evidenzia che nella suddetta cartografia la variante minore risulta presente nella configurazione prevista dal Progetto Definitivo.



**LEGENDA :**

BARRIERA MOBILE ANTIPOLVERE - FRONTE AVANZAMENTO LAVORI

BAP-XXX

RECIETTORE 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 (barriere antirumore mobili) per il tratto prospiciente l'area interessata dalla variante minore. Gli 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 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 macchinari, impianti, mezzi durante le attività in cui non è richiesto il loro impiego;
- scelta/utilizzo di macchinari dalle migliori prestazioni acustiche;
- posizionamento di barriere antirumore mobili.

In applicazione dei suddetti accorgimenti (che deve essere considerata "prassi" per ogni cantiere "sostenibile" in termini ambientali) e dell'assenza di potenziali ricettori prospicienti al tracciato viario in oggetto, si può

GENERAL CONTRACTOR



ALTA SORVEGLIANZA



Doc. N.

Progetto  
IN0R

Lotto  
11

Codifica Documento  
E E2 RG IM 000 0 079

Rev.  
C

Foglio  
177 di  
187

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.

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

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

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

## 1.2.8 Vibrazioni – Matrice di valutazione

FASE DI CANTIERE						
MACRO-ATTIVITA'	ASPETTO AMBIENTALE MACRO-ATTIVITA'	Interferenza		Risultato	Risultato definitivo	Note
		SP	T			
PREPARAZIONE DEL SITO	Pulizia ed esportazione vegetazione	-1	1	-1	-1	Per la componente in esame, le differenze nella fase di cantiere dell'opera in valutazione (realizzazione della nuova cabina TE BS Est ubicata sul piazzale ove in Progetto Definitivo era presente il PJ2) possono essere considerate con grado di significatività trascurabile
	Scotico e bonifica	-1	1	-1	-1	
	Formazione piazzali	-1	1	-1	-1	
	Installazione baracche e recinzioni, allacciamenti	0	1	0	0	
<i>Significatività dell'impatto parziale</i>				-1	-1	
LAVORI CIVILI	Scavi/riempimenti per opera e movimentazione terra carico/scarico materiali	-1	1	-1	-1	idem
	Formazione opere idrauliche	-1	1	-1	-1	
	Fondazioni/sottofondazioni	0	1	0	0	
	Formazione posa del materiale inerte, costruzione piste-strade cantiere ecc.	0	1	0	0	
<i>Significatività dell'impatto parziale</i>				-1	-1	
LAVORI MECCANICI	Montaggio strutture metalliche e prefabbricati	0	1	0	0	idem
	Montaggio apparecchiature e macchine operatrici	0	1	0	0	
	Operazioni di carpenteria metallica	0	1	0	0	
<i>Significatività dell'impatto parziale</i>				0	0	
LAVORI ELETTRICI E IMPIANTISTICA	Collegamenti elettrici, installazione illuminazione	0	1	0	0	idem
	Posa cavi elettrici, quadri ed allacciamenti	0	1	0	0	
<i>Significatività dell'impatto parziale</i>				0	0	
MOBILITAZIONI	Trasporto materiali/rifiuti/equipment, carico/scarico e trasporto di materiale di risulta	-1	1	-1	-1	idem
	Trasporto personale	0	1	0	0	
<i>Significatività dell'impatto parziale</i>				-1	-1	
ATTIVITA' DI RIPRISTINO	Smontaggio baracche e strutture logistiche	0	1	0	0	idem
	Pulizia e sistemazione finale delle aree di lavoro	0	1	0	0	
<i>Significatività dell'impatto parziale</i>				0	0	

FASE DI ESERCIZIO						
MACRO-ATTIVITA'		Interferenza		Risultato	Risultato definitivo	Note
		I	V			
ESERCIZIO POST-OPERAM		0	1	0	0	Non si prevedono nuove sorgenti vibrazionali
<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 0 079

Rev.  
C

Foglio  
179 di  
187

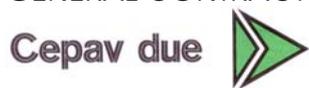
Per sua natura, la componente “vibrazioni” può considerarsi strettamente connessa alla componente “rumore”; si rimanda pertanto al capitolo precedente per ogni considerazione in merito alle modifiche introdotte dal Progetto Esecutivo.

### 1.2.9 Radiazioni elettromagnetiche – Matrice di valutazione

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

FASE DI ESERCIZIO							
MACRO-ATTIVITA'		Interferenza		Risultato	Risultato definitivo	Note	
		I	V				
ESERCIZIO POST-OPERAM		0	1	0	0	Non si attendono variazioni rispetto allo stato di fatto. Correlazione/valutazione non applicabile.	
<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 0 079

Rev.  
C

Foglio  
181 di  
187

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

## 1.2.10 Salute pubblica

FASE DI CANTIERE						
MACRO-ATTIVITA'	ASPETTO AMBIENTALE MACRO-ATTIVITA'	Interferenza		Risultato	Risultato definitivo	Note
		SP	T			
PREPARAZIONE DEL SITO	Pulizia ed esportazione vegetazione	-1	1	-1	-1	Per la componente in esame, le differenze nella fase di cantiere dell'opera in valutazione (realizzazione della nuova cabina TE BS Est ubicata sul piazzale ove in Progetto Definitivo era presente il PJ2) possono essere considerate con grado di significatività trascurabile
	Scotico e bonifica	-1	1	-1	-1	
	Formazione piazzali	-1	1	-1	-1	
	Installazione baracche e recinzioni, allacciamenti	0	1	0	0	
<i>Significatività dell'impatto parziale</i>				-1	-1	
LAVORI CIVILI	Scavi/riempimenti per opera e movimentazione terra carico/scarico materiali	-1	1	-1	-1	idem
	Formazione opere idrauliche	-1	1	-1	-1	
	Fondazioni/sottofondazioni	0	1	0	0	
	Formazione posa del materiale inerte, costruzione piste-strade cantiere ecc.	0	1	0	0	
<i>Significatività dell'impatto parziale</i>				-1	-1	
LAVORI MECCANICI	Montaggio strutture metalliche e prefabbricati	0	1	0	0	idem
	Montaggio apparecchiature e macchine operatrici	0	1	0	0	
	Operazioni di carpenteria metallica	0	1	0	0	
<i>Significatività dell'impatto parziale</i>				0	0	
LAVORI ELETTRICI E IMPIANTISTICA	Collegamenti elettrici, installazione illuminazione	0	1	0	0	idem
	Posa cavi elettrici, quadri ed allacciamenti	0	1	0	0	
<i>Significatività dell'impatto parziale</i>				0	0	
MOBILITAZIONI	Trasporto materiali/rifiuti/equipment, carico/scarico e trasporto di materiale di risulta	-1	1	-1	-1	idem
	Trasporto personale	0	1	0	0	
<i>Significatività dell'impatto parziale</i>				-1	-1	
ATTIVITA' DI RIPRISTINO	Smontaggio baracche e strutture logistiche	0	1	0	0	idem
	Pulizia e sistemazione finale delle aree di lavoro	0	1	0	0	
<i>Significatività dell'impatto parziale</i>				0	0	

FASE DI ESERCIZIO						
MACRO-ATTIVITA'		Interferenza		Risultato	Risultato definitivo	Note
		I	V			
ESERCIZIO POST-OPERAM		0	1	0	0	Non si prevedono incrementi delle emissioni 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



ALTA SORVEGLIANZA



Doc. N.

Progetto  
IN0R

Lotto  
11

Codifica Documento  
E E2 RG IM 000 0 079

Rev.  
C

Foglio  
183 di  
187

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

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

### 1.2.11 Conclusioni

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

FASE DI CANTIERE										
MACRO-ATTIVITA'	Interferenza acque superficiali	Interferenza flora, fauna e habitat naturali	Interferenza beni storici, architettonici, naturali e paesaggistici	Interferenza suolo/sottosuolo	Interferenza acque sotterranee	Interferenza atmosfera	Interferenza rumore	Interferenza vibrazioni	Interferenza elettromagnetismo	Interferenza salute pubblica
PREPARAZIONE DEL SITO	-2	-1	0	-1	0	-1	-1	-1	0	-1
LAVORI CIVILI	-2	-1	0	-1	0	-1	-1	-1	0	-1
LAVORI MECCANICI	0	0	0	0	0	0	0	0	0	-1
LAVORI ELETTRICI E IMPIANTISTICA	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0
MOBILITAZIONI	0	0	0	-1	0	-1	-1	-1	0	-1
ATTIVITA' DI RIPRISTINO	-1	0	0	0	0	0	0	0	0	0
<i>Significatività dell'impatto globale sulla componente</i>	-1	-1	0	-1	0	-1	-1	-1	0	-1

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

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

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

### 1.3 CONCLUSIONI VARIANTE M56

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

FASE DI CANTIERE											
SOTTOVARIANTI	Interferenza acque superficiali	Interferenza flora, fauna e habitat naturali	Interferenza beni storici, architettonici, naturali e paesaggistici	Interferenza suolo/sottosuolo	Interferenza acque sotterranee	Interferenza atmosfera	Interferenza rumore	Interferenza vibrazioni	Interferenza elettromagnetismo	Interferenza salute pubblica	
V23	-1	-1	0	-1	0	-1	-1	-1	0	-1	
<i>Significatività dell'impatto globale della variante</i>	-1	-1	0	-1	0	-1	-1	-1	0	-1	0
<b>NULLO</b>											
<i>Soglia di giudizio</i>	<b>P</b>	<b>N</b>	<b>T</b>	<b>M</b>	<b>S</b>						
FASE DI ESERCIZIO											
SOTTOVARIANTI	Interferenza acque superficiali	Interferenza flora, fauna e habitat naturali	Interferenza beni storici, architettonici, naturali e paesaggistici	Interferenza suolo/sottosuolo	Interferenza acque sotterranee	Interferenza atmosfera	Interferenza rumore	Interferenza vibrazioni	Interferenza elettromagnetismo	Interferenza salute pubblica	
V23	0	-1	0	-1	0	0	0	0	0	0	
<i>Significatività dell'impatto globale della variante</i>	0	-1	0	-1	0	0	0	0	0	0	0
<b>NULLO</b>											
<i>Soglia di giudizio</i>	<b>P</b>	<b>N</b>	<b>T</b>	<b>M</b>	<b>S</b>						

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

### ACQUE SUPERFICIALI

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

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

Per quanto riguarda la fase di esercizio è possibile attribuire un giudizio nullo dei potenziali impatti, in quanto il recapito finale delle acque meteoriche della variante non sono le acque superficiali.

### FLORA, FAUNA E HABITAT NATURALI

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

Con riferimento specifico al contesto in cui si inserisce l'opera, la variante comporta delle alterazioni relative alla componente in oggetto di entità trascurabile sia in fase di cantiere che in fase di esercizio dovute principalmente alla realizzazione della strada di accesso al nuovo piazzale, non prevista da PD.

### BENI STORICI, ARCHITETTONICI, NATURALI E PAESAGGISTICI

Con riferimento specifico al contesto in cui si inserisce l'opera, l'impatto sulla componente è da ritenersi nullo sia in fase di esecuzione dei lavori che in fase di esercizio in quanto la variante non comporta differenze di alterazione del paesaggio.

### SUOLO

Con riferimento alle risultanze dell'analisi, l'impatto sulla componente sia in fase di costruzione che in fase di esercizio è trascurabile in quanto, nonostante la variante non comporti differenze di rischio sulla componente, a titolo cautelativo si è attribuito un giudizio trascurabile dovuto ad un maggior consumo di suolo rispetto al PD.

### ACQUE SOTTERRANEE

La variante non interferisce con le acque sotterranee né in fase di costruzione né in fase di esercizio, trattandosi di intervento superficiale rispetto alla profondità della falda presente in loco.

### ATMOSFERA

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

### ELETTROMAGNETISMO

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

### SALUTE PUBBLICA

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

Si tiene infine a ribadire che la variante M56 prevista dal progetto esecutivo (PE) rappresenta un intervento introdotto a seguito delle modifiche apportate al progetto definitivo (PD) dalle modifiche al sistema di trazione elettrica (adozione del sistema a 3kV su tutto il tracciato di progetto della linea AV/AC) prescritte dal Ministero delle Infrastrutture e dei Trasporti.

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.