

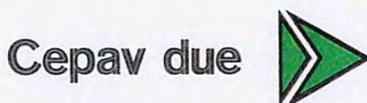
COMMITTENTE:



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 03.1: Valutazione ambientale - variante V3**

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

COMMESSA LOTTO FASE ENTE TIPODOC OPERA/DISCIPLINA PROGR REV

I N O R 1 1 E E 2 R G I M 0 0 0 0 0 3 4 A

PROGETTAZIONE							IL PROGETTISTA
Rev.	Descrizione	Redatto	Data	Verificato	Data	Data	
A	Emissione	Bellicini Toninelli	21/09/20	Bellini	21/09/20	21/09/20	Carlo Gorio Data: 21/09/20
B							
C							

CIG. 751447334A File: INOR11EE2RGIM0000034A_PRIMA_PAGINA.doc



Progetto cofinanziato dalla Unione Europea

CUP: F81H9100000008

INDICE

1	VALUTAZIONE SIGNIFICATIVITÀ AMBIENTALE VARIANTE 3	5
1.1	Origine della Variante.....	5
1.2	Quadro conoscitivo.....	5
1.2.1	<i>Acque superficiali.....</i>	<i>29</i>
1.2.1.1	<i>Analisi della cartografia del Documento di polizia idraulica del Comune di Calcinato</i>	<i>29</i>
1.2.1.2	<i>Analisi immagini Google maps</i>	<i>32</i>
1.2.1.3	<i>Documentazione fotografica recente (sopralluogo del 09/09/2020)</i>	<i>32</i>
1.2.1.4	<i>Piano di Monitoraggio Ambientale ante-operam AV/AC</i>	<i>35</i>
1.2.2	<i>Flora, fauna ed habitat naturali.....</i>	<i>35</i>
1.2.2.1	<i>La Rete Ecologica Regionale, Provincia e Comunale</i>	<i>36</i>
1.2.2.2	<i>Analisi della cartografia delle Aree protette – Regione Lombardia.....</i>	<i>46</i>
1.2.2.3	<i>Analisi della cartografia delle Aree prioritarie della biodiversità – Regione Lombardia</i>	<i>47</i>
1.2.2.4	<i>Analisi della cartografia dei tipi forestali reali – Regione Lombardia</i>	<i>49</i>
1.2.2.5	<i>Il Piano di Indirizzo Forestale della Provincia di Brescia</i>	<i>51</i>
1.2.2.6	<i>Piano Monitoraggio Ambientale ante-operam AV/AC</i>	<i>54</i>
1.2.2.7	<i>Rilievo vegetazionale del sito di progetto</i>	<i>59</i>
1.2.2.8	<i>Il Piano Faunistico Venatorio della Provincia di Brescia.....</i>	<i>63</i>
1.2.2.9	<i>“Atlante degli uccelli nidificanti in Provincia di Brescia (Lombardia) Aggiunte 1992-2006” – Brichetti P., Gargioni A.....</i>	<i>66</i>
1.2.2.10	<i>Piano Monitoraggio Ambientale ante-operam AV/AC</i>	<i>76</i>
1.2.3	<i>Beni storici, architettonici, naturali e paesaggistici.....</i>	<i>108</i>
1.2.3.1	<i>P.G.T del Comune di Calcinato</i>	<i>108</i>
1.2.3.2	<i>Sopralluogo del 10/09/2020.....</i>	<i>119</i>
1.2.4	<i>Suolo.....</i>	<i>120</i>
1.2.4.1	<i>P.G.T del Comune di Calcinato</i>	<i>120</i>
1.2.4.2	<i>Sopralluogo del 10/09/2020.....</i>	<i>123</i>
1.2.5	<i>Acque sotterranee.....</i>	<i>126</i>

1.2.5.1	<i>Analisi cartografia della Componente geologica, idrogeologica del Comune di Calcinato</i>	126
1.2.5.2	<i>Dati di progetto Cepav due</i>	133
1.2.5.3	<i>Piano di Monitoraggio Ambientale ante-operam AV/AC</i>	133
1.2.5.4	<i>Aggiornamento Studio idrogeologico e idrochimico (settembre 2020)</i>	135
1.2.6	<i>Atmosfera</i>	136
1.2.6.1	<i>Documento tecnico-informativo “Qualità dell’aria e salute” (Regione Lombardia e ARPA Lombardia)</i>	136
1.2.6.2	<i>“Rapporto sullo stato dell’ambiente in Lombardia” del 2018” (ARPA Lombardia e Regione Lombardia)</i>	142
1.2.6.3	<i>“Rapporto sulla qualità dell’aria” di Brescia e provincia (ARPA Lombardia)</i>	147
1.2.6.4	<i>Inventario INEMAR (Regione Lombardia – 2017)</i>	155
1.2.6.5	<i>Piano Monitoraggio Ambientale ante-operam AV/AC</i>	158
1.2.7	<i>Rumore e vibrazioni</i>	172
1.2.7.1	<i>Zonizzazione acustica</i>	172
1.2.7.2	<i>Piano Monitoraggio Ambientale ante-operam AV/AC</i>	175
1.2.7.3	<i>Rilievi fonometrici</i>	187
1.2.8	<i>Radiazioni elettromagnetiche</i>	192
1.2.9	<i>Salute pubblica</i>	195
1.2.9.1	<i>Atlante di Mortalità nei distretti dell’ASL Brescia 2006-2008</i>	196
1.2.9.2	<i>Mortalità per cause dal 2000 al 2012 – Allegato: l’atlante distrettuale di mortalità 2009-2012</i>	199
1.2.9.3	<i>Mortalità nella ATS di Brescia: impatto, andamento temporale e caratterizzazione territoriale – 2000-2015”</i>	203
1.3	<i>Valutazione significatività ambientale V3</i>	210
1.3.1	<i>Acque superficiali – Matrice di valutazione</i>	210
1.3.2	<i>Flora, fauna ed habitat naturali – Matrice di valutazione</i>	214
1.3.3	<i>Beni storici, architettonici, naturali e paesaggistici – Matrice di valutazione</i>	217
1.3.4	<i>Suolo – Matrice di valutazione</i>	219
1.3.5	<i>Acque sotterranee – Matrice di valutazione</i>	221
1.3.6	<i>Atmosfera – Matrice di valutazione</i>	222

1.3.7	<i>Rumore – Matrice di valutazione</i>	229
1.3.8	<i>Vibrazioni – Matrice di valutazione</i>	235
1.3.9	<i>Radiazioni elettromagnetiche – Matrice di valutazione</i>	236
1.3.10	<i>Salute pubblica – Matrice di valutazione</i>	237
1.4	Conclusioni VARIANTE V3	242

ALLEGATI:

1. Stato di fatto: rilievo uso del suolo e vegetazione_Calcinato
2. “Carta PAI-PGRA” All_GEO07-Var2 (luglio 2018) allegata alla C.G.I.S. del PGT del comune di Calcinato
3. “Vincoli amministrativi e paesistico-ambientali” Tavola DPC3-Var.2 (revisione del 07/12/2019) del Documento di Piano - PGT di Calcinato
4. “Carta delle fasce di tutela e competenza” TAV3/B-Var2 (Gennaio 2018) del Documento di polizia idraulica del RIM - PGT di Calcinato
5. “Rete Ecologica Comunale” REC04 (Luglio 2018) - PGT di Calcinato
6. “Carta condivisa del paesaggio (elementi costitutivi del paesaggio)” Tavola D.d.P. 1 DP –PAES (revisione 25/01/2013) del Documento di Piano - PGT di Calcinato
7. “Carta delle prescrizioni paesistiche” Tavola DPPAES 1bis – Var.2 (aprile 2019) del Documento di Piano - PGT di Calcinato
8. “Carta della sensibilità paesistica” Tavola D.d.P. 2 DP –PAES (revisione del 25/01/2013) del Documento di Piano - PGT di Calcinato
9. “Carta dei vincoli” All_GEO04a-Var2-rev02 (novembre 2019) allegata alla C.G.I.S. del PGT del comune di Calcinato
10. “Carta idrogeologica e del sistema idrografico” All_GEO02-Var2-rev01 (aprile 2019) allegata alla C.G.I.S. del PGT del comune di Calcinato.
11. Curve isopiezometriche (Tavola 2 - Allegato 5 alla Relazione del PMA fase di A-O - Aggiornamento 2020)
12. Carta idrogeologica e dei superamenti analitici – Tavola 2 dell’Allegato 3 all’Aggiornamento dello Studio idrogeologico e idrochimico (settembre 2020)
13. “Azzonamento del territorio comunale” TC (Luglio 2018) - PGT di Calcinato

1 VALUTAZIONE SIGNIFICATIVITÀ AMBIENTALE VARIANTE 3

Oggetto della variante di progetto è la modifica al cavalcavia di via stazione nel Comune di Calcinato.

Si rimanda al **Volume 02** per la consultazione della cartografia della sovrapposizione delle opere di variante tra Progetto Definitivo 2014 e Progetto Esecutivo 2017 ed al **Volume 00** per la descrizione/esplicitazione metodologica e delle definizioni valutative utilizzate (es. attribuzione dei giudizi, grado di significatività, intervento di modesta consistenza, ecc.).

1.1 ORIGINE DELLA VARIANTE

L'intera variante (eccetto le nuove vasche drenanti) è una richiesta originata dal Comune di Calcinato, e recepita nella **Delibera CIPE n. 42** del 10.07.2017.

1.2 QUADRO CONOSCITIVO

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

8. Aree sensibili e/o vincolate			
<i>Indicare se il progetto ricade totalmente/parzialmente o non ricade neppure parzialmente all'interno delle zone/aree di seguito riportate¹:</i>	<i>SI</i>	<i>NO</i>	<i>Breve descrizione²</i>
1. Zone umide, zone riparie, foci dei fiumi	<input type="checkbox"/>	<input checked="" type="checkbox"/>	Nel raggio di 15 Km dall'area di (individuato nella figura in calce) non sono presenti zone umide di importanza internazionale (Ramsar).

¹ Per le zone/aree riportate ai punti da 1 a 7, la definizione, i dati di riferimento e le relative fonti sono riportati nell'Allegato al D.M. n. 52 del 30.3.2015, punto 4.3.

² Specificare la denominazione della zona/area e la distanza dall'area di progetto, nel caso di risposta affermativa (ricade totalmente/parzialmente); nel caso di risposta negativa (non ricade neppure parzialmente) fornire comunque una breve descrizione ed indicare se è localizzata in un raggio di 15 km dall'area di progetto

8. Aree sensibili e/o vincolate

<i>Indicare se il progetto ricade totalmente/parzialmente o non ricade neppure parzialmente all'interno delle zone/aree di seguito riportate¹:</i>	SI	NO	<i>Breve descrizione²</i>
			<i>[Allegato al D.M. n. 52 del 30.3.2015, punto 4.3. - Dati di riferimento: zone umide di importanza internazionale (Ramsar). - Fonte: Geoportale nazionale del Ministero dell'ambiente e della tutela del territorio e del mare (www.pcn.minambiente.it).]</i>
2. Zone costiere e ambiente marino	<input type="checkbox"/>	X	L'area di progetto non ricade in zone costiere vincolate; la zona vincolata più vicina è sponda del fiume Chiese, sita circa 300 m a ovest. <i>[Allegato al D.M. n. 52 del 30.3.2015, punto 4.3. - Dati di riferimento: vincoli di cui al Codice dei beni culturali e del paesaggio (art. 142) - Aree di rispetto coste e corpi idrici. - Fonte: Sistema informativo territoriale ambientale paesaggistico (SITAP) del Ministero dei beni e delle attività culturali e del turismo (http://sitap.beniculturali.it)]</i>
3. Zone montuose e forestali	<input type="checkbox"/>	X	L'area di progetto non ricade in zone montuose e forestali. Nel raggio di 15 Km non sono presenti aree montuose. La zona boscata più vicina, individuata dal PIF di Brescia, è una boschina a ceduo posta a circa 160 m ad ovest lungo il fiume Chiese. <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: Sistema informativo territoriale ambientale paesaggistico (SITAP) del Ministero dei beni e delle attività culturali e del turismo (http://sitap.beniculturali.it).]</i> <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 (http://sitap.beniculturali.it).]</i>
4. Riserve e parchi naturali, zone classificate o protette ai sensi della normativa nazionale (L.	<input type="checkbox"/>	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.

8. Aree sensibili e/o vincolate

<i>Indicare se il progetto ricade totalmente/parzialmente o non ricade neppure parzialmente all'interno delle zone/aree di seguito riportate¹:</i>	SI	NO	<i>Breve descrizione²</i>
394/1991), zone classificate o protette dalla normativa comunitaria (siti della Rete Natura 2000, direttive 2009/147/CE e 92/43/CEE)			<p>Nel raggio di 15 Km sono presenti le seguenti aree naturali protette:</p> <ul style="list-style-type: none"> - 9,5 Km a sudest: Sito Natura 2000 IT20B0018 “COMPLESSO MORENICO DI CASTIGLIONE DELLE STIVIERE” (ZSC e SIC) facente parte del PLIS provinciale “Parco Locale d'Interesse Sovracomunale nel Comune di Castiglione delle Stiviere” (ENTE GESTORE: Comune di Castiglione delle Stiviere); - 7,0 Km ad est: PLIS provinciale: “PARCO DEL CORRIDOIO MORENICO DEL BASSO GARDA BRESCIANO” (ENTE GESTORE: Comune di Desenzano del Garda); - 7,3 Km a nordovest: PLIS provinciale “PARCO DELLE COLLINE DI BRESCIA” (ENTE GESTORE: Convenzione per la gestione associata tra i Comuni di Bovezzo, Brescia, Collebeato, Cellatica, Rodengo Saiano). <p><i>[Allegato al D.M. n. 52 del 30.3.2015, punto 4.3. - Dati di riferimento: Elenco ufficiale aree naturali protette (EUAP). - Fonte: Geoportale nazionale del Ministero dell'ambiente e della tutela del territorio e del mare (www.pcn.minambiente.it).]</i></p> <p><i>[Allegato al D.M. n. 52 del 30.3.2015, punto 4.3. - Dati di riferimento: Siti di importanza comunitaria (SIC), Zone di protezione speciale (ZPS). Fonte: Geoportale nazionale del Ministero dell'ambiente e della tutela del territorio e del mare (www.pcn.minambiente.it).]</i></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.	X	<input type="checkbox"/>	<p>In relazione alla qualità dell'aria ambiente, con riferimento alla zonizzazione del territorio regionale adottata da Regione Lombardia con la D.G.R. n. 2605 del 30/11/2011, il comune di Calcinato, cui appartiene il sito in esame, rientra in “Zona A - pianura ad elevata urbanizzazione”.</p> <p>In merito al tema della qualità delle acque, il comune di Calcinato appartiene alle zone vulnerabili da nitrati di origine agricola (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</p>

8. Aree sensibili e/o vincolate

<i>Indicare se il progetto ricade totalmente/parzialmente o non ricade neppure parzialmente all'interno delle zone/aree di seguito riportate¹:</i>	SI	NO	<i>Breve descrizione²</i>
			<p>individuazione.”).</p> <p><i>[Allegato al D.M. n. 52 del 30.3.2015, punto 4.3.</i></p> <p><i>Dati di riferimento: dati di qualità delle acque superficiali e sotterranee. Fonte: regioni, province autonome, ARPA, APPA.</i></p> <p><i>Dati di riferimento: dati di qualità dell'aria trasmessi dalle regioni e province autonome al Ministero dell'ambiente e della tutela del territorio e del mare e all'ISPRA ai sensi dell'art. 19 del decreto legislativo n. 155/2010. - Fonte: regioni, province autonome.</i></p> <p><i>Fonte: Geoportale Brescia - Tavola: DM 52/2015 Criteri Territoriali]</i></p>
6. Zone a forte densità demografica	<input type="checkbox"/>	X	<p>Per zone a forte densità demografica si intendono i centri abitati, così come delimitati dagli strumenti urbanistici comunali, posti all'interno dei territori comunali con densità superiore a 500 abitanti per km² e popolazione di almeno 50.000 abitanti (EUROSTAT).</p> <p>Il grado di urbanizzazione calcolato da Eurostat è classificato secondo i seguenti intervalli: 1 = densamente popolato; 2 = densità intermedia; 3 = scarsamente popolato (rurale). Nella provincia di Brescia soltanto il comune di Brescia rientra nel grado 1. Il comune di Calcinato e tutti i comuni presenti nel raggio di 15 Km dal sito in esame rientrano in classe 2 o 3, poiché non superano entrambe queste soglie, salvo il comune di Brescia che interessa solo marginalmente l'areale d'indagine.</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. Fonte: ISTAT (www.istat.it).]</i></p>
7. Zone di importanza paesaggistica, storica, culturale o archeologica	<input type="checkbox"/>	X	<p>L'area non presenta aree tutelate ai sensi del D.Lgs. 42/2004 – Parte terza.</p> <p>Risulta ad una distanza di circa 150 m dalla fascia di rispetto del Fiume Chiese, in lato ovest.</p> <p>Le aree più vicine caratterizzate da una valenza paesaggistica, storica, culturale o archeologica sono:</p> <p>- a est, a una distanza di circa 4,6 km, ;le</p>

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 riportate¹:

SI NO

Breve descrizione²

- “alture digradanti verso il lago di Garda con vista di Sirmione e della opposta sponda veronese nel comune di Lonato (BS)” – vincolo 30663 pubblicato in GU n° 245 del 1959-10-10 e “due zone nel comune di Lonato notevoli perché una è un borgo antico ed alto con chiese e castello eretti dal medioevo al XVIII secolo l'altra è un anfiteatro naturale di colture e ville – vincolo 30664 pubblicato in GU n° 265 del 1965-10-22
- a sud, a una distanza di circa 6,1 km, la “collina di San Pancrazio nel Comune di Montichiari, su cui sorgono la omonima chiesa romanica ed il castello Bonoris e che costituisce belvedere verso le prealpi e la pianura” – vincolo 30672 pubblicato in GU n° 116 del 1952-05-19
 - a nord, a una distanza di circa 4,5 km, alcuni elementi di pregio in Comune di Bedizzole (chiesa parrocchiale, resti di castello, palazzo Chiodi, ecc.);
 - a ovest, a una distanza di circa 7,5 km, “zona di interesse panoramico naturale geologico artistico naturale geologico artistico e storico compresa nei comuni di Castenedolo e Rezzato (BS) – vincolo 30619 pubblicato in GU n° 309 del 1983-11-10.

Dal geoportale della Provincia di Brescia – tematismo criteri ambientali DM 52/2015, risultano a distanze più brevi alcuni siti di importanza storica, culturale o archeologica (il più vicino, 980 m, in direzione sud ovest Zemegna, propr. Fanelli)

[Fonte Allegato al D.M. n. 52 del 30.3.2015, punto 4.3.8 Zone di importanza storica, culturale o archeologica

(art. 136, 140 e 10 comma 3, lettera a del D.Lgs.

8. Aree sensibili e/o vincolate

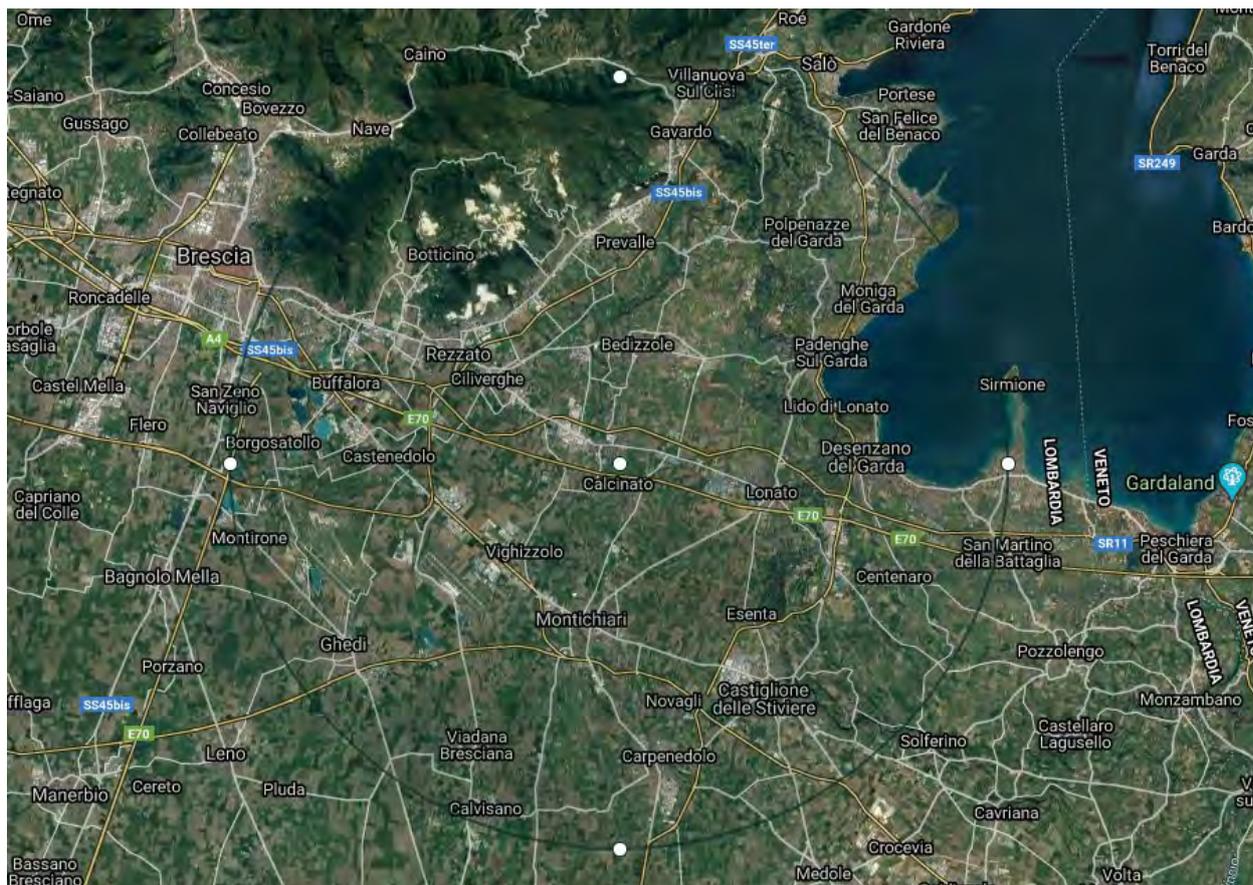
<i>Indicare se il progetto ricade totalmente/parzialmente o non ricade neppure parzialmente all'interno delle zone/aree di seguito riportate¹:</i>	SI	NO	<i>Breve descrizione²</i>
			<p>42/2004) - Fonte: Sistema informativo territoriale ambientale paesaggistico (SITAP) del Ministero dei beni e delle attività culturali e del turismo (http://sitap.beniculturali.it)]</p> <p>[Fonte Geoportale Provincia di Brescia tematismo criteri ambientali DM 52/2015 (https://sit.provincia.brescia.it)]</p> <p>[Fonte Vincoli in rete MIBACTT http://vincoliinrete.beniculturali.it/VincoliInRete]</p>
8. Territori con produzioni agricole di particolare qualità e tipicità (art. 21 D.Lgs. 228/2001)	<input type="checkbox"/>	X	<p>Il sito in esame è un appezzamento agricolo a seminativo.</p> <p>Nel territorio rurale circostante così come in tutto il territorio comunale di Calcinato non sono presenti produzioni agricole di particolare qualità e tipicità che interessino superficie coltivate rilevanti.</p> <p>Le aree più vicine caratterizzate da una significativa presenza di queste produzioni sono i vigneti e gli uliveti della zona morenica del lago di Garda.</p> <p>[Fonte: Geoportale Brescia, Tema: Piano rifiuti 2010, Tavola 1 Uso del suolo, Tematismi 4.1 (aree direttamente interessate da colture a vite per vino DOC e DOCG), 5.2 (Aree interessate da agricoltura biologica) e 5.3 (Aziende agrituristiche).]</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.</p> <p>[Fonte: Geoportale Regione Lombardia, Tema: Siti bonificati e contaminati http://www.geoportale.regione.lombardia.it/]</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.</p> <p>[Fonte: Geoportale Brescia, Tema: Vincoli, Idrogeologia e Geoportale Regione Lombardia, Mappa: Estratto Carta delle aree soggette a Vincolo idrogeologico]</p>
11. Aree a rischio individuate nei	<input type="checkbox"/>	X	Il sito è esterno ai limiti di Fascia A, B e C. Non ricade

8. Aree sensibili e/o vincolate

<i>Indicare se il progetto ricade totalmente/parzialmente o non ricade neppure parzialmente all'interno delle zone/aree di seguito riportate¹:</i>	SI	NO	<i>Breve descrizione²</i>
Piani per l'Assetto Idrogeologico e nei Piani di Gestione del Rischio di Alluvioni			<p>in nessuna delle aree potenzialmente interessate da alluvioni.</p> <p>Nel Comune di Calcinato scorre il Fiume con rispettive fasce A, B e C. Sono presenti aree a rischio di alluvione.</p> <p><i>[Fonte: Tav. GEO07-Var2 "Carta PAI-PRGA" (luglio 2018) allegata alla C.G.I.S. del PGT del comune di Calcinato – si veda par.1.2.5- allegato 2]</i></p> <p>INOLTRE:</p> <p><i>[Fonte: Geoportale Regione Lombardia, Mappa: Direttiva alluvioni 2007/60/CE - Revisione 2015; Mappa: PAI Vigente]</i></p>
12. Zona sismica (in base alla classificazione sismica del territorio regionale ai sensi delle OPCM 3274/2003 e 3519/2006) ³	2	<input type="checkbox"/>	<p>Ai sensi della D.g.r. 11 luglio 2014 - n. X/2129 Aggiornamento delle zone sismiche in Regione Lombardia (l.r. 1/2000, art. 3, c. 108, lett. d) il comune di Calcinato è classificato in zona 2 con Ag 0,157528</p>
13. Aree soggette ad altri vincoli/fasce di rispetto/servitù (aereoportuali, ferroviarie, stradali, infrastrutture energetiche, idriche, comunicazioni, ecc.)	X	<input type="checkbox"/>	<p>Fascia di rispetto stradale</p> <p>Fascia di rispetto del RIM</p> <p>Centro abitato</p> <p><i>[Fonte Tavola DPC3-Var.2 - Vincoli amministrativi e paesistico-ambientali del Documento di Piano – del Comune di Calcinato, revisione del 07/12/2019 riportata in allegato 3 al presente documento)]</i></p>

³ Nella casella "SI", inserire la Zona e l'eventuale Sottozona sismica

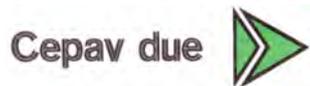
Di seguito si riportano estratti cartografici a scala vasta relativi alle fonti consultate per la compilazione della tabella 8 del Decreto Direttoriale del MATTM n. 239 del 03/08/2017 sopra esposta.



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

[Fonte: www.q-cumber.org - Dati mappa @2020 Immagini ©2020 TerraMetrics]

GENERAL CONTRACTOR



ALTA SORVEGLIANZA



Doc. N.

Progetto
INOR

Lotto
11

Codifica Documento
E E2 RG IM00 00 034

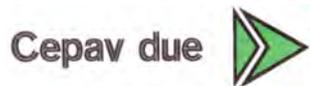
Rev.
A

Foglio
13 di 245



*Estratto C.T.R. con individuazione del sito di progetto
[Fonte: Geoportale Provincia di Brescia]*

GENERAL CONTRACTOR



ALTA SORVEGLIANZA



Doc. N.

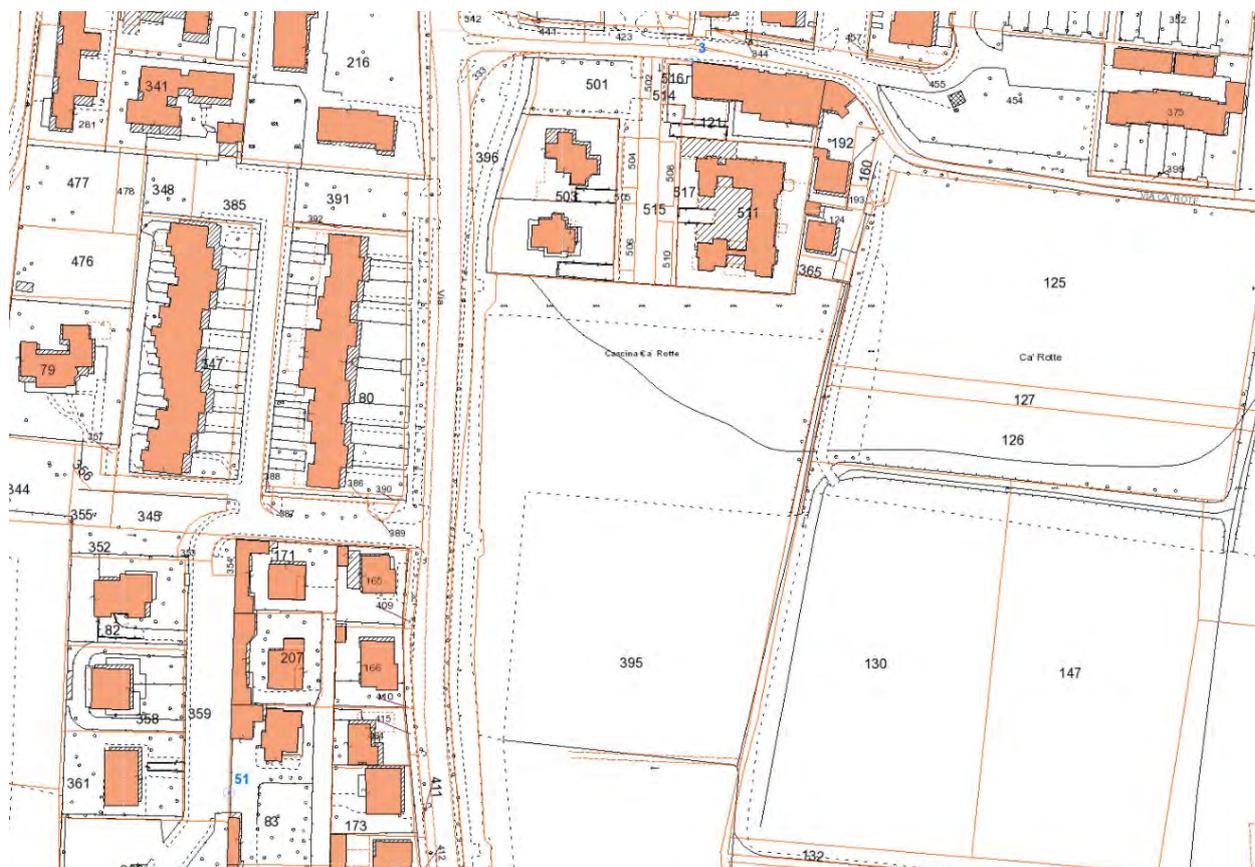
Progetto
INOR

Lotto
11

Codifica Documento
E E2 RG IM00 00 034

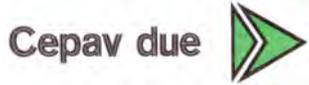
Rev.
A

Foglio
14 di 245



Estratto "Mappa catastale e tipologia carta catastale"
[Fonte: Geoportale Provincia di Brescia]

GENERAL CONTRACTOR



ALTA SORVEGLIANZA



Doc. N.

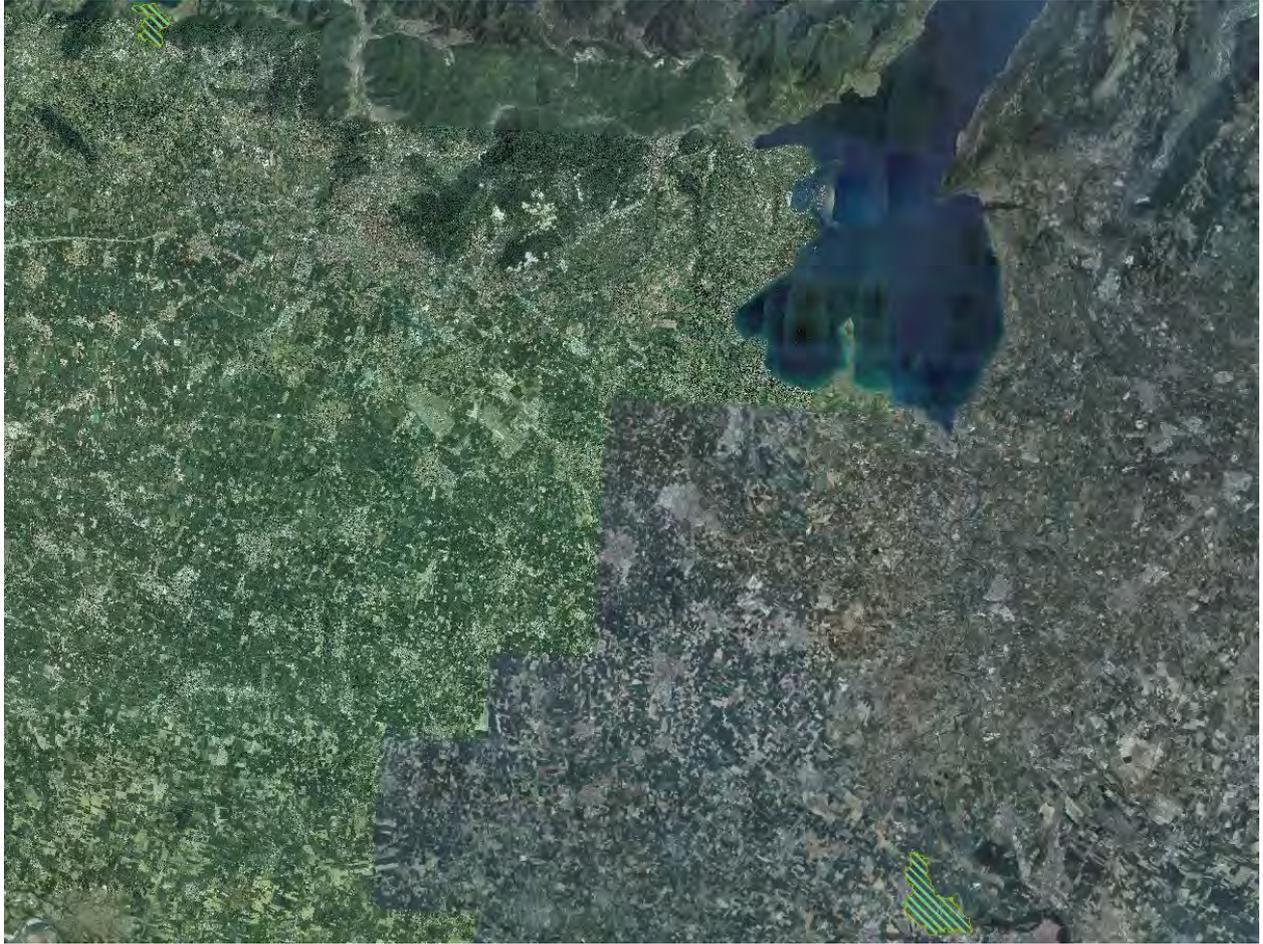
Progetto
INOR

Lotto
11

Codifica Documento
E E2 RG IM00 00 034

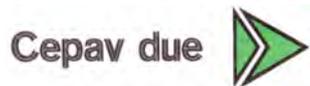
Rev.
A

Foglio
15 di 245



*Estratto mappa "Zone umide di importanza internazionale (Ramsar)"
[Fonte: Geoportale nazionale]*

GENERAL CONTRACTOR



ALTA SORVEGLIANZA



Doc. N.

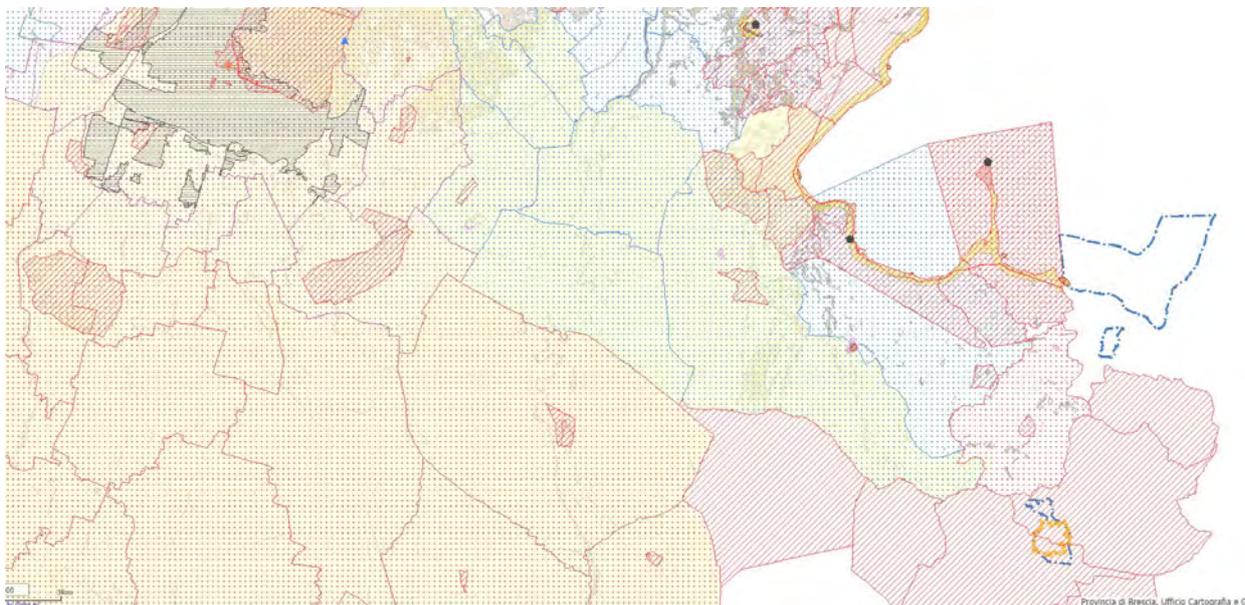
Progetto
INOR

Lotto
11

Codifica Documento
E E2 RG IM00 00 034

Rev.
A

Foglio
16 di 245



Zona A

normativa	4.3.6. - Zone nelle quali gli standard di qualità ambientale fissati dalla normativa dell'Unione europea sono già stati superati
applicazione	Si applica ai progetti dell'Allegato IV di cui ai punti 1.c), 2.a), al punto 3, limitatamente alle lettere a), b), d), e), l), m), n), o), p), ai punti 4.h) e 4.i), ai punti 5.a), 5.d), al punto 6.a), al punto 7.a), ai punti 7.r), e 7.s), limitatamente agli impianti di incenerimento, ai punti 8.e) e 8.m), qualora producano emissioni significative degli inquinanti oggetto di superamento nelle aree sopra definite.
fonte	Geoportale della Regione Lombardia
Codice zona	Zona A

CALCINATO

NOME	CALCINATO
normativa	4.3.6. - Zone nelle quali gli standard di qualità ambientale fissati dalla normativa dell'Unione europea sono già stati superati
applicazione	Si applica ai progetti dell'Allegato IV in cui ai punti 1.a), 1.c), 1.e).
fonte	Geoportale della Regione Lombardia

-  Belvedere
 -  Parchi archeologici
 -  Siti unesco
 -  Bellezze insieme difficile cartografiazione
 -  Aree archeologiche
 -  Bellezze insieme SIBA
 -  Siti palafitticoli
 -  Densità demografica
 -  Parchi naturali
- Qualità dell'aria
-  Zona A
 -  Agglomerato di Brescia
 -  Zona B
 -  Zona D

formazioni ripariali

Descrizione	formazioni ripariali
normativa	4.3.3. - Zone montuose e forestali
applicazione	Tutti i progetti dell'Allegato IV esclusi quelli riportati al punto 1.b).
fonte	Geoportale Regione Lombardia (Vincoli paesaggistici)

Altre formazioni

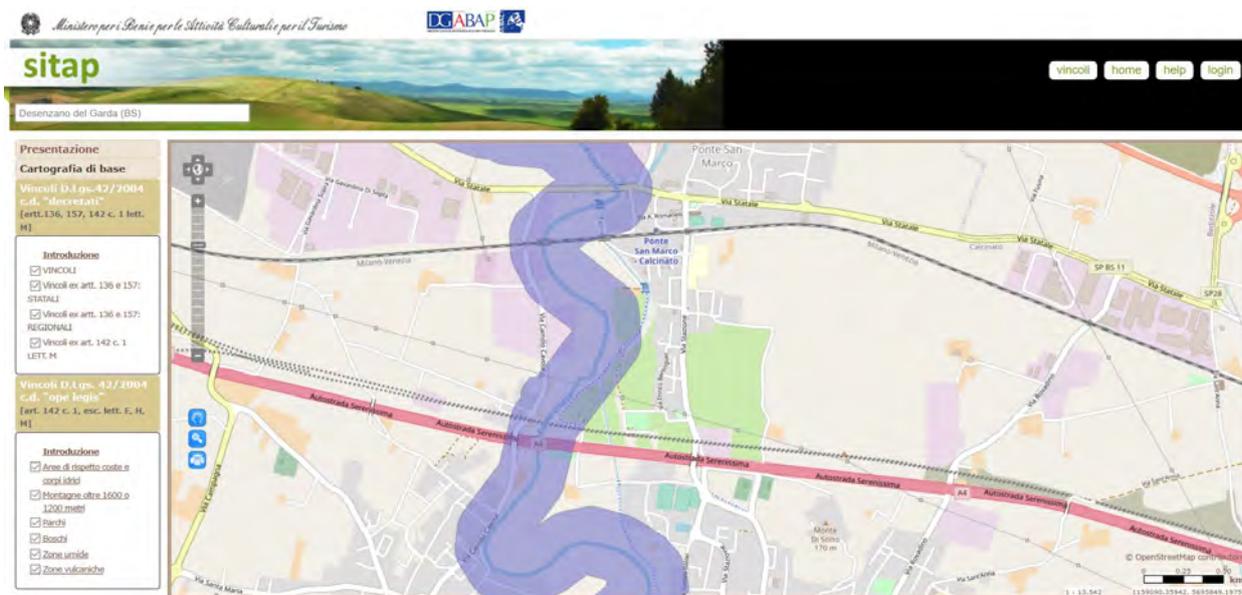
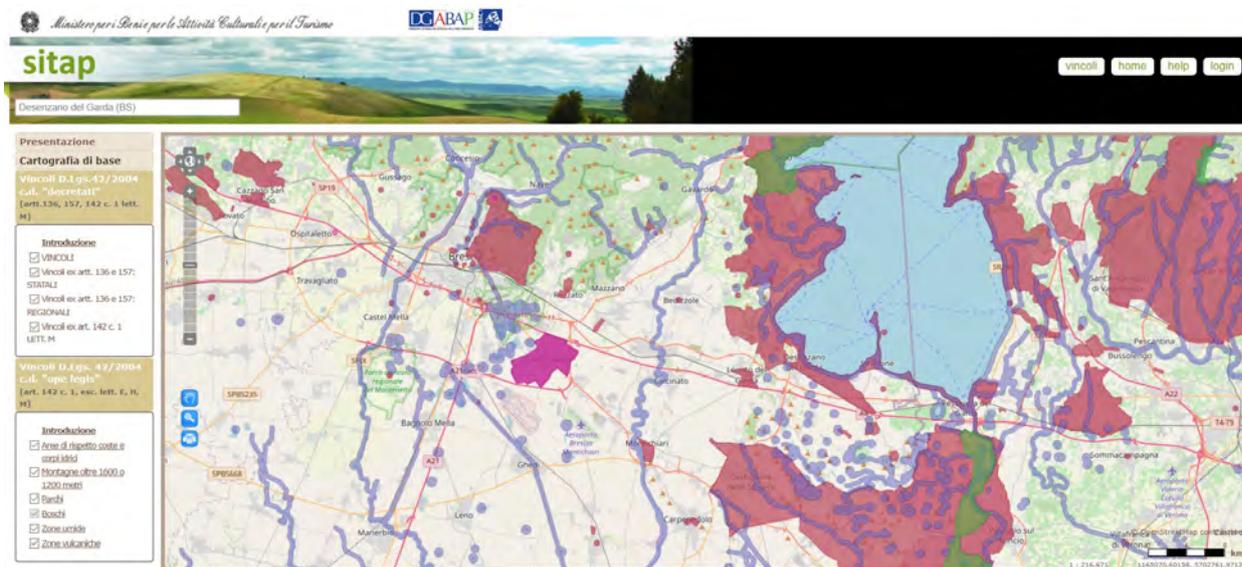
FORMA_GOVE	ceduo
FORMAZIONE	Altre formazioni
AREA_HA	1,615989

1:5

Rapporto	1:5
normativa	4.3.3. - Zone montuose e forestali
applicazione	Tutti i progetti dell'Allegato IV esclusi quelli riportati al punto 1.b).
fonte	Geoportale Provincia di Brescia

-  Riserve nazionali e regionali
-  Siti di importanza comunitari
-  Zone di protezione speciale
-  Zone umide (Ramsar)
-  Zone territorio vulnerabili nitrati
-  Zone costiere 300 metri
-  Zone forestali
-  Zone montuose
-  PIF boschi non trasformabili
-  PIF boschi pubblici
-  PIF boschi trasformabili PU
-  PIF boschi trasformabili

Estratto mappa "DM 52/2015: Criteri territoriali"
[Fonte: Geoportale Provincia di Brescia]



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



Layer e legende

- Opere esistenti-programmate
- Boschi e Filari
- Siepi e filari
 - Siepi e filari
- Aree boscate
 - Aree boscate
- Ambiti Pianificazione
- Zone Altim. Istat

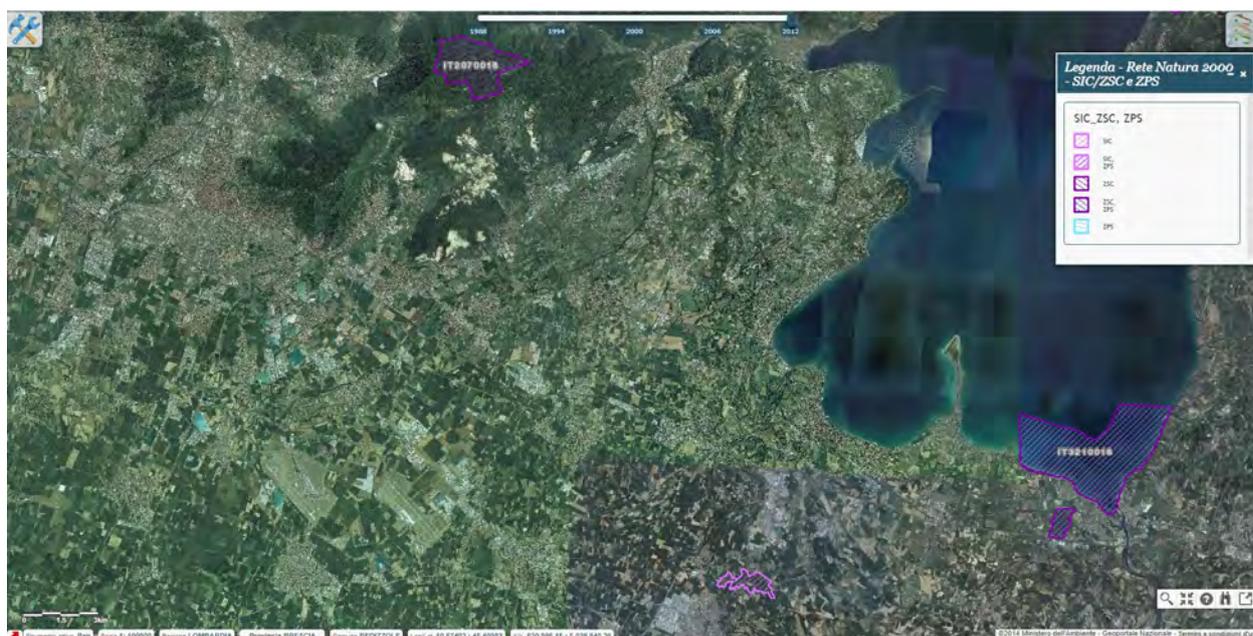
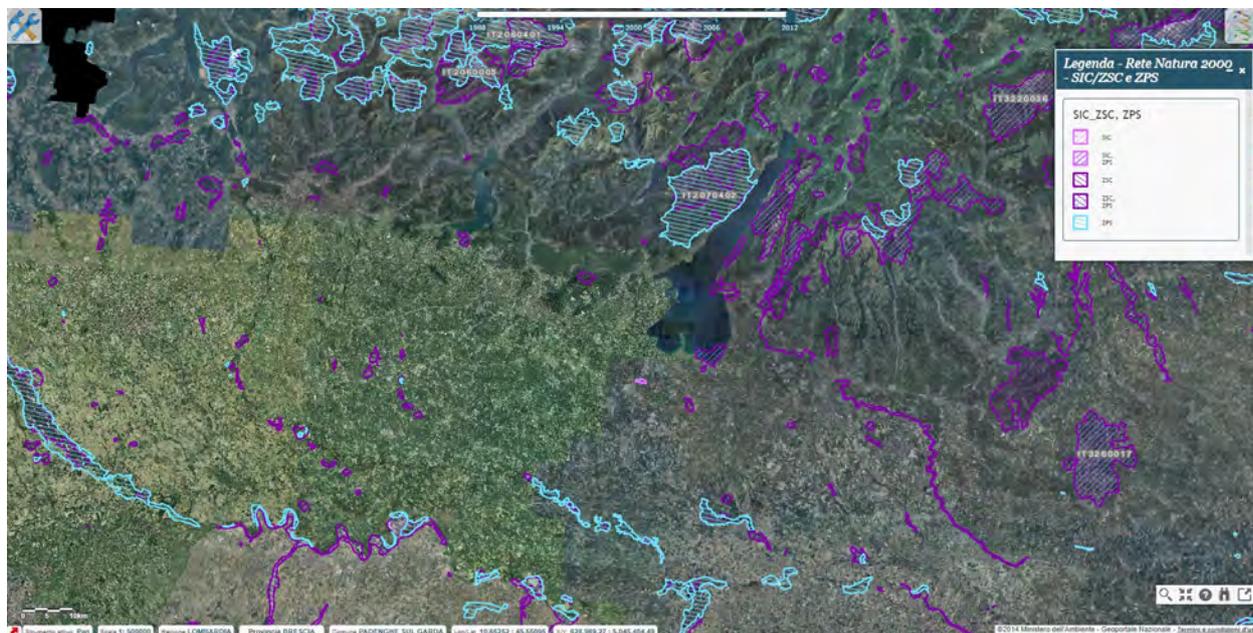
ceduo

FORMA_GOVE	ceduo
FORMAZIONE	Altre formazioni
AREA_HA	2,206826
fid_tipo	1
area_mq	22068,262414

Continuo

DESCRIZ4	Continuo
CODICE	1

Estratto cartografia del Piano di indirizzo forestale di Brescia, Tavola 11 "Confini bosco".
[Fonte: Geoportale Provincia di Brescia]



*Estratto cartografia Progetto Natura - Elenco Ufficiale Aree protette (EUAP) - Rete Natura 2000 SIC/ZSC e ZPS
[Fonte: Geoportale nazionale]*



Aree Protette

Monumenti naturali - poligonali



Riserve naturali regionali



Riserve naturali nazionali



Aree a convenzione Ramsar



Parchi naturali



Parchi regionali



Parchi nazionali



Parchi locali di interesse sovracomunale



Zone di protezione speciale (ZPS)



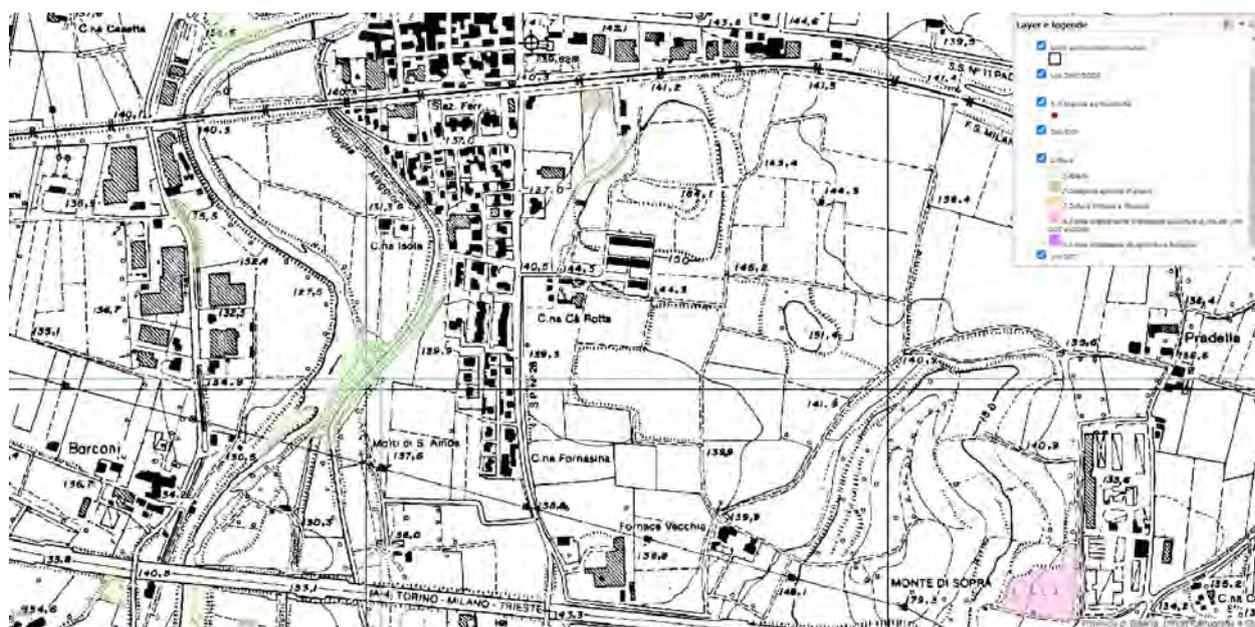
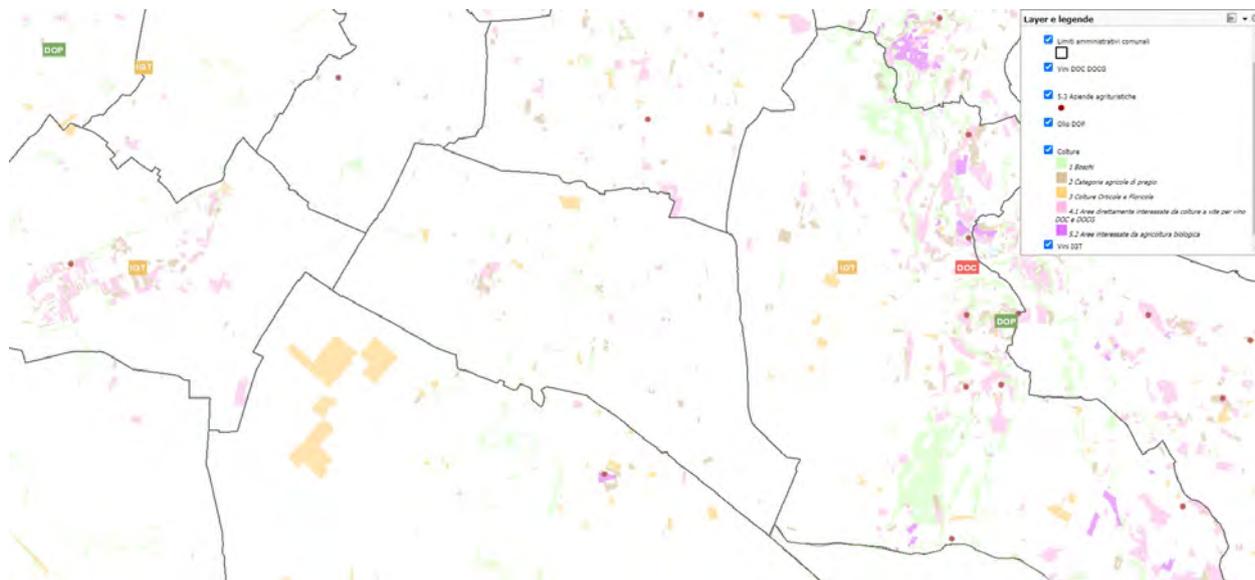
Zone speciali di conservazione e Siti di Importanza Comunitaria (ZSC e SIC)



Aree Prioritarie di Intervento (API)

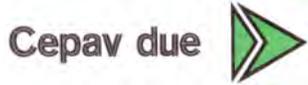


*Estratto mappa delle aree protette
[Fonte: Geoportale Lombardia]*



*Estratto cartografia del Piano rifiuti 2010, Tavola 1 Uso del suolo.
[Fonte: Geoportale Brescia]*

GENERAL CONTRACTOR



ALTA SORVEGLIANZA



Doc. N.

Progetto
INOR

Lotto
11

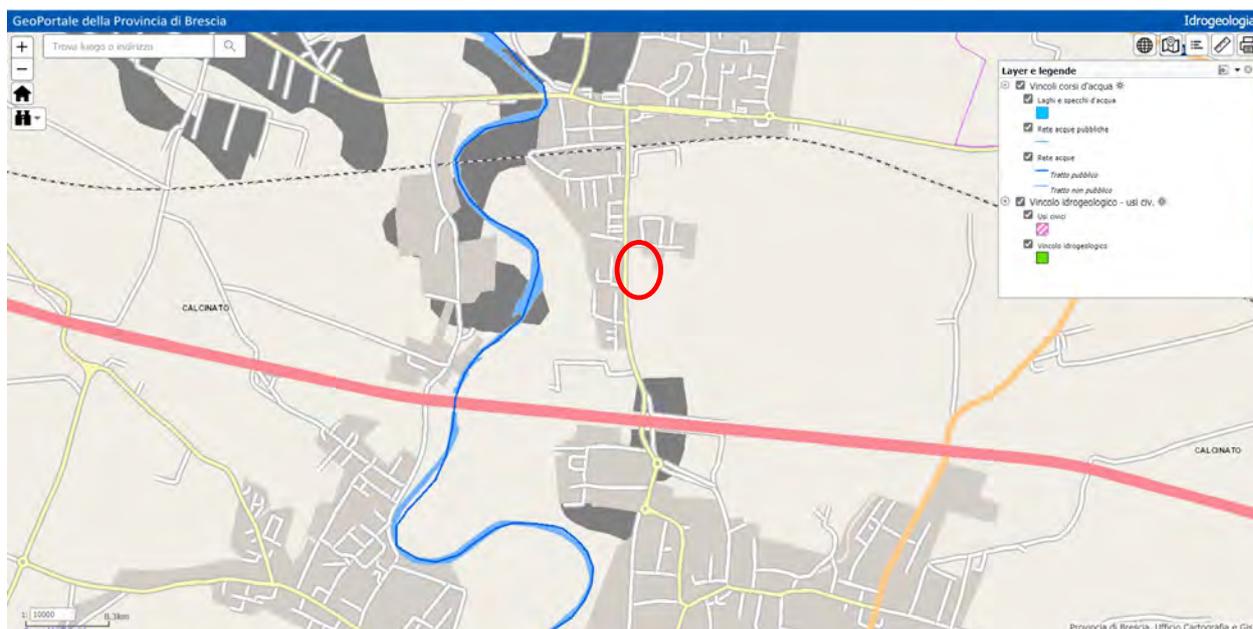
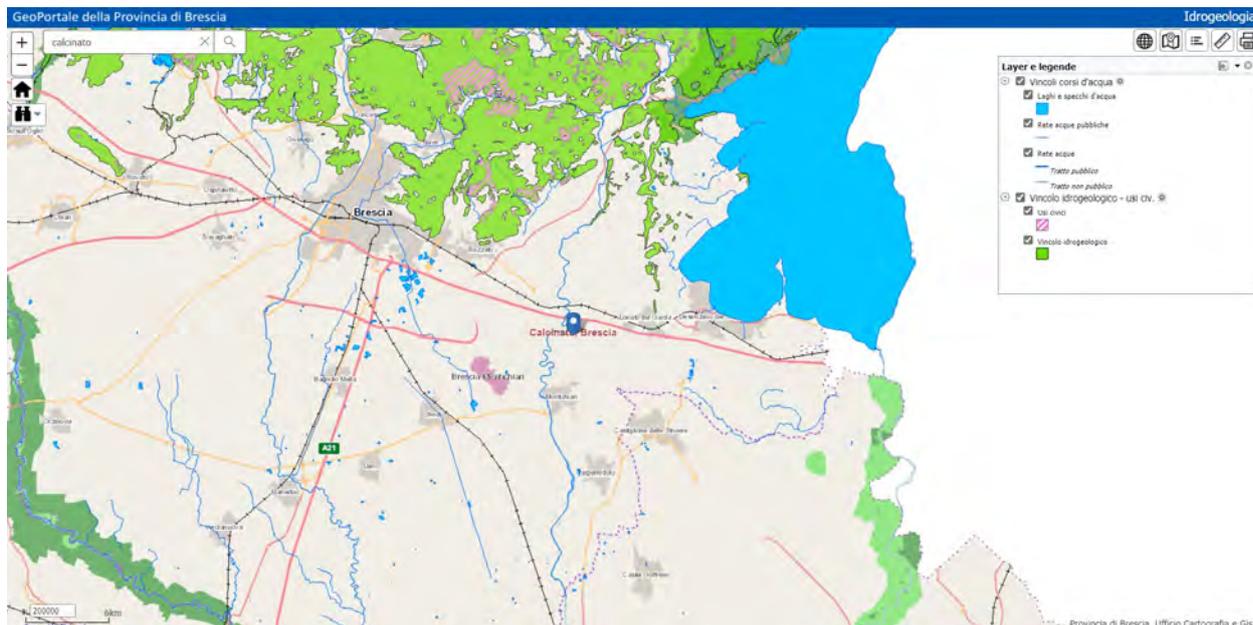
Codifica Documento
E E2 RG IM00 00 034

Rev.
A

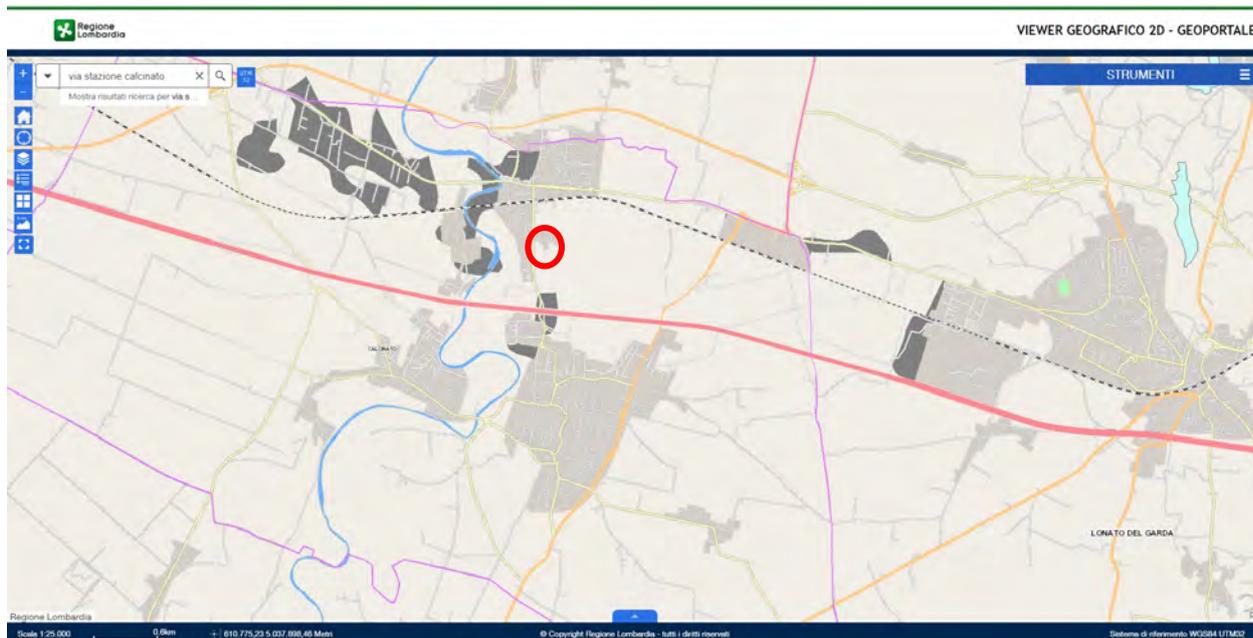
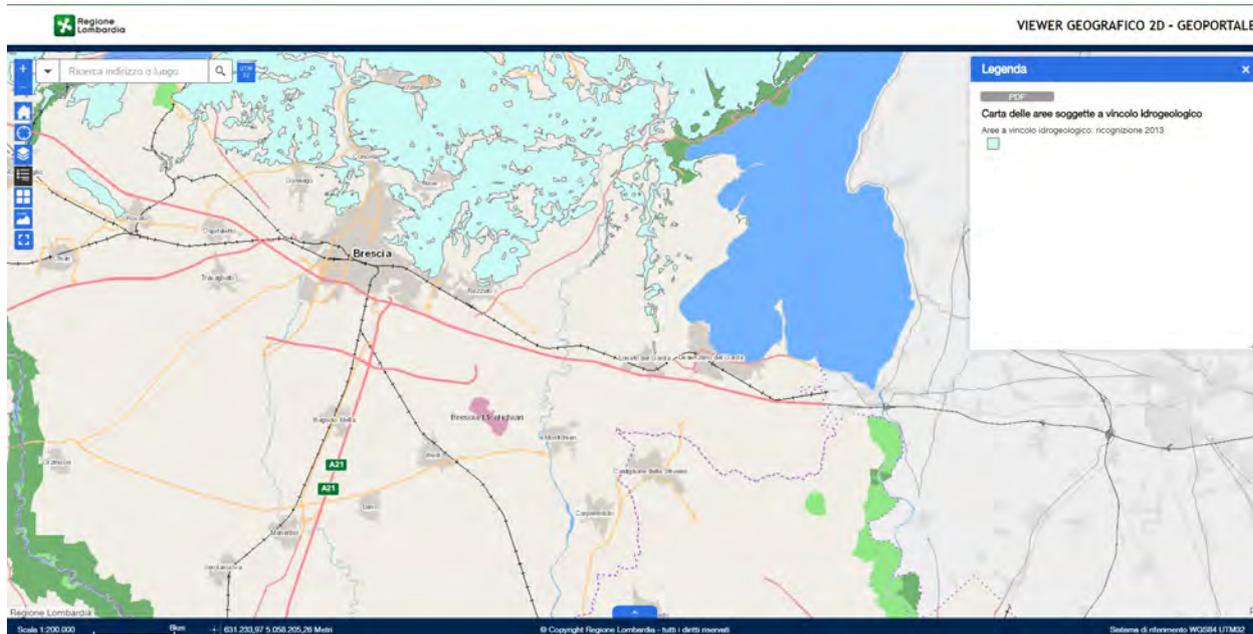
Foglio
23 di 245



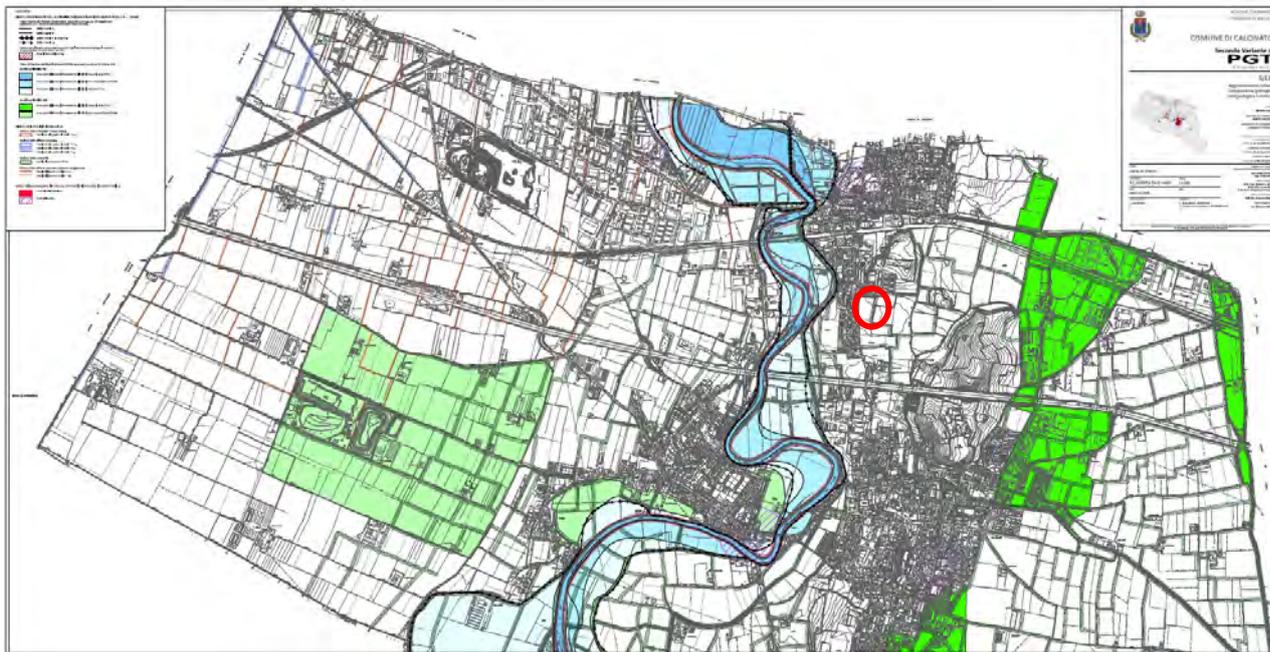
*Estratto cartografia del tematismo DM 52/2015 Criteri localizzativi.
[Fonte: Geoportale Brescia]*



*Estratto cartografia Vincoli, Idrogeologia.
[Fonte: Geoportale Brescia]*



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



LEGENDA

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

Piano Stralcio per l'Assetto Idrogeologico, approvato con d.p.c.m. 24 maggio 2001 (Elaborato n. 3 - Tavole di delimitazione delle Fasce Fluviali)

-  Limite Fascia A.
-  Limite Fascia B
-  Limite Fascia B di progetto.
-  Limite Fascia C.

Quadro del dissesto come presente nel SIT regionale derivante dall'aggiornamento ai sensi dell'art. 19 della N.d.A. del PAI.

-  Area di frana attiva (Fa).

Piano di Gestione del Rischio Alluvioni (PGRA) approvato con dpcm 27 ottobre 2016

Ambito territoriale RP

-  Area potenzialmente interessate da alluvioni frequenti (aree P3/H)
-  Aree potenzialmente interessate da alluvioni poco frequenti (aree P2/M)
-  Aree potenzialmente interessate da alluvioni rare (aree P1/L)

Ambito territoriale RSP

-  Area potenzialmente interessate da alluvioni frequenti (aree P3/H)
-  Aree potenzialmente interessate da alluvioni poco frequenti (aree P2/M)

VINCOLI DI POLIZIA IDRAULICA

Reticolo Idrico Principale - Fiume Chiese.

-  Fascia ad alto grado di tutela 10 m.

Reticolo Idrico Minore Comunale.

-  Fascia ad alto grado di tutela 10 m.
-  Fascia ad alto grado di tutela 4 m.
-  Fascia ad alto grado di tutela 1 m.

Reticolo Idrico Consortile.

-  Fascia di competenza 10 m.

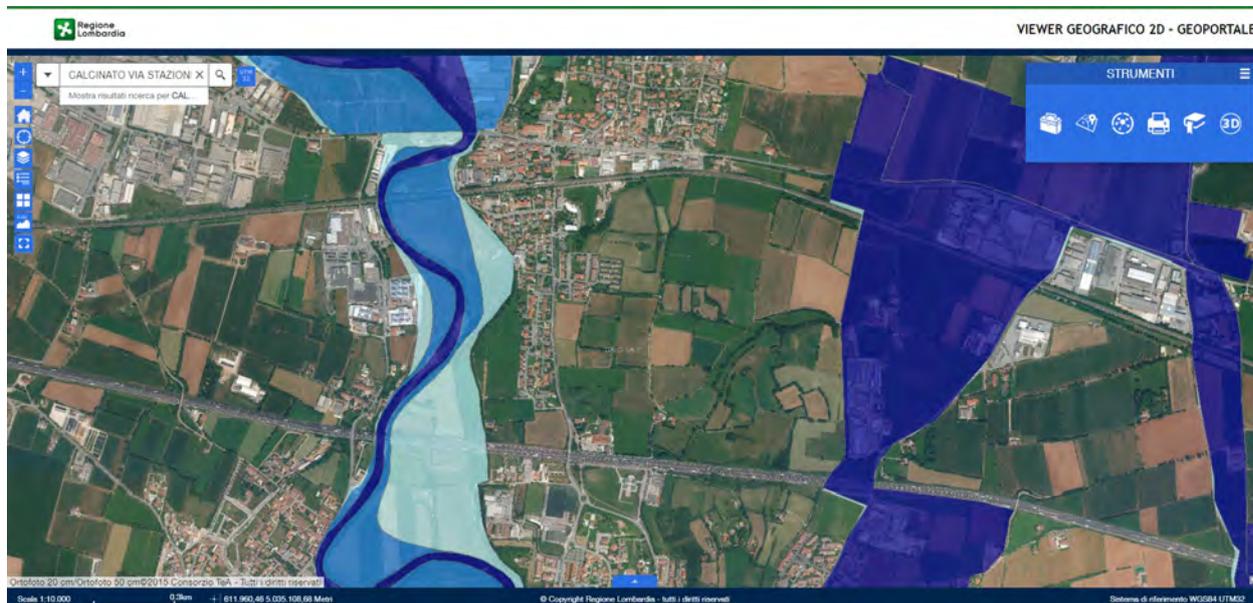
Reticolo Idrico Minore Comunale - Gestione Roggia Desà.

-  Fascia di rispetto e tutela 4 m.
-  Fascia di rispetto e tutela 1 m.

AREE DI SALVAGUARDIA DELLE CAPTAZIONI AD USO IDROPOTABILE

-  Zona di tutela assoluta.
-  Zona di rispetto.

Estratto della "Carta dei vincoli" All_GEO04a-Var2-rev02 (novembre 2019)
[Fonte: allegata alla C.G.I.S. del PGT del comune di Calcinato]



*Estratto cartografia Direttiva alluvioni 2007/60/CE - Revisione 2015.
[Fonte: Geoportale Regione Lombardia]*

Direttiva alluvioni 2007/60/CE - Revisione 2015

Aree a rischio significativo - ARS

-  ARS regionale
-  ARS di bacino

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

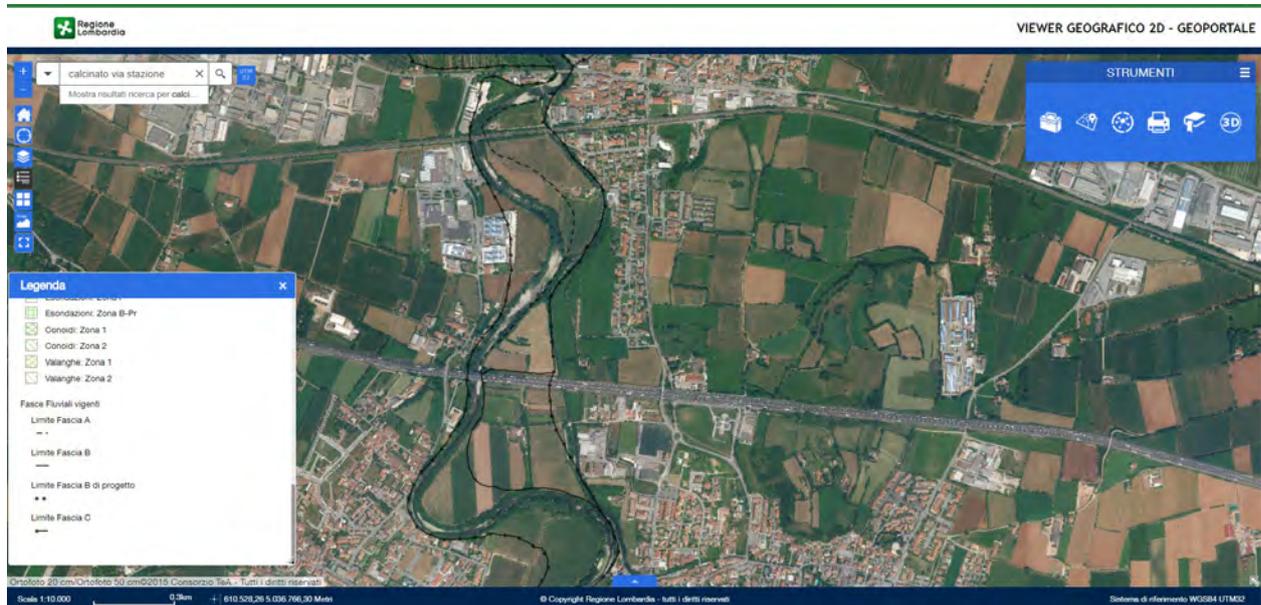


Pericolosità RSCM scenario raro - L



Pericolosità ACL scenario raro - L





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

PAI Vigente

Dissesti lineari

-  ESONDAZIONI: Area a pericolosità molto elevata non perimetrata (Ee)/Modifiche e integrazioni
-  ESONDAZIONI: Area a pericolosità elevata non perimetrata (Eb)/Modifiche e integrazioni
-  ESONDAZIONI: Area a pericolosità media o moderata non perimetrata (Em)/Modifiche e integrazioni
-  VALANGHE: Area a pericolosità molto elevata o elevata non perimetrata (Va)/Modifiche e integrazioni
-  VALANGHE: Area a pericolosità media o modesta non perimetrata (Vm)/Modifiche e integrazioni
-  Non valutato

Dissesti poligonali

-  FRANE: Area di frana attiva (Fa)/Modifiche e integrazioni
-  FRANE: Area di frana quiescente (Fq)/Modifiche e integrazioni
-  FRANE: Area di frana stabilizzata (Fs)/Modifiche e integrazioni
-  ESONDAZIONI: Area a pericolosità molto elevata (Ee)/Modifiche e integrazioni
-  ESONDAZIONI: Area a pericolosità elevata (Eb)/Modifiche e integrazioni
-  ESONDAZIONI: Area a pericolosità media o moderata (Em)/Modifiche e integrazioni
-  CONOIDI: Area di conoide attivo non protetta (Ca)/Modifiche e integrazioni
-  CONOIDI: Area di conoide attivo parzialmente protetta (Cp)/Modifiche e integrazioni
-  CONOIDI: Area di conoide non recentemente attivatosi o completamente protetta (Cn)/Modifiche e integrazioni
-  VALANGHE: Area a pericolosità molto elevata o elevata (Va)/Modifiche e integrazioni
-  VALANGHE: Area a pericolosità media o modesta (Vm)/Modifiche e integrazioni
-  Non valutato

Aree RME vigenti

-  Frane: Zona 1
-  Frane: Zona 2
-  Esondazioni: Zona 1
-  Esondazioni: Zona 2
-  Esondazioni: Zona I
-  Esondazioni: Zona B-Pr

-  Conoidi: Zona 1
-  Conoidi: Zona 2
-  Valanghe: Zona 1
-  Valanghe: Zona 2

Limite Fascia A



Limite Fascia B



Limite Fascia B di progetto



Limite Fascia C



1.2.1 Acque superficiali

1.2.1.1 Analisi della cartografia del Documento di polizia idraulica del Comune di Calcinato

I documenti analizzati sono compresi nel PGT del Comune di Calcinato vigente dal 04/07/2019 e costituiscono le fonti bibliografiche attualmente disponibili, che consentono di definire in modo preliminare il contesto d'inserimento della Variante in oggetto.

Per la componente acque superficiali sono state analizzate le tavole allegate al Documento di polizia idraulica del reticolo idrico minore (RIM), in particolare la carta delle fasce di tutela e competenza "All_RIM_TAV3/B-Var2". La tavola del gennaio 2013 è stata adeguata nel gennaio 2018 (Digitalizzazione ai sensi della DGR X/4229/15 e ss.mm.ii. con recepimento di locali proposte di modifica e adeguamento al Database Topografico). La relazione tecnica del documento di polizia idraulica del RIM risulta la medesima compresa nel precedente PGT (gennaio 2013).

In base alle cartografie analizzate, l'intervento si colloca all'interno di contesto caratterizzato da canali di competenza consortile.

In particolare una diramazione del Vaso Gazzo (Ramo Brede, codice Sibiter 7.1.3), di competenza consorzile, viene intersecato dalla viabilità Asse A di collegamento verso la zona Cà Rote. Nell'area di intervento, il canale risulta sia un tratto a pelo libero e un tratto intubato.

Il Fiume Chiese è distante dall'asse dell'intervento ca 300 m.

Si rimanda agli estratti cartografici successivi per maggiori dettagli.

Le cartografie complete sono riportate nell'Allegato 4.

RETICOLO IDRICO**RETICOLO IDRICO PRINCIPALE - RIP** (DGR X/4229 e ss.mm.ii., Allegato A, Allegato B - ex DGR IX/4287, All. A)

Fiume Chiese (BS077 - AA.PP. 218)

RETICOLO IDRICO DI COMPETENZA DEI CONSORZI DI BONIFICA - RIB
(DGR X/4229 e ss.mm.ii., All. C - ex DGR IX/4287, All. D)

Tratti a pelo libero



Tratti intubati

RETICOLO IDRICO MINORE DI COMPETENZA COMUNALE - RIM
(DGR X/4229 e ss.mm.ii. - All. D - ex DGR IX/4287, All. B)

Tratti a pelo libero



Tratti intubati

RETICOLO IDRICO MINORE DI COMPETENZA COMUNALE - RIM Gestione del Cons. Migl. Fondiario Roggia Desa
- ex Reticolo Idrico Privato (Roggia Desa e derivate) - (DGR X/4229 e ss.mm.ii., All. D - ex DGR IX/4287, All. B)

Tratti a pelo libero

Ambito comprensoriale del Consorzio
di Miglioramento Fondiario Roggia Desa

Tratti intubati

FASCE DI TUTELA**FASCE DI POLIZIA IDRAULICA****FASCIA DI TUTELA DEL RETICOLO IDRICO PRINCIPALE**
(pari a 10 m da ciascun lato del corpo idrico)**FASCIA DI TUTELA DEL RETICOLO IDRICO MINORE COMUNALE**
(pari a 10 m da ciascun lato del corpo idrico in area esterna al tessuto urbano)
(pari a 4 m da ciascun lato del corpo idrico in area interna al tessuto urbano)**FASCIA DI TUTELA DEL RETICOLO IDRICO MINORE COMUNALE - Gestione Roggia Desa**
(pari a 4 m da ciascun lato del corpo idrico)**FASCIA DI COMPETENZA DEL RETICOLO IDRICO CONSORTILE**
(pari a 10 m da ciascun lato del corpo idrico)**FASCE FLUVIALI DEL PAI - Piano stralcio per l'Assetto Idrogeologico - Aut. Bacino Fiume Po' -**
Pianif. di Bacino ai sensi della L. 183/89 - Del. Com. Ist. n. 18 del 26/4/2001*I poligoni riportati in carta derivano dai livelli informativi presenti nel Geoportale della Regione Lombardia - Sezione "Studi Geologici Comunali" mutuati dall'Autorità di Bacino del Fiume Po.*

Fascia fluviale A - di deflusso della piena



Fascia fluviale B - di esondazione



Fascia fluviale C - di inondazione per piena catastrofica



Confine comunale

Tessuto urbano
consolidatoNuclei di antica
formazione**Estratto della tavola TAV3/B-Var2 (Gennaio 2018) del Documento di polizia idraulica del RIM, riportante la classificazione del reticolo idrico e le fasce di tutela - PGT di Calcinato**

1.2.1.2 Analisi immagini Google maps

Si riporta l'immagine del Vaso Gazzo-Ramo Brede come disponibile in Google maps.



Vaso Gazzo-Ramo Brede vista da Nord vs Sud (Fonte ortofoto: Google maps - Immagini ©2020 European Space Imaging, Maxar Technologies, Dati cartografici ©2020)

1.2.1.3 Documentazione fotografica recente (sopralluogo del 09/09/2020)

In data 9 settembre 2020 è stato eseguito un sopralluogo in sito per verificare lo stato dei luoghi attuale. Durante il sopralluogo è stato verificato il passaggio del Vaso Gazzo dal tratto a pelo libero a ridosso del muro perimetrale delle abitazioni (tratto più a sud: foto 1-5) al tratto intubato (più a nord) con ripresa del punto di passaggio sotto strada (foto 6-7).

Sono tratteggiate le presunte derivazioni irrigue.

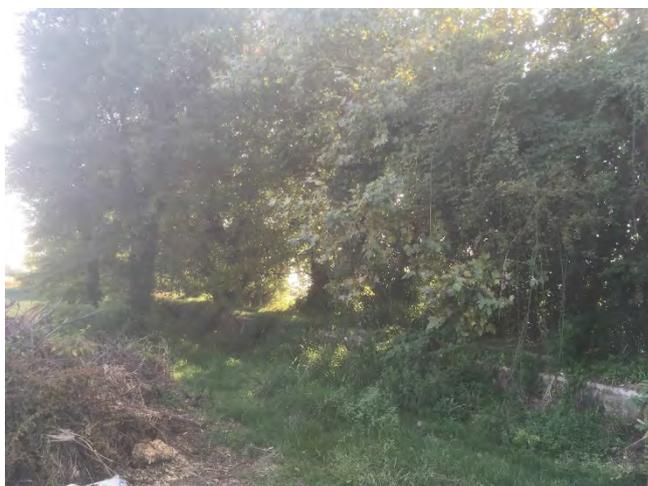


Foto 1



Foto 2



Foto 3



Foto 4



Foto 5



Foto 6



Foto 7



Foto 8

Scatti fotografici Vaso Gazzo-Ramo Brede (sopralluogo del 09/09/2020)

1.2.1.4 Piano di Monitoraggio Ambientale ante-operam AV/AC

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

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

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

1.2.2 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 e a mezzo di sopralluoghi sito-specifici:

- *Rete Ecologica* - il progetto non interessa elementi essenziali della Rete Ecologica (RER, REP, REC) in quanto il contesto si caratterizza per l'assenza di elementi rilevanti dal punto di vista ecologico;

- *Siti Natura 2000* - il territorio comunale di Calcinato non è interessato dalla presenza di siti appartenenti alla rete Natura 2000;
- *Biodiversità* - il progetto non interessa aree prioritarie della biodiversità;
- *Boschi* - l'intervento non interessa ambiti con presenza di elementi forestali rilevanti (boschi);
- *Piano di Monitoraggio Ambientale (PMA) Ante-Operam Alta Velocità - componente vegetazione* - i monitoraggi ante operam sulla componente "vegetazione" effettuati nelle stazioni più prossime al sito di progetto (area golenale ripariale presso il fiume Chiese, posta 300 m ad ovest e boschetto di querce posto circa 750 m a sudest) 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 (area golenale ripariale presso il fiume Chiese, posta 300 m ad ovest e boschetto di querce posto circa 750 m a sudest) 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);
- *Esiti rilievo vegetazionale a mezzo di sopralluoghi speditivi* - dalle risultanze dei rilievi effettuati emerge che, sull'area interessata dai lavori di realizzazione dell'opera e sulle aree immediatamente limitrofe, non si rileva la presenza di elementi di particolare rilevanza ecologica, a scala locale, e non si ritiene necessario pianificare specifici approfondimenti e monitoraggi sito specifici, anche nelle fasi successive (durante i lavori e post-operam) poiché le stazioni di monitoraggio già attive possono essere considerate rappresentative per l'area di riferimento.

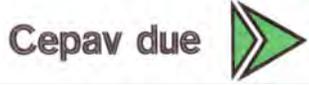
1.2.2.1 La Rete Ecologica Regionale, Provincia e Comunale

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

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

Si riporta di seguito un estratto della Tavola relativa alla RER (fonte, <http://www.geoportale.regione.lombardia.it/>), dal quale si evince che l'intervento in progetto interessa un'area classificata come "*corridoio regionale primario ad alta antropizzazione*" riconducibile alla presenza, in direzione ovest, del fiume Chiese, che rappresenta un elemento di primo livello della RER – ECOREGIONE Pianura padana e Oltrepò.

GENERAL CONTRACTOR



ALTA SORVEGLIANZA



Doc. N.

Progetto
INOR

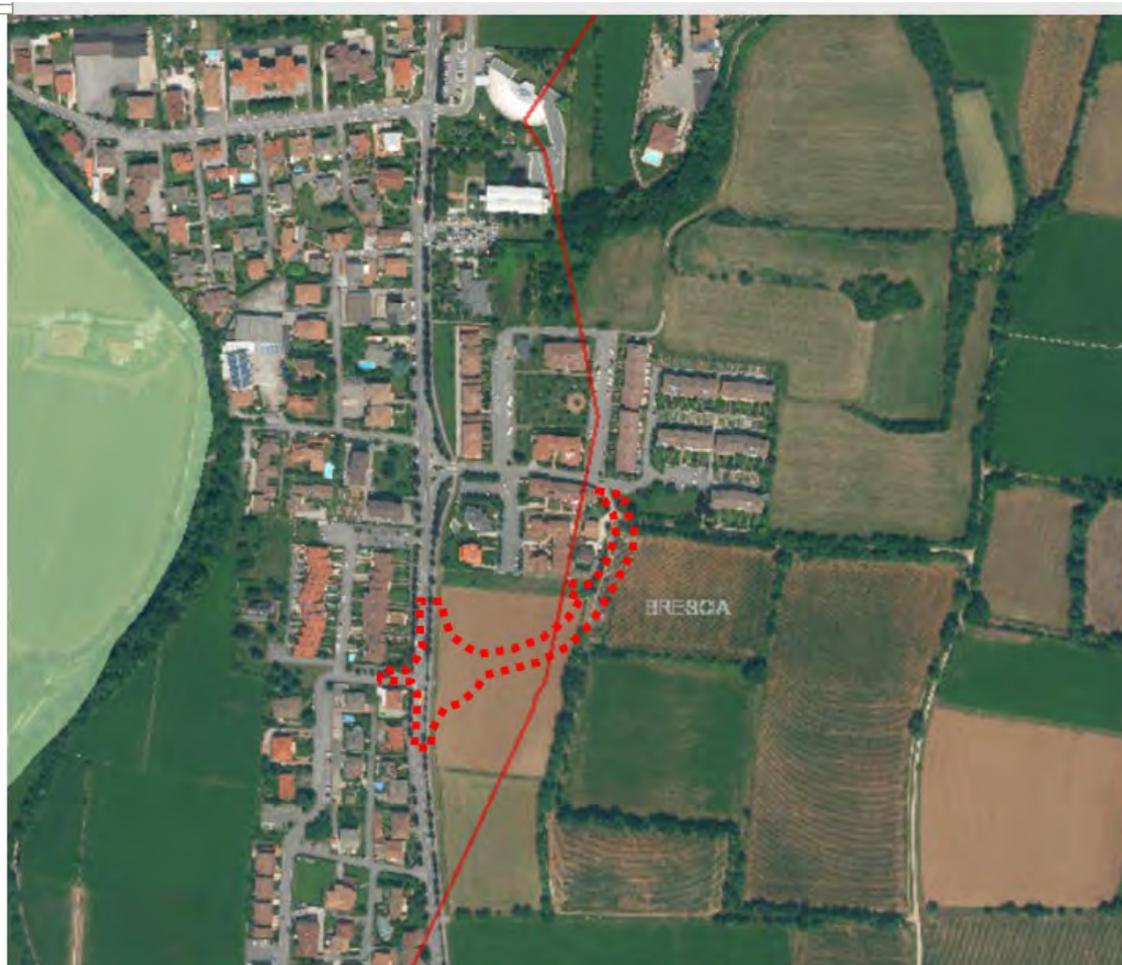
Lotto
11

Codifica Documento
E E2 RG IM00 00 034

Rev.
A

Foglio
38 di 245





Legenda Rete Ecologica Regionale (RER)	
VARCHI DELLA RER	ELEMENTI DI SECONDO LIVELLO DELLA RER
 <all other values>	 CORRIDOI REG PRIMARI A BASSA O MODERATA ANTROPIZZAZIONE
 Varco da deframmentare	 CORRIDOI REG PRIMARI AD ALTA ANTROPIZZAZIONE
 Varco da tenere e deframmentare	 Province
 Varco da tenere	 Province
ELEMENTI DI PRIMO LIVELLO DELLA RER	
	

Estratto RER Regionale

A livello provinciale (REP) il progetto interessa aree classificate in:

- *Ambiti urbani e periurbani preferenziali per la ricostruzione ecologica diffusa (art. 51);*
- *Esclusivamente una piccola porzione territoriale in direzione ovest ricade in Corridoi ecologici primari a bassa/media antropizzazione in ambito pianiziale (art. 47).*

Si evidenzia che la porzione territoriale interessata dal corridoio ecologico riguarda comunque l'asse viario di via Stazione/Berlinguer già esistente e non aree libere/inedificate. Di seguito si riporta un estratto della tavola 4 del PTCP relativa alla REP (fonte, <https://sit.provincia.brescia.it/>).



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

Tav 4 - Rete ecologica provinciale

A livello comunale (REC) il progetto interessa aree classificate come aree “*Verde di tutela ambientale*” (da PDR) ossia in qualità di ambienti agricoli in cui i caratteri di naturalità e conservazione del tessuto agrario mostrano maggiore consistenza. Le aree così classificate sono soggette a limitazioni edificatorie a tutela dell’ambiente agricolo che si esclude possano essere applicabili ad opere pubbliche di tipo viabilistico come si evince dai successivi approfondimenti per le altre componenti, la previsione di tale opera, espressamente richiesta dal Comune di Calcinato, è stata già recepita nello strumento urbanistico comunale.

Una piccola porzione territoriale ricade in “*Corridoi ecologici primari a bassa/media antropizzazione in ambito planiziale*”. Come indicato nella relazione della REC, tali aree “*comprendono le aree pertinentenziali al Fiume Chiese al di fuori delle zone ad elevata naturalità. Coincidono pertanto con gli spazi agricoli a margine del Chiese, a costituire una sorta di*

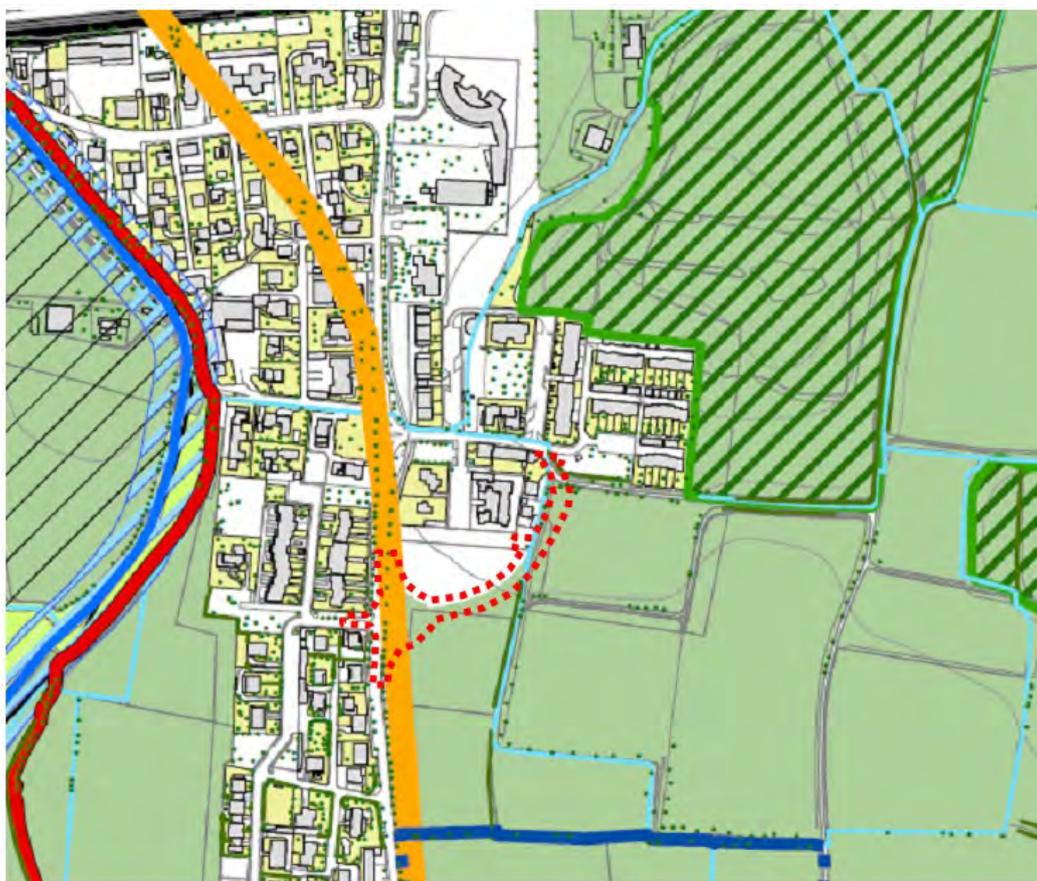
cuscinetto a margine del Fiume. Comprendono anche le aree agricole estese verso est a sud dell'abitato, nell'ambito di una logica di connessione verso le colline moreniche gardesane.

(...)

i corridoi ecologici secondari derivano da una maggiore specificazione operata su quelli presenti nella RER, distinti per l'ambito della pianura e per l'ambito della montagna. Per la zona di pianura, i corridoi hanno generalmente minore grado di pressione insediativa, potendo svolgere un ruolo concreto nella definizione di elementi di collegamento tra aree ad elevata naturalità”.

Si evidenzia che la porzione territoriale interessata dal suddetto tematismo riguarda comunque l'asse viario di via Stazione/Berlinguer già esistente e non aree libere/inedificate.

Di seguito si riporta un estratto della tavola 4 del PGT relativa alla REC (fonte Tav. 4 - Rete ecologica comunale del PGT riportata in allegato 5).



Articolazione della Rete Ecologica Comunale**Temi di livello regionale** Elementi di primo livello della R.E.R.**Temi di livello provinciale** Corridoi ecologici primari a bassa/media antropizzazione in ambito planiziale Varchi provinciali Punti di conflitto della R.E.P.**Temi di livello comunale (art. 5.4 D.G.R. 10962/2009)**

NODI:

 P.L.I.S. Fiume Chiese Vegetazione perifluviale di tipo meso-igrofilo

CORRIDOI E CONNESSIONI ECOLOGICHE:

 Direttrice di collegamento Fascia di azione del corridoio ecologico (25 m per lato)

AREE DI SUPPORTO DELLA R.E.C.:

 Sistema della trama irrigua Alberi isolati Filari Alberi monumentali (PTCP Brescia) Verde urbano Sistemi sommitali dei cordoni morenici (Tav. prescrizioni paesistiche) Aree agricole di salvaguardia (PDR) Verde di tutela ambientale (PDR)

VARCHI:

 Varchi comunali

ELEMENTI DI CRITICITA' PER LA RETE:

 Punti di conflitto della R.E.C. Tessuti edificati a bassa permeabilità Cave e discariche Barriere infrastrutturali esistenti (autostrada A4, ferrovia MI-VE) Linea AV-AC**Tav 4 - Rete ecologica comunale**

Dall'osservazione delle suddette cartografie si evince che il progetto non interessa in modo rilevante elementi essenziali della Rete Ecologica (Regionale, Provinciale e Comunale) in quanto l'intervento stesso rappresenta una progettualità dimensionalmente limitata e/o comunque classificabile come opera secondaria che in condizioni urbanistico-amministrative ordinarie non è soggetta a particolari valutazioni di tipo ambientale. Il limite orientale del corridoio primario di REC (Fiume Chiese) è infatti rappresentato dal confine fisico di Via Stazione in corrispondenza della quale è prevista la realizzazione della nuova intersezione a rotatoria (la restante parte dell'opera è quindi esterna al suddetto corridoio).

Pertanto, pur se il contesto di inserimento si caratterizza cartograficamente per la presenza di elementi primari delle rete ecologica riconducibili alla presenza del fiume Chiese (posto in direzione ovest rispetto all'intervento in progetto), la porzione territoriale specificatamente interessata dallo stesso progetto non presenta elementi rilevanti dal punto di vista ecologico.

Sempre consultando la cartografia provinciale del PTCP relativa alle Aree Agricole Strategiche (fonte, <https://sit.provincia.brescia.it/>) si evince che il progetto interessa “*Ambiti destinati all'attività agricola di interesse strategico (AAS)*” identificati anche come “*Ambiti di valore paesistico ambientale*”. Tali aree, pur se dal valore agricolo di rilievo, possono essere stralciate ai sensi degli artt. 75 e 76 delle NTA di PTCP, dalle determinazioni a vasta scala già condotte nell'ambito della predisposizione del Piano territoriale provinciale, ciò in forza a proposte di variante agli strumenti urbanistici locali avanzate dai Comuni e con procedure codificate dalla stessa Provincia di tipo “semplificato”. Nel caso specifico, tale stralcio potrà assumere maggiore peso anche a seguito della pubblica utilità dell'opera viaria, peraltro direttamente richiesta all'operatore dallo stesso Comune di Calcinato che, come già indicato, ha altresì già recentemente recepito la previsione di tale intervento specifico anche all'interno degli elaborati dello strumento urbanistico vigente.

Pertanto, pur se il contesto di inserimento si caratterizza cartograficamente per la classificazione tra gli ambiti agricoli strategici di PTCP, la porzione territoriale specificatamente interessata dallo stesso progetto non presenta elementi vincolanti in termini assoluti in tal senso.



AMBITI DESTINATI ALL'ATTIVITA' AGRICOLA DI INTERESSE STRATEGICO

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

 Alpeggi

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 potizia idraulica

 Laghi

Ambiti di valore paesistico

 Ambiti di valore paesistico ambientale

 Ambiti elevata naturalità art. 17 PPR

SISTEMA URBANO

Ambiti di riduzione degli AAS proposti dai Comuni o discendenti da pianificazione sovraordinata



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 metropolitane di progetto



AV/AC



Ferrovia storica



Interscambi tra rete della viabilità e sistemi di trasporto pubblico



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



Stazioni Ferroviarie



Nodo del trasporto pubblico



Fermate metropolitana



Aeroporti esistenti



Areale A- PTRA Montichiari



Confini amministrativi comunali

Tav 5 - Ambiti agricoli strategici**1.2.2.2 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).

1.2.2.3 Analisi della cartografia delle Aree prioritarie della biodiversità – Regione Lombardia

Dall'analisi della cartografia delle Aree prioritarie della biodiversità (Regione Lombardia), il progetto non interessa aree prioritarie della biodiversità, mentre a circa 200 m in direzione ovest è presente l'area del Fiume Chiese e colline di Montichiari (fonte, <http://www.geoportale.regione.lombardia.it/>).



	Cave rinaturalizzate dell'Oltrepò pavese		Lago di Lugano
	Colli di Bergamo		Lepontine comasche
	Collina di San Colombano		Lomellina
	Colline del Sebino orientale		Mincio e Laghi di Mantova
	Colline del Varesotto e dell'alta Brianza		Mont'Orfano
	Colline gardesane		Monte Alto
	Costiera del Lario sud-occidentale		Monte Guglielmo
	Dorsale Lecco - Caprino		Monte Prealpa
	Fascia centrale dei fontanili		Monte Torrezzo e Monte Bronzone
	Fascia dei fontanili		Monti Misma, Pranzà e Altino
	Fiume Adda		Monti della Valcuvia
	Fiume Brembo		Monti di Bossico
	Fiume Chiese e colline di Montichiari		Oltrepò pavese collinare e montano
	Fiume Lambro meridionale		Orobie
	Fiume Mella e collina di Sant'Anna		Paludi di Ostiglia
	Fiume Mincio e Laghi di Mantova		Pian di Spagna, Mezzola, Piano di Chiavenna
	Fiume Oglio		Piano di Porlezza
	Fiume Po		Po
	Fiume Serio		Risaie, fontanili e garzaie del Pavese e del Milan
	Fiume Tresa		Torbiere di Iseo
	Fondovalle della media Valcamonica		Triangolo Lariano
	Fondovalle della media Valtellina		Val Caffaro e alta Val Trompia
	Grigne		Val Sabbia
	Groane		Val Veddasca
	Lago Maggiore		Val Zerta e Val Bregaglia
	Lago di Como		Valle Imagna e Resegone
	Lago di Garda		Valle del Ticino
	Lago di Iseo		Versante xerico Valtellina

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

	Boschi e brughiere del pianalto milanese-varesino
	Bosco della Fontana
	Bosco di Vanzago e Parco del Roccolo
	Campo dei Fiori
	Canto di Pontida
	Zona umida di Costa Volpino
	Zone umide di Ponte Caffaro

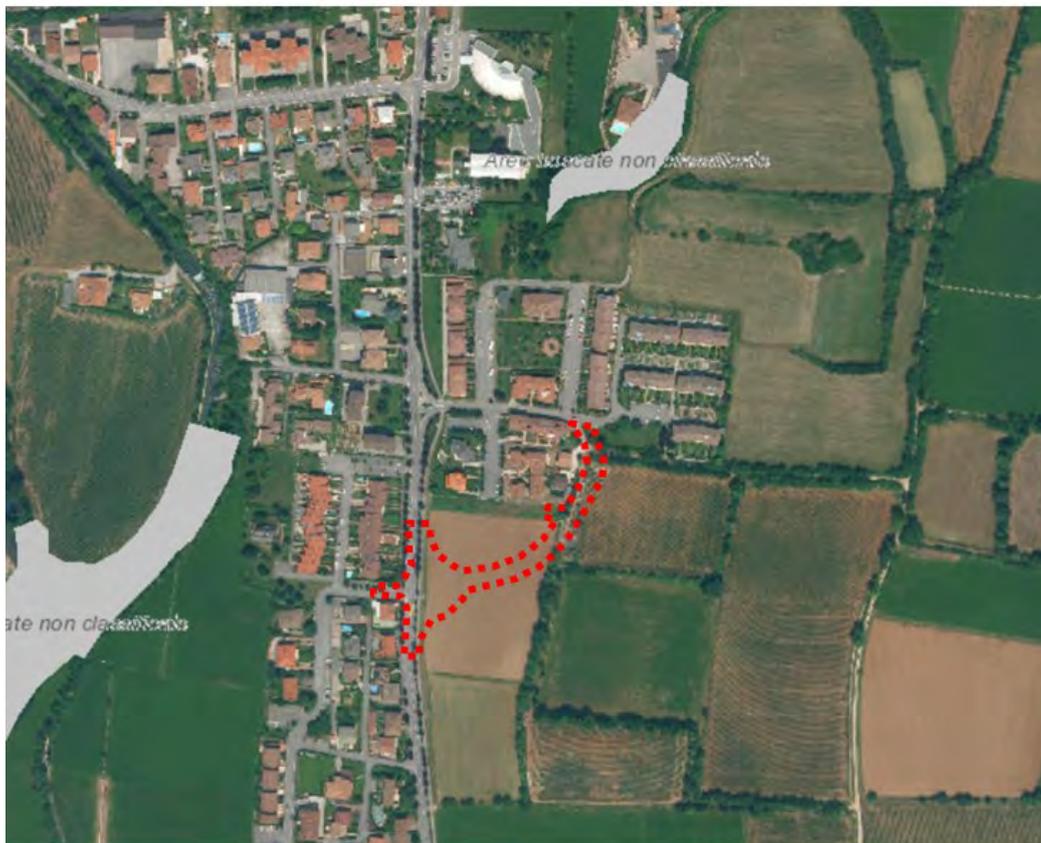
Estratto della Cartografia della biodiversità**1.2.2.4 Analisi della cartografia dei tipi forestali reali – Regione Lombardia**

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

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

Dall'esame della fonte sopra citata si evince che il sito di progetto e le aree immediatamente limitrofe non sono direttamente interessati da formazioni forestali.

Nel territorio circostante, a breve distanza, sono presenti, in direzione nord ed ovest rispetto all'intervento in progetto (a distanze superiori a 150 m) alcune aree boscate non classificate, per le quali non sono previste interferenze dirette con il progetto.



- | | | | |
|---|--|--|-----------------------------------|
|  | Abieteti |  | Larici-cembreti e Cembrete |
|  | Aceri-frassineti ed Aceri-tiglieti |  | Latifoglie DUSAF |
|  | Alneti |  | Misti DUSAF |
|  | Altre formazioni particolari |  | Mughete |
|  | Arbusteti |  | Omo-ostrieti |
|  | Aree boscate non classificate |  | Peccete altimontane |
|  | Betuleti e Corileti |  | Peccete di sostituzione e azonali |
|  | Castagneti |  | Formazioni ripariali DUSAF |
|  | Castagneti da frutto DUSAF |  | Lariceti |
|  | Cespuglieti con presenza significativa di specie arbustive alte ed arboree DUSAF | | |
|  | Conifere DUSAF | | |
|  | Faggete altimontane | | |

	Faggete montane		Querceti di cerro
	Faggete non classificabili		Querceti di farnia
	Faggete primitive		Querceti di leccio
	Faggete submontane		Querceti di rovere
	Formazioni antropogene non robinieti		Querceti di roverella
	Peccete montane		Querceti non classificabili
	Peccete non classificabili		Querceto-carpineti e Carpineti
	Peccete secondarie		Rimboschimenti recenti DUSAF
	Piceo-faggeti		Robineti puri o misti
	Pinete di pino silvestre		Saliceti

Estratto della Cartografia dei tipi forestali reali

1.2.2.5 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 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:

- tavola rischio incendio (nessun tematismo per l'area interessata dal progetto);
- tavola tipi forestali (nessun tematismo per l'area interessata dal progetto);
- tavola val. multifunzionale;
- tavola attitudini (nessun tematismo per l'area interessata dal progetto);
- tavola azioni;
- tavola viabilità (nessun tematismo per l'area interessata dal progetto);
- tavola macroaree (nessun tematismo per l'area interessata dal progetto);
- tavola trasformabilità (nessun tematismo per l'area interessata dal progetto);
- tavola interventi compensativi (nessun tematismo per l'area interessata dal progetto);
- tavola confini bosco.



Estratto della carta Valore multifunzionale



Estratto della carta Azioni



Estratto della carta Confini bosco

Anche dall'analisi del PIF viene confermata l'assenza, nel sito di progetto e nelle aree immediatamente limitrofe, di ambiti con elementi forestali rilevanti; in particolare, come si evince dalla "Carta dei confini del bosco", il progetto non interessa nè lambisce aree classificate come "boschi", e lambisce soltanto alcune siepi e filari, di cui si forniranno maggiori dettagli nel capitolo inerente il rilievo della vegetazione nello stato di fatto.

1.2.2.6 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 vegetazione. Nei capitoli successivi si riportano alcuni estratti dei report di monitoraggio con riferimento alle postazioni di misura più vicine all'area oggetto di intervento.

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

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

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

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

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

Tabella 2.1 – Cronoprogramma attività di monitoraggio in AO

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

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

- AV-CA-VEG-08 posto a circa 300 m in direzione ovest rispetto all'intervento;
- AV-CA-VEG-09 posto a circa 750 m in direzione sud-est rispetto all'intervento.

“AV-CA-VEG-08 (RF, RS)

Descrizione ambientale e vegetazionale

*Il sito di monitoraggio corrisponde a un'area golenale, di forma allungata e di scarsa profondità, sulla sponda sinistra del fiume Chiese, in località Fornasina nel comune di Calcinato (BS) e a circa 300 m a nord dell'autostrada A4. La gola è occupata da una formazione forestale ripariale a prevalenza di esotiche, soprattutto *Populus canadensis*, *Platanus hispanica*, *Acer negundo* e *Robinia pseudoacacia*. Molto diffusa è anche l'aliena *Sicyos angulatus*.*

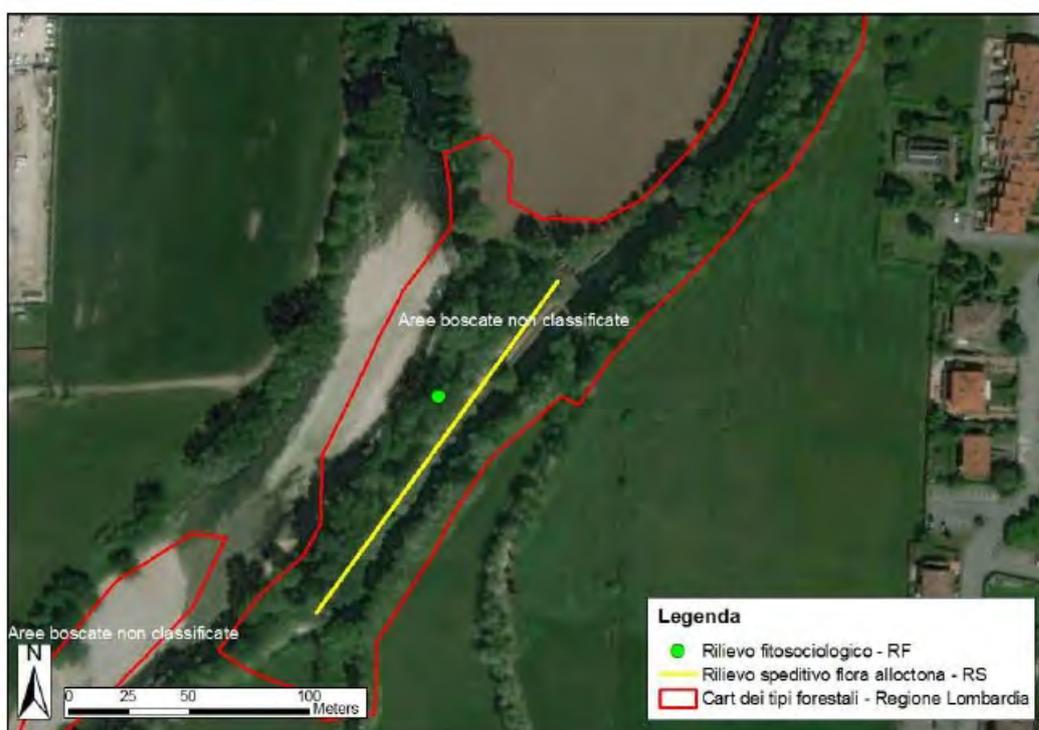


Figura 4.5 – Disposizione dei rilievi RF e RS

Il reticolo idrografico è rappresentato, oltre che dal corso del Fiume Chiese, da un sistema di rogge e canali artificiali sfruttati a scopo irriguo. Uno degli elementi principali di questo reticolo sono la Roggia Maggiore che affianca ad est il sito di monitoraggio.

Nella Carta Regionale dei Tipi Forestali (Regione Lombardia, 2006) la golena presenta una copertura forestale individuata come "Aree boscate non classificate".

Rilievo fitosociologico RF

*Il plot permanente è stato inserito all'interno della formazione forestale che ricopre la golena. Lo strato superiore è dominante da *Populus canadensis* e secondariamente *Robinia pseudoacacia*. Nello strato basso arboreo è prevalente *Acer campestre* con *Morus alba* in associazione con *Robinia pseudoacacia* e *Platanus hispanica*. Il soprassuolo arbustivo è poco coprente e la specie principale è *Rubus caesius*. Nel comparto erbaceo prevale ancora *Rubus caesius* con *Hedera helix*. Con ruolo subordinato sono presenti specie nemorali come *Brachypodium sylvaticum*, *Carex pendula*. Dal punto di vista numerico prevale la componente sinantropica con *Galium aparine*, *Stellaria media*, *Daucus carota*, *Chelidonium majus* e le alloctone come *Impatiens parviflora*, *Sicyos angulatus*.*

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

*Nel rilievo autunnale non si registrano variazioni di particolare importanza dal punto di vista compositivo. Si rileva un sensibile aumento del contributo delle sinantropiche/infestanti nel dato relativo alla copertura totale per effetto dell'aumento del grado di ricoprimento di *Sicyos angulatus*.*

Rilievo speditivo della flora alloctona RS

Il transetto è stato inserito lungo il margine boschivo del versante orientale del rilievo, tra la Il transetto è stato inserito sulla sponda sinistra del fiume Chiese, tra la pista ciclabile, più rialzata, e l'area golenale.

*L'incidenza della flora alloctona è molto elevata, sia numericamente che dal punto di vista delle coperture. In particolare le specie legnose sono le prevalenti, soprattutto *Robinia pseudoacacia*, *Platanus hispanica*, *Morus alba*, *Populus canadensis*.*

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

Maggio 2018: nessuna variazione dal punto di vista compositivo, si rileva un sensibile aumento della copertura, rispetto al dato di marzo, in tutti gli strati strutturali.

*Giugno 2018: sensibile aumento della copertura di *Sicyos angulatus*. La composizione floristica non varia rispetto al dato di maggio. La fascia erbacea tra il bosco e la pista ciclabile è stata*

sfalciata Settembre 2018: la fascia erbacea tra il bosco e la pista ciclabile risulta sfalciata; non si rileva la presenza di Veronica persica, si registra invece la comparsa di Oxalis stricta. Specie presenti nella Lista Nera del DGR 7736 del 2008 sono: Robinia pseudacacia, Sicyos angulatus, Acer negundo, Artemisia verlotiorum”.

“AV-CA-VEG-09 (RF, RS)

Descrizione ambientale e vegetazionale

Il sito di monitoraggio corrisponde a un boschetto di Quercus cerris su un piccolo rilievo, in località Fornasina nel comune di Calcinato (BS), nei pressi della vecchia Fornace e della Cascina san Renato, a circa 90 m a nord dell’autostrada A4.

Si tratta di un relitto boscato di scarsa estensione, immerso in una matrice colturale rappresentata soprattutto da seminativi vernini e zone con presenza di praterie aride seminaturali.

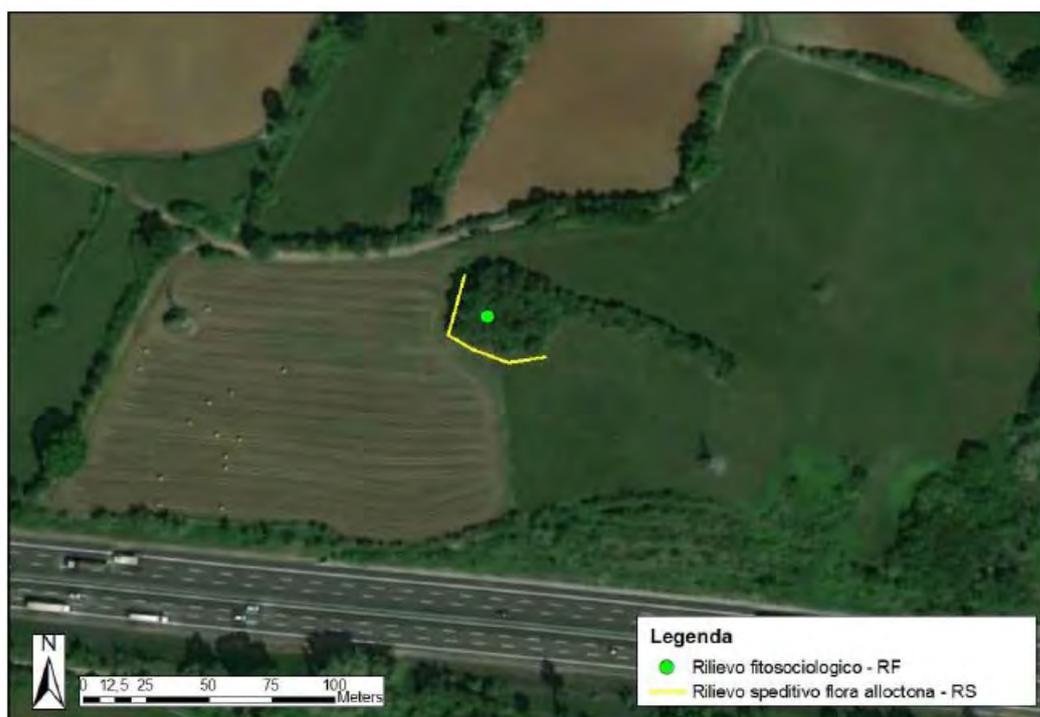


Figura 4.6 – Disposizione dei rilievi RF e RS

Il sistema collinare calcinatese ha origini moreniche ed è costituito da materiale incoerente ricco di vari detriti portati dall’enorme massa di ghiaccio in discesa dal lago di Garda; fa parte della cerchia morenica più esterna dell’anfiteatro gardesano. Si tratta di una collina avente

quota massima di circa 179 metri e sommità troncata ed appiattita, che si raccorda dolcemente ad Ovest con il terrazzo del Fiume Chiese e ad Est con l'ampia pianura di origine fluvioglaciale che si spinge fino a Lonato. La collina di Calcinato fa parte di un imponente sistema morenico che risulta interrotto dalle pianure generate dagli scaricatori fluvioglaciali più recenti.

Qui il tracciato dell'opera passa in galleria naturale.

Nella Carta Regionale dei Tipi Forestali (Regione Lombardia, 2006) il bosco di cerro non è classificato.

Rilievo fitosociologico RF

*Il plot è stato inserito all'interno di un piccolo nucleo boscato, fisionomicamente inquadrabile in una cerreta. Oltre a *Quercus cerris* sono presenti specie legnose tipiche dei boschi termofili collinari e prealpini come *Fraxinus ornus*, *Prunus mahaleb*, *Rosa canina*, *Crataegus monogyna* con partecipazione anche di qualche esemplare arbustivo di *Quercus pubescens*.*

*Le cerrete prediligono (Del Favero, 2002) stazioni collinari termicamente favorite e dal punto di vista sintassonomico l'inquadramento non è agevole in quanto non presentano specie differenziali proprie. Comunque sulla base del dato compositivo si possono inserire all'interno dei *Quercetalia pubescentis-petraeae* Klika 1933, ordine che descrive i boschi misti costituiti da latifoglie termofile (Biondi & Blasi, 2015).*

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

Nel rilievo autunnale non si registrano variazioni di particolare importanza.

Rilievo speditivo della flora alloctona RS

*Il transetto è stato inserito ai margini occidentali e meridionale del boschetto di cerro. La componente alloctona è scarsamente rappresentata. Nella prima campagna di monitoraggio, eseguita nel mese di marzo 2018, è stata rilevata la presenza sporadica di *Robinia pseudoacacia*, *Ligustrum japonicum* e *Veronica persica* ma con blande coperture che si mantengono tali in tutte le repliche.*

*Maggio 2018: aumento della copertura erbacea rispetto al dato di marzo e comparsa di *Erigeron annuus* Giugno 2018: nessuna variazione degna di nota rispetto al campionamento di maggio Settembre 2018: nel rilievo autunnale si registra la comparsa di *Erigeron canadensis* ed *E. sumatrensis* Specie presente nella Lista Nera del DGR 7736 del 2008 è *Robinia pseudoacacia*".*

1.2.2.7 Rilievo vegetazionale del sito di progetto

Al fine di approfondire l'analisi dello stato di fatto della componente ambientale in esame, in fase ante operam è stato effettuato un rilievo vegetazionale mediante sopralluoghi speditivi, con un focus specifico sull'area interessata dai lavori di realizzazione dell'opera e sulle aree immediatamente limitrofe.

Tale indagine si è posta anche l'obiettivo di individuare o escludere la presenza di eventuali elementi di particolare rilevanza ecologica, a scala locale, e valutare l'eventuale necessità di pianificare approfondimenti e monitoraggi sito specifici, anche nelle fasi successive (durante i lavori e post-operam).

Gli esiti dell'indagine sono riportati in dettaglio nelle schede seguenti, e opportunamente cartografati nella Tavola "*Stato di fatto: rilievo uso del suolo e vegetazione_Calcinato*", allegato 1.

SCHEDA DI RILIEVO DELLA VEGETAZIONALE DEL SITO DI PROGETTO

Stazione: Variante V3 – Calcinato (BS)
Area a est di via Stazione e a sud di via Ca Rote.

Caratteristiche:
vegetazione ripariale in fregio agli appezzamenti ubicati a est di via Stazione e a sud di via Ca Rote.
Tratto 01-08: ripa arboreo-arbustiva (Pioppo nero, Robinia, Salici, Olmo campestre, Noce nero).
Tratto 09-13: ripa arboreo-arbustiva (Platano, Pioppo nero, Ciliegio canino, Biancospino e vegetazione infestante invasiva: rovi (*Rubus Spp.*), clematide (*Clematis vitalba L.*), edera (*Hedera helix L.*), e uva turca (*Phytolacca americana L.*).
Elemento 14: filare (Olmo campestre, Robinia, Noce nero, Platano)
Elementi 15, 16, 17, 18: esemplari singoli.
Elementi 19 e 20: filari.



Id:	01	Descrizione:
Specie:	Salice (<i>Salix Spp.</i>), edera (<i>Hedera helix L.</i>)	salice a ceppaia, poliformico, con 6 polloni, infestato da edera.
Diametro:	35 cm (pollone maggiore)	
Altezza:	circa 14 m	
Id:	02, 04 e 06	Descrizione:
Specie:	Robinia (<i>Robinia pseudoacacia L.</i>)	ceppaie di robinia con 2/3 polloni.
Diametro:	10 cm	
Altezza:	circa 7 m	
Id:	03	Descrizione:
Specie:	Pioppo nero (<i>Populus nigra L.</i>)	piccolo esemplare arboreo di pioppo nero.
Diametro:	10 cm	
Altezza:	circa 6 m	
Id:	05	Descrizione:
Specie:	Olmo campestre (<i>Ulmus minor Mill.</i>)	piccolo esemplare arboreo di olmo campestre.
Diametro:	15 cm	
Altezza:	circa 06 m	
Id:	07	Descrizione:
Specie:	Robinia (<i>Robinia pseudoacacia L.</i>)	piccolo esemplare arboreo di robinia.
Diametro:	8 cm	
Altezza:	circa 5 m	
Id:	08	Descrizione:
Specie:	Noce nero (<i>Juglans nigra L.</i>)	noce nero con 2 fusti da 5/8 cm.
Diametro:	5/8 cm	
Altezza:	circa 3 m	



Id:	09	<i>Descrizione:</i>	
<i>Specie:</i>	Ciliegio canino (<i>Prunus mahaleb</i> L.)	esemplare di ciliegio canino con 3 polloni di 20-40 cm di diametro.	
<i>Diametro:</i>	20-40 cm		
<i>Altezza:</i>	circa 8 m		
Id:	10 e 11	<i>Descrizione:</i>	
<i>Specie:</i>	Biancospino (<i>Crataegus monogyna</i> Jacq.)	due esemplari arbustivi di biancospino.	
<i>Diametro:</i>	-		
<i>Altezza:</i>	circa 3/4 m		
Id:	12	<i>Descrizione:</i>	
<i>Specie:</i>	Platano orientale (<i>Platanus orientalis</i> L.)	4 ceppaie basse di platano con vari polloni.	
<i>Diametro:</i>	-		
<i>Altezza:</i>	circa 12 m		
Id:	13	<i>Descrizione:</i>	
<i>Specie:</i>	Pioppo nero (<i>Populus nigra</i> L.)	esemplare arboreo di pioppo nero a fusto singolo inclinato.	
<i>Diametro:</i>	60 cm		
<i>Altezza:</i>	circa 18 m		
Id:	14	<i>Descrizione:</i>	
<i>Specie:</i>	Olmo campestre (<i>Ulmus minor</i> Mill.), Robinia (<i>Robinia pseudoacacia</i> L.), Noce nero (<i>Juglans nigra</i> L.), Platano (<i>Platanus spp.</i>).	filare composto da alcuni esemplari di Olmo campestre, Robinia, Noce nero, e Platano.	
<i>Diametro:</i>	-		
<i>Altezza:</i>	-		
Id:	15	<i>Descrizione:</i>	
<i>Specie:</i>	Ailanto (<i>Ailanthus altissima</i> (Mill.) Swingle)	nucleo di ceppaie di ailanto con diametro medio di 10 cm.	
<i>Diametro:</i>	10 cm (medio)		
<i>Altezza:</i>	circa 7 m		
Id:	16	<i>Descrizione:</i>	
<i>Specie:</i>	Pioppo nero (<i>Populus nigra</i> L.)	ceppaia di pioppo nero con 3 polloni con diametro medio di 10 cm.	
<i>Diametro:</i>	10 cm (medio)		
<i>Altezza:</i>	circa 9 m		
Id:	17	<i>Descrizione:</i>	
<i>Specie:</i>	Robinia (<i>Robinia pseudoacacia</i> L.), clematide	2 robinie deperenti entrambe con fusto infestato da	

	(<i>Clematis vitalba L.</i>), edera (<i>Hedera helix L.</i>),	clematide ed edera.	
Diametro:	25 cm		
Altezza:	circa 15 m		
Id:	18	<i>Descrizione:</i>	
Specie:	Olmo campestre (<i>Ulmus minor Mill.</i>)	Esemplare di olmo campestre con fusto infestato da clematide ed edera.	
Diametro:	30 cm		
Altezza:	circa 18 m		
Id:	19	<i>Descrizione:</i>	
Specie:	Pruno mirabolano (<i>Prunus cerasifera Ehrh.</i>)	filare di Pruno mirabolano (filare ornamentale in lato est di via Stazione), con esemplari a distanza di circa 6 m, con fallanze ed esemplari deperenti.	
Diametro:	15 cm (medio)		
Altezza:	circa 5 m		
Id:	20	<i>Descrizione:</i>	
Specie:	Pruno mirabolano (<i>Prunus cerasifera Ehrh.</i>)	filare di Pruno mirabolano (filare ornamentale in lato ovest di via Stazione), con esemplari a distanza di circa 6 m.	
Diametro:	15 cm (medio)		
Altezza:	circa 5 m		

Sulla base delle informazioni raccolte e sopra dettagliate è possibile formulare le seguenti considerazioni, con specifico riferimento all'area direttamente interessata dall'opera e alle aree immediatamente limitrofe:

- si tratta di appezzamento coltivato, delimitato da una ripa arboreo-arbustiva, confinante a est con un'area agricola caratterizzata da prevalenza di seminativi interessati da colture ordinarie e delimitati da siepi e filari, e a ovest e a nord con tessuto urbanizzato; non si rileva la presenza di colture specializzate (oliveti e vigneti);
- non sono presenti formazioni boschive; l'area boscata più vicina è la boschina ripariale che si sviluppa lungo il fiume Chiese, sita 170/200 m in direzione ovest (vd. individuazione sulla carta dei tipi forestali sopra riportata);
- non sono presenti esemplari arborei che mostrano un carattere di monumentalità, o filari e alberate di particolare pregio paesaggistico, naturalistico, monumentale, storico e culturale.

Gli esiti del rilievo vegetazionale portano a concludere quanto segue.

Con riferimento a quanto sopra riportato, si ritiene che, data l'assenza di elementi vegetazionali di particolare pregio o sensibilità ricadenti nell'area direttamente interessata dall'opera e nelle aree immediatamente limitrofe, e le limitate interferenze dirette sulla vegetazione, a livello sito specifico, generate dalla realizzazione della nuova rotatoria, non sia necessario implementare il monitoraggio ante operam con un monitoraggio sito specifico.

In considerazione inoltre della presenza di alcune stazioni di monitoraggio floro-faunistico correlate all'opera principale che si possono ritenere rappresentative anche di eventuali interferenze correlate alla variante in esame, si ritiene che il monitoraggio già pianificato sia esaustivo e non richieda implementazioni.

1.2.2.8 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.

Di seguito si riporta un estratto cartografico della tavola del PFVP di Brescia (fonte <https://sit.provincia.brescia.it/>) dalla quale si evince che il sito di progetto rientra in una vasta area classificata come "zone rifugio ambito 2015", che include tutto il capoluogo di Calcinato, parte della frazione di Ponte San Marco e una fascia di territorio rurale compresa tra di essi, comprensiva di una tratta del tracciato autostradale e ferroviario esistenti.

Le zone di rifugio e di ambientamento per la fauna stanziale, non sono soggette a divieto totale di caccia, come avviene per le oasi di protezione e per le zone di ripopolamento e cattura, ma assolvono alla funzione di favorire il processo di ricostituzione del popolamento faunistico e di irradiare selvaggina autoctona nell'area agro-silvopastorale circostante, dopo aver favorito l'incremento della presenza dei riproduttori.



-  Piano Faunistico 2012 
-  Zone protezione speciale_2014
-  zone rifugio ambito_2015
-  Piano Faunistico_2012
 -  FONDO CHIUSO
 -  TERRENI ESCLUSI
 -  ZONA B
-  Piano Faunistico_2012
 -  AATV
 -  AFV
 -  VALICO
 -  ZRC
-  Piano Faunistico_2012
 -  FORESTA DEMANIALE REGIONALE
 -  PARCO NATURALE REGIONALE
 -  PARCO NAZIONALE
-  RISERVA NATURALE
-  Piano Faunistico_2012
-  OASI DI PROTEZIONE
-  Ambiti Comprensori_2012
-  Ambiti Comprensori_2012
 -  Alto Garda
 -  Ambito Territoriale di Caccia
 -  Bassa Val Camonica
 -  Edolo
 -  Lago d'Idro; Lago d'Iseo; Lago di Garda
 -  Media Val Camonica
 -  Monte Isola
 -  Ponte di Legno
 -  Sebino
 -  Val Sabbia
 -  Val Trompia

Estratto della cartografia del Piani Faunistico Venatoro Provinciale di Brescia

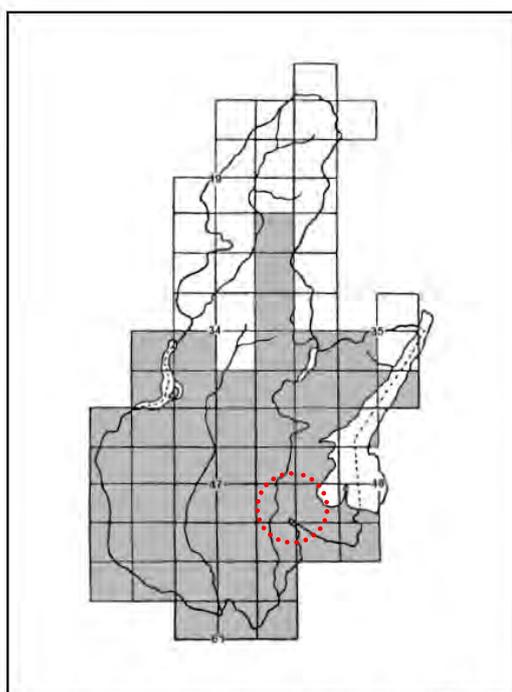
**1.2.2.9 “Atlante degli uccelli nidificanti in Provincia di Brescia (Lombardia) Aggiunte 1992-2006” –
Brichetti P., Gargioni A.**

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.”.

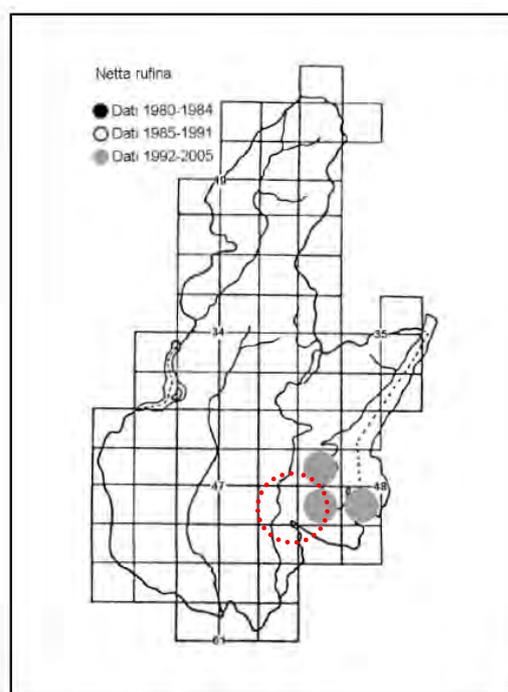
L’Atlante contiene 34 mappe che evidenziano le variazioni di areale più significative e che evidenziano i dati cumulativi delle indagini condotte fino all’aggiornamento del 1992-2006 sul territorio provinciale, secondo la seguente legenda:

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

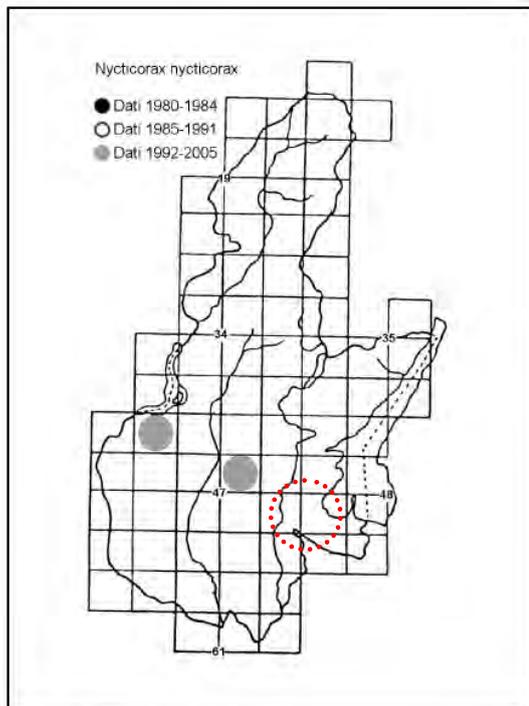
Rispetto alle nidificazioni precedenti, si segnala, sul territorio provinciale, un aumento di 11 specie per un totale di 177 specie nidificanti. Non sono state invece riconfermate le specie: *Anthus pratensis*, *Acrocephalus schoenobaenus*, *Hippolais icterina*, *Ficedula hypoleuca* e *Serinus citrinella*.



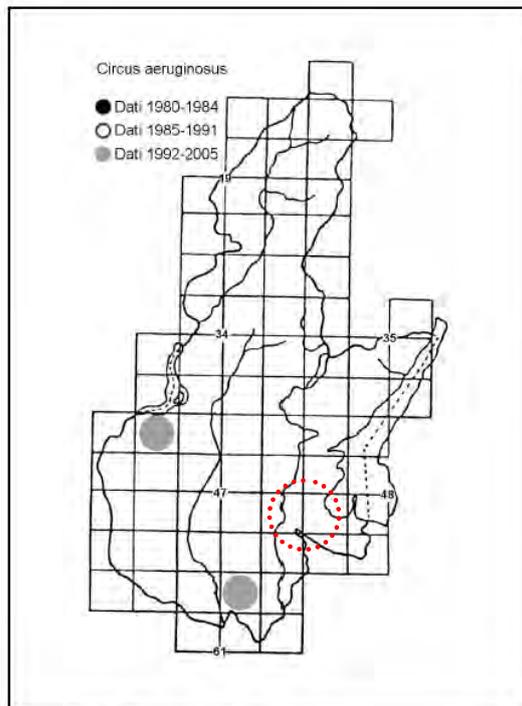
Carta della copertura ornitologica nel periodo 1992-2006: in grigio unità di rilevamento visitate.



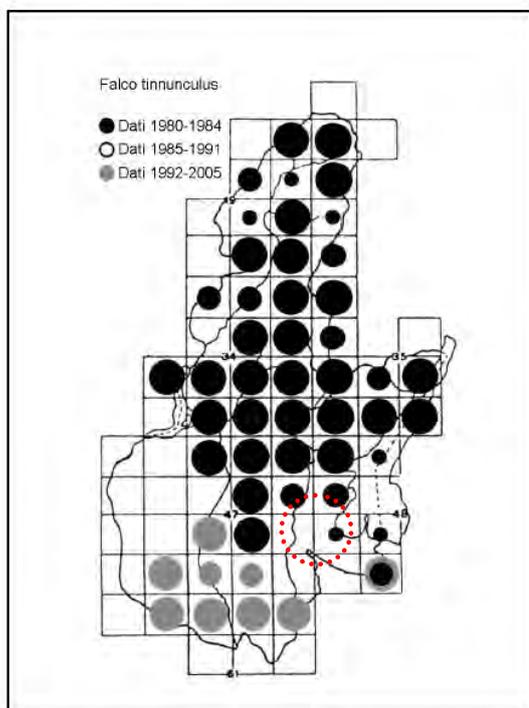
Fistione turco *Netta rufina*



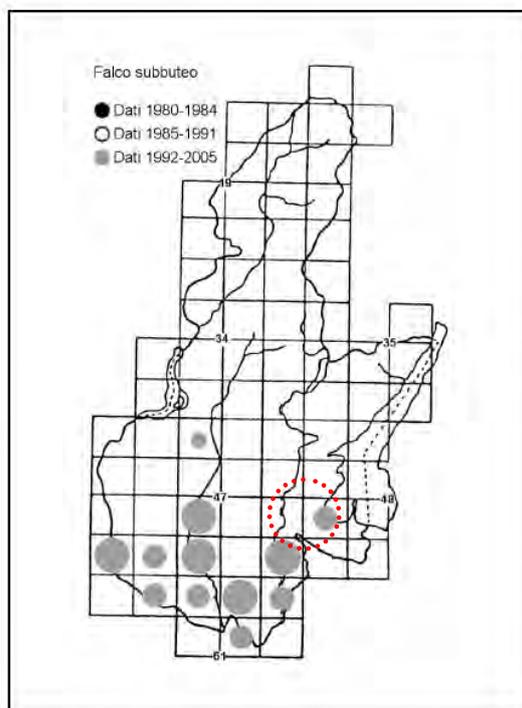
Nitticora *Nycticorax nycticorax*



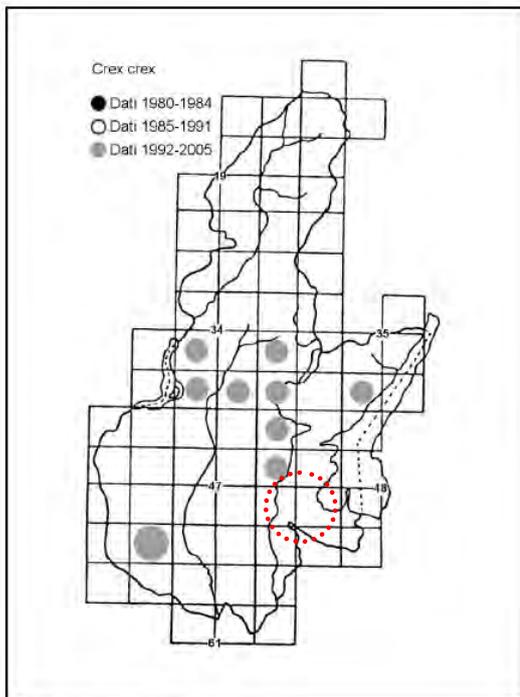
Falco di palude *Circus aeruginosus*



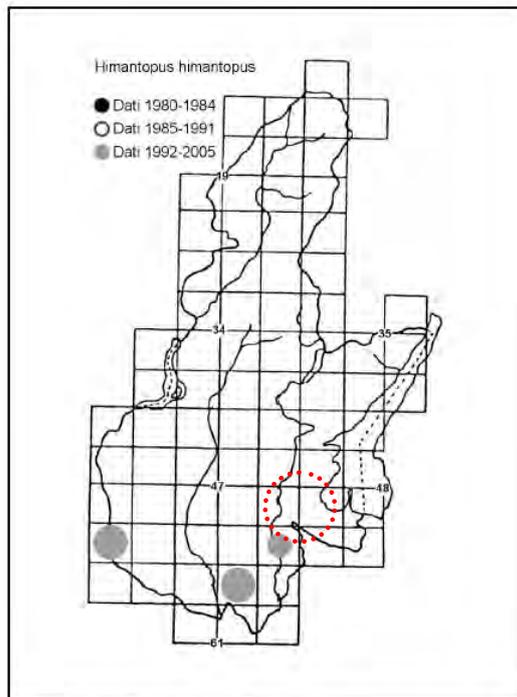
Gheppio *Falco tinnunculus*



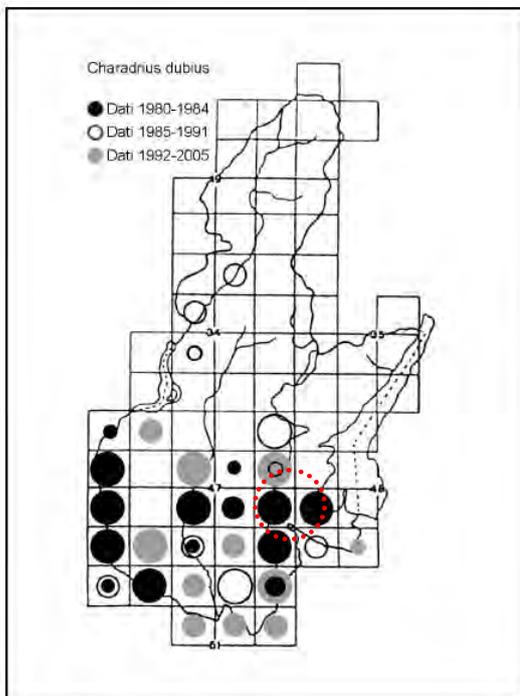
Lodolaio *Falco subbuteo*



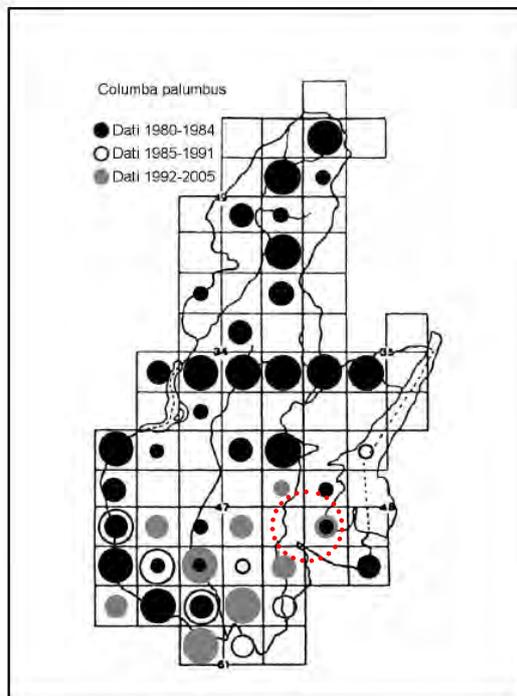
Re di quaglie *Crex crex*



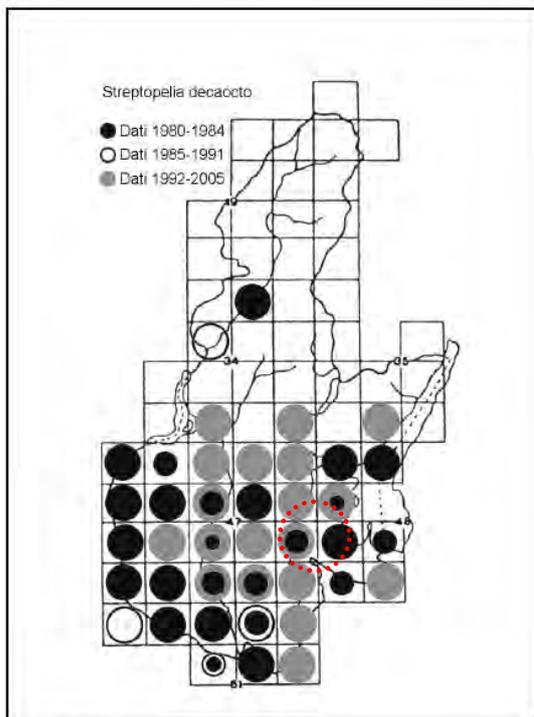
Cavaliere d'Italia *Himantopus himantopus*



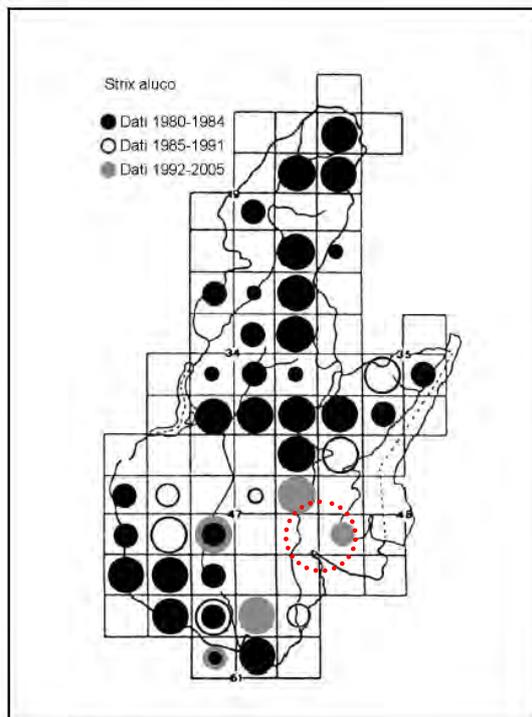
Corniere piccolo *Charadrius dubius*



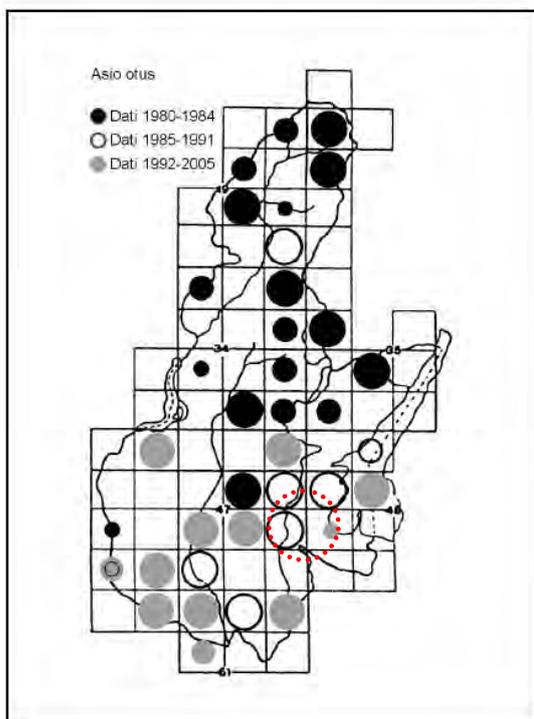
Colombaccio *Columba palumbus*



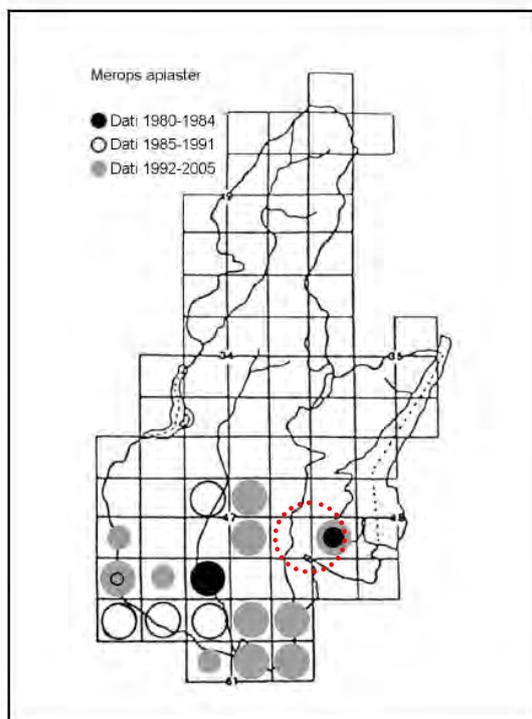
Tortora dal collare *Streptopelia decaocto*



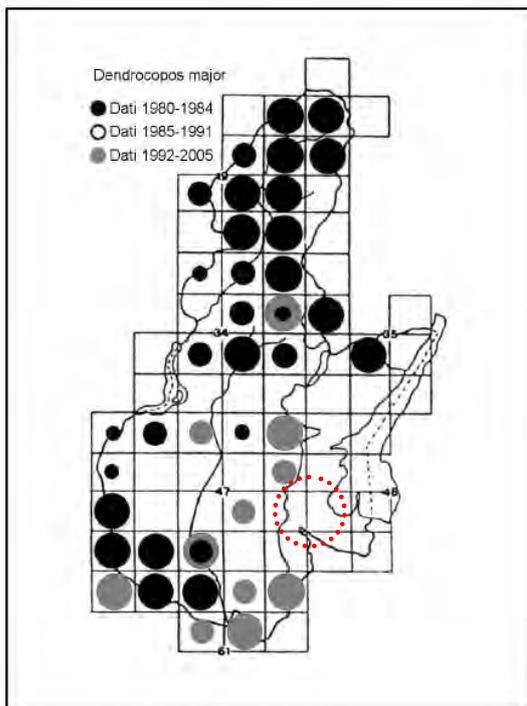
Allocco *Strix aluco*



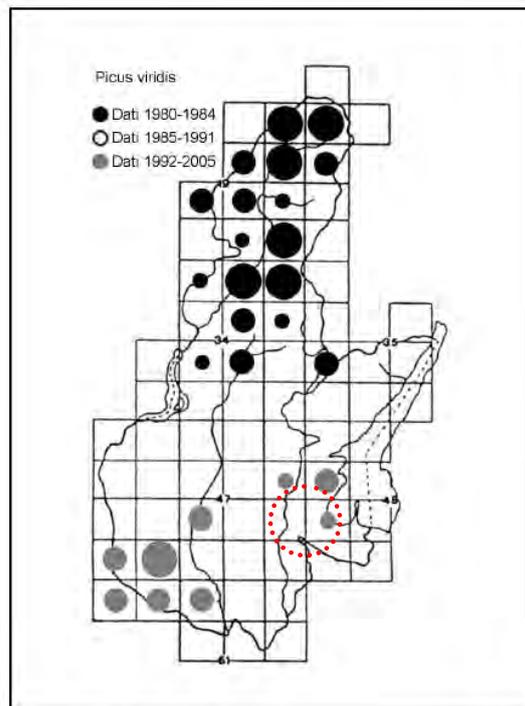
Gufo comune *Asio otus*



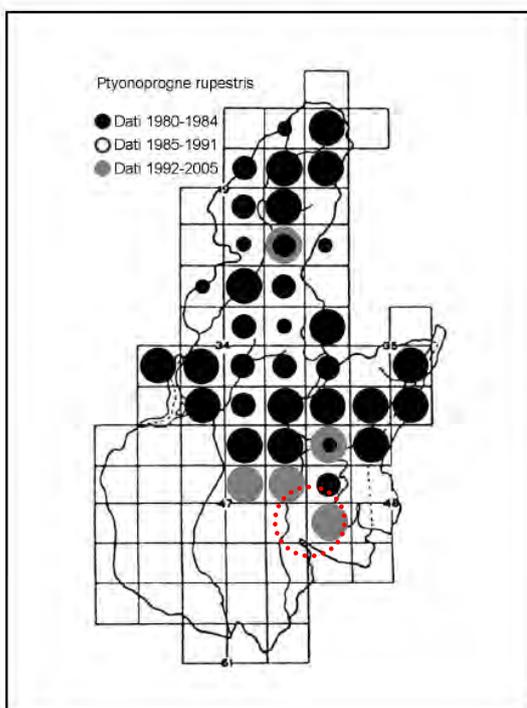
Gruccone *Merops apiaster*



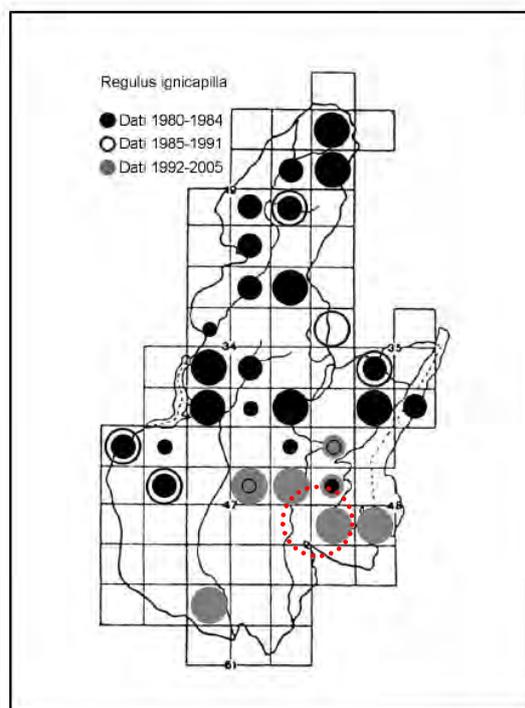
Picchio rosso maggiore *Dendrocopos major*



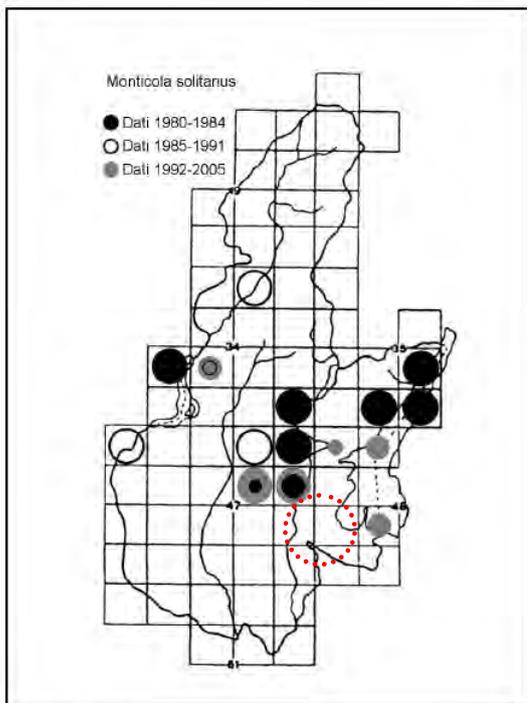
Picchio verde *Picus viridis*



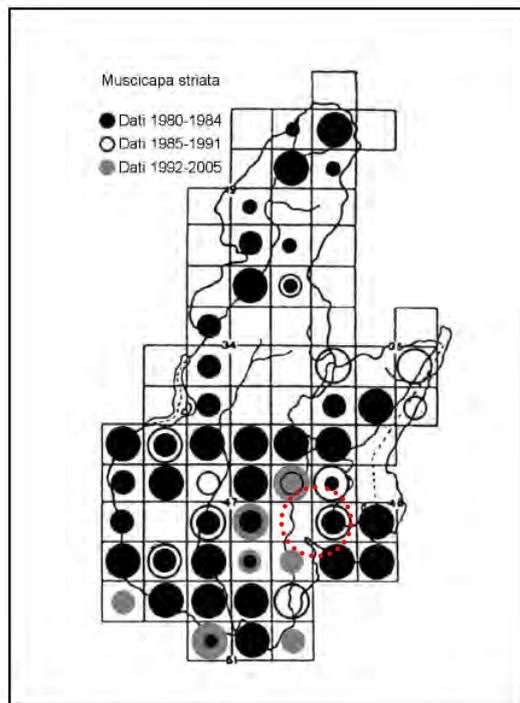
Rondine montana *Ptyonoprogne rupestris*



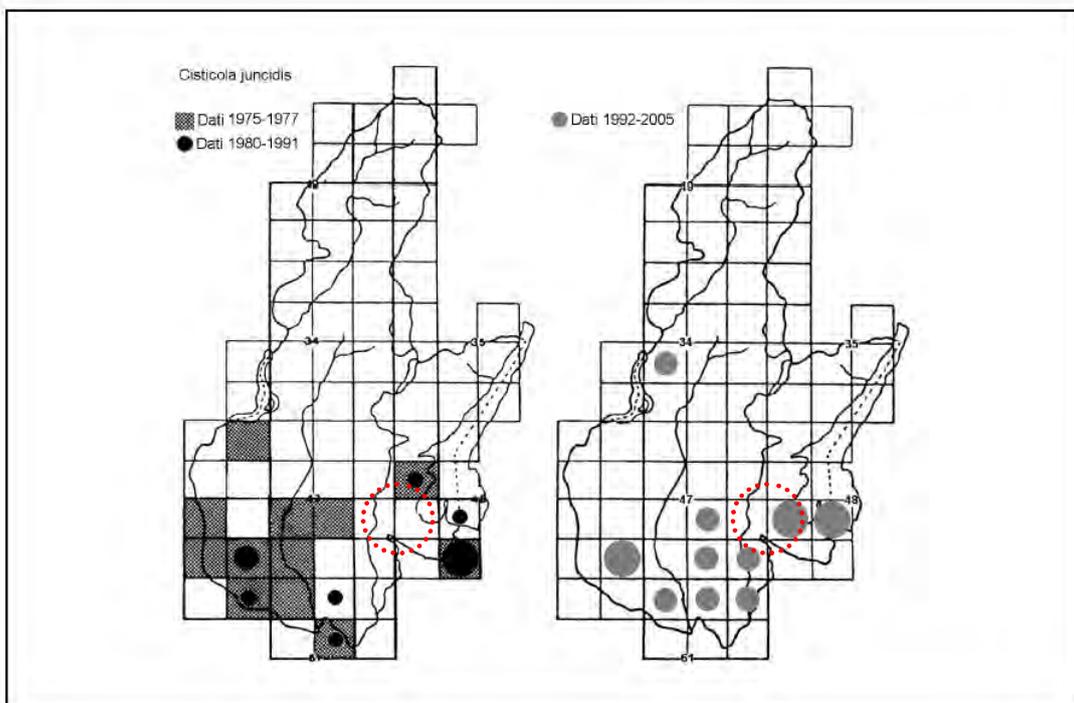
Fiorrancino *Regulus ignicapilla*



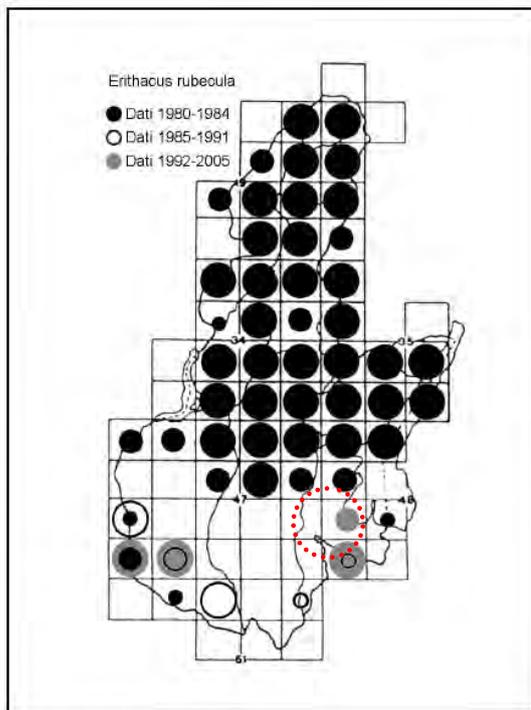
Passero solitario *Monticola solitarius*



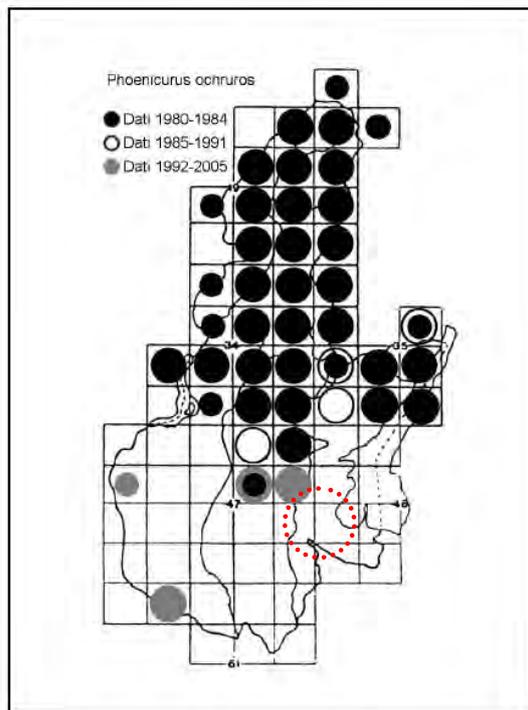
Pigliamosche *Muscicapa striata*



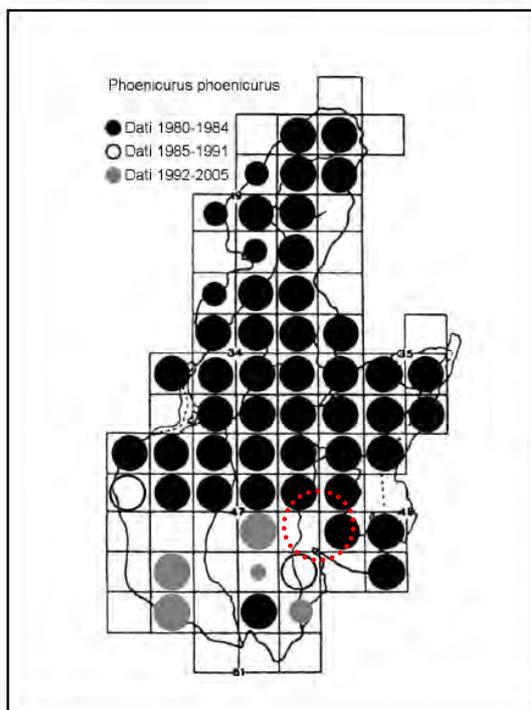
Beccamoschino *Cisticola juncidis*



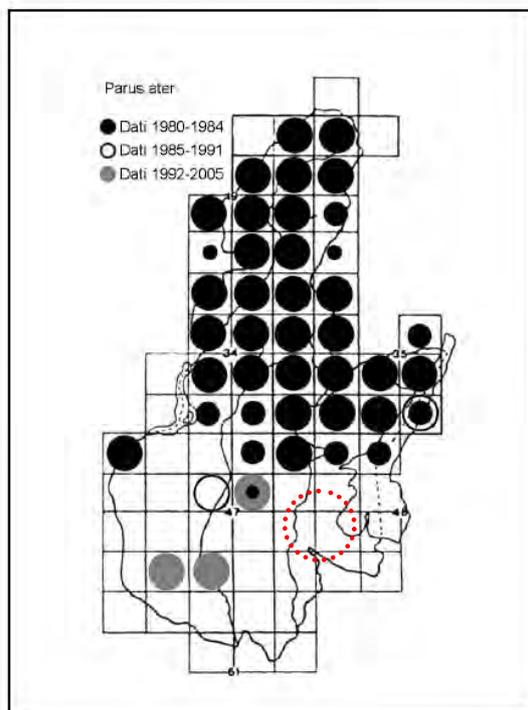
Pettiroso *Erithacus rubecula*



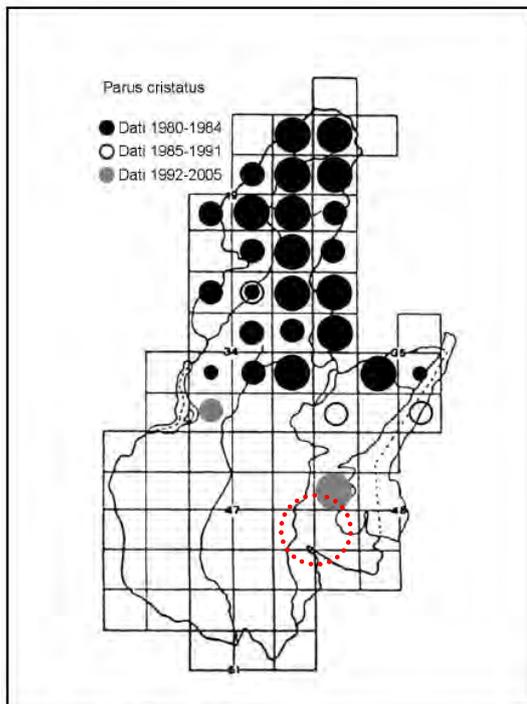
Codiroso spazzacamino *Phoenicurus ochruros*



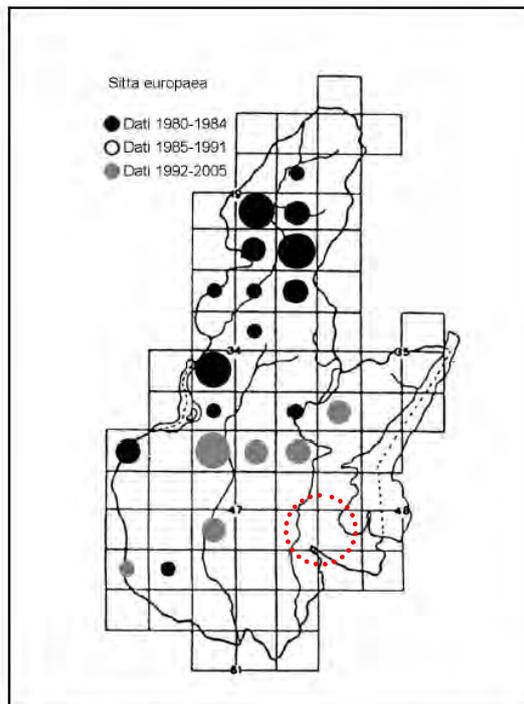
Codiroso comune *Phoenicurus phoenicurus*



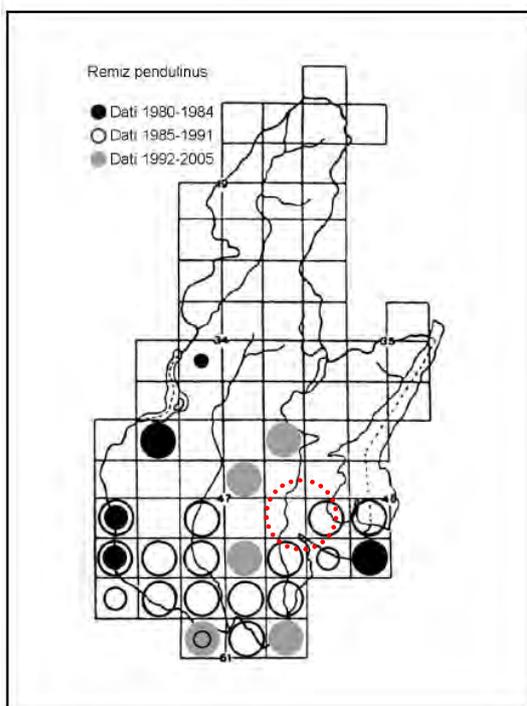
Cincia mora *Parus ater*



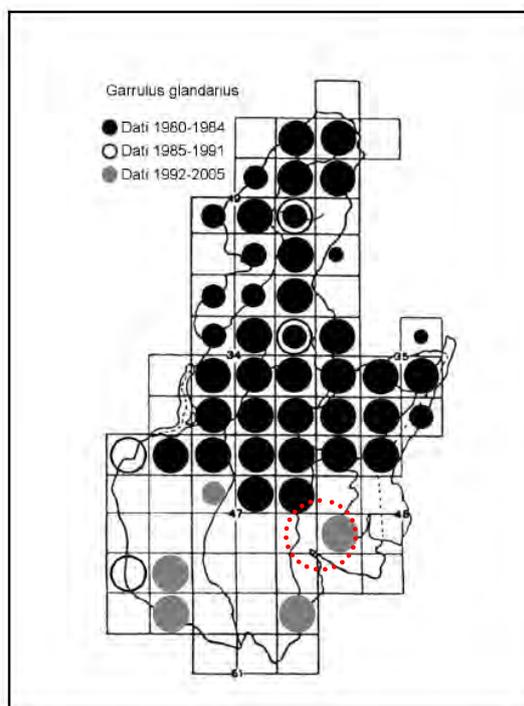
Cincia dal ciuffo *Parus cristatus*



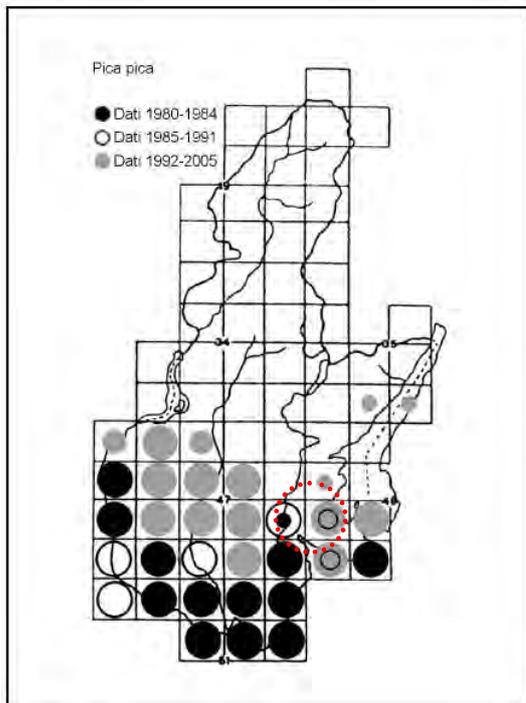
Picchio muratore *Sitta europaea*



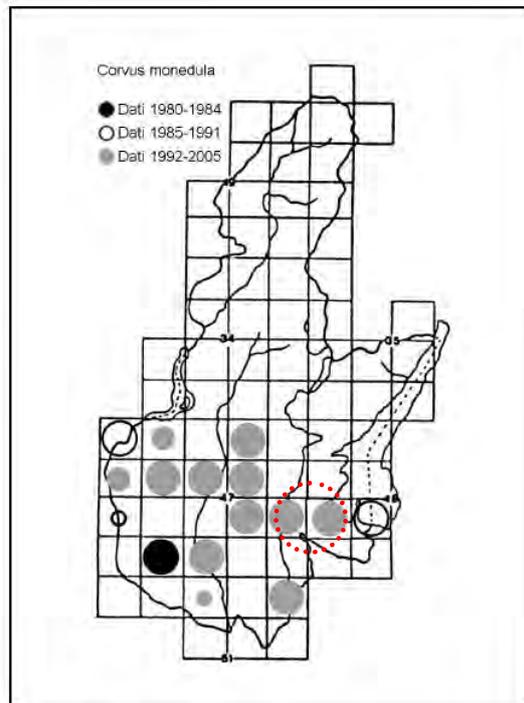
Pendolino *Remiz pendulinus*



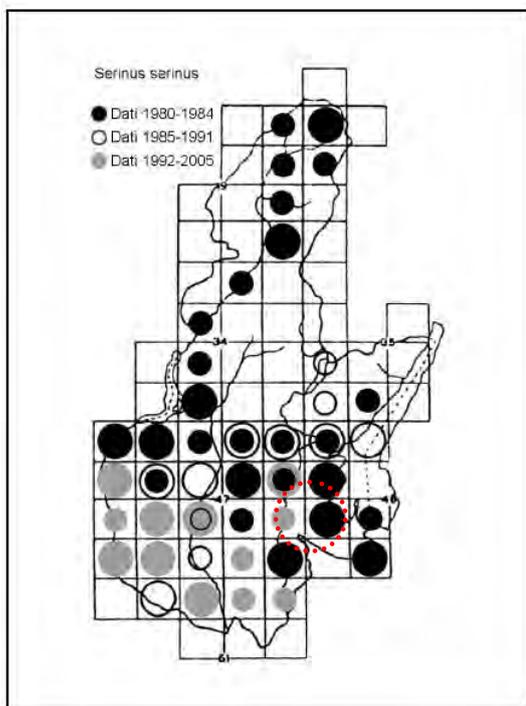
Ghiandaia *Garrulus glandarius*



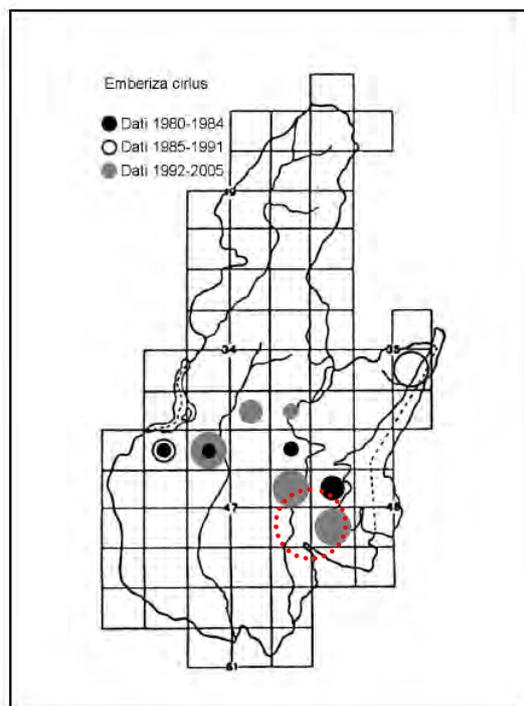
Gazza *Pica pica*



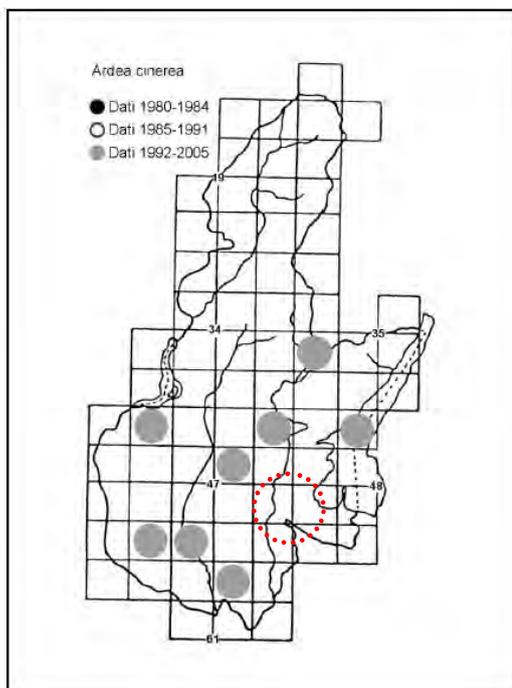
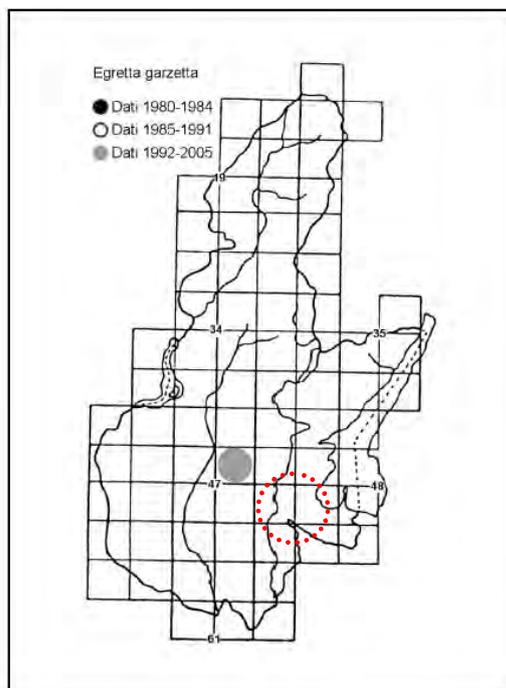
Taccola *Corvus monedula*



Verzellino *Serinus serinus*



Zigolo nero *Emberiza cirius*

Aironi cenerino *Ardea cinerea*Garzetta *Egretta garzetta*

Dall'osservazione del quadrante ove ricade il Comune di Calcinato, si evince che le specie nidificanti rilevate sono:

- Fistione turco, *Netta rufina*
- Gheppio, *Falco tinnunculus*
- Lodolaio, *Falco subbuteo*
- Colombaccio, *Columba palumbus*
- Corriere piccolo, *Charadrius dubtus*
- Tortora dal collare orientale, *Streptopelia decaocto*
- Allocco, *Strix aluco*
- Gruccione, *Merops apiaster*
- Gufo comune, *Asio otus*
- Picchio verde, *Picus viridis*
- Fiorrancino, *Regulus ignicapilla*
- Pigliamosche, *Muscicapa striata*
- Rondine montana, *Ptyonoprogne rupestris*
- Beccamoschino, *Cisticola juncidis*
- Pettiroso, *Erithacus rubecula*

- Codirosso, *Phoenicurus phoenicurus*
- Pendolino, *Remiz pendulinus*
- Ghiandaia, *Garrulus glandarius*
- Gazza, *Pica pica*
- Taccola, *Corvus monedula*
- Verzellino, *Serinus serinus*
- Zigolo nero, *Emberiza cirulus*

1.2.2.10 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 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.

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

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

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

- AV-CA-FA-08 posto a circa 300 m in direzione ovest rispetto all'intervento;

- AV-CA-FA-09 posto a circa 750 m in direzione sud-est rispetto all'intervento;
- AV-CA-FA-20 posto a circa 550 m in direzione sud-ovest rispetto all'intervento.

“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-CA-FA-08

Il sito di indagine è caratterizzato dall'ecosistema fluviale del fiume Chiese nel comune di Calcinato (BS). L'area golenale è caratterizzata da una scarsa profondità e si sviluppa in un'area agricola caratterizzata da un'urbanizzazione diffusa riconducibile soprattutto all'abitato di Fornasina, frazione di Ponte San Marco e all'area industriale di Calcinato.





Figura 3.1.13 - Vista dell'area di indagine AV-CA-FA-08

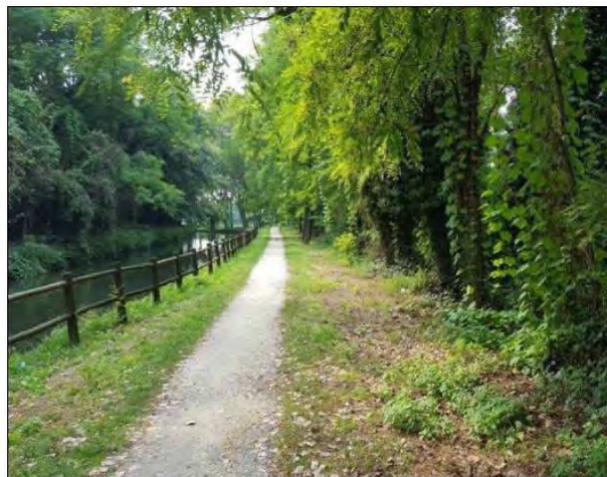


Figura 3.1.14 - Vista dell'area di indagine AV-CA-FA-08

(...)

Monitoraggio Avifauna diurna

Il transetto segue il corso d'acqua sulla sponda sinistra, lungo il percorso della pista ciclabile: gli ambienti attraversati sono il corso d'acqua principale, un canale artificiale laterale, le boscaglie ripariali con presenza di uno strato arboreo con piante anche di notevoli dimensioni, seminativi e zone arbustive.



Figura 5.1.9 - Localizzazione del transetto di monitoraggio dell'avifauna AV-CA-FA-08 (immagine satellitare tratta da Google Earth)

Il PMA prevede per questo sito 8 campagne di rilievo, delle quali 3 in periodo di svernamento tra gennaio e febbraio e 5 in periodo di nidificazione: le 8 campagne previste hanno seguito dunque il seguente calendario e sono terminate nel mese di settembre 2018:

Tabella 5.14 - Area di indagine AV-CA-FA-08. Dati di campo rilevati per ciascuna campagna di monitoraggio

CAMPAGNA	DATA	ORA INIZIO	METEO	TEMP. °C	LUNGH. TRANS.(m)	COORDINATA X (centroide)	COORDINATA Y (centroide)	RILEVATORI
1	10/01/2018	12:20:00	sereno	12	461	1609905,198	5035912,931	Dott. For. A.Favaretto
2	24/01/2018	08:00:00	sereno	-2	461			Dott. For. A.Favaretto
3	09/02/2018	08:30:00	coperto	10	461			Dott. For. A.Favaretto
4	30/03/2018	09:00:00	sereno	14	461	1609905,198	5035912,931	Dott. For. A.Favaretto
5	14/05/2018	07:00:00	nuvoloso	16	461			Dott. For. A.Favaretto
6	30/05/2018	09:15:00	sereno	23	461			Dott. For. A.Favaretto
7	13/06/2018	09:45:00	coperto	23	461			Dott. For. A.Favaretto
8	20/07/2018	07:07:00	sereno	26	461			Dott. For. A.Favaretto

I rilievi nell'area AV-CA-FA-08 hanno permesso di osservare 45 specie e 965 esemplari nel corso delle 8 campagne di rilievo effettuate. Gli individui contattati appartengono sistematicamente a 11 ordini e 26 famiglie: l'ordine più rappresentato è quello dei Passeriformi, con 15 famiglie e 30 specie (pari al 68 % 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 5.15 - Area di indagine AV-CA-FA-08. Elenco delle specie rilevate durante le 8 campagne AO 2018

NOME COMUNE	NOME SCIENTIFICO	2009/1 47/CE ALL. 1	DGR 4345/2 001	CAMPAGNE DI RILIEVO								TOT. AO 2017/ 2018
				10/01/ 18	24/01/ 18	09/02/ 18	30/03/ 18	14/05/ 18	30/05/ 18	13/06/ 18	20/07/ 18	
Cormorano	<i>Phalacrocorax carbo</i>		6	1				1				2
Airone guardabuoi	<i>Bubulcus ibis</i>		9		1	11						12
Garzetta	<i>Egretta garzetta</i>	1	11								2	2
Airone cenerino	<i>Ardea cinerea</i>		10			2				1	1	4
Germano reale	<i>Anas platyrhynchos</i>		2	12	14	6	3	2	6	8		51
Gheppio	<i>Falco tinnunculus</i>		5					1				1
Gallinella d'acqua	<i>Gallinula chloropus</i>		3	1		1	1	1				4
Gabbiano comune	<i>Chroicocephalus ridibundus</i>		4			351						351
Gabbiano reale	<i>Larus michahellis</i>		9	1								1
Colombaccio	<i>Columba palumbus</i>		4	2	2	3	1		1		4	13
Tortora dal collare	<i>Streptopelia decaocto</i>		3	2		2	1	1	1	1	1	9
Cuculo	<i>Cuculus canorus</i>		4					1				1
Martin pescatore	<i>Alcedo atthis</i>	1	9		2	1		1		2		6
Gruccione	<i>Merops apiaster</i>		9					2				2
Picchio rosso maggiore	<i>Dendrocopos major</i>		8	1	1				1		1	4
Rondine	<i>Hirundo rustica</i>		3				2	3	4	2	1	12
Balestruccio	<i>Delichon urbicum</i>		1					2		6		8
Ballerina gialla	<i>Motacilla cinerea</i>		4		2						2	4
Ballerina bianca	<i>Motacilla alba</i>		3						1		1	2
Scricciolo	<i>Troglodytes troglodytes</i>		2	3	3	2	1					9
Passera scopaiola	<i>Prunella modularis</i>		7	1	1	1						3
Pettirosso	<i>Erithacus rubecula</i>		4	3	3	1						7
Usignolo	<i>Luscinia megarhynchos</i>		3					1	2	2		5

NOME COMUNE	NOME SCIENTIFICO	2009/1 47/CE ALL. 1	DGR 4345/2 001	CAMPAGNE DI RILIEVO								TOT. AO 2017/ 2018
				10/01/ 18	24/01/ 18	09/02/ 18	30/03/ 18	14/05/ 18	30/05/ 18	13/06/ 18	20/07/ 18	
Merlo	<i>Turdus merula</i>		2	2	6	6	2	8	6	5	6	41
Tordo bottaccio	<i>Turdus philomelos</i>		6				1					1
Usignolo di fiume	<i>Cettia cetti</i>		4							1		1
Capinera	<i>Sylvia atricapilla</i>		2				4	5	4	3	7	23
Lui piccolo	<i>Phylloscopus collybita</i>		3		1		5					6
Fiorrancino	<i>Regulus ignicapilla</i>		4			2						2
Pigliamosche	<i>Muscicapa striata</i>		4					1	3	4	4	12
Codibugnolo	<i>Aegithalos caudatus</i>		2		6					2		8
Cinciarella	<i>Cyanistes caeruleus</i>		6		1	2	1					4
Cinciallegra	<i>Parus major</i>		1	3	4	1	3	1	3	5	1	21
Rigogolo	<i>Oriolus oriolus</i>		5						1	1	1	3
Gazza	<i>Pica pica</i>		3	3	6	2	2	1	2	2	1	19
Cornacchia grigia	<i>Corvus cornix</i>		1	7	3	1	2	2	5	2		22
Storno	<i>Sturnus vulgaris</i>		3			45	3	1	1			50
Passera europea	<i>Passer domesticus</i>		3	20				4	3	4	1	32
Passera mattugia	<i>Passer montanus</i>		1	4	47	22	2	2	5	1		83
Fringuello	<i>Fringilla coelebs</i>		2	3	33	26	9	5	4	2	5	87
Peppola	<i>Fringilla montifringilla</i>		6		4		1					5
Verzellino	<i>Serinus serinus</i>		4				2	2	3	3		10
Cardellino	<i>Carduelis carduelis</i>		1	2		4	2	1	1	2	5	17
Lucherino	<i>Carduelis spinus</i>		6				4					4
Migliarino di palude	<i>Emberiza schoeniclus</i>		7		1							1

Tra le specie dell'Allegato 1 della Direttiva Uccelli si segnalano la garzetta ed il martin pescatore, la prima osservata in una sola occasione, il secondo regolarmente nel corso delle campagne primaverili ed estive. Le specie prioritarie a livello regionale sono le seguenti 7: airone guardabuoi, garzetta, airone cenerino, gabbiano reale, martin pescatore, gruccione, picchio rosso maggiore.

(...)

I parametri ornitologici calcolati per le varie campagne sono riassunte in Tabella 5.16: l'abbondanza media è stata pari a 235 individui in svernamento e di 52 in nidificazione, con variazione da 44 a 492; la ricchezza specifica media è stata pari a 19,7 specie in svernamento e 20,4 in nidificazione, per un totale di 45 e una variazione compresa tra 17 e 23.

L'indice di diversità è variato tra 1,23 e 2,42 in svernamento (media 1,94) e tra 2,55 e 2,87 in nidificazione (media 2,78). L'equiripartizione è variata tra 0,4 e 0,84 in svernamento e tra 0,9 e 0,94 in nidificazione.

Tabella 5.16 - Area di indagine AV-CA-FA-08. Parametri ornitologici calcolati per le 8 campagne AO 2018

	10/01/18	24/01/18	09/02/18	30/03/18	14/05/18	30/05/18	13/06/18	20/07/18	TOTALE	MEDIA SVERN	MEDIA NID (APRILE-LUGLIO)
Abbondanza	71	141	492	52	49	59	57	44	965	234,7	52,2
Ricchezza S	18	20	21	21	23	21	20	17	45	19,7	20,4
Diversità H	2,42	2,18	1,23	2,83	2,87	2,86	2,80	2,55		1,94	2,78
Equiripartizione J	0,84	0,73	0,40	0,93	0,92	0,94	0,93	0,90		0,66	0,92

(...)

L'analisi degli indici mostra che la ricchezza specifica è pari a poco meno di 20 specie in media in periodo di svernamento. In periodo di nidificazione la ricchezza è leggermente superiore, con media di 20,4 specie. L'indice di diversità è ampiamente sopra il valore 2 nelle due prime campagne di svernanti, poi subisce un brusco calo durante la terza, che si osserva anche nell'equiripartizione: questo è il risultato dell'osservazione di un gruppo molto numeroso di centinaia di gabbiani comuni osservati in alimentazione su uno dei canali artificiali presenti nel sito, il cui contatto genera inequivocabilmente una caduta nell'indice di diversità. Nelle campagne dei nidificanti la diversità è molto elevata con valori vicini a 3, sintomo di una comunità ornitica diversificata in linea con le differenti tipologie ambientali presenti. Anche l'equiripartizione in periodo di nidificazione è molto prossima al valore 1 che indica una comunità equilibrata nelle sue componenti.

Per quanto concerne le specie presenti nell'area in periodo di nidificazione, è stata accertata la nidificazione per 3 specie: merlo, cinciallegra e verzellino. La nidificazione è da ritenersi probabile per le seguenti specie: gazza, colombaccio, tortora dal collare, usignolo, capinera, pigliamosche, rigogolo, fringuello. 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. Interessante è l'osservazione di 4 lucherini nella campagna di maggio, in quanto si è trattato probabilmente di individui in migrazione tardiva.

(...)

Monitoraggio Strigiformi

Il calendario dei rilievi nell'area è illustrato nella seguente Tabella 5.40.

Tabella 5.40 - Area di indagine AV-CA-FA-08. Dettagli dei rilievi delle 4 campagne AO 2018

CAMPAGNA	DATA	ORA	METEO	TEMPERATURA
1	28/03/2018	20:15	coperto	14
2	15/05/2018	01:30	coperto	14
3	14/06/2018	23:05	coperto	23
4	04/09/2018	00:04	sereno	19

La prima campagna di rilievo è stata svolta il 28 marzo 2018 e l'ultima il 4 settembre 2018.

I risultati suddivisi per ciascuna campagna sono visualizzati nella seguente Tabella 5.41.

Tabella 5.41 - Area di indagine AV-CA-FA-08. 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
				28/03/18	15/05/18	14/06/18	04/09/18	
Civetta	Athene noctua		5				1	1

L'unica specie di strigiformi contattata è stata la civetta, osservata solamente nel corso dell'ultima campagna di rilievo, con un solo contatto all'interno dei 100m; la nidificazione della specie nell'area è da ritenersi solamente possibile, vista la non marcata idoneità dell'area (corso del fiume ed aree ripariali) e la bassa frequenza dei contatti in periodo di nidificazione.

(...)

Monitoraggio anfibi

Il sito di indagine è caratterizzato dall'ecosistema fluviale del fiume Chiese. Presso gli ambienti limitrofi non sono stati rilevati siti idonei ad ospitare comunità di anfibi ben strutturate. L'unica specie rilevata è la Rana verde, osservata presso la lanca del fiume.

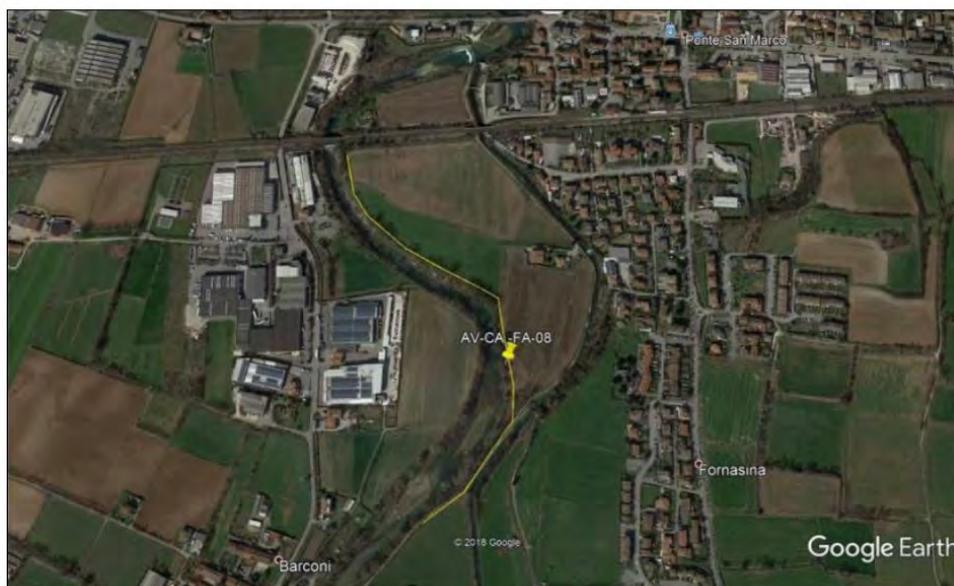


Figura 5.3.3 - Localizzazione del transetto di monitoraggio degli anfibì nell'area di indagine AV-CA-FA-08 (immagini satellitare tratta da Google Earth)

Tabella 5.53 - Area di indagine AV-CA-FA-08. Dati di campo rilevati per ciascuna campagna di monitoraggio di fase AO2018, lunghezza transetto e coordinate del centroide del transetto in GBO

CAMPAGNA	DATA	ORA INIZIO	METEO	LUNGH. TRANS.(m)	X_COORDINATA CENTROIDE (GBO)	Y_COORDINATA CENTROIDE (GBO)	RILEVATORI
1	16/03/2018	9:00	Nuvoloso/sole a tratti	815	609954.90	5036029.31	L. Bedin
2	23/04/2018	11:00	Sereno	815			L. Bedin
3	13/06/2018	11:00	Sereno	815			L. Bedin

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

Tabella 5.54 - Area di indagine AV-CA-FA-08. Elenco delle specie rilevate nelle tre campagne annuali. Per ogni specie, sono indicati il numero di individui adulti rilevati e l'eventuale presenza di larve ("+": presenti; "++": abbondanti) e ovature.

NOME COMUNE	NOME SCIENTIFICO	ALL. DIR. 92/43/CEE	PRIORITY REGIONALE (D.G.R.4345/01)	I CAMPAGNA MARZO 2018			II CAMPAGNA APRILE 2018			III CAMPAGNA GIUGNO 2018		
				ADULTI/ GIOVANI	GIRINI/ LARVE	OVAT.	ADULTI/ GIOVANI	GIRINI/ LARVE	OVAT.	ADULTI/ GIOVANI	GIRINI/ LARVE	OVAT.
Rana verde	<i>Pelophylax synkl. esculentus</i>		5	1								
Ricchezza specifica (n° specie contattate)=				1								

(...)

Monitoraggio rettili

Il sito di indagine è caratterizzato dall'ecosistema fluviale del fiume Chiese. Risultano presenti formazioni boschive ripariali e arginature antropiche idonee all'attività termoregolativa dei rettili. Le indagini hanno accertato una presenza diffusa della Lucertola muraiola mentre il

Biacco è stato rinvenuto sia all'interno delle formazioni boschive ripariali sia in ambienti ruderali.

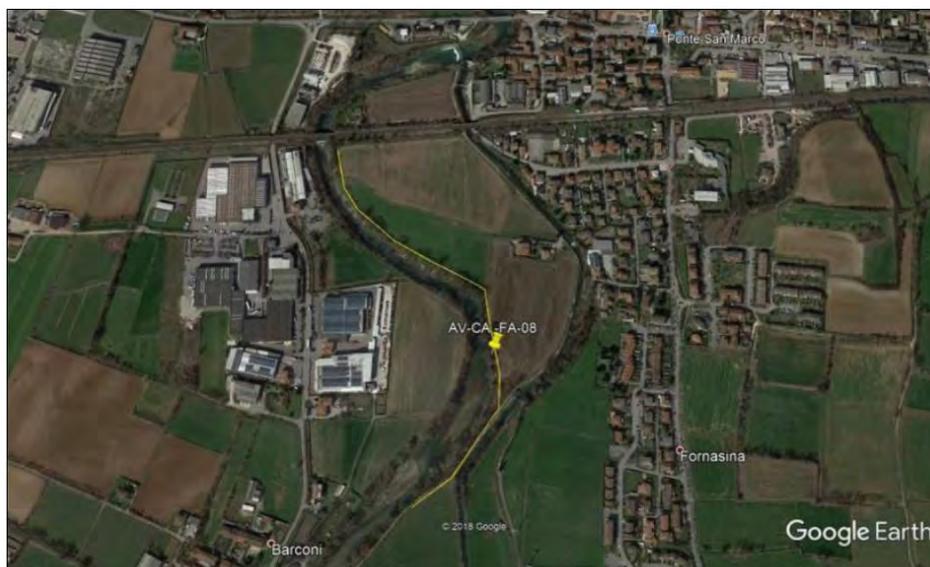


Figura 5.4.5 - Localizzazione del transetto di monitoraggio dei rettili nell'area di indagine AV-CA-FA-08 (immagine satellitare tratta da Google Earth)

Tabella 5.73 - Area di indagine AV-CA-FA-08. Dati di campo rilevati per ciascuna campagna di monitoraggio di fase AO2018, lunghezza transetto e coordinate del centroide del transetto in GBO

CAMPAGNA	DATA	ORA INIZIO	METEO	LUNGH. TRANS.(m)	X_COORDINATA CENTROIDE (GBO)	Y_COORDINATA CENTROIDE (GBO)	RILEVATORI
1	16/03/2018	9:00	Nuvoloso/sole a tratti	815	609954.90	5036029.31	L. Bedin
2	23/04/2018	11:00	Sereno	815			L. Bedin
3	13/06/2018	11:00	Sereno	815			L. Bedin

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

Tabella 5.74 - Area di indagine AV-CA-FA-08. Elenco completo delle specie rilevate nelle tre campagne annuali. E' indicato il numero di individui rilevati per ogni specie (N), l'indice di abbondanza (IA)

NOME COMUNE	NOME SCIENTIFICO	ALL. DIR. 92/43/CEE	PRIORITY REGIONALE (D.G.R.4345/01)	I CAMPAGNA MARZO 2018		II CAMPAGNA APRILE 2018		II CAMPAGNA GIUGNO 2018	
				N	IA	N	IA	N	IA
Lucertola muraiola	<i>Podarcis muralis</i>	IV	4	3	0,003	11	0,01	3	0,003
Biacco	<i>Hierophis viridiflavus</i>	IV	8			1	0,001	1	0,001
Ricchezza specifica (n° specie contattate)=				2					

(...)

Microteriofauna trappolaggio

Il transetto è posto lungo la fascia arborea ripariale del fiume Chiese per una lunghezza di 369 m. Il soprassuolo è costituito principalmente da specie alloctone come la Robinia pseudoacacia ed è delimitato ad est dapprima da un strada bianca pedonale e un prato, e successivamente da un canale artificiale.

*Nell'area d'indagine è stata catturata una sola specie diffusa ma non abbondante nel territorio regionale a livello planiziale, la crocidura minore (*Crocidura suaveolens*), presente con una popolazione non numerosa e rilevata solo nel mese di giugno 2018.*



Figura 5.5.4 - Localizzazione del transetto di trappolaggio nell'area di indagine AV-CA-FA-08 (immagine satellitare tratta da Google Earth)

Tabella 5.89 - Area di indagine AV-CA-FA-08 - 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	4-6/04/2018	Variabile	369,01	1609871,071	5035893,707	Dott.For.Mirko Destro
2	4-6/06/2018	Variabile				Dott.For.Mirko Destro
3	17-19/09/2018	Sereno di giorno e pioggia di notte				Dott.For.Mirko Destro

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

Tabella 5.90 - Area di indagine AV-CA-FA-08. Elenco completo delle specie rilevate nelle 3 campagne di AO2017-2018. E' indicato il numero di individui rilevati per ogni specie, la presenza di specie inserite in Dir.Habitat, la priorità a livello regionale e l'indice 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. OTT.-NOV.2017	II CAMP. APRILE 2018	III CAMP. GIUGNO 2018	IV CAMP. SETTEMBRE 2018	INDICE DI DENSITÀ MEDIO	INDICE DIVERSITÀ (HS)	INDICE DI EQUIRIPARTIZIONE (J)
Crocidura	<i>Crocidura</i>	-	8			1		0,56	Non	Non calcolabile

NOME COMUNE	NOME SCIENTIFICO	ALL. DIR. 92/43/CEE	PRIORITÀ REGIONALE (D.G.R.4345/01)	I CAMP. OTT.-NOV.2017	II CAMP. APRILE 2018	III CAMP. GIUGNO 2018	IV CAMP. SETTEMBRE 2018	INDICE DI DENSITÀ MEDIO	INDICE DIVERSITÀ (HS)	INDICE DI EQUIRIPARTIZIONE (J)
minore	<i>suaveolens</i>								calcolabile	
Ricchezza specifica (n° specie contattate)=		1								

(...)

Mesoteriofauna

Il sito di indagine è caratterizzato dall'ecosistema fluviale del fiume Chiese. Il transetto di indagine si sviluppa per circa 975 m percorrendo inizialmente il viale alberato che costeggia il Fiume Chiese per poi addentrarsi nella fascia boscata ripariale dello stesso corso d'acqua.

*Nell' area indagata non sono state rilevate tracce di specie appartenenti alla mesoteriofauna. Si è rilevata la presenza costante nell'area di un roditore, il ratto (*Rattus sp.*) mediante impronte e fori nel terreno, e di un insettivoro, la *Talpa europaea*, con il rilievo dei tipici cumuli sul terreno. Le specie rilevate sono comuni e ben distribuite nel territorio lombardo e non denotano particolari problemi di conservazione, anzi il ratto, data la sua attitudine al sinantropismo, si rende responsabile di danni alle colture agricole e vettore di malattie di origine virale e batterica e viene considerata una specie infestante su cui attuare interventi di controllo.*

Tabella 5.105 - Area di indagine AV-CA-FA-08 - 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	20/04/2018	Sereno	975,22	1609993,823	5036087,229	Dott.For.Mirko Destro
2	7/06/2018	Sereno				Dott.For.Mirko Destro
3	13/09/2018	Coperto				Dott.For.Mirko Destro

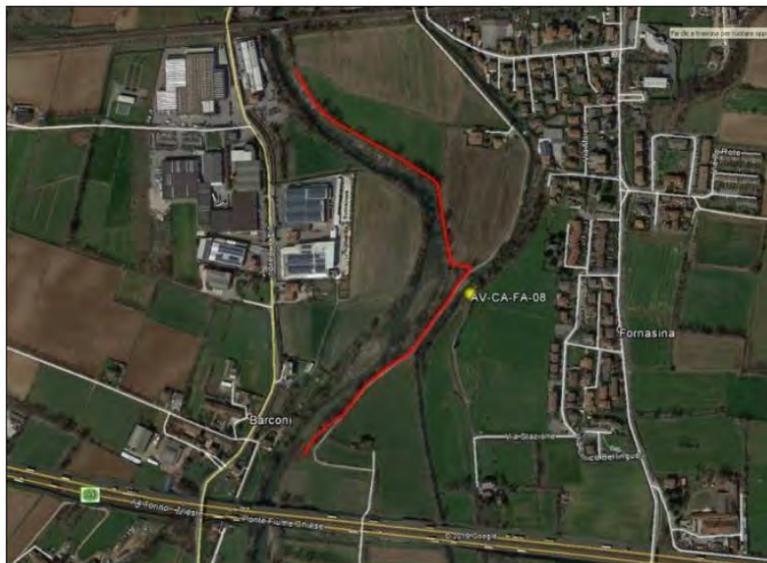


Figura 5.6.4 - Localizzazione del transetto di rilievo della mesoteriofauna nell'area AV-CA-FA-08 (immagine satellitare tratta da Google Earth)

Segue il dettaglio delle osservazioni delle specie di mammiferi rilevate nelle tre campagne effettuate; per le specie rilevate non è stato calcolato l'IKA (Indice Kilometrico di Abbondanza) poiché non sono né carnivori né mustelidi.

Le specie rilevate sono antropofile, in grado di adattarsi a diversi ambienti e quindi comuni e diffuse a livello regionale in ambiente agrario e suburbano.

Tabella 5.106 - Area di indagine AV-CA-FA-08. Elenco completo delle specie rilevate nelle 3 campagne di AO2017-2018. E' indicato il numero di individui rilevati per ogni specie, la presenza di specie inserite in Dir.Habitat, la priorità a livello regionale e l'indice IKA.

NOME COMUNE	NOME SCIENTIFICO	ALL. DIR. 92/43/CEE	PRIORITÀ REGIONALE (D.G.R.4345/01)	I CAMPAGNA APRILE 2018		II CAMPAGNA GIUGNO 2018		III CAMPAGNA SETTEMBRE 2018	
				N	IKA	N	IKA	N	IKA
Ratto	<i>Rattus sp.</i>		-	5		3		1	
Talpa europea	<i>Talpa europaea</i>		7	1		4			
Ricchezza specifica (n° specie contattate)=				2					

(...)

Monitoraggio chiroterteri

Il sito di indagine è caratterizzato dall'ecosistema fluviale del fiume Chiese. Il transetto di indagine si sviluppa per circa 503 m costeggiando la siepe che cresce sull'argine maestro del fiume Chiese.

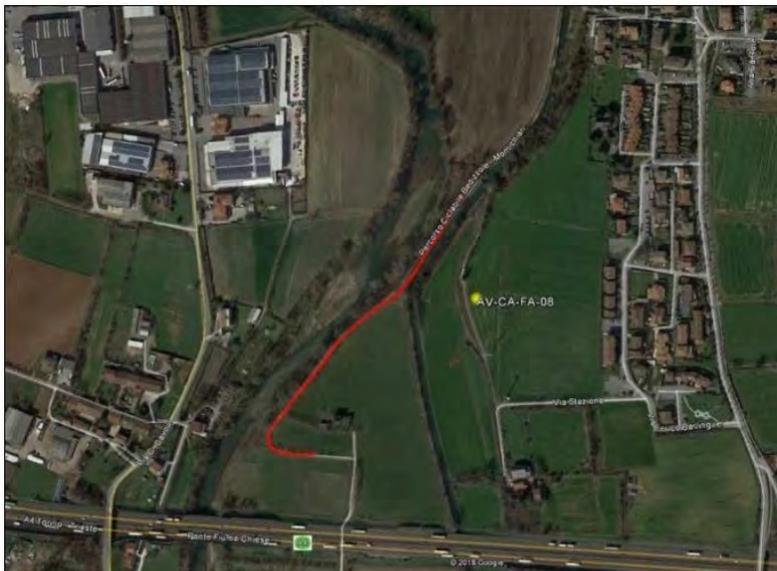


Figura 5.8.4 - Localizzazione del transetto di rilievo di chiropterofauna nell'area AV-CA-FA-08 (immagine satellitare tratta da Google Earth)

*Nell' area indagata le specie rilevate appartenenti alla chiropterofauna sono 4, tutte inserite in Allegato IV della Direttiva Habitat 92/43/CEE e pertanto soggette a tutela a livello comunitario. Data la presenza del Fiume Chiese, la specie maggiormente contattata nell'area d'indagine in tutto il periodo d'indagine è il vespertilio di Daubenton (*Myotis daubentoni*), che caccia preferibilmente insetti e larve sulla superficie di stagni, canale, fiumi e laghi. A livello regionale *M. daubentoni* risulta comune e apparentemente stabile (priorità 9/14), ma data la preferenza di questa specie per le zone umide per il foraggiamento, la protezione e l'aumento della vegetazione ripariale risulta di particolare importanza.*

*Il pipistrello di Nathusius (*Pipistrellus nathusii*) è una specie essenzialmente forestale che frequenta le radure e la fascia marginale dei boschi prediligendo soprattutto quelli in prossimità di corsi d'acqua. Data la scarsità in pianura di tali habitat, a livello regionale il pipistrello di Nathusius ha priorità maggiore (priorità 11/14). E' stato registrato nell'area d'indagine a giugno 2018, probabilmente in fase di migrazione estiva; il sito risulta probabilmente idoneo alla specie sia per il foraggiamento sia come rifugio all'interno di cavità arboree.*

*Le altre specie contattate sono più antropofile e dotate di una grande plasticità ecologica (priorità 6/14): il pipistrello albolimbato (*Pipistrellus kuhli*) la specie più diffusa e stabile nel territorio regionale registrata in tutto il periodo d'indagine, e il pipistrello di Savi (*Hypsugo savii*), una specie antropofila e comune in Lombardia, ma apparentemente non abbondante né a livello regionale né a livello locale nell'area indagata.*

CAMPAGNA	DATA	METEO	LUNGH. TRANS.(m)	X_COORDINATA CENTROIDE (GBO)	Y_COORDINATA CENTROIDE (GBO)	RILEVATORI
1	10/05/2018	Sereno	503,34	1609868,849	5035886,844	Dott.For.Mirko Destro, Dott.ssa Tioli Silvia
2	14/06/2018	Coperto				Dott.For.Mirko Destro, Dott.ssa Tioli Silvia
3	03/09/2018	Sereno				Dott.For.Mirko Destro, Dott.ssa Tioli Silvia

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

Tabella 5.147 - Area di indagine AV-CA-FA-08. 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	PRIORITY REGIONALE (D.G.R.4345/01)	I CAMPAGNA MAGGIO 2018	II CAMPAGNA GIUGNO 2018	III CAMPAGNA SETTEMBRE 2018
				N. SEQUENZE VOCALIZZI	N. SEQUENZE VOCALIZZI	N. SEQUENZE VOCALIZZI
Pipistrello albolimbato	<i>Pipistrellus kuhli</i>	IV	6	8	3	4
Pipistrello di Nathusius	<i>Pipistrellus nathusii</i>	IV	11		2	
Pipistrello di Savi	<i>Hypsugo savii</i>	IV	6	2		
Vespertilio di Daubenton	<i>Myotis daubentoni</i>	IV	9	36	13	11
Ricchezza specifica (n° specie contattate)=				4		

(...)

Monitoraggio lepidotteri diurni

Il transetto si sviluppa lungo una pista ciclopedonale nel comune di Calcinato, in sponda sinistra del Fiume Chiese.

*L'ambiente è caratterizzato da una stretta fascia ripariale e da appezzamenti di terreno coltivati ad erba medica (*Medicago sativa*); quest'ultima a dispetto del suo carattere di innaturalità risulta contemporaneamente una buona pianta nettariifera per lo stadio adulto di molti lepidotteri diurni ed una pianta ospite larvale per alcune specie legate alle leguminose.*

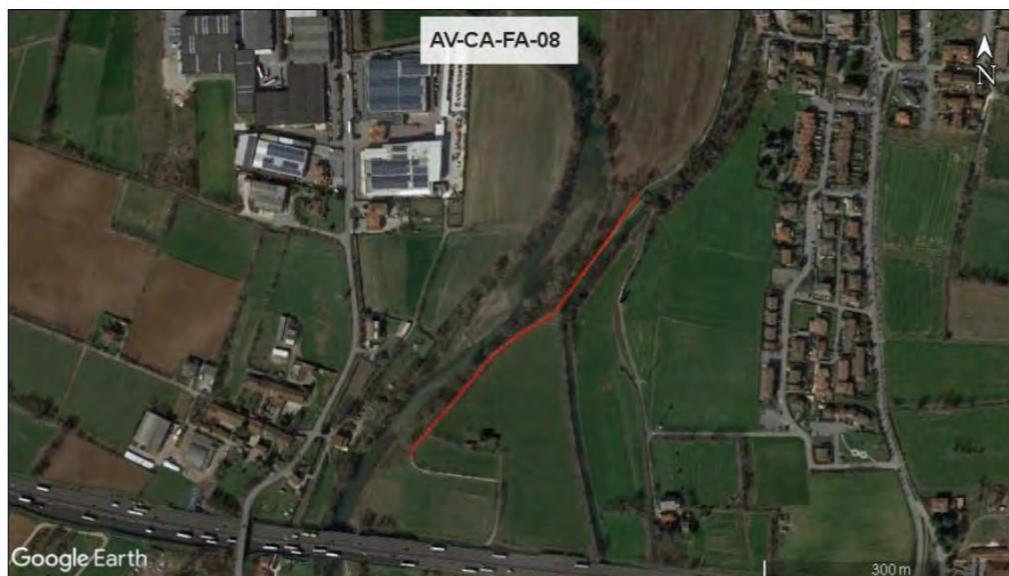


Figura 5.9.5 - Localizzazione del transetto di rilievo di lepidotterofauna nell'area AV-CA-FA-08 (immagine satellitare tratta da Google Earth)

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

Tabella 5.164 - Area di indagine AV-CA-FA-08. Dati di campo rilevati per ciascuna campagna di monitoraggio presso il sito di indagine.

CAMPAGNA	DATA	ORA INIZIO	METEO	LUNGH. TRANS.(m)	X_COORDINATA CENTROIDE (GBO)	Y_COORDINATA CENTROIDE (GBO)	DURATA TRANS. (MIN.)	RILEVATORE
1	30/05/2018	10:15	sereno	420	1609991.58	5036048.98	30	Dr.ssa Nat. E. Zamprogno Bioprogramm s.c
2	13/06/2018	10:45	sereno				30	Dr.ssa Nat. E. Zamprogno Bioprogramm s.c
3	20/07/2018	08:10	sereno				30	Dr.ssa Nat. E. Zamprogno Bioprogramm s.c
4	12/09/2018	10:45	sereno				30	Dr.ssa Nat. E. Zamprogno Bioprogramm s.c

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

Tabella 5.165 - Area di indagine AV-CA-FA-08. 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	MAGGIO 2018		GIUGNO 2018		LUGLIO 2018		SETTEMBRE 2018	
		N	IA	N	IA	N	IA	N	IA
Hesperiidae	<i>Pyrgus malvae/malvoides</i>					1	0.0023		
Hesperiidae	<i>Ochlodes sylvanus</i>	4	0.0095						
Pieridae	<i>Pieris brassicae</i>	2	0.0047					1	0.0023
Pieridae	<i>Pieris rapae</i>			2	0.0047	6	0.0142	11	0.0261
Pieridae	<i>Pieris napi</i>	20	0.0476	7	0.0166			3	0.0071
Pieridae	<i>Colias crocea</i>			1	0.0023			4	0.0095
Lycaenidae	<i>Celastrina argiolus</i>	4	0.0095						
Lycaenidae	<i>Polyommatus icarus</i>	3	0.0071	2	0.0047	1	0.0023	3	0.0071
Nymphalidae	<i>Vanessa cardui</i>			1	0.0023				
Nymphalidae	<i>Coenonympha pamphilus</i>	1	0.0023			1	0.0023	3	0.0071
Nymphalidae	<i>Lasiommata megera</i>							1	0.0023
Nymphalidae	<i>Pararge aegeria</i>							4	0.0095
Totale Individui		34		13		9		30	
Ricchezza Specifica		6		5		4		8	
Ricchezza Specifica Totale		12							

I risultati dei rilievi documentano una ridotta biodiversità di specie per l'area in esame ma una discreta abbondanza di individui. La maggior parte degli individui contattati si riferiscono a specie per lo più migratrici su breve lunga distanza (genere Pieridae), mentre la quasi totalità delle rimanenti a specie submemorali o nemorali (*O sylvanus*, *C. argiolus*, *P. aegeria*). Nessuna tra le specie rilevate è citata nella Direttiva Habitat 92/43/CEE. Le specie di lepidotteri diurni censite per l'area in esame durante le campagne AO del 2018 sono in totale 12 (Tabella 5.165)".

“AV-CA-FA-09

Il sito di indagine è localizzato nel Comune di Calcinato, ad est all'abitato di Fornasina, frazione di Ponte San Marco (BS). Interessa un'area collinare caratterizzata da aree a seminativo e prative che si alternano a siepi campestri a formare un agroecosistema variegato.



Figura 3.1.15 - Localizzazione della stazione di monitoraggio AV-CA-FA-09 (immagine satellitare tratta da Google Earth)



Figura 3.1.16 - Particolare dell'area di indagine AV-CA-FA-09

(...)

Monitoraggio Avifauna diurna

L'area è caratterizzata da ambienti collinari morenici in cui prevalgono gli erbai, le praterie aride e i seminativi, con qualche filare di siepi ben strutturate ed un'area boscata di modeste dimensioni. Sono presenti anche due impianti di caccia per le specie migratrici, con struttura circolare fondata su piante a portamento arboreo.



Figura 5.1.11 - Localizzazione del transetto di monitoraggio dell'avifauna AV-CA-FA-09 (immagine satellitare tratta da Google Earth)

Il PMA prevede per questo sito 8 campagne di rilievo nel periodo marzo-ottobre. Il primo rilievo è stato svolto a fine marzo e l'ultimo a metà ottobre 2018, seguendo il seguente calendario:

Tabella 5.17 - Area di indagine AV-CA-FA-09. Dati di campo rilevati per ciascuna campagna di monitoraggio

CAMPAGNA	DATA	ORA INIZIO	METEO	TEMP. °C	LUNGH. TRANS.(m)	COORDINATA X (centroide)	COORDINATA Y (centroide)	RILEVATORI
1	30/03/2018	10:00:00	sereno	15	424	1611031,159	5035693,847	Dott. For. A.Favaretto
2	12/04/2018	07:00:00	coperto	9	424			Dott. For. A.Favaretto
3	14/05/2018	08:30:00	nuvoloso	18	424			Dott. For. A.Favaretto
4	30/05/2018	10:00:00	sereno	23	424			Dott. For. A.Favaretto
5	13/06/2018	10:20:00	nuvoloso	23	424			Dott. For. A.Favaretto
6	20/07/2018	07:45:00	sereno	26	424			Dott. For. A.Favaretto
7	12/09/2018	09:06:00	nuvoloso	25	424			Dott. For. A.Favaretto
8	17/10/2018	10:30:00	nuvoloso	15	424			Dott. For. A.Favaretto

I rilievi nell'area AV-CA-FA-09 hanno permesso di osservare 42 specie e 275 esemplari nel corso delle 8 campagne di rilievo effettuate. Gli individui contattati appartengono

sistematicamente a 8 ordini e 21 famiglie: l'ordine più rappresentato è quello dei Passeriformi, con 13 famiglie e 29 specie (pari al 69 % 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 5.18 - Area di indagine AV-CA-FA-09. Elenco delle specie rilevate durante le 8 campagne AO 2018

NOME COMUNE	NOME SCIENTIFICO	2009/1 47/CE all. 1	DGR 4345/2 001	CAMPAGNE DI RILIEVO								TOT. AO 2017/ 2018
				30/03/ 18	12/04/ 18	14/05/ 18	30/05/ 18	13/06/ 18	20/07/ 18	12/09/ 18	17/10/ 18	
Falco pecchiaiolo	<i>Pernis apivorus</i>	1	11							1		1
Poiana	<i>Buteo buteo</i>		8		1					1		2
Gheppio	<i>Falco tinnunculus</i>		5							1		1
Smeriglio	<i>Falco columbarius</i>	1	9		1							1
Starna	<i>Perdix perdix</i>		9		2							2
Gabbiano reale	<i>Larus michahellis</i>		9							1		1
Colombaccio	<i>Columba palumbus</i>		4	3	2			3	4			12
Tortora dal collare	<i>Streptopelia decaocto</i>		3				1	1	1	2		5
Tortora selvatica	<i>Streptopelia turtur</i>		4			1						1
Rondone comune	<i>Apus apus</i>		4					1				1
Upupa	<i>Upupa epops</i>		6		1							1
Picchio verde	<i>Picus viridis</i>		9		1					1		2
Picchio rosso maggiore	<i>Dendrocopos major</i>		8		1					1		2
Cappellaccia	<i>Galerida cristata</i>		8		1							1
Rondine	<i>Hirundo rustica</i>		3			2		6	14	4		26
Balestruccio	<i>Delichon urbicum</i>		1			1						1
Prispolone	<i>Anthus trivialis</i>		6	1								1
Pettiroso	<i>Erithacus rubecula</i>		4								5	5
Usignolo	<i>Luscinia megarhynchos</i>		3		3	4	3	2	1			13
Merlo	<i>Turdus merula</i>		2	4	8	4	4	5	2		1	28
Tordo bottaccio	<i>Turdus philomelos</i>		6	3							1	4
Capinera	<i>Sylvia atricapilla</i>		2	3	2	1	3	4	3	1		17
Lui piccolo	<i>Phylloscopus collybita</i>		3	3	1						1	5
Lui grosso	<i>Phylloscopus trochilus</i>		n.d.							1		1
Pigliamosche	<i>Muscicapa striata</i>		4				1					1
Balia nera	<i>Ficedula hypoleuca</i>		n.d.							2		2

NOME COMUNE	NOME SCIENTIFICO	2009/1 47/CE all. 1	DGR 4345/2 001	CAMPAGNE DI RILIEVO								TOT. AO 2017/ 2018	
				30/03/ 18	12/04/ 18	14/05/ 18	30/05/ 18	13/06/ 18	20/07/ 18	12/09/ 18	17/10/ 18		
Codibugnolo	<i>Aegithalos caudatus</i>		2	2	2						5	2	11
Cinciarella	<i>Cyanistes caeruleus</i>		6		1							3	4
Cinciallegra	<i>Parus major</i>		1	2	1	2	2	1			2		10
Rigogolo	<i>Oriolus oriolus</i>		5				1	1	1				3
Ghiandaia	<i>Garrulus glandarius</i>		7			1					1		2
Gazza	<i>Pica pica</i>		3	1	1	10	3	3	4	7			29
Cornacchia grigia	<i>Corvus cornix</i>		1	2	2	2	2	19	1				28
Storno	<i>Sturnus vulgaris</i>		3			15	2						17
Passera europea	<i>Passer domesticus</i>		3					9	9				18
Passera mattugia	<i>Passer montanus</i>		1	2									2
Fringuello	<i>Fringilla coelebs</i>		2	2	1								3
Peppola	<i>Fringilla montifringilla</i>		6									1	1
Verzellino	<i>Serinus serinus</i>		4	1									1
Verdone	<i>Carduelis chloris</i>		2		1								1
Cardellino	<i>Carduelis carduelis</i>		1		2			2		2			6
Frosone	<i>Coccothraustes coccothraustes</i>		9		2								2

Tra le specie dell'Allegato 1 della Direttiva Uccelli si segnalano due specie, il falco pecchiaiolo e lo smeriglio, entrambi osservati in una sola occasione. Le specie prioritarie a livello regionale sono le seguenti 9: falco pecchiaiolo, smeriglio, starna, poiana, gabbiano reale, picchio verde, picchio rosso maggiore, cappellaccia e frosone.

(...)

I parametri ornitologici calcolati per le varie campagne sono riassunte in Tabella 5.19: l'abbondanza media è stata pari a 34 individui, con variazione da 14 a 57; la ricchezza specifica media è stata pari a 12 specie per un totale di 45 specie e una variazione compresa tra 7 e 21. L'indice di diversità è variato tra 1,73 e 2,81, con media pari a media 2,21.

L'equiripartizione è variata tra 0,8 e 0,97 con 0,89 di media.

Tabella 5.19 - Area di indagine AV-CA-FA-09. Parametri ornitologici calcolati per le 8 campagne AO 2018

	30/03/18	12/04/18	14/05/18	30/05/18	13/06/18	20/07/18	12/09/18	17/10/18	TOTALE	MEDIA	MEDIA NID (APRILE-LUGLIO)
Abbondanza	29	37	43	22	57	40	33	14	275	34,4	39
Ricchezza S	13	21	11	10	13	10	16	7	42	12,6	12
Diversità H	2,48	2,81	1,93	2,20	2,12	1,88	2,50	1,73		2,21	2,13
Equiripartizione J	0,97	0,92	0,80	0,96	0,83	0,81	0,90	0,89		0,89	0,86

(...)

L'analisi degli indici mostra che ricchezza specifica e diversità seguono un andamento molto simile, con due picchi in aprile e settembre, mentre in periodo di nidificazione il numero di specie si abbassa ed è compreso tra 10 e 15 e la diversità si attesta su valori attorno al 2. Probabilmente l'ambiente di studio, caratterizzato da prati, erbai e siepi, si presta bene per le specie in migrazione ma dispone di minori possibilità per la nidificazione. L'equiripartizione è piuttosto elevata e costante su tutte le campagne, a riprova che le comunità sono in equilibrio nelle diverse campagne, pur cambiando il numero di specie presenti.

(...)

Monitoraggio Strigiformi

Il calendario dei rilievi nell'area è illustrato nella seguente Tabella 5.42.

Tabella 5.42 - Area di indagine AV-CA-FA-09. Dettagli dei rilievi delle 4 campagne AO 2018

CAMPAGNA	DATA	ORA	METEO	TEMPERATURA
1	28/03/2018	21:01	coperto	14
2	14/05/2018	22:47	sereno	17
3	15/06/2018	00:05	coperto	23
4	04/09/2018	00:59	sereno	17

La prima campagna di rilievo è stata svolta il 28 marzo 2018 e l'ultima il 4 settembre 2018.

I risultati suddivisi per ciascuna campagna sono visualizzati nella seguente Tabella 5.43.

Tabella 5.43 - Area di indagine AV-CA-FA-09. 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
				28/03/18	14/05/18	15/06/18	04/09/18	
Civetta	<i>Athene noctua</i>		5	1			2	3

L'unica specie di strigiformi contattata è stata la civetta, osservata solamente nel corso della campagna di fine marzo 2018 e di inizio settembre 2018: in quest'ultimo caso gli individui contattati sono stati due, con entrambi i contatti all'interno dei 100m; la nidificazione della specie nell'area è da ritenersi possibile, in quanto i contatti della campagna di settembre potrebbero essere rappresentati da individui giovani in dispersione post-riproduttiva.

(...)

Monitoraggio rettili

Il sito di indagine è rappresentato da ambienti collinari dove si alternano superfici boschive, siepi campestri e aree ruderali, superfici prative soggette a sfalcio e aree coltivate. Le caratteristiche risultano atte ad ospitare una varietà di specie di rettili. Le indagini hanno infatti accertato la presenza di 4 specie di cui due abbastanza tipiche, ovvero Biacco e Lucertola muraiola, e altre o maggiormente elusive, come l'Orbettino, o presenti in condizioni relittuali come il Ramarro occidentale.



Figura 5.4.6 - Localizzazione del transetto di monitoraggio dei rettili nell'area di indagine AV-CA-FA-08 (immagine satellitare tratta da Google Earth)

Tabella 5.75 - Area di indagine AV-CA-FA-09 - Dati di campo rilevati per ciascuna campagna di monitoraggio di fase AO2018, lunghezza transetto e coordinate del centroide del transetto in GBO

CAMPAGNA	DATA	ORA INIZIO	METEO	LUNGH. TRANS.(m)	X_COORDINATA CENTROIDE (GBO)	Y_COORDINATA CENTROIDE (GBO)	RILEVATORI
1	20/03/2018	15:30	Sereno	258	610895.49	5035640.54	L. Bedin
2	23/04/2018	11:40	Sereno	258			L. Bedin
3	13/06/2018	11:40	Sereno	258			L. Bedin

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

Tabella 5.76 - Area di indagine AV-CA-FA-09. Elenco completo delle specie rilevate nelle tre campagne annuali. E' indicato il numero di individui rilevati per ogni specie (N), l'indice di abbondanza (IA)

NOME COMUNE	NOME SCIENTIFICO	ALL. DIR. 92/43/CEE	PRIORITÀ REGIONALE (D.G.R.4345/01)	I CAMPAGNA MARZO 2018		II CAMPAGNA APRILE 2018		II CAMPAGNA GIUGNO 2018	
				N	IA	N	IA	N	IA
Lucertola muraiola	<i>Podarcis muralis</i>	IV	4	10	0,03	1	0,003	1	0,003
Ramarro occidentale	<i>Lacerta bilineata</i>	IV	8			1	0,003	2	0,007
Biacco	<i>Hierophis viridiflavus</i>	IV	8					1	0,003
Orbettino	<i>Anguis fragilis</i>		8					1	0,003
Ricchezza specifica (n° specie contattate)=				4					

(...)

Microteriofauna trappolaggio

Il sito di indagine è rappresentato da ambienti collinari dove si alternano superfici boschive, siepi campestri e aree ruderali, superfici prative soggette a sfalcio e aree coltivate. Il transetto si sviluppa per 327 m al bordo di un sistema di siepi che si alternano a prati in parte polifiti e in parte ad erba medica. Sebbene le caratteristiche ambientali risultino atte ad ospitare una varietà di specie di micro mammiferi, nell'area d'indagine nelle tre campagne di rilievo effettuate tra aprile e settembre 2018 non è mai stata catturata alcuna specie.

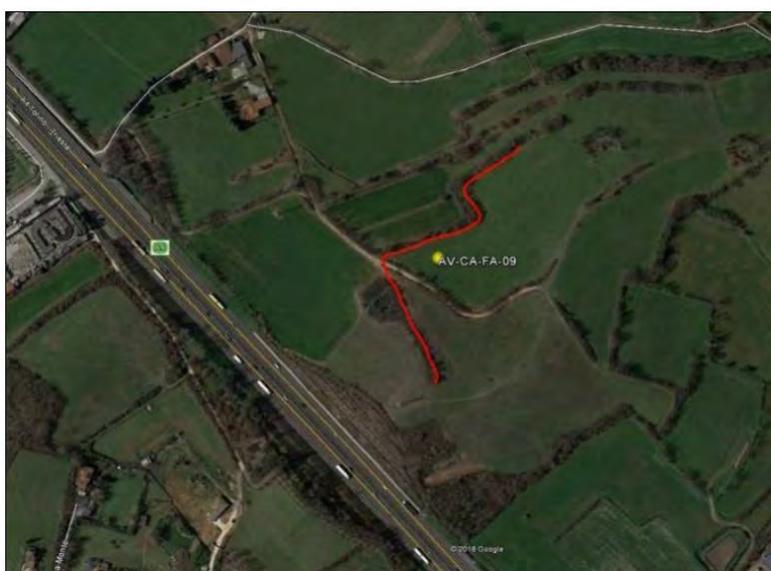


Figura 5.5.5 - Localizzazione del transetto di trappolaggio nell'area di indagine AV-CA-FA-09 (immagine satellitare tratta da Google Earth)

Tabella 5.91 - Area di indagine AV-CA-FA-09 - 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	4-6/04/2018	Variabile	327,47	1610940,151	5035699,205	Dott.For.Mirko Destro
2	4-6/06/2018	Variabile				Dott.For.Mirko Destro
CAMPAGNA	DATA	METEO	LUNGH. TRANS.(m)	X_COORDINATA CENTROIDE (GBO)	Y_COORDINATA CENTROIDE (GBO)	RILEVATORI
3	17-19/09/2018	Sereno di giorno e pioggia di notte				Dott.For.Mirko Destro

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

Tabella 5.92 - Area di indagine AV-CA-FA-09. Elenco completo delle specie rilevate nelle 3 campagne di AO2017-2018. E' indicato il numero di individui rilevati per ogni specie, la presenza di specie inserite in Dir.Habitat, la priorità a livello regionale e l'indice 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. APRILE 2018	II CAMP. GIUGNO 2018	III CAMP. SETTEMBRE 2018	INDICE DI DENSITÀ MEDIO	INDICE DIVERSITÀ (HS)	INDICE DI EQUIRIPARTIZIONE (I)
Nessuna specie catturata									
Ricchezza specifica (n° specie contattate)=				0					

(...)

Mesoteriofauna

Il sito di indagine è rappresentato da ambienti collinari dove si alternano superfici boschive, siepi campestri e aree ruderali, superfici prative soggette a sfalcio e aree coltivate. Ciò che rende quest'area particolarmente interessante dal punto di vista naturalistico e faunistico è il sistema di siepi che si alternano a prati in parte polifiti e in parte ad erba medica. Il transetto di indagine si sviluppa per circa 1.177 m percorrendo una capezzagna che attraversa i prati e le siepi dell'area.

*Nell' area indagata è stata rilevata solo una specie appartenente alla mesoteriofauna, un leporide: la lepre comune (*Lepus europaea*). Si è inoltre rilevata la presenza costante nell'area di un insettivoro, la Talpa *europaea*, con il rilievo dei tipici cumuli sul terreno e di due roditori, il ratto (*Rattus sp.*) e una arvicola (*Microtus sp.*) mediante impronte e fori nel terreno.*

Tabella 5.107 - Area di indagine AV-CA-FA-09 - 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	20/04/2018	Sereno	1177,38	1611119,704	5035963,170	Dott.For.Mirko Destro
2	7/06/2018	Sereno				Dott.For.Mirko Destro
3	13/09/2018	Coperto				Dott.For.Mirko Destro



Figura 5.6.5 - Localizzazione del transetto di rilievo della mesoteriofauna nell'area AV-CA-FA-09 (immagine satellitare tratta da Google Earth)

Segue il dettaglio delle osservazioni delle specie di mammiferi rilevate nelle tre campagne effettuate; per le specie rilevate non è stato calcolato l'IKA (Indice Kilometrico di Abbondanza) poiché non sono né carnivori né mustelidi.

Le specie rilevate sono tipiche di ambienti di pianura e collina, in particolare l'area d'indagine presenta l'ambiente tipico della lepre comune e di micromammiferi fossori come le arvicole e la talpa; la presenza di terreni aperti provvisti di un inerbimento costante e non sottoposti a frequenti lavorazioni permette infatti a questi mammiferi di realizzare sistemi di gallerie complessi e profondi.

Tabella 5.108 - Area di indagine AV-CA-FA-09. Elenco completo delle specie rilevate nelle 3 campagne di AO2017-2018. E' indicato il numero di individui rilevati per ogni specie, la presenza di specie inserite in Dir.Habitat, la priorità a livello regionale e l'indice IKA.

NOME COMUNE	NOME SCIENTIFICO	ALL. DIR. 92/43/CEE	PRIORITÀ REGIONALE (D.G.R.4345/01)	I CAMPAGNA APRILE 2018		II CAMPAGNA GIUGNO 2018		III CAMPAGNA SETTEMBRE 2018	
				N	IKA	N	IKA	N	IKA
Lepre comune	<i>Lepus europaea</i>		4	1					
Ratto	<i>Rattus sp.</i>		-	1					
Talpa europea	<i>Talpa europaea</i>		7	1		4		2	
Arvicola	<i>Microtus sp.</i>		-			1		2	
Ricchezza specifica (n° specie contattate)=				4					

(...)

Monitoraggio chiroterri

Il sito di indagine è rappresentato da ambienti collinari dove si alternano superfici boschive, siepi campestri e aree ruderali, superfici prative soggette a sfalcio e aree coltivate. Ciò che rende quest'area particolarmente interessante dal punto di vista naturalistico e faunistico è il sistema di siepi che si alternano a prati in parte polifiti e in parte ad erba medica.

Il transetto di indagine si sviluppa per circa 439 m percorrendo la zona ecotonale tra il sistema di siepi e l'area prativa circostante.

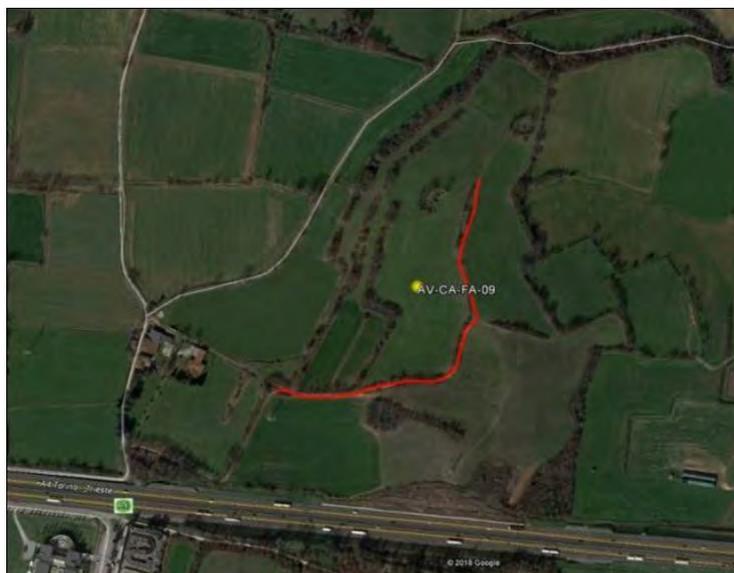


Figura 5.8.5 - Localizzazione del transetto di rilievo di chiroterrofauna nell'area AV-CA-FA-09 (immagine satellitare tratta da Google Earth)

*Nell' area indagata le specie rilevate appartenenti alla chiroterrofauna sono 4, tutte inserite in Allegato IV della Direttiva Habitat 92/43/CEE e pertanto soggette a tutela a livello comunitario. Si tratta di due specie antropofile e dotate di una grande plasticità ecologica (priorità 6/14): il pipistrello albolimbato (*Pipistrellus kuhli*) la specie più diffusa e stabile nel territorio regionale*

*registrata in tutto il periodo d'indagine, e il pipistrello di Savi (*Hypsugo savii*), una specie antropofila e comune in Lombardia, ma apparentemente non abbondante né a livello regionale né a livello locale nell'area indagata, ove è stata contattata solo nel mese di settembre 2018.*

*Tra le specie registrate ve ne sono due che a livello regionale hanno priorità maggiore: il pipistrello di Nathusius (*Pipistrellus nathusii*) (priorità 11/14) e il molosso dei Cestoni (*Tadarida teniotis*) (priorità 10/14). Il Pipistrello di Nathusius, date le sue abitudini fitofile, ha frequentato l'area d'indagine a maggio 2018, probabilmente in fase di foraggiamento e di sosta durante la migrazione estiva. Il molosso dei Cestoni, come altri pipistrelli, è una specie assai elusiva. Grazie allo sviluppo delle tecniche di rilevamento con rilevatori di ultrasuoni (bat detector) negli ultimi anni si sono raccolti molti nuovi dati distribuzionali ma non è stato possibile effettuare valutazioni sulla consistenza e la tendenza delle popolazioni a livello regionale (Vigorita e Cucè, 2008). Il molosso, quando vola ad altezze non eccessive, è riconoscibile in volo di caccia anche senza apparecchiature poiché i suoni di ecolocazione ricadono nel range dell'udibile per l'uomo, con frequenze di 10-18 kHz (Schober e Grimmberger, 1989,1997) e si distingue da tutti gli altri pipistrelli della nostra fauna per avere una lunga coda non compresa all'interno della membrana alare. Nell'area d'indagine la registrazione ha confermato quanto il rilevatore ha udito senza bat detector: a maggio 2018 verso le 21:45 un esemplare era in volo di caccia.*

Tabella 5.148 - Area di indagine AV-CA-FA-09 - 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	10/05/2018	Sereno	439,09	1611033,485	5035699,099	Dott.For.Mirko Destro, Dott.ssa Tioli Silvia
2	14/06/2018	Coperto				Dott.For.Mirko Destro, Dott.ssa Tioli Silvia
3	04/09/2018	Sereno				Dott.For.Mirko Destro, Dott.ssa Tioli Silvia

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

Tabella 5.149 - Area di indagine AV-CA-FA-09. 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 MAGGIO 2018	II CAMPAGNA GIUGNO 2018	III CAMPAGNA SETTEMBRE 2018
				N. SEQUENZE VOCALIZZI	N. SEQUENZE VOCALIZZI	N. SEQUENZE VOCALIZZI
Pipistrello albolimbato	<i>Pipistrellus kuhli</i>	IV	6	5	1	3
Pipistrello di Nathusius	<i>Pipistrellus nathusii</i>	IV	11	2		
Pipistrello di Savi	<i>Hypsugo savii</i>	IV	6			1
Molosso dei Cestoni	<i>Tadarida teniotis</i>	IV	10	1		
Ricchezza specifica (n° specie contattate)=				4		

(...)

Monitoraggio lepidotteri diurni

L'area di indagine è collocata a margine dell'autostrada A4 (Mi-Ve) e mostra una buona connotazione xerotermofila, perfettamente espressa dal popolamento individuato e certamente rappresenta un sito idoneo per lo sviluppo larvale e l'alimentazione degli adulti di molte specie di farfalle diurne aventi bruchi legati per il loro sviluppo a piante erbacee di ambienti mesofili o xerici. Inoltre nell'area in esame è collocato un piccolo boschetto a vegetazione rada dove era attesa una cenosi a lepidotteri più propriamente sciafila o subnemorale. Il transetto si snoda attraverso il prato presente costeggiando in parte della sua lunghezza la fascia arborea-arbustiva presente.



Figura 5.9.6 - Localizzazione del transetto di rilievo di lepidotterofauna nell'area AV-CA-FA-09 (immagine satellitare tratta da Google Earth)

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

Tabella 5.166 - Area di indagine AV-CA-FA-09. Dati di campo rilevati per ciascuna campagna di monitoraggio presso il sito di indagine.

CAMPAGNA	DATA	ORA INIZIO	METEO	LUNGH. TRANS.(m)	X_COORDINATA CENTROIDE (GBO)	Y_COORDINATA CENTROIDE (GBO)	DURATA TRANS. (MIN.)	RILEVATORE
1	30/05/2018	11:00	sereno	350	1610940.30	5035638.35	35	Dr.ssa Nat. E. Zamprogno Bioprogramm s.c
2	13/06/2018	11:25	sereno				35	Dr.ssa Nat. E. Zamprogno Bioprogramm s.c

CAMPAGNA	DATA	ORA INIZIO	METEO	LUNGH. TRANS.(m)	X_COORDINATA CENTROIDE (GBO)	Y_COORDINATA CENTROIDE (GBO)	DURATA TRANS. (MIN.)	RILEVATORE
3	20/07/2018	08:40	sereno				40	Dr.ssa Nat. E. Zamprogno Bioprogramm s.c
4	12/09/2018	10:00	sereno				40	Dr.ssa Nat. E. Zamprogno Bioprogramm s.c

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

Tabella 5.167 - Area di indagine AV-CA-FA-09. 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	MAGGIO 2018		GIUGNO 2018		LUGLIO 2018		SETTEMBRE 2018	
		N	IA	N	IA	N	IA	N	IA
Hesperiidae	<i>Pyrgus malvae/malvoides</i>					2	0.0057	7	0.0200
Hesperiidae	<i>Ochlodes sylvanus</i>	3	0.0085						
Papilionidae	<i>Iphiclides podalirius</i>					6	0.0171		
Papilionidae	<i>Papilio machaon</i>			1	0.0028	1	0.0028	2	0.0057
Pieridae	<i>Pieris brassicae</i>	1	0.0028	1	0.0028	28	0.0800	6	0.0171
Pieridae	<i>Pieris rapae</i>			5	0.0143	3	0.0085	9	0.0257
Pieridae	<i>Pieris napi</i>	5	0.0143	3	0.0085			1	0.0028
Pieridae	<i>Pontia/Pieris edusa</i>	3	0.0085			2	0.0057	7	0.0200
Pieridae	<i>Colias crocea</i>					6	0.0171	21	0.0600
Pieridae	<i>Leptidea sinapis</i>			4	0.0114				
Lycaenidae	<i>Lycaena phlaeas</i>			2	0.0057			5	0.0142
Lycaenidae	<i>Lycaena tithyrus</i>			1	0.0028			7	0.0200
Lycaenidae	<i>Cupido argiades</i>							4	0.0114
Lycaenidae	<i>Celastrina argiolus</i>			2	0.0057				
Lycaenidae	<i>Plebejus/Aricia agestis</i>			1	0.0028			4	0.0114
Lycaenidae	<i>Polyommatus bellargus</i>	23	0.0657	9	0.0257	71	0.2028	131	0.3743
Lycaenidae	<i>Polyommatus icarus</i>	10	0.0285	1	0.0028	6	0.0171	29	0.0828
Nymphalidae	<i>Vanessa cardui</i>	3	0.0085	2	0.0057	1	0.0028		
Nymphalidae	<i>Polygonia c-album</i>	1	0.0028						
Nymphalidae	<i>Melitaea didyma</i>			2	0.0057	15	0.0428	6	0.0171
Nymphalidae	<i>Coenonympha pamphilus</i>	11	0.0314			13	0.0371	30	0.0857
Nymphalidae	<i>Lasiommata megera</i>			5	0.0143	7	0.0200	15	0.0428
Totale Individui		60		39		161		284	
Ricchezza Specifica		9		14		13		16	
Ricchezza Specifica Totale		22							

Il popolamento a lepidotteri diurni rilevato si è dimostrato ricco in specie con preferenze eliofile e meso-termofile (P. malvae/malvoides, P. edusa, M. didyma, C. pamphilus, P. bellargus, P. agestis, L. megera): infatti molte specie tra quelle censite ha preferenze di habitat prativi. Fra altre specie censite figurano elementi ubiquitari (Pieridae, I. podalirius, P. machaon) migranti su breve o lunga distanza e comunque a grande vagilità (C. crocea), specie con più ampia tolleranza ambientale (L. phlaeas, L. tithyrus, P. icarus) e specie subnemorali (O. sylvanus, L. sinapis, C. argiolus, P. c-album).

L'osservazione di una buona popolazione di P. bellargus descrive con accuratezza l'ambiente dell'area indagata, essendo questa una specie di licenide amante di luoghi generalmente asciutti ed erbosi, spesso con presenza di cespugli. Anche la presenza di alcuni individui di L. tithyrus

fanno auspicare l'utilizzo del sito da parte di questa specie anche per la fase larvale e non solo alimentare per gli individui adulti. I bruchi di questa farfalla, non così comune, si nutrono a spese di piante del genere Rumex.

Nessuna delle specie rilevate è inclusa 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 22 (Tabella 5.167)".

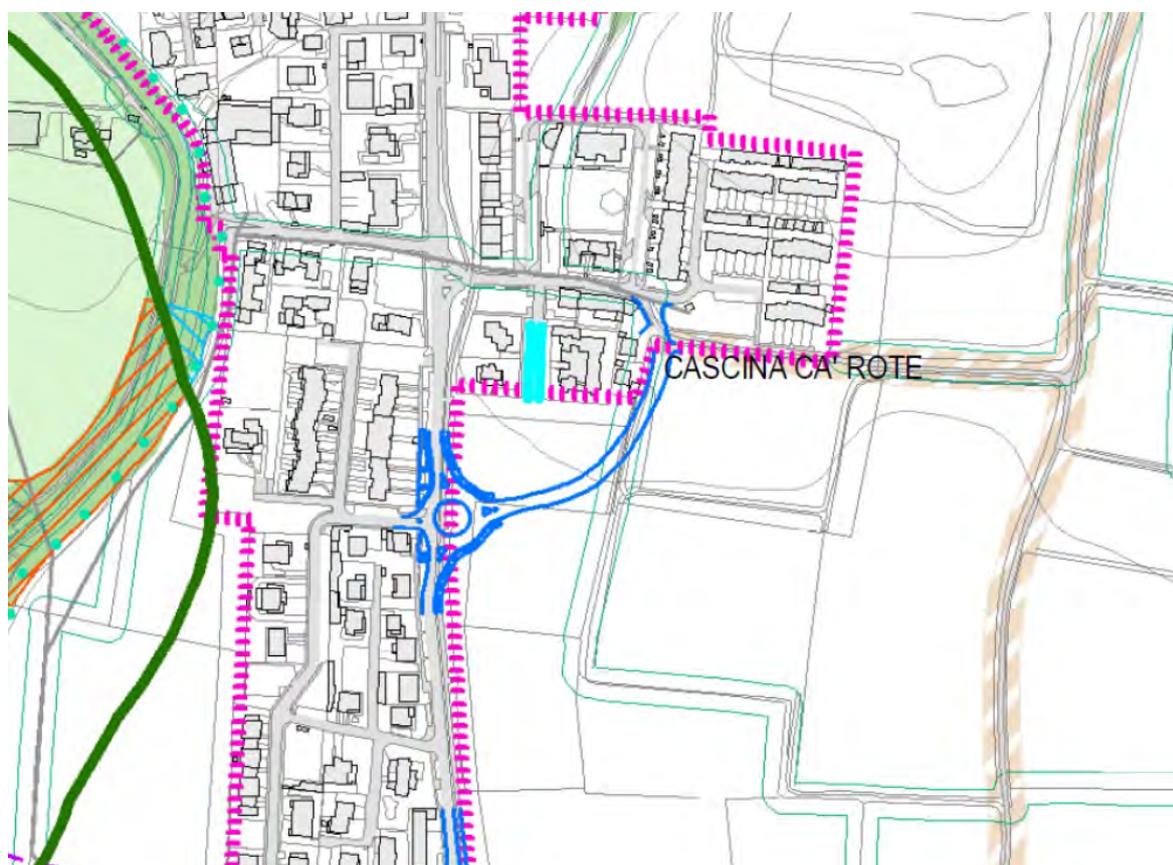
1.2.3 Beni storici, architettonici, naturali e paesaggistici

Attraverso la consultazione di fonti bibliografiche, sopralluoghi sito specifici e rielaborazioni specifiche, nei successivi paragrafi, si presenta la caratterizzazione della componente in oggetto.

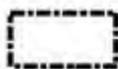
1.2.3.1 P.G.T del Comune di Calcinato

Per quanto riguarda la componente paesaggistica, il progetto non interessa aree tutelate ai sensi del D.Lgs. 42/2004 Parte Terza.

A supporto di quanto espresso, di seguito si riporta un estratto della Tavola DPC3-Var.2 - *Vincoli amministrativi e paesistico-ambientali* del Documento di Piano – del Comune di Calcinato, revisione del 07/12/2019 (fonte Tavola DPC3-Var.2 - *Vincoli amministrativi e paesistico-ambientali* del PGT riportata in allegato **Errore. L'origine riferimento non è stata trovata.** al presente documento).



Estratto della Tavola DPC3-Var.2 - *Vincoli amministrativi e paesistico-ambientali*

LEGENDA

Confine amministrativo comunale



Perimetro centro abitato

SISTEMA INFRASTRUTTURALE

Infrastrutture viarie



Infrastrutture ferroviarie



Infrastrutture viarie di previsione

Scenario AV/AC Torino-Venezia (progetto esecutivo)

per maggiori determinazioni sul progetto dell'opera si rimanda agli elaborati di dettaglio redatti da Cepav due



Opere tracciato AV/AC (scoperto/galleria)



Opere viarie complementari e compensative

Aree di previsione vocate a servizio
(impianti tecnologici)**VINCOLI DI TUTELA E SALVAGUARDIA****Beni culturali (D.Lgs.42/2004, Parte Seconda - Titolo I, e s.m.i.)**

Immobili sottoposti a vincolo



Immobili di interesse storico culturale

Beni paesaggistici (D.Lgs.42/2004, Parte Terza - Titolo I, e s.m.i.)

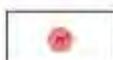
Fiumi, torrenti e corsi d'acqua



Aree tutelate dei corsi d'acqua



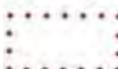
Boschi



Zone archeologiche



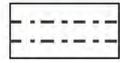
Alberi monumentali (PTCP Brescia)

Ambiti, aree, sistemi ed elementi assoggettati a specifica tutela della pianificazione paesaggistica regionale

Centri e nuclei storici

VINCOLI AMMINISTRATIVI

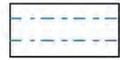
Rispetto stradale



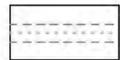
Rispetto ferroviario



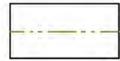
Rispetto stradale della viabilità di progetto

Fascia salvaguardia AV/AC individuato dal progetto preliminare
(vigente fino ad opera ultimata)

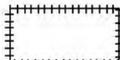
Rispetto elettrodotto alta tensione



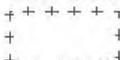
Rispetto metanodotto



Linea ossigenodotto



Rispetto cimiteriale



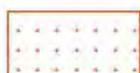
Rispetto depuratore

VINCOLI IDROGEOLOGICI

Rispetto captazione acqua

VINCOLI PER LA DIFESA DEL SUOLO

Rispetto del Reticolo Idrico Minore



Classe 4 della fattibilità geologica

AREE E AMBITI DI PARTICOLARE RILEVANZA

Boschi non trasformabili (Piano d'Indirizzo Forestale)



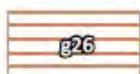
Boschi trasformabili per pubblica utilità (Piano d'Indirizzo Forestale)



Parco Locale Interesse Sovracomunale "Fiume Chiese" - proposto



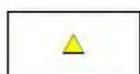
Fasce di rispetto allevamenti zootecnici



Ambiti Territoriali Estrattivi



Siti contaminati



Siti contaminati bonificati

Con particolare riferimento agli elementi costitutivi del paesaggio, l'area su cui insiste il progetto della rotatoria è principalmente costituita da un campo agricolo a ridosso del centro abitato, con il quale confina ai lati nord e ovest.

A supporto di quanto espresso, di seguito si riporta un estratto della Tavola D.d.P. 1 DP –PAES *Carta condivisa del paesaggio (elementi costitutivi del paesaggio)* del Documento di Piano del PGT del Comune di Calcinato, revisione 25/01/2013 (fonte Tavola D.d.P. 1 DP –PAES *Carta condivisa del paesaggio (elementi costitutivi del paesaggio)* del PGT riportata in allegato 6 al presente documento).



Estratto della Tavola D.d.P. 1 DP –PAES *Carta condivisa del paesaggio (elementi costitutivi del paesaggio)*

LEGENDA



coni ottici



percorsi
panoramici



punti panoramici o di chiara leggibilità
delle forme del paesaggio in una particolare
direzione.



luoghi di chiara leggibilità delle forme del
paesaggio circostante.



punti panoramici elevati rispetto alla pianura



strutture architettoniche emergenti nel paesaggio

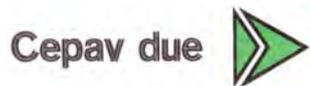
Indicazioni sviluppate dal P.T.C.P.
con integrazioni da rilevamento

-  nuclei rurali permanenti
 -  cascina
 -  chiesa
 -  santella, edicola sacra, cappella
 -  palazzo
 -  monumenti civili
 -  villa, casa
 -  stazione ferroviaria
 -  ponte
 -  edifici produttivi, industria
 -  opere idrauliche
 -  Muri di broli rilevanti nel paesaggio
 -  Strade minori ricalcanti e definenti la struttura del paesaggio della pianura
 -  Filari e fasce boscate di essenze tipiche frammiste (gelsi, carpini, platani, pioppi, robinie...)
 -  Filari con specie prevalente:
Cc: cipresso calvo, T: tiglio, Pl: platano,
G: gelso, P: pioppo, Pc: pioppo cipressino,
I: ippocastano, Q: quercia, B: bagolaro, S: salice.
 -  Esempolari sigoli (per la specie vale la legenda qui sopra)
- e loro eventuali assi visivi

In merito alle valenze paesistiche, l'area non presenta particolari elementi, fatta eccezione per alcuni filari alberati e alcuni canali irrigui.

A supporto di quanto espresso, di seguito si riporta un estratto della Tavola DPPAES 1bis – Var.2 *Carta delle prescrizioni paesistiche* del Documento di Piano del PGT del Comune di Calcinato, dell'aprile 2019 (fonte Tavola DPPAES 1bis – Var.2 *Carta delle prescrizioni paesistiche* del PGT riportata in allegato 7 al presente documento).

GENERAL CONTRACTOR



ALTA SORVEGLIANZA



Doc. N.

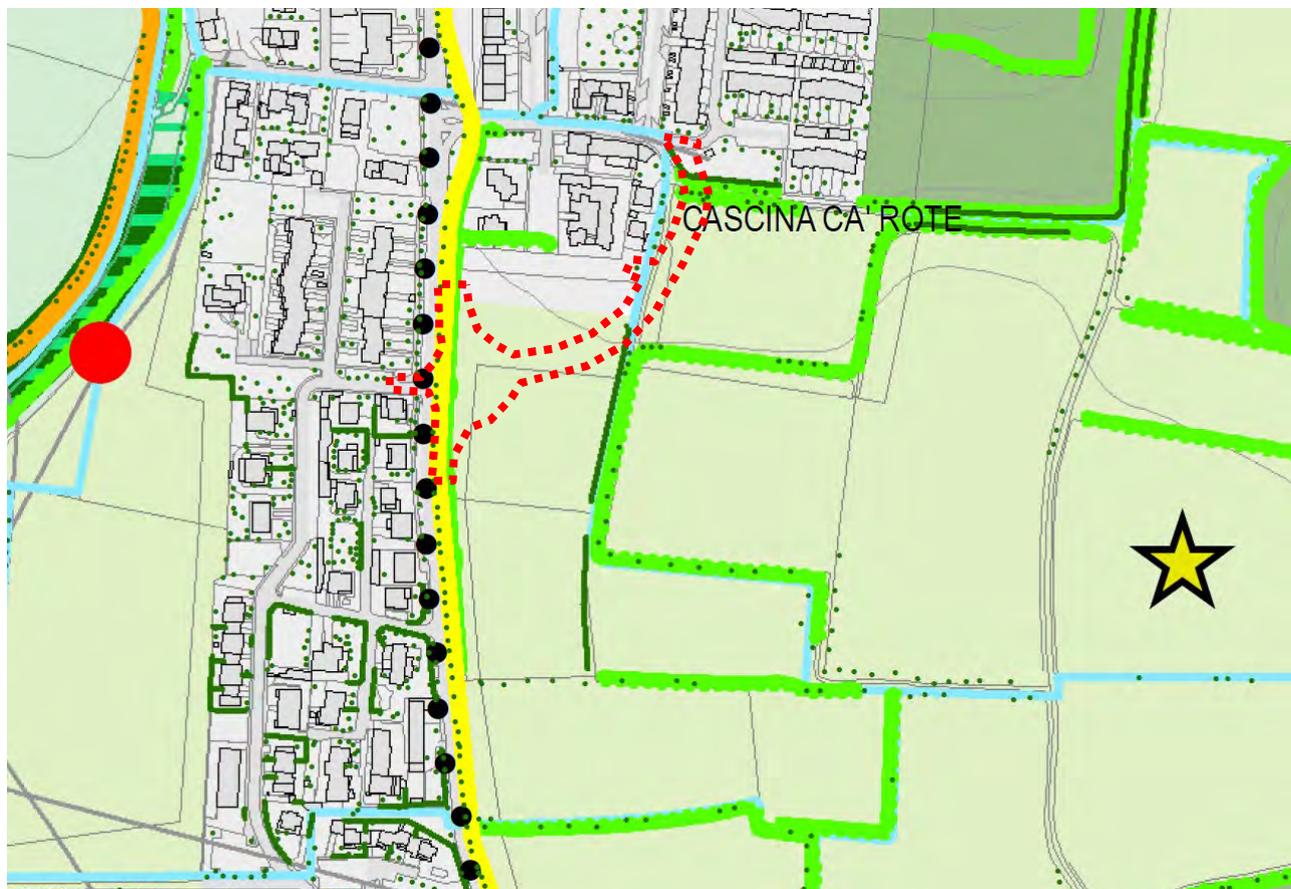
Progetto
INOR

Lotto
11

Codifica Documento
E E2 RG IM00 00 034

Rev.
A

Foglio
114 di 245



Estratto della Tavola DPPAES 1bis – Var.2 *Carta delle prescrizioni paesistiche*

**LEGENDA**

Confine amministrativo comunale



Infrastrutture ferroviarie



Infrastrutture viarie



Aree urbanizzate



Elementi idrografici



Ambiti Territoriali Estrattivi

**COMPONENTI FISICHE E NATURALI**

CM - Cordoni morenici



SS - Sistemi sommitali dei cordoni morenici



SS - Sistemi sommitali dei cordoni morenici in area urbanizzata



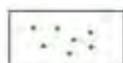
VC - Corpi idrici principali: valle fluviale del Chiese



TN - Terrazzi morfologici e orli di terrazzo

COMPONENTI DEL PAESAGGIO AGRARIO

FB - Filari e frange boscate (da Database Topografico)



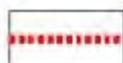
AI - Alberi isolati (da Database Topografico)



FB - Aree boscate e vegetazione perifluviale (da Database Topografico)



FB - Boschi (da Piano di Indirizzo Forestale)



IS - Strade minori ricalcanti e definenti la lettura del paesaggio



CR - Cascine e manufatti rilevanti nel paesaggio



CR - Muri e broli



CI - Canali irrigui

COMPONENTI DI RILEVANZA E FRUIZIONE DEL PAESAGGIO

VP - Aree agricole di valenza paesistica



AP - Ambiti di alto valore percettivo



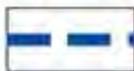
PP - Punti panoramici



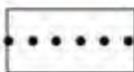
EP - Elementi puntuali (si veda la Carta del paesaggio)

ALTRI ELEMENTI DI CARATTERE PROVINCIALE (PTCP)

di prevalente valore storico e culturale



Rete ferroviaria storica



Rete stradale storica

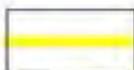
di prevalente valore storico e culturale



Contesti di rilevanza storico-testimoniale



Tracciati stradali di riferimento a livello regionale



Itinerari ciclabili intercomunali



Itinerario ciclabile provinciale



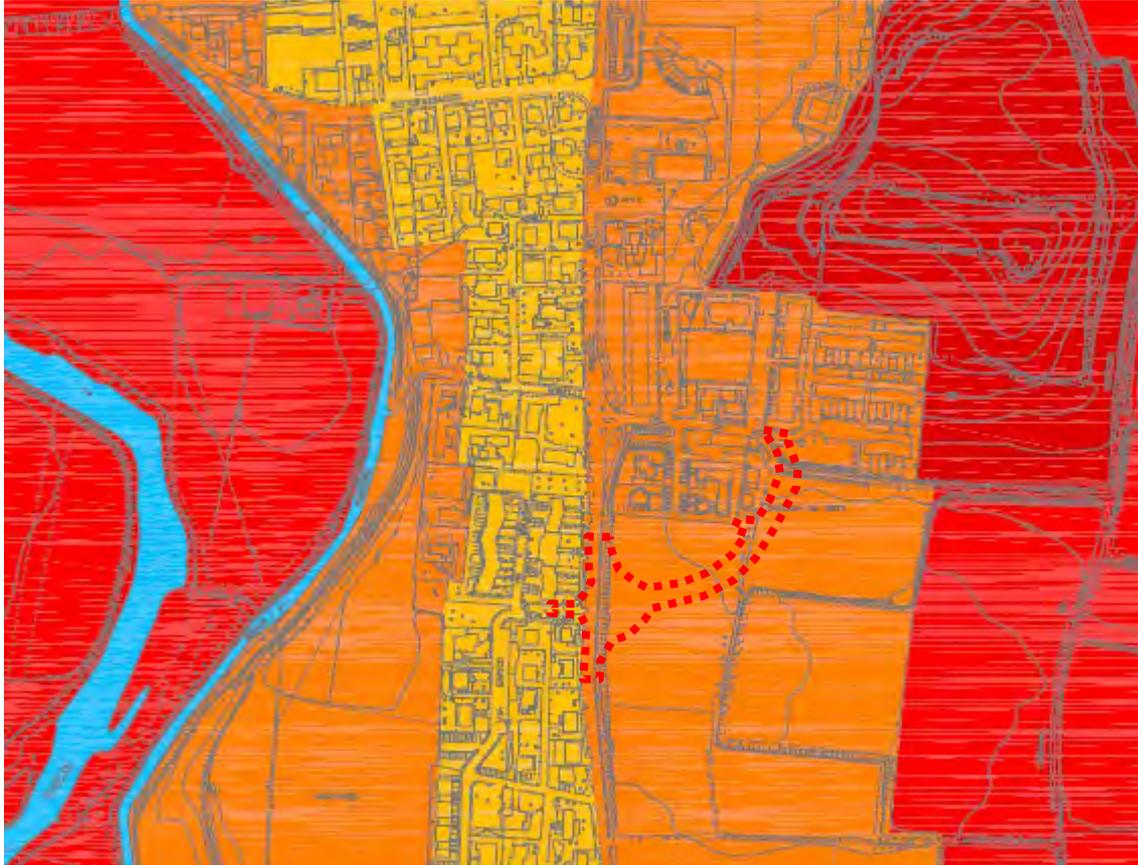
Itinerari di fruizione paesistica a livello provinciale



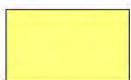
Limitazione all'estensione degli ambiti delle trasformazioni condizionate

Nella classificazione paesistica l'area sulla quale insiste la variante è classificata, per la maggior parte, in classe 3.

A supporto di quanto espresso, di seguito si riporta un estratto della Tavola D.d.P. 2 DP –PAES *Carta della sensibilità paesistica* del Documento di Piano del PGT del Comune di Calcinato, revisione del 25/01/2013 (fonte D.d.P. 2 DP –PAES *Carta della sensibilità paesistica* del PGT riportata in allegato 8 al presente documento).

Estratto della Tavola D.d.P. 2 DP –PAES *Carta della sensibilità paesistica*

LEGENDA



Classe 1



Classe 2



Classe 3



Classe 4



Classe 5

1.2.3.2 Sopralluogo del 10/09/2020

Durante il sopralluogo presso l'area su cui sarà realizzato il progetto, si è potuto verificare che trattasi di suolo agricolo a ridosso del centro abitato (al lato nord e al lato ovest dell'area).

Di seguito si riportano alcune immagini ritenute significative.



Immagine tratta da Google maps- vista dell'area dalla via Berlinguer, in corrispondenza dell'incrocio con la via Stazione, che si trova alle spalle



Ripresa fotografica dell'area dalla via Berlinguer

1.2.4 Suolo

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

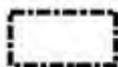
1.2.4.1 P.G.T del Comune di Calcinato

Per quanto riguarda la componente suolo, si è presa in considerazione la tavola dei vincoli del documento di piano, dalla quale emerge che l'area su cui insiste il progetto non è classificata come area da bonificare.

A supporto di quanto espresso, di seguito si riporta un estratto della Tavola DPC3-Var.2 - *Vincoli amministrativi e paesistico-ambientali* del Documento di Piano – del Comune di Calcinato, revisione del 07/12/2019 (fonte Tavola DPC3-Var.2 - *Vincoli amministrativi e paesistico-ambientali* del PGT riportata in allegato 3 al presente documento).



Estratto della Tavola DPC3-Var.2 - *Vincoli amministrativi e paesistico-ambientali*

**LEGENDA**

Confine amministrativo comunale



Perimetro centro abitato

SISTEMA INFRASTRUTTURALE

Infrastrutture viarie



Infrastrutture ferroviarie



Infrastrutture viarie di previsione

Scenario AV/AC Torino-Venezia (progetto esecutivo)

per maggiori determinazioni sul progetto dell'opera si rimanda agli elaborati di dettaglio redatti da Cepav due



Opere tracciato AV/AC (scoperto/galleria)



Opere viarie complementari e compensative

Aree di previsione vocate a servizio
(impianti tecnologici)**VINCOLI DI TUTELA E SALVAGUARDIA****Beni culturali (D.Lgs.42/2004, Parte Seconda - Titolo I, e s.m.i.)**

Immobili sottoposti a vincolo



Immobili di interesse storico culturale

Beni paesaggistici (D.Lgs.42/2004, Parte Terza - Titolo I, e s.m.i.)

Fiumi, torrenti e corsi d'acqua



Aree tutelate dei corsi d'acqua



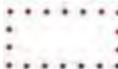
Boschi



Zone archeologiche



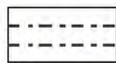
Alberi monumentali (PTCP Brescia)

Ambiti, aree, sistemi ed elementi assoggettati a specifica tutela della pianificazione paesaggistica regionale

Centri e nuclei storici

VINCOLI AMMINISTRATIVI

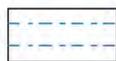
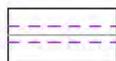
Rispetto stradale



Rispetto ferroviario



Rispetto stradale della viabilità di progetto

Fascia salvaguardia AV/AC individuato dal progetto preliminare
(vigente fino ad opera ultimata)

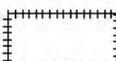
Rispetto elettrodotto alta tensione



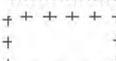
Rispetto metanodotto



Linea ossigenodotto



Rispetto cimiteriale



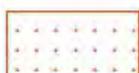
Rispetto depuratore

**VINCOLI IDROGEOLOGICI**

Rispetto captazione acqua

VINCOLI PER LA DIFESA DEL SUOLO

Rispetto del Reticolo Idrico Minore



Classe 4 della fattibilità geologica

AREE E AMBITI DI PARTICOLARE RILEVANZA

Boschi non trasformabili (Piano d'Indirizzo Forestale)



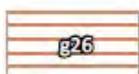
Boschi trasformabili per pubblica utilità (Piano d'Indirizzo Forestale)



Parco Locale Interesse Sovracomunale "Fiume Chiese" - proposto



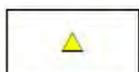
Fasce di rispetto allevamenti zootecnici



Ambiti Territoriali Estrattivi



Siti contaminati



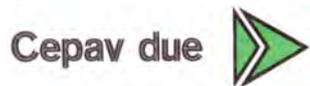
Siti contaminati bonificati

Dalla consultazione della tavola emerge che l'area non è classificata tra i siti contaminati o tra i siti bonificati.

1.2.4.2 Sopralluogo del 10/09/2020

Durante il sopralluogo presso l'area su cui sarà realizzato il progetto è emersa la presenza di materiale abbancato soprasuolo, individuati nel seguente estratto dell'ortofoto tratta da Google Maps, con un rettangolo rosso.

GENERAL CONTRACTOR



ALTA SORVEGLIANZA



Doc. N.

Progetto
INOR

Lotto
11

Codifica Documento
E E2 RG IM00 00 034

Rev.
A

Foglio
124 di 245



Immagine tratta da Google maps- individuazione dell'area interessata dalla presenza di rifiuti soprasuolo.



Immagine tratta da Google maps – ripresa da nord verso sud (vd freccia nella precedente immagine)



Materiale abbancato suoprasuolo



Materiale abbancato suoprasuolo



Materiale abbancato suoprasuolo

1.2.5 Acque sotterranee

1.2.5.1 Analisi cartografia della Componente geologica, idrogeologica del Comune di Calcinato

I documenti analizzati sono compresi nel PGT del Comune di Calcinato vigente dal 04/07/2019 e costituiscono le fonti bibliografiche attualmente disponibili, che consentono di definire in modo preliminare il contesto d’inserimento della Variante in oggetto.

Nell’ambito della Seconda Variante al PGT e dell’aggiornamento della Componente geologica, idrogeologica e sismica, ai fini del recepimento delle proposte di variante puntuale al Reticolo Idrico vigente, sono state adeguate tutte le tavole cartografiche dell’elaborato Tecnico-Normativo del Reticolo Idrico Minore secondo quanto previsto dalla D.G.R. X/4229 del 23/10/2015 e s.m.i. “Riordino dei Reticoli idrici di Regione Lombardia e revisione dei canoni di Polizia Idraulica”.

La Relazione Tecnica e le Norme del Documento di Polizia Idraulica non sono state, al contrario, oggetto di alcuna modifica e pertanto ad essi si rimanda integralmente per ogni dettaglio descrittivo e normativo.

Per la valutazione sulle acque sotterranee si è fatto riferimento alle seguenti carte facenti parte dell'aggiornamento della componente geologica, idrogeologica e sismica (C.G.I.S.):

- "Carta dei vincoli" All_GEO04a-Var2-rev02 (novembre 2019) allegata alla C.G.I.S. del PGT di Calcinato.
- "Carta Idrogeologica e del sistema idrografico" All_GEO02-Var2-rev01 (aprile 2019) allegata a C.G.I.S. del PGT di Calcinato.
- "Carta PAI-PGRA" All_GEO07-Var2 (luglio 2018) allegata alla C.G.I.S. del PGT di Calcinato.

Nell'area oggetto di variante sono presenti depositi alluvionali, di origine fluvioglaciale 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.

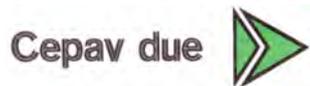
La soggiacenza della falda raggiunge valori massimi nel settore settentrionale del territorio comunale di Calcinato (40-50 m da piano campagna), mentre diminuisce verso sud e in corrispondenza della valle del Chiese, dove localmente è inferiore a 20 m.

Di seguito si riporta:

- un estratto della “Carta dei vincoli” dalla quale si evince che sull’area oggetto di valutazione non sussistono vincoli se non la fascia di competenza del reticolo idrico consortile (si veda la componente Acque superficiali);
- un estratto della “Carta Idrogeologica e del sistema idrografico” dalla quale si evince che in prossimità dell’area oggetto di valutazione la falda freatica si trova a circa 44 m di profondità (per differenza tra la quota del piano campagna da progetto che nel punto più basso è pari a circa 139 m s.l.m. e la quota della falda che risulta a circa 95 m s.l.m.);
- un estratto della “Carta PAI-PGRA” dalla quale si evince che l’area oggetto di valutazione non è inserita nelle zone a rischio.

Le cartografie complete sono riportate, rispettivamente nell’ordine in cui compaiono di seguito) negli Allegati 9, 10 e 2.

GENERAL CONTRACTOR



ALTA SORVEGLIANZA



Doc. N.

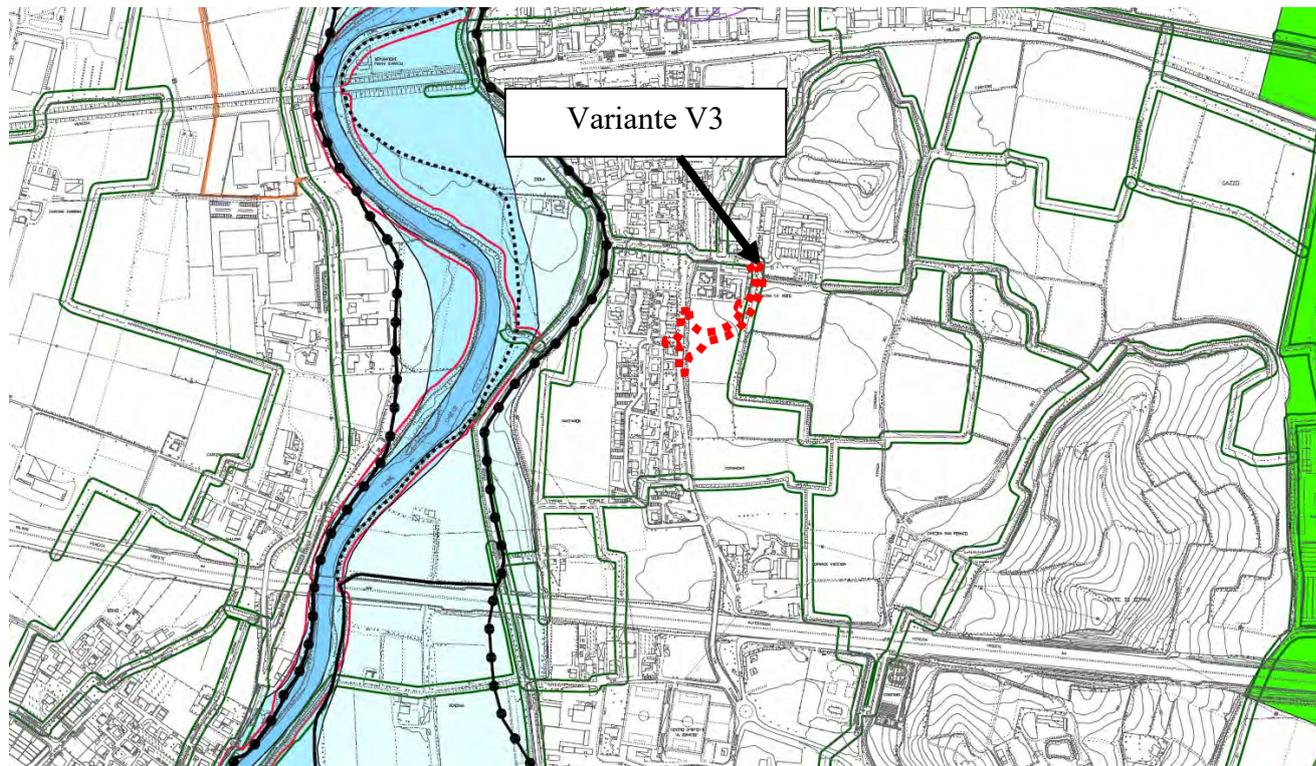
Progetto
IN0R

Lotto
11

Codifica Documento
E E2 RG IM00 00 034

Rev.
A

Foglio
129 di 245



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

*Piano Stralcio per l'Assetto Idrogeologico, approvato con d.p.c.m. 24 maggio 2007
(Elaborato n.8 - Tavole di delimitazione delle Fasce Fluviali).*

-  Limite Fascia A.
-  Limite Fascia B
-  Limite Fascia B di progetto.
-  Limite Fascia C.

*Quadro del dissesto come presente nel SIT regionale derivante dall'aggiornamento
ai sensi dell'art. 18 della N.d.A. del PAI.*

-  Area di frana attiva (Fa).

Piano di Gestione del Rischio Alluvioni (PGRA) approvato con dpcm 27 ottobre 2016

Ambito territoriale RP

-  Aree potenzialmente Interessate da alluvioni frequenti (aree P3/H)
-  Aree potenzialmente Interessate da alluvioni poco frequenti (aree P2/M)
-  Aree potenzialmente Interessate da alluvioni rare (aree P1/L)

Ambito territoriale RSP

-  Aree potenzialmente Interessate da alluvioni frequenti (aree P3/H)
-  Aree potenzialmente Interessate da alluvioni poco frequenti (aree P2/M)

VINCOLI DI POLIZIA IDRAULICA

Reticolo Idrico Principale - Fiume Chiese.

-  Fascia ad alto grado di tutela 10 m.

Reticolo Idrico Minore Comunale.

-  Fascia ad alto grado di tutela 10 m.
-  Fascia ad alto grado di tutela 4 m.
-  Fascia ad alto grado di tutela 1 m.

Reticolo Idrico Consortile.

-  Fascia di competenza 10 m.

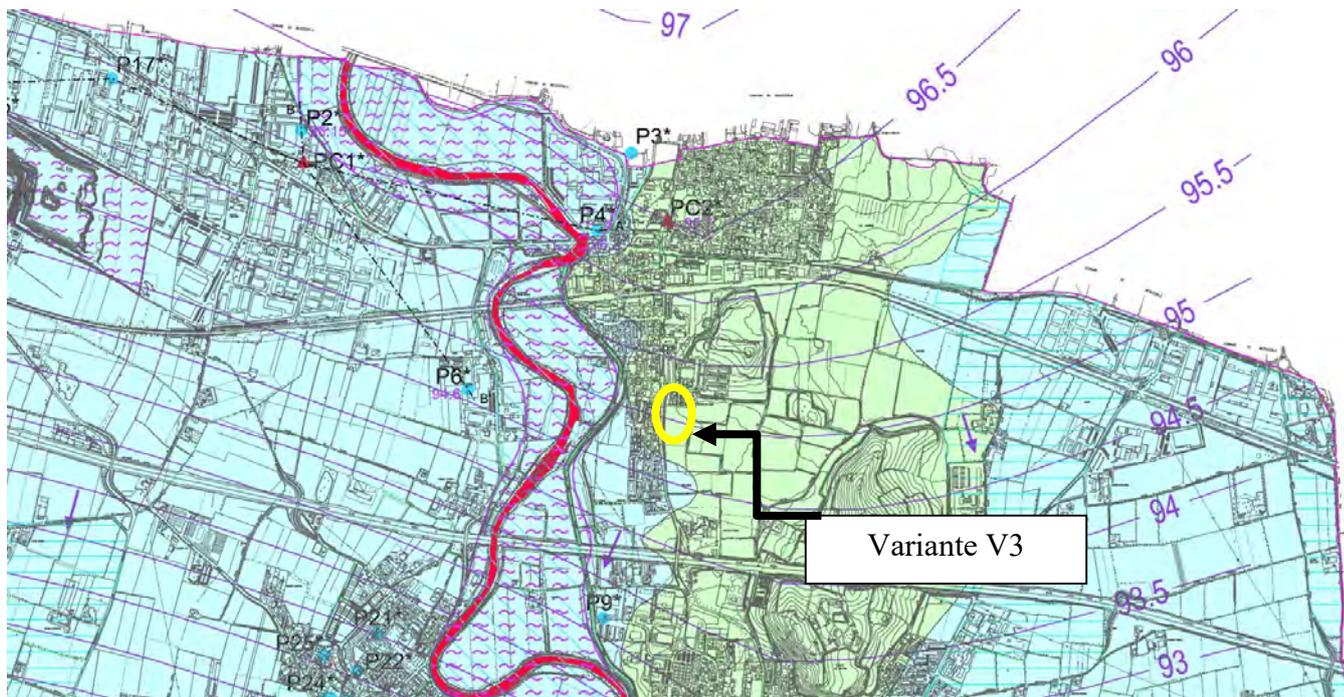
Reticolo Idrico Minore Comunale - Gestione Roggia Desà.

-  Fascia di rispetto e tutela 4 m.
-  Fascia di rispetto e tutela 1 m.

AREE DI SALVAGUARDIA DELLE CAPTAZIONI AD USO IDROPOTABILE

-  Zona di tutela assoluta.
-  Zona di rispetto.

**Estratto della "Carta dei vincoli" All_GEO04a-Var2-rev02 (novembre 2019)
allegata alla C.G.I.S. del PGT del comune di Calcinato**



Unità idrogeologiche

-  Depositi glaciali dei cordoni morenici e depositi glaciali di raccordo con la pianura misti a depositi colluviali.
-  Depositi fluvioglaciali dell'alta pianura e depositi fluviali antichi, attuali e recenti.

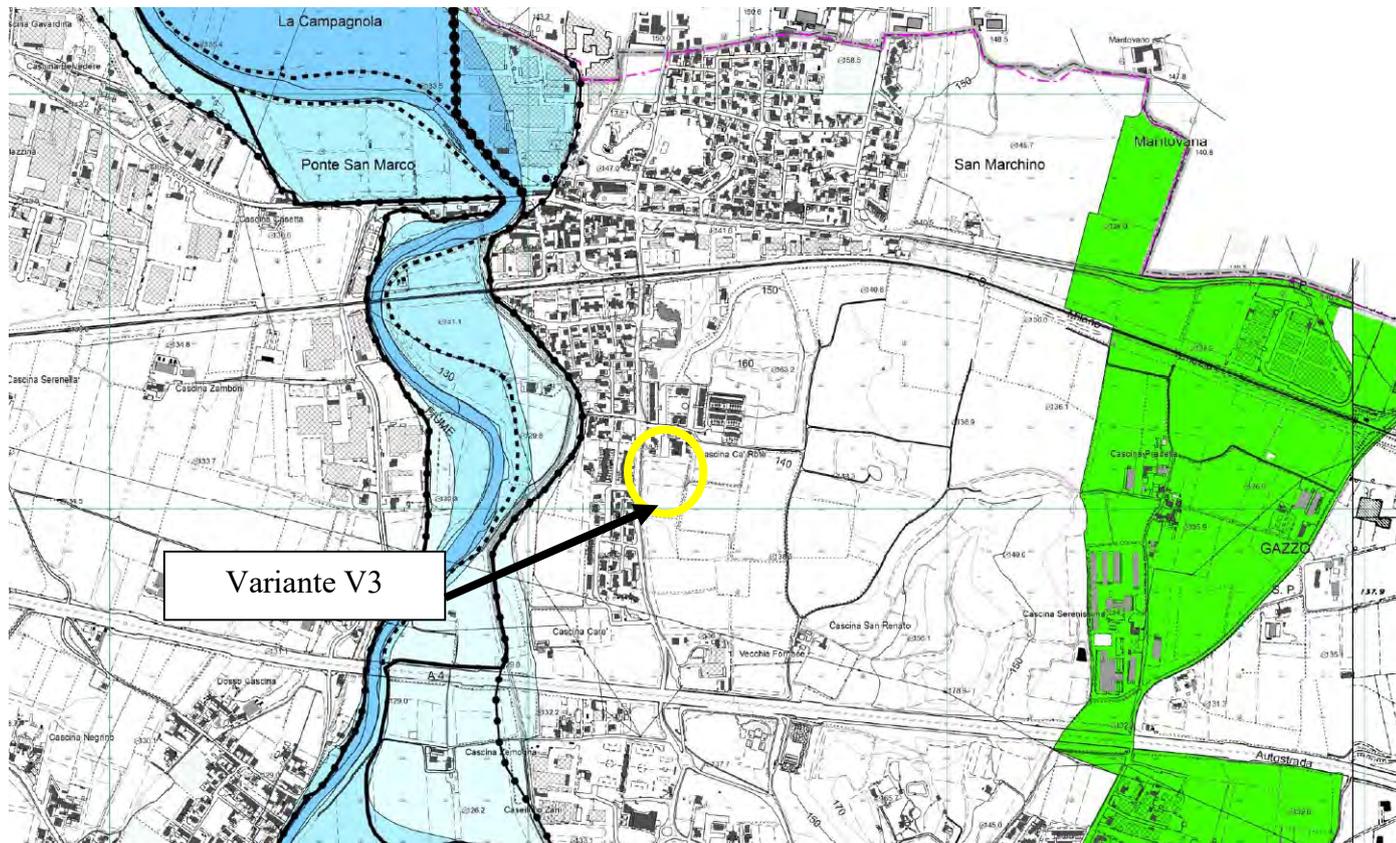
Elementi idrogeologici

-  Pozzo pubblico (n = numero di riferimento, η = quota falda, * = con stratigrafia)
-  Pozzo privato (n = numero di riferimento, η = quota falda, * = con stratigrafia)
-  Linea isoplezometrica e relativa quota in metri sul livello del mare (marzo 1995).
-  Direzione di deflusso.
-  Area ad alta vulnerabilità delle acque sotterranee.

Elementi idraulici

-  Area potenzialmente allagabili da parte del F. Chiese e definita dal Consorzio di Bonifica Medio Chiese a "rischio idraulico".
-  Area potenzialmente allagabili da parte delle R. Lonata-Serio-Reale, della R. Moriaga, della R. Desà e del V. Prati definite dal Consorzio di Bonifica Medio Chiese a "rischio idraulico".
-  Reticolo Idrico Principale - RIP.
-  Reticolo Idrico Minore di competenza comunale RIM.
-  Reticolo Idrico di competenza dei consorzi di bonifica - RIB.
-  Reticolo Idrico Minore di competenza comunale - RIM (Gestione del Cons. Migl. Fondiario Roggia Desà), - ex Reticolo Idrico privato (Roggia Desà e Derivate).
-  Traccia di sezione idrogeologica.

Estratto della "Carta idrogeologica e del sistema idrografico" All_GEO02-Var2-rev01 (aprile 2019) allegata alla C.G.I.S. del PGT del comune di Calcinate.



Variante V3

Piano Stralcio per l'Assetto Idrogeologico (PAI), approvato con d.p.c.m. 24 maggio 2001
Elaborato n. 8 - Tavole di Delimitazione delle fasce fluviali

- Limite tra la Fascia A e la Fascia B
- Limite tra la Fascia B e la Fascia C
- Limite di progetto tra la Fascia B e la Fascia C
- Limite esterno della Fascia C

Quadro del dissesto come presente nel SIT regionale derivante dall'aggiornamento ai sensi dell'art. 18 delle N.d.A. del PAI.

-  Area di frana attiva (Fa).

Piano di Gestione del Rischio Alluvioni (PGRA) approvato con dpcm 27 ottobre 2016

Ambito territoriale RP

-  Area potenzialmente interessate da alluvioni frequenti (aree P3/H)
-  Aree potenzialmente interessate da alluvioni poco frequenti (aree P2/M)
-  Aree potenzialmente interessate da alluvioni rare (aree P1/L)

Ambito territoriale RSP

-  Aree potenzialmente interessate da alluvioni frequenti (aree P3/H)
-  Aree potenzialmente interessate da alluvioni poco frequenti (aree P2/M)

**Estratto “Carta PAI-PGRA” All_GEO07-Var2 (luglio 2018)
allegata alla C.G.I.S. del PGT del comune di Calcinateo**

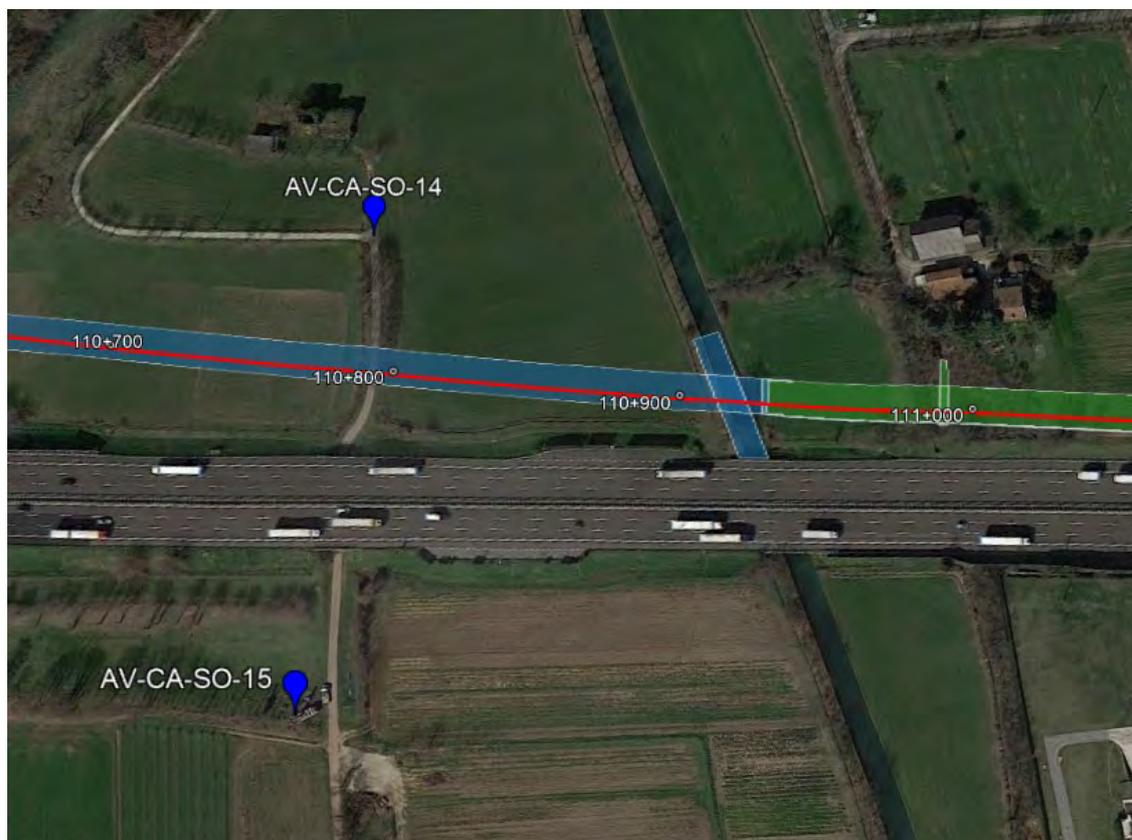
1.2.5.2 Dati di progetto Cepav due

La Relazione geotecnica presente nel PE (IN0R11EE2RBINZ300001A) evidenzia che le rilevazioni della falda misurate nei sondaggi attrezzati con piezometri più prossimi all'opera in oggetto indicano una quota della falda, con letture che variano dai 35 ai 31 metri di profondità, e assume, in via cautelativa, il livello di falda a circa 30 metri di profondità.

Si tratta dunque di una falda profonda rispetto alle profondità di scavo previste per la realizzazione dell'opera.

1.2.5.3 Piano di Monitoraggio Ambientale ante-operam AV/AC

Nell'ambito del PMA, i più vicini punti di monitoraggio delle acque sotterranee sono i punti AV-CA-SO-14 (monte) e AV-CA-SO-15 (valle), posti lungo la tratta della costruenda linea ferroviaria, quindi leggermente più a sud rispetto alla variante in oggetto.



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

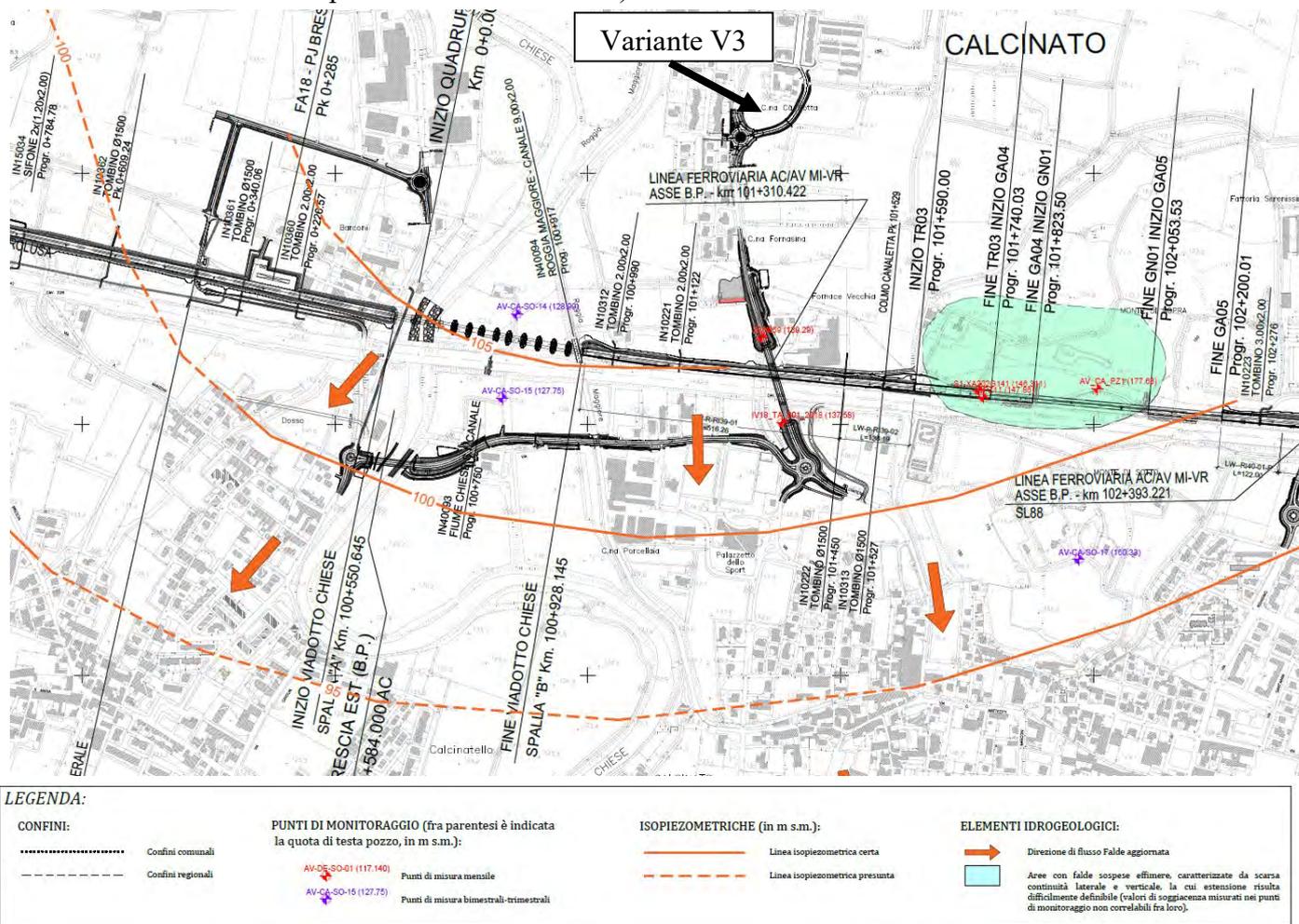
		02/05/2018	27/06/2018	21/09/2018	04/12/2018
AV-CA-SO-14	m s.l.m.	107,12	107,78	107,14	107,73
AV-CA-SO-15	m s.l.m.	103,76	103,36	103,20	102,52
Variazione (M-V)	m	3,36	4,42	3,94	5,21

Livelli di falda (m slm) dei monitoraggi per la fase di ante operam (Tab. 5-26)

Dai monitoraggi effettuati si nota che i valori del livello della falda risultano coerenti con la distinzione stazione di monte/valle riportata nel PMA.

L'Allegato 5 alla Relazione del PMA fase di A-O riporta le tavole con l'aggiornamento delle curve isopiezometriche redatte da S.In.Ge.A. Srl (Studio Idrogeologico – Tratta Brescia-Peschiera d/G – Aggiornamento 2020). Di seguito si riporta una estrapolazione della zona in Comune di Calcinato più prossima alla variante in oggetto.

In base ai dati rilevati in fase di AO nei punti individuati, la soggiacenza presso l'area della variante è pari ad almeno 34 m (considerando la quota progettuale del piano campagna presso l'area della a variante pari a circa 139 m s.l.m.).



Estratto curve isopiezometriche (Tavola 2 - Allegato 5 alla Relazione del PMA fase di A-O - Aggiornamento 2020)

Le tavole complete sono riportate nell'Allegato 11.

A livello qualitativo, il PMA in fase di A-O evidenzia che le concentrazioni dei parametri chimico-fisici analizzati sono risultate inferiori ai limiti normativi (D.Lgs 152/2006 - Parte Quarta, Titolo V, All.5, Tab.2 e successivi aggiornamenti).

Le analisi chimico-fisiche e microbiologiche mostrano il buono stato chimico-fisico delle acque sotterranee. I VIP calcolati sono generalmente medio-alti, indice di una qualità ottimale. Dal calcolo dei Δ VIP tra monte e valle non sono stati riscontrati superamenti della soglia di attenzione e/o intervento.

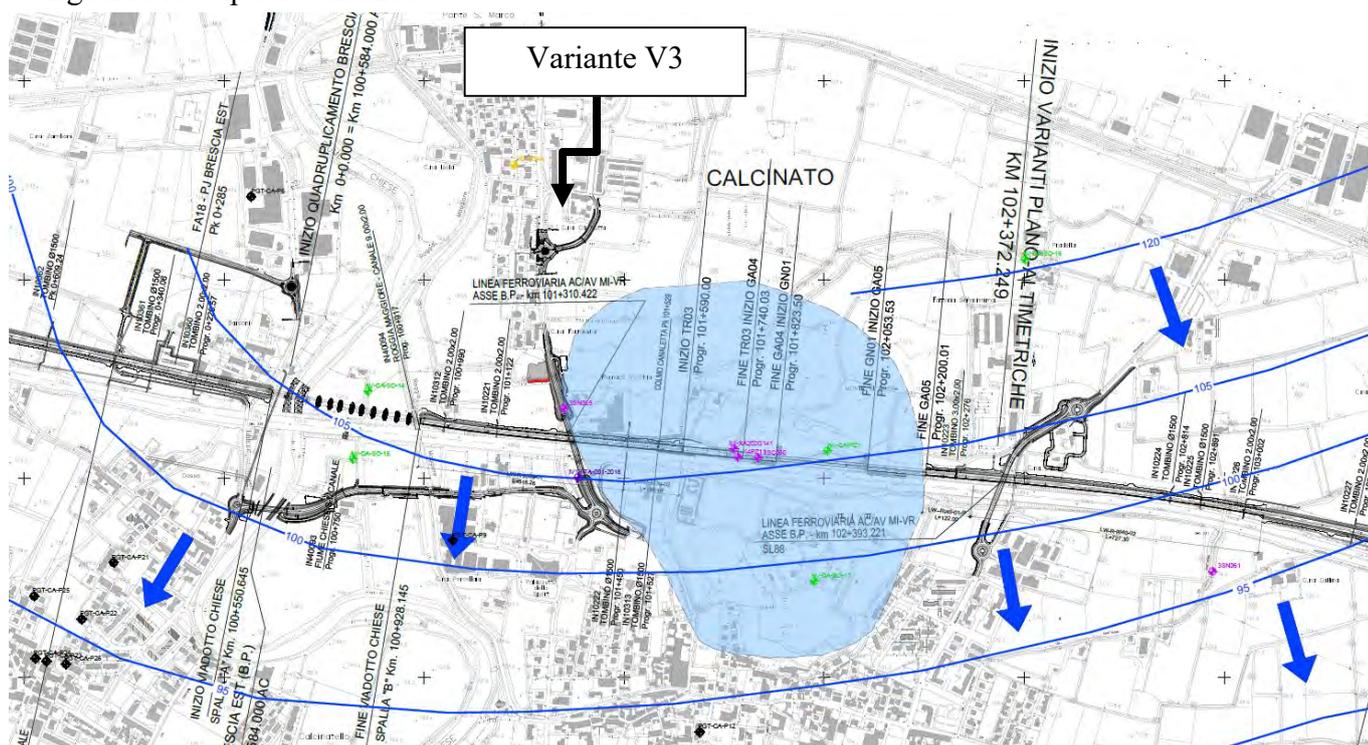
1.2.5.4 Aggiornamento Studio idrogeologico e idrochimico (settembre 2020)

L'area di inserimento della variante è ben descritta nel par. 2.2 con riferimento ai punti di monitoraggio delle acque sotterranee AV-DE-SO-14 (monte) e AV-DE-SO-15 (valle).

Si riporta di seguito l'estratto della Tavola 2 inerente la Carta idrogeologica e dei superamenti analitici (Allegato 3 - Aggiornamento dello Studio idrogeologico e idrochimico - settembre 2020).

Le tavole complete sono riportate nell'Allegato 12.

Dal punto di vista freaticometrico non si rilevano diversità, nella zona della variante, per quanto riguarda le acque sotterranee.



CONFINI:

- Confini comunali
 ----- Confini regionali

PUNTI DI MONITORAGGIO:

-  SSLF Piezometri A.V./A.C. Campagne di indagini antecedenti al 2017
 GA14-TA-001-2018 Piezometri A.V./A.C. Campagna di indagini geognostiche 2018
 AV-DE-SO-28 Piezometri A.V./A.C. Campagna di indagini ambientali 2017-2018 (PMA) senza alcun superamento delle CSC (D.Lgs.152/06)
 AV-DE-SO-29 Piezometri A.V./A.C. Campagna di indagini ambientali 2017-2018 (PMA) con almeno un superamento delle CSC (D.Lgs.152/06)
 BGT-MA-M12 Pozzi pubblici e privati da Piani di Governo del Territorio
 IS-1935T 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 2 dell’Allegato 3 all’Aggiornamento dello Studio idrogeologico e idrochimico (settembre 2020)

1.2.6 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).

1.2.6.1 Documento tecnico-informativo “Qualità dell’aria e salute” (Regione Lombardia e ARPA Lombardia)

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 normativa⁴. Nel quadro si distinguono concentrazioni già oggi inferiori ai valori limite, attuali o futuri (colore verde), concentrazioni superiori ai valori limite non ancora entrati in vigore ma inferiori ai valori limite più il margine di tolleranza (giallo) e concentrazioni superiori al livello di riferimento massimo consentito per l'anno considerato (rosso).

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

LEGENDA

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

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

⁴ Qualora il limite sia da raggiungere successivamente all'anno di riferimento, è previsto un margine di tolleranza che si riduce di anno in anno.

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

Zona B - pianura:

area caratterizzata da:

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

- densità abitativa intermedia, con elevata presenza di attività agricole e di allevamento;

Zona C - montagna:

area caratterizzata da:

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

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

- Zona C1- zona prealpina e appenninica:

fascia prealpina ed appenninica dell'Oltrepò Pavese, più esposta al trasporto di inquinanti provenienti dalla pianura, in particolare dei precursori dell'ozono;

- Zona C2 - zona alpina:

fascia alpina, meno esposta al trasporto di inquinanti provenienti dalla pianura.

- Zona D – fondovalle:

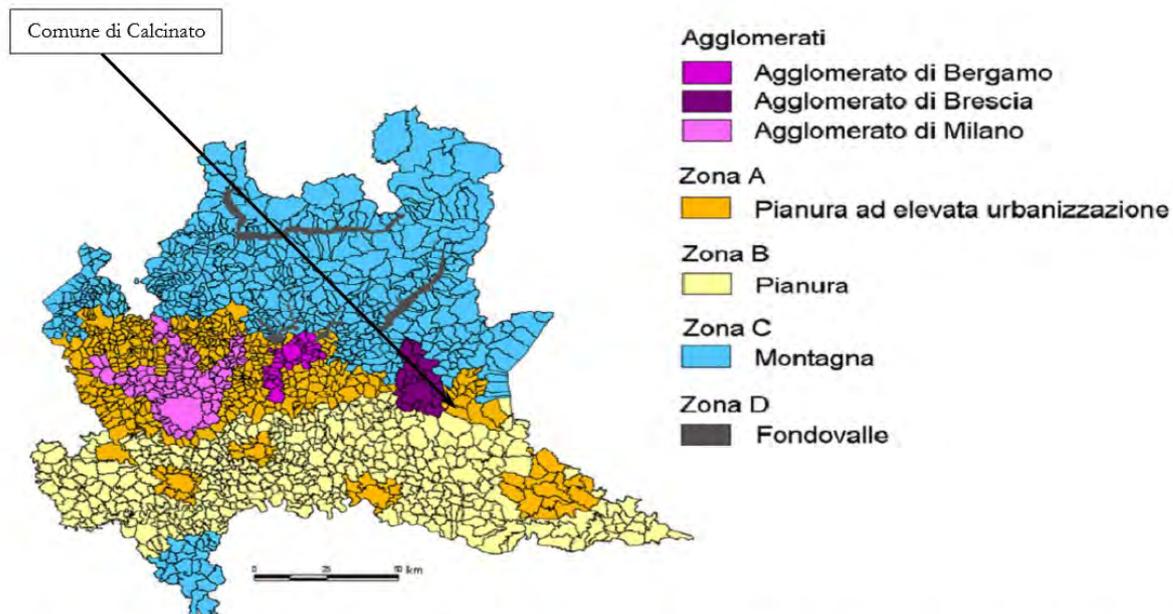
area caratterizzata da:

- o 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);
- o situazione meteorologica avversa per la dispersione degli inquinanti (frequenti casi di inversione termica).

Il Comune di Calcinato appartiene alla zona A pianura ad elevata urbanizzazione

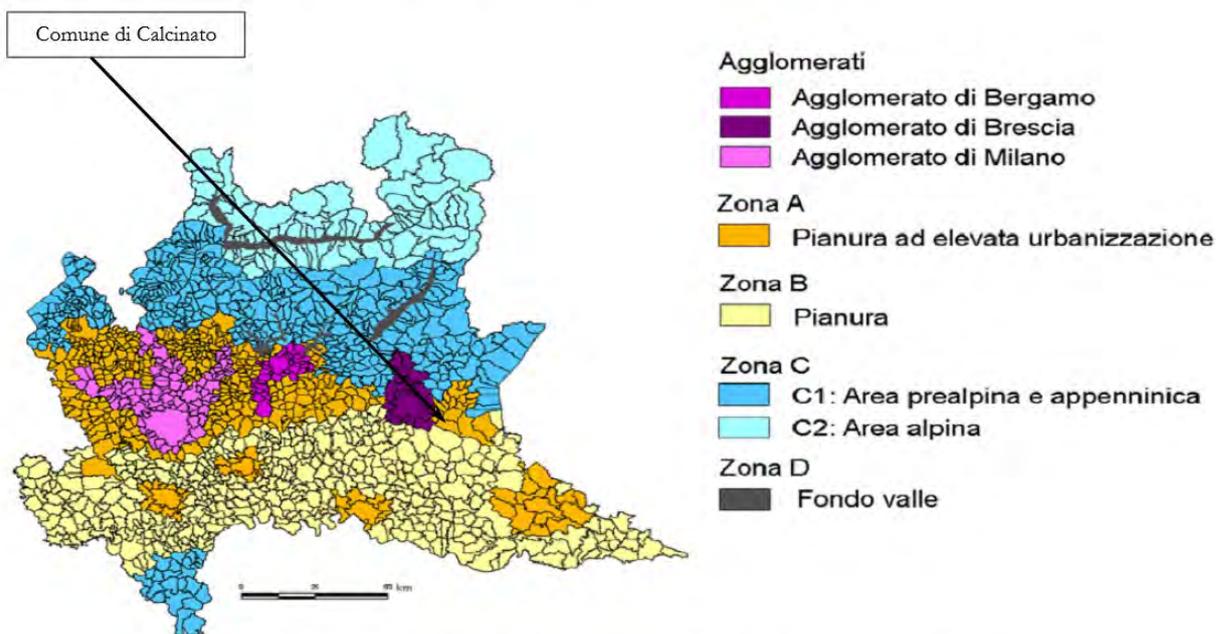
Nelle figure che seguono sono riportate le zonizzazioni del territorio regionale; la prima mappa si riferisce alla zonizzazione per tutti gli inquinanti ad esclusione dell'ozono mentre la seconda mappa classifica il territorio esclusivamente in funzione dell'ozono.

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 2016.

“Viene di seguito riportata una tabella riassuntiva della valutazione della qualità dell’aria per l’anno 2016, effettuata sulla base dell’analisi dei dati delle stazioni di rilevamento della qualità dell’aria e secondo la suddivisione in zone vigente (D.g.r n°2605/11)”.

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

Tab.1 - valutazione della qualità dell’aria riferita all’anno 2018

Dal punto di vista meteorologico, l’anno 2016 è stato caratterizzato da precipitazioni nel primo semestre significativamente superiori alle medie climatologiche recenti (in particolare a febbraio, maggio e giugno), mentre dal mese di luglio si evidenzia una anomalia negativa delle precipitazioni. Ciò ha influito sulle concentrazioni degli inquinanti atmosferici più critici, che risultano complessivamente inferiori all’anno precedente, sebbene siano da segnalare due episodi prolungati di superamento del limite giornaliero di PM₁₀, avvenuti a gennaio e a fine anno, durante i quali la presenza di condizioni di forte stabilità atmosferica, hanno determinato il perdurare di una situazione favorevole alla formazione e l’accumulo degli inquinanti.

In dettaglio, come si può notare dalla tabella 1, attualmente non vengono registrati superamenti dei limiti di legge per SO₂, CO e C₆H₆. Per l’O₃, il superamento dei valori obiettivo è diffuso su tutto il territorio regionale, sebbene i picchi più alti si registrino sottovento alle aree a maggiore emissione dei precursori. Anche per il PM₁₀ il valore limite giornaliero (numero di giorni in cui la media giornaliera supera i 50 µg/m³) è stato superato in modo diffuso, sebbene il numero di giorni di superamento sia complessivamente calato negli anni. La progressiva diminuzione delle

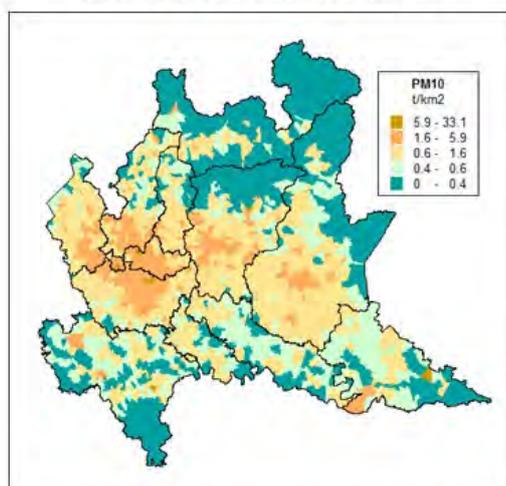
concentrazioni di particolato ha portato ad un **rispetto dei limiti della media annua di PM10 in tutta la regione nell'anno 2016.**

Il superamento del limite sulla media annua del PM2.5, da rispettarsi dal 2015, è invece diffuso su tutte le zone del territorio regionale, ad eccezione della zona di montagna e di fondovalle. Per quanto riguarda l'NO2, i superamenti del limite sulla media annua si sono verificati nelle zone maggiormente urbanizzate ed in particolare nelle stazioni da traffico. Il valore limite orario è stato d'altra parte rispettato ovunque nel territorio regionale. Per quanto riguarda i metalli normati, si osservano complessivamente per l'anno 2016 concentrazioni ben al di sotto dei limiti fissati. Per il B(a)P, come negli anni precedenti, i valori più alti si raggiungono nelle aree in cui più consistente è il ricorso alla legna per riscaldare gli ambienti. In particolare il valore obiettivo è stato superato nell'Agglomerato di Milano e nella zona D di fondovalle”.

1.2.6.2 “Rapporto sullo stato dell'ambiente in Lombardia” del 2018” (ARPA Lombardia e Regione Lombardia)

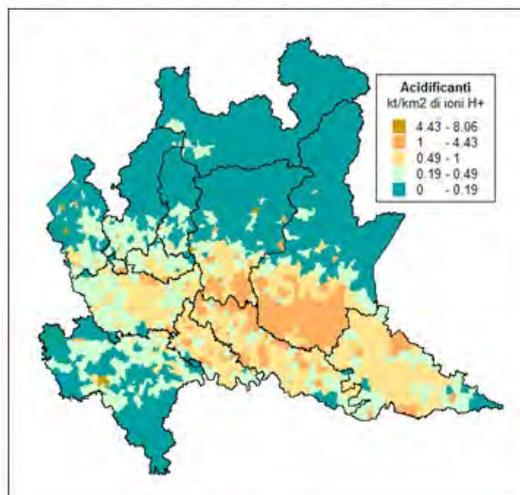
Relazione di riferimento per le condizioni atmosferiche del bacino regionale è il “Rapporto sullo stato dell'ambiente in Lombardia” del 2018 (ARPA Lombardia e Regione Lombardia) che offre ulteriori approfondimenti sulla qualità dell'aria in Lombardia e in particolare, sulle concentrazioni dei principali inquinanti atmosferici. Le figure che seguono sintetizzano le determinazioni di ARPA Lombardia.

EMISSIONI PARTICOLATO



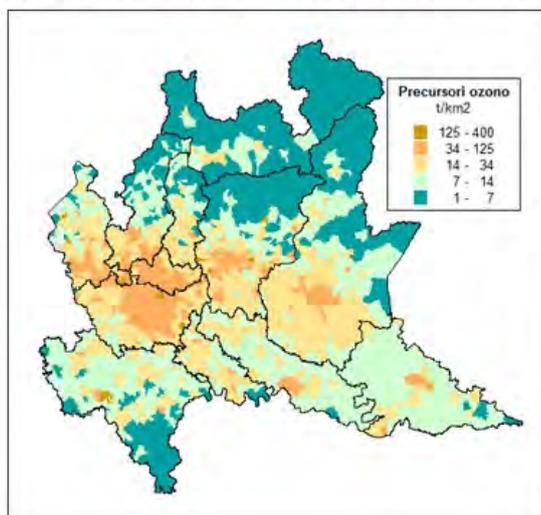
Emissioni di PM10 totali annue (t/a) ripartite per macrosettore e combustibile in Lombardia – dati finali 2014

EMISSIONI SOSTANZE ACIDIFICANTI



Emissioni di sostanze acidificanti in Lombardia (kt/a) ripartite per macrosettore e combustibile – dati finali
2014

EMISSIONI PRECURSORI DELL'OZONO TROPOSFERICO



Emissioni di precursori di ozono troposferico in Lombardia (t/a) ripartite per macrosettore e combustibile –
dati finali 2014

QUALITA' DELL'ARIA - PARTICOLATO (PM₁₀)**Media annuale PM10**anno 2018 - ug/m³

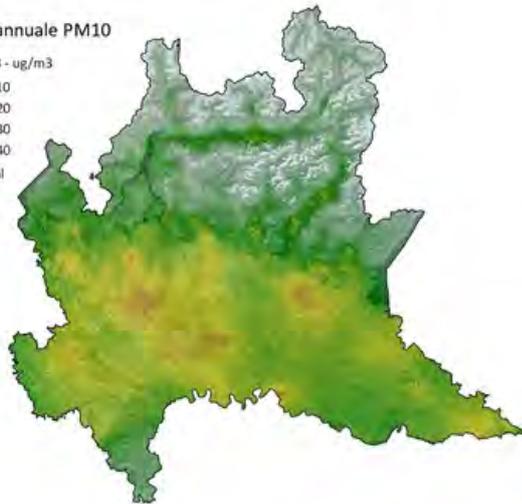
0 - 10

10 - 20

20 - 30

30 - 40

Bing Aerial

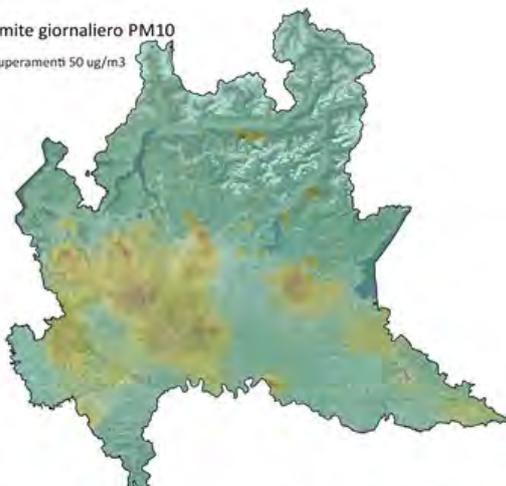
**Distribuzione spaziale delle medie annuali di PM10 sul territorio lombardo 2018****Superamenti limite giornaliero PM10**anno 2018 - num. superamenti 50 ug/m³

0 - 10

10 - 35

35 - 70

Bing Aerial

**Distribuzione spaziale dei giorni di superamento della soglia di 50 µg/m³ sul territorio lombardo 2018**

QUALITA' DELL'ARIA - PARTICOLATO (PM_{2,5})

Media annuale PM2.5

anno 2018 - ug/m³

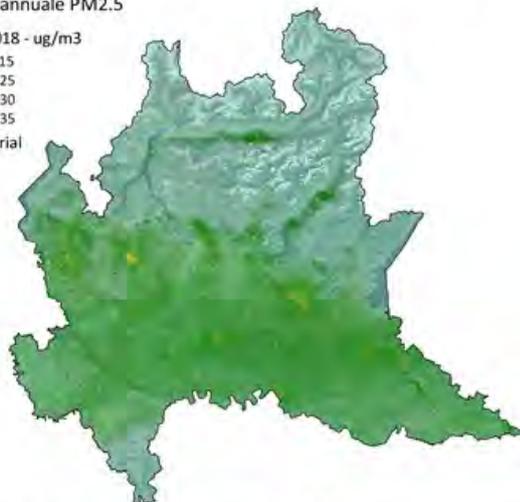
0 - 15

15 - 25

25 - 30

30 - 35

Bing Aerial



Distribuzione spaziale delle medie annuali di PM_{2,5} sul territorio lombardo 2018

QUALITA' DELL'ARIA - OZONO TROPOSFERICO

Ozono: AOT40

anno 2018 - ug/m³ h

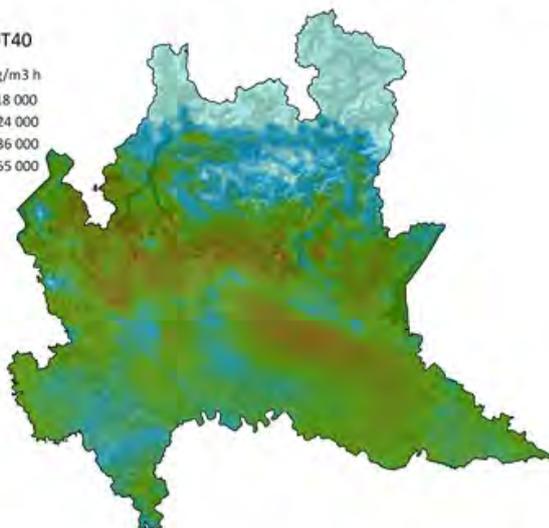
0 - 18 000

18 000 - 24 000

24 000 - 36 000

48 000 - 55 000

Bing Aerial



Distribuzione spaziale dell'"AOT40 sul territorio lombardo 2018

QUALITA' DELL'ARIA - BLOSSIDO DI AZOTO**Distribuzione spaziale delle medie annuali di NO₂ sul territorio lombardo 2018****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”.

BLOSSIDO DI ZOLFO

“Attualmente le concentrazioni di SO₂ sono largamente al di sotto dei limiti di legge. Il limite per la media giornaliera e quello per la media oraria non vengono superati in nessuna stazione di misura regionale. Le concentrazioni di SO₂ hanno raggiunto valori molto elevati alla fine degli anni '60. Successivamente, l'adozione di misure legislative sulla riduzione del contenuto di zolfo nel gasolio per riscaldamento, nell'olio combustibile, nella benzina e nel gasolio per autotrazione, nonché la diffusione della metanizzazione degli impianti termici civili ed industriali hanno contribuito in maniera decisiva a far diminuire le emissioni di SO₂ dagli impianti industriali, dagli impianti per il riscaldamento domestico, ma anche dagli automezzi. Al

decremento di questo inquinante ha contribuito la trasformazione delle centrali termoelettriche da ciclo a vapore, con caldaie alimentate ad olio combustibile, a ciclo combinato, con turbogas alimentate a metano, la delocalizzazione/dismissione degli impianti produttivi a maggiore emissione nonché il divieto di uso di olio combustibile negli impianti per il riscaldamento civile e la diminuzione del tenore di zolfo nei carburanti.”.

BENZENE

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

IPA E METALLI

“In Lombardia la rete di misura per il B(a)P e per i metalli normati nella frazione PM₁₀ è stata attivata a partire dal 2008, secondo quanto previsto dalla normativa (D.Lgs. 155/2010 e precedentemente dal D.Lgs. 152/07). Nel 2012 è stata integrata con il sito di Bergamo via Meucci e comprende attualmente 14 siti di misura. Per quanto riguarda i metalli, si osservano complessivamente per l'anno 2015 concentrazioni ben al di sotto dei limiti fissati. 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 2015 si riscontra il superamento del valore obiettivo nelle stazioni di Meda (MI), Darfo (BS) e Sondrio Paribelli”.

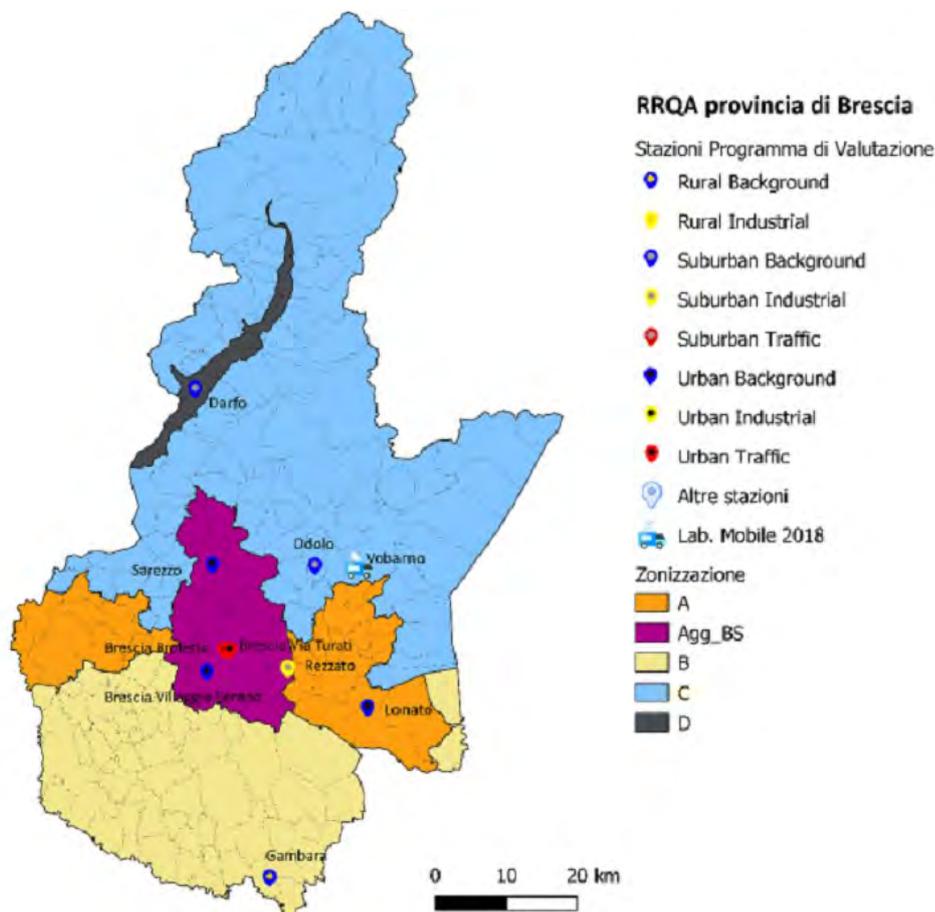
1.2.6.3 “Rapporto sulla qualità dell'aria” di Brescia e provincia (ARPA Lombardia)

Anche il “Rapporto sulla qualità dell'aria” di Brescia e provincia (ARPA Lombardia – 2018) 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 e avvalendosi anche di quelli

raccolti durante apposite campagne di misura. Si evidenzia che nel corso del 2018 sono state dismesse le postazioni di Brescia Ziziola, Ospitaletto e Breno non ricomprese nel PdV (Programma di Valutazione ai sensi dell'art. 5 del D.Lgs 155/2010). Nel corso del 2019 è prevista la messa in funzione delle due nuove postazioni di Brescia Tartaglia e Brescia San Polo. La successiva rappresentazione illustra la distribuzione delle stazioni di rilevamento sul territorio provinciale.

Nome stazione	Rete	Tipo zona D.Lgs. 155/2010	Tipo Stazione D.Lgs.155/2010	Altitudine [mslm]
stazioni del programma di valutazione				
BS Broletto	PUB	URBANA	TRAFFICO	150
BS Turati	PUB	URBANA	TRAFFICO	150
BS Villaggio Sereno	PUB	URBANA	FONDO	122
Darfo	PUB	URBANA	FONDO	223
Gambara	PUB	RURALE	FONDO	48
Lonato	PUB	URBANA	FONDO	184
Odolo	PUB	RURALE	FONDO	345
Rezzato	PUB	SUBURBANA	INDUSTRIALE	154
Sarezzo	PUB	URBANA	FONDO	265

Stazioni fisse di misura nella Provincia di Brescia – anno 2018



Stazioni di misura

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

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

BIOSSIDO DI ZOLFO (SO₂)

Stazione	Rendimento (%)	Media Annuale (µg/m ³)	N° superamenti del limite orario (350 µg/m ³ da non superare più di 24 volte/anno)	N° superamenti del limite giornaliero (125 µg/m ³ da non superare più di 3 volte/anno)
<i>stazioni del Programma di Valutazione</i>				
BS Villaggio Sereno	92	3.0	0	0

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

MONOSSIDO DI CARBONIO (CO)

Stazione	Rendimento (%)	Media annuale (mg/m ³)	N° superamenti del limite giornaliero (10 mg/m ³ come massimo della media mobile su 8 ore)	Massima media su 8 ore (mg/m ³)
<i>stazioni del Programma di Valutazione</i>				
BS Turati	100	0.8	0	1.9
Rezzato	98	0.4	0	2.5
Sarezzo	94	0.3	0	1.2
<i>stazioni del Programma di Valutazione non usate per la valutazione del CO</i>				
BS Broletto	96	0.4	0	1.4

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

OZONO

Stazione	Rendimento (%)	Media annuale ($\mu\text{g}/\text{m}^3$)	N° giorni con	N° giorni con
			superamento della soglia di informazione ($180 \mu\text{g}/\text{m}^3$)	superamento della soglia di allarme ($240 \mu\text{g}/\text{m}^3$)
<i>stazioni del Programma di Valutazione</i>				
BS Vill.Sereno	95	54	14	0
Darfo	91	45	3	0
Gambara	96	45	4	0
Lonato	100	58	11	0
Sarezzo	94	47	4	0

Stazione	Protezione salute umana		Protezione vegetazione		
	N° superamenti del valore obiettivo giornaliero ($120 \mu\text{g}/\text{m}^3$, come massimo della media mobile su 8 ore)	N° superamenti del valore obiettivo giornaliero come media ultimi 3 anni ($120 \mu\text{g}/\text{m}^3$, come massimo della media mobile su 8 ore, da non superare più di 25 giorni/anno)	AOT40 mag÷lug come media ultimi 5 anni (valore obiettivo: $18 \text{ mg}/\text{m}^3\cdot\text{h}$)	AOT40 mag÷lug 2018 ($\text{mg}/\text{m}^3\cdot\text{h}$)	SOMO35 ($\mu\text{g}/\text{m}^3\cdot\text{giorno}$)
<i>stazioni del Programma di Valutazione</i>					
BS Vill.Sereno	103	74	n.a ^(*)	n.a ^(*)	10758
Darfo	40	44	n.a ^(*)	n.a ^(*)	6250
Gambara	68	68	34.5	33.5	8208
Lonato	80	63	n.a ^(*)	n.a ^(*)	9109
Sarezzo	48	51	n.a ^(*)	n.a ^(*)	6964

^(*)Limite non applicabile in quanto la stazione non è idonea alla valutazione della protezione della vegetazione secondo le prescrizioni dell'allegato VII e VIII del D. Lgs. 155/2010.

OSSIDI DI AZOTO (NO_x e NO_2)

Stazione	Rendimento (%)	Protezione della salute umana		Protezione degli ecosistemi
		N° superamenti del limite orario NO ₂ (200 µg/m ³ da non superare più di 18 volte/anno)	Media annuale NO ₂ (limite: 40 µg/m ³)	Media annuale NO _x (limite: 30 µg/m ³)
<i>stazioni del Programma di Valutazione</i>				
BS Broletto	98	0	33	n.a ^(*)
BS Turati	99	0	57	n.a ^(*)
BS Villaggio Sereno	95	0	28	n.a ^(*)
Darfo	94	0	28	n.a ^(*)
Gambara	98	0	23	35
Lonato	99	0	19	n.a ^(*)
Odolo	93	0	21	n.a ^(*)
Rezzato	97	0	26	n.a ^(*)
Sarezzo	93	0	26	n.a ^(*)

()Limite non applicabile in quanto la stazione non è idonea alla valutazione della protezione della vegetazione secondo le prescrizioni dell'allegato III, paragrafo 3, punto 2, del D. Lgs. 155/2010.*

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

BENZENE

Stazione	Rendimento (%)	Media annuale (limite: 5 µg/m ³)
<i>stazioni del Programma di Valutazione</i>		
BS Turati	98	1.1
Darfo	94	1.3

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

Stazioni	Rendimento (%)	Media annuale (limite: 40 µg/m ³)	N° superamenti del limite giornaliero (50 µg/m ³ da non superare più di 35 volte/anno)
<i>stazioni del Programma di Valutazione</i>			
BS Broletto (**)	97	32	42
BS Vill.Sereno (**)	94	33	48
Darfo (**)	88	30	40
Odolo (**)	93	29	34
Rezzato (**)	98	40	101
Sarezzo (**)	91	29	40
<i>campionamenti indicativi</i>			
BS S.Polo (*)	92	34	50
BS Sabbioneta (*)	82	(27)	(16)

(*) campionatore gravimetrico manuale

(**) analizzatore automatico a raggi beta

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

PARTICOLATO ATMOSFERICO AERODISPERSO: PM_{2.5}

Stazione	Rendimento (%)	Media annuale (limite: 25 µg/m ³)
<i>stazioni del Programma di Valutazione</i>		
BS Broletto	95	21
BS Vill.Sereno	95	25
Darfo	88	24

Per quanto sopra riportato, si rileva:

“In generale si conferma la tendenza ad avere concentrazioni basse per gli inquinanti primari tipici del traffico veicolare, per i quali la diffusione di motorizzazioni a emissione specifica sempre inferiore permette di ottenere importanti riduzioni delle concentrazioni in atmosfera. La diffusione del filtro antiparticolato ha permesso di ottenere riduzioni significative delle

concentrazioni di PM10 in aria (sebbene spesso ancora sopra i limiti, almeno per quanto attiene alla media giornaliera) e questo nonostante la diffusione dei veicoli diesel. Quest'ultima tipologia di motorizzazione, d'altra parte, risulta presentare problemi anche per le emissioni di NO2 poiché anche le classi euro più recenti (fino all'euro V) sembrano non mantenere su strada le performances emissive dimostrate in fase di omologazione. Non si riscontrano miglioramenti significativi neanche per l'O3, inquinante secondario che durante la stagione calda si forma in atmosfera a partire proprio dalla presenza degli ossidi di azoto e dei composti organici volatili. I livelli di concentrazione degli inquinanti atmosferici dipendono sia dalla quantità e dalle modalità di emissione degli inquinanti stessi sia dalle condizioni meteorologiche, che influiscono sulle condizioni di dispersione e di accumulo degli inquinanti e sulla formazione di alcune sostanze nell'atmosfera stessa. Generalmente, un maggior irraggiamento solare produce un maggior riscaldamento della superficie terrestre e di conseguenza un aumento della temperatura dell'aria a contatto con essa. Questo instaura moti convettivi nel primo strato di atmosfera (Planetary Boundary Layer, abbreviato in PBL, definito come la zona dell'atmosfera fino a dove si estende il forte influsso della superficie terrestre e che corrisponde alla parte di atmosfera in cui si rimescolano gli inquinanti emessi al suolo) che hanno il duplice effetto di rimescolare le sostanze in esso presenti e di innalzare lo strato stesso. Conseguenza di tutto questo è una diluizione in un volume maggiore di tutti gli inquinanti, per cui una diminuzione della loro concentrazione. Viceversa, condizioni fredde portano a una forte stabilità dell'aria e allo schiacciamento verso il suolo del primo strato atmosferico, il quale funge da trappola per le sostanze in esso presenti, favorendo così l'accumulo degli inquinanti e l'aumento della loro concentrazione. Le figure presentate nel capitolo 3.3 confermano la stagionalità degli inquinanti: NO2, C6H6, PM10, PM2.5 e in misura minore SO2 e CO, hanno dei picchi centrati sui mesi autunnali e invernali, quando il ristagno atmosferico causa un progressivo accumulo degli inquinanti emessi dal traffico autoveicolare e dagli impianti di riscaldamento; al contrario l'O3, tipico inquinante fotochimico, presenta un andamento con un picco centrato sui mesi estivi, quando si verificano le condizioni di maggiore insolazione e temperatura che ne favoriscono la formazione fotochimica. In particolare, le condizioni peggiori nelle grandi città si hanno quando diminuiscono solo parzialmente le emissioni di NO e l'anticiclone provoca condizioni di subsidenza e di assenza di venti sinottici, con sviluppo di brezze, che trasportano ed accumulano sottovento ai grandi centri urbani le concentrazioni di O3 prodotte per effetto fotochimico.

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

In provincia di Brescia gli inquinanti normati che sono risultati critici nell'anno 2018 sono il particolato atmosferico, in particolare il PM10 per quanto attiene agli episodi acuti, e l'ozono.

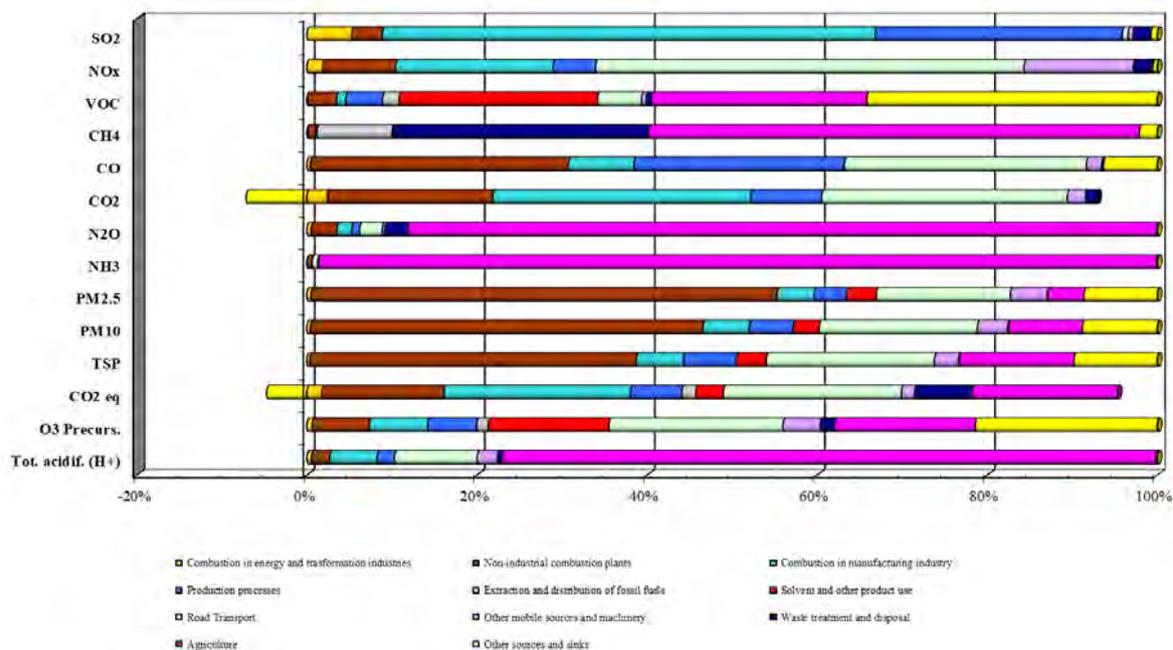
In quasi tutte le postazioni della provincia, con l'eccezione della postazione di Odolo, la concentrazione media giornaliera del PM10 è risultata superiore al valore limite di 50 µg/m³ per un numero di giornate maggiore di quanto concesso dalla normativa (35 giorni). Nonostante ciò la concentrazione media annuale del PM10 è rimasta inferiore al relativo valore limite (40 µg/m³) presso tutte le stazioni della provincia.

Le concentrazioni di PM2.5 hanno, seppur di poco, rispettato il limite per la media annuale presso tutte le stazioni.

Relativamente all'ozono sono da segnalarsi superamenti della soglia di informazione in tutte le stazioni della provincia mentre non è mai stata raggiunta la soglia di allarme. Considerando anche le medie degli ultimi anni, sono superati ovunque i valori obiettivo per la protezione della salute umana e per la protezione della vegetazione”.

1.2.6.4 Inventario INEMAR (Regione Lombardia – 2017)

Un'ulteriore fonte di informazione è costituita dai dati dell'inventario INEMAR della Lombardia riferiti al 2017, 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 nel grafico che seguono.



Emissioni in Provincia di Brescia nel 2017 (ARPA Lombardia)

	SO ₂	NO _x	COV	CH ₄	CO	CO ₂	N ₂ O	NH ₃	PM 2.5	PM 10	PTS	CO ₂ eq	Precurs. O ₃
	t/anno	t/anno	t/anno	t/anno	t/anno	kt/anno	t/anno	t/anno	t/anno	t/anno	t/anno	kt/anno	t/anno
Produzione energia e trasformazione combustibili	134	323	31	131	176	229	17	3	14	15	15	237	446
Combustione non industriale	91	1.523	1.463	883	12.711	1.867	98	160	1.546	1.585	1.669	1.919	4.731
Combustione nell'industria	1.467	3.275	466	89	3.221	2.912	57	5	124	187	241	2.931	4.817
Processi produttivi	735	876	1.849	85	10.352	797	30	8	108	177	270	808	4.057
Estrazione e distribuzione combustibili			837	8.807								220	960
Uso di solventi	0	6	9.981		9			0	98	105	154	433	9.990
Trasporto su strada	17	8.908	2.218	165	11.917	2.770	86	176	445	638	860	2.800	14.399

Altre sorgenti mobili e macchinari	15	2.271	227	6	751	204	10	0	122	123	123	208	3.080
Trattamento e smaltimento rifiuti	53	364	287	29.759	91	129	86	41	3	4	4	898	1.158
Agricoltura		42	10.821	57.517			2.857	27.491	119	298	586	2.289	11.678
Altre sorgenti e assorbimenti	19	93	14.629	2.115	2.652	-682	1	27	244	303	427	-629	15.064
Totale	2.531	17.682	42.808	99.557	41.881	8.226	3.241	27.911	2.823	3.434	4.349	12.114	70.381

Emissioni in Provincia di Brescia nel 2017 (ARPA Lombardia)

Da queste elaborazioni emerge che il trasporto su strada risulta la principale fonte per il parametro NO_x e secondario per PTS, PM_{2,5} e PM₁₀ mentre contribuisce in maniera limitata per gli altri parametri.

L'incidenza delle emissioni agricole è strettamente legata a CH₄, COV, NH₃ e precursori di O₃ 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 Calcinato nelle seguenti tabelle.

	SO ₂	NO _x	COV	CH ₄	CO	CO ₂	N ₂ O	NH ₃	PM _{2.5}	PM ₁₀	PTS	CO ₂ eq	Precu rs. O ₃	Tot. Acidif .
	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	kt/anno
Produzione energia e trasformazione combustibili	0,01360	136,8731	0,1670	1,5022	1,0204	0	0,0294	0	0,0070	0,0070	0,0070	0,0463	1,3655	0,0136
	1	3	6	1	1		6		1	1	1	3	6	1
Combustione e non industriale	0,7754	12,820	10,010	5,7646	78,787	17,041	0,7053	0,9976	10,104	10,354	10,916	17,393	34,398	0,7754
	2	57	28	7	51	36	3	5	35	34	37	81	43	2
Combustione e nell'industri	86,359	34,900	1,5990	0,2140	325,76	46,510	0,0977	0,0216	1,0150	1,1681	1,4133	46,545	80,014	86,359
	56	26	7	3	602	89	3	3	3	4	4	36	69	56

a															
Processi produttivi	0	0	5,81809	0	0	0	0	0	0,01497	0,12321	0,29406	0	5,81809	0	
Estrazione e distribuzione combustibili	0	0	6,97586	81,51849	0	0	0	0	0	0	0	2,03796	8,11712	0	
Uso di solventi	0	0	132,33412	0	0	0	0	0	1,20065	1,22068	1,86813	4,42493	132,33412	0	
Trasporto su strada	0,26789	148,12534	23,98661	1,94787	191,96866	43,00737	1,253	3,42395	6,54096	8,86047	12,17697	43,42949	225,84332	0,26789	
Altre sorgenti mobili e macchinari	0,08099	27,89908	2,89129	120,07212	9,41362	2,56305	0,11026	0,00649	1,55612	1,55612	1,55612	12,59771	37,96465	0,08099	
Trattamento e smaltimento rifiuti	0,21076	3,32511	0,75773	1664,1776	4,18148	0,00013	0,21206	0,46544	0,02456	0,02484	0,03041	41,66779	28,57282	0,21076	
Agricoltura	0	0,75696	149,51421	1174,1403	0	0	53,50849	532,04398	1,59646	4,45055	9,71606	45,29908	166,87568	0	
Altre sorgenti e assorbimenti	0,00815	0,02941	3,17022	0,06117	0,90032	0,05049	0,00163	0,06781	0,65383	0,85070	0,89170	-0,04847	3,306048	0,00815	
Totale	87,71638	228,72986	337,22454	2929,39846	612,03802	109,07231	55,91796	537,02695	22,71394	28,61606	38,87014	203,39399	724,61048	87,71638	

Emissioni nel Comune di Calcinato nel 2017 (Banca dati Inemar)

Per il Comune di Calcinato si conferma il dato inerente al trasporto su strada rappresentando la fonte principale per NO_x, CO, Prec. O₃ e secondario per PM₁₀ e PM_{2,5}. L'incidenza delle emissioni agricole è strettamente legata a CH₄, COV, NH₃ con valori molto più elevati delle altre categorie.

1.2.6.5 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 alcuni estratti dei report di monitoraggio con riferimento alle postazioni di misura più vicine all'area oggetto di intervento.

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

Come previsto dal PMA sono state condotte campagne di monitoraggio della qualità dell'aria (con metodica AR-1 - campionamento in discontinuo) in diversi punti all'interno della fascia di territorio a cavallo della linea ferroviaria AV/AC tra Milano e Verona, Lotto Funzionale Brescia Est – Verona, ricadenti nella WBS MB10-MA10 (tratta dal fiume Chiese fino a Verona Est, indicata anche come LC1), nel tratto dalla pk 110+550 alla pk 129+820 (parte lombarda).

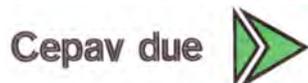
Di seguito si riportano alcuni estratti del suddetto Report.

“Il monitoraggio della Componente Atmosfera ha il fine di valutare la significatività del contributo delle attività di costruzione della linea AV/AC al potenziale peggioramento della qualità dell'aria relativamente ai parametri interferiti ed in particolare a quello delle polveri, di verificare il rispetto dei requisiti di qualità dell'aria indicati dalla normativa vigente per la protezione della salute umana e dell'ambiente, nonché di proteggere i recettori sensibili da eventuali alterazioni anche locali dello stato di qualità dell'aria, intervenendo con opportune misure mitigative nel caso di superamenti dei livelli limite.

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

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

GENERAL CONTRACTOR



ALTA SORVEGLIANZA



Doc. N.

Progetto
INORLotto
11Codifica Documento
E E2 RG IM00 00 034Rev.
AFoglio
160 di 245

Di seguito si riporta la scheda di riferimento della postazione di monitoraggio AV-CA-ATM-07 (postazione più vicina all'are oggetto di intervento) nonché le risultanze/valori degli inquinanti rilevati.

MONITORAGGIO AMBIENTALE LINEA FERROVIARIA AV/AC – FASE AO LOTTO BRESCIA EST – VERONA – WBS MB10-MA10, DA PK 110+550 A PK 129+820 (LC1-LOMBARDIA) AV-CA-ATM-07		
Ubicazione	Via C. Cavour, 36 – Calcinato (BS)	
pk di riferimento (km+m)	110+600	
Coordinate WGS-84	609626 m E – 5035739 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 21/12/2017 al 09/01/2018
	Numero di giorni validi	15 gg (di 20)
Campagna di monitoraggio estiva	Periodo di monitoraggio	Dal 12/06/2018 al 02/07/2018
	Numero di giorni validi	15 gg (di 21)
Strumentazione utilizzata	LVS-SEQ14 – DIGITEL; SKYPOST PM – TCR-TECORA	
Tecnici di campo	Luigi Carbut, Andrea Ferretti, Matteo Mangiarini	

LOCALIZZAZIONE DEL PUNTO DI MONITORAGGIO



DOCUMENTAZIONE FOTOGRAFICA**DESCRIZIONE DELL'AREA**

I campionatori per le polveri e la stazione meteorologica sono stati collocati all'esterno di un'abitazione privata in via Cavour n. 36, località Barconi, nel territorio del comune di Calcinato.

Il punto di monitoraggio si trova in corrispondenza di un piccolo gruppo di abitazioni situate in mezzo ai campi, circa 250 m a Sud di una piccola area industriale. Qualche centinaia di metri a Nord-Est del punto si estende il centro abitato di Ponte San Marco, mentre circa 350 m a Sud-Sud-Est si estende il centro abitato di Calcinatello, entrambe frazioni di Calcinato.

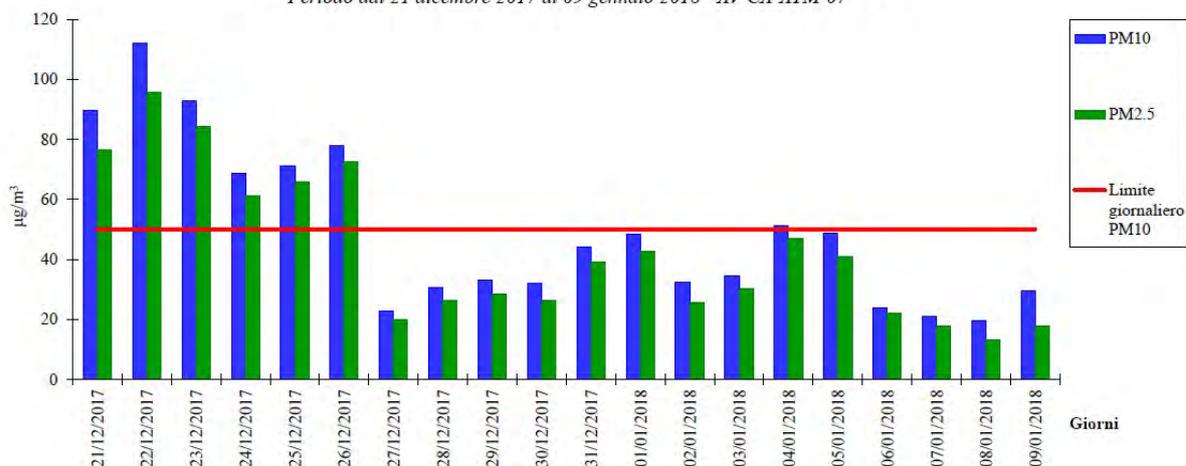
Il sito è collocato circa 50 m a Nord del futuro tragitto della linea ferroviaria AV/AC e circa 100 m a Nord dell'Autostrada A4 – Torino-Trieste.

CONCENTRAZIONI DI MATERIALE PARTICELLARE

CAMPAGNA DI MONITORAGGIO INVERNALE

DATA	PM10 ($\mu\text{g}/\text{m}^3$)	PM2.5 ($\mu\text{g}/\text{m}^3$)	NOTE
21/12/2017	89,7	76,6	
22/12/2017	112,0	95,8	
23/12/2017	92,8	84,4	
24/12/2017	68,5	61,2	
25/12/2017	71,2	65,9	
26/12/2017	77,9	72,5	Pioggia > 1,0 mm
27/12/2017	22,6	19,9	Pioggia > 1,0 mm
28/12/2017	30,6	26,4	Pioggia > 1,0 mm
29/12/2017	33,2	28,4	
30/12/2017	31,9	26,3	
31/12/2017	44,2	39,3	
01/01/2018	48,2	42,8	Pioggia > 1,0 mm
02/01/2018	32,4	25,7	
03/01/2018	34,6	30,1	
04/01/2018	51,3	46,9	
05/01/2018	48,9	40,9	
06/01/2018	23,9	22,1	
07/01/2018	21,0	17,9	
08/01/2018	19,4	13,2	
09/01/2018	29,7	17,6	Pioggia > 1,0 mm
MASSIMO	112,0	95,8	Rapporto di prova: AMB-18/0699
MEDIA	49,2	42,7	
MINIMO	19,4	13,2	

Andamento della concentrazione media giornaliera di PM10 e PM2.5 in $\mu\text{g}/\text{m}^3$
 Periodo dal 21 dicembre 2017 al 09 gennaio 2018 - AV-CA-ATM-07

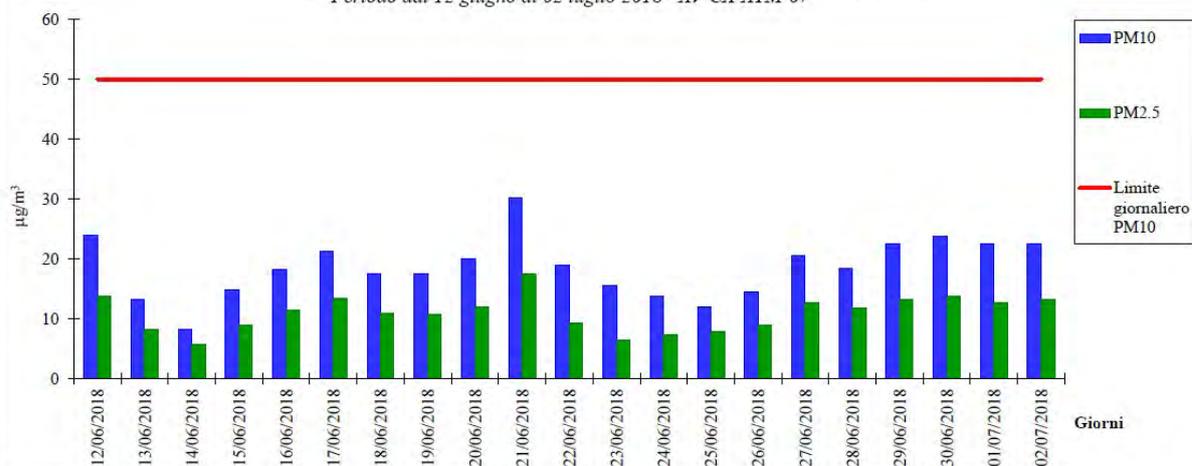


CONCENTRAZIONI DI MATERIALE PARTICELLARE

CAMPAGNA DI MONITORAGGIO ESTIVA

DATA	PM10 ($\mu\text{g}/\text{m}^3$)	PM2.5 ($\mu\text{g}/\text{m}^3$)	NOTE
12/06/2018	24,0	13,7	Pioggia > 1,0 mm
13/06/2018	13,3	8,2	Pioggia > 1,0 mm
14/06/2018	8,3	5,8	
15/06/2018	14,9	8,9	
16/06/2018	18,3	11,4	
17/06/2018	21,3	13,5	Pioggia > 1,0 mm
18/06/2018	17,6	10,9	Pioggia > 1,0 mm
19/06/2018	17,6	10,7	
20/06/2018	20,0	12,0	
21/06/2018	30,3	17,6	
22/06/2018	18,9	9,4	
23/06/2018	15,6	6,5	
24/06/2018	13,8	7,4	
25/06/2018	12,0	7,8	Pioggia > 1,0 mm
26/06/2018	14,5	8,9	
27/06/2018	20,5	12,7	
28/06/2018	18,5	11,8	Pioggia > 1,0 mm
29/06/2018	22,5	13,2	
30/06/2018	23,8	13,8	
01/07/2018	22,5	12,7	
02/07/2018	22,5	13,2	
MASSIMO	30,3	17,6	Rapporto di prova: AMB-18/2247
MEDIA	18,6	11,0	
MINIMO	8,3	5,8	

Andamento della concentrazione media giornaliera di PM10 e PM2.5 in $\mu\text{g}/\text{m}^3$
Periodo dal 12 giugno al 02 luglio 2018 - AV-CA-ATM-07



Riguardo al punto AV-CA-ATM-07 (Via C. Cavour, 36 – Calcinato), dai monitoraggi delle polveri si possono desumere le seguenti considerazioni:

- *In entrambi i monitoraggi, il PM10 ed il PM2.5 hanno seguito un andamento molto simile, con una percentuale media del PM2.5 sul PM10 pari a circa l'85% nel periodo invernale e al 60% nel periodo estivo.*
- *Per il **PM10**, nel periodo invernale le concentrazioni sono risultate abbastanza significative, in particolare nella prima settimana di monitoraggio, con una concentrazione media pari a 49,2 µg/m³ ed un valore massimo di concentrazione di 112,0 µg/m³ (rilevato in data 22 dicembre 2017); sono stati riscontrati 7 superamenti del valore limite giornaliero di 50 µg/m³, fissato dalla normativa nazionale come valore da non superare più di 35 volte per anno civile. Nel monitoraggio estivo, invece, i valori di concentrazione sono stati contenuti, con una media di 18,6 µg/m³ ed un valore massimo di 30,3 µg/m³ (rilevato in data 21 giugno 2018), il che implica che non sia stato riscontrato alcun superamento del limite giornaliero. Nel monitoraggio invernale, la concentrazione media rilevata sull'intero periodo è risultata superiore al valore limite di 40 µg/m³, indicato dalla normativa nazionale come media delle concentrazioni giornaliere nell'arco di un intero anno solare, mentre nel monitoraggio estivo tale limite non è stato superato; va comunque considerato che campagne di monitoraggio della durata di quelle eseguite non possono essere considerate rappresentative di un intero anno.*
- *Per il **PM2.5**, nel periodo invernale i valori di concentrazioni sono risultati piuttosto significativi, con una media pari a 42,7 µg/m³ ed un valore massimo di 95,8 µg/m³ (rilevato in data 22 dicembre 2017). Nel monitoraggio estivo, invece, le concentrazioni sono state contenute, con una media di 11,0 µg/m³ ed un valore massimo di 17,6 µg/m³ (rilevato in data 21 giugno 2018). Ne consegue che nella campagna invernale la concentrazione media sull'intero periodo di monitoraggio è risultata superiore al valore limite di 25 µg/m³, indicato dalla normativa nazionale come concentrazione media sull'anno civile, mentre nel monitoraggio estivo è risultata inferiore. Anche in questo caso va sottolineato che campagne della durata di quelle eseguite non possono essere considerate rappresentative di un intero anno”.*

Seppur posta ad una distanza pari a circa 1,5/2 Km dall'area oggetto di intervento, tali risultanze possono comunque essere rappresentative anche della qualità dell'aria del contesto indagato. Ciò detto va ribadito che campagne di monitoraggio della durata limitata non possono essere considerate rappresentative di un intero anno.

1.2.6.5.2 Dati desunti dal Report di Monitoraggio Ambientale – Atmosfera anno 2019 fase Ante-operam
Come previsto dal PMA sono state condotte campagne di monitoraggio della qualità dell'aria "Extralinee" (con metodica AR-1 - campionamento in discontinuo) in diversi punti all'interno della fascia di territorio a cavallo della linea ferroviaria AV/AC tra Milano e Verona, Lotto Funzionale Brescia Est – Verona, tratta lombarda (dalla pk 105+384 alla pk 129+820).

Di seguito si riportano alcuni estratti del suddetto Report.

“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-CA-ATM-1-28 (postazione più vicina all'area oggetto di intervento) nonché le risultanze/valori degli inquinanti rilevati.

GENERAL CONTRACTOR

Cepav due 

ALTA SORVEGLIANZA



Doc. N.

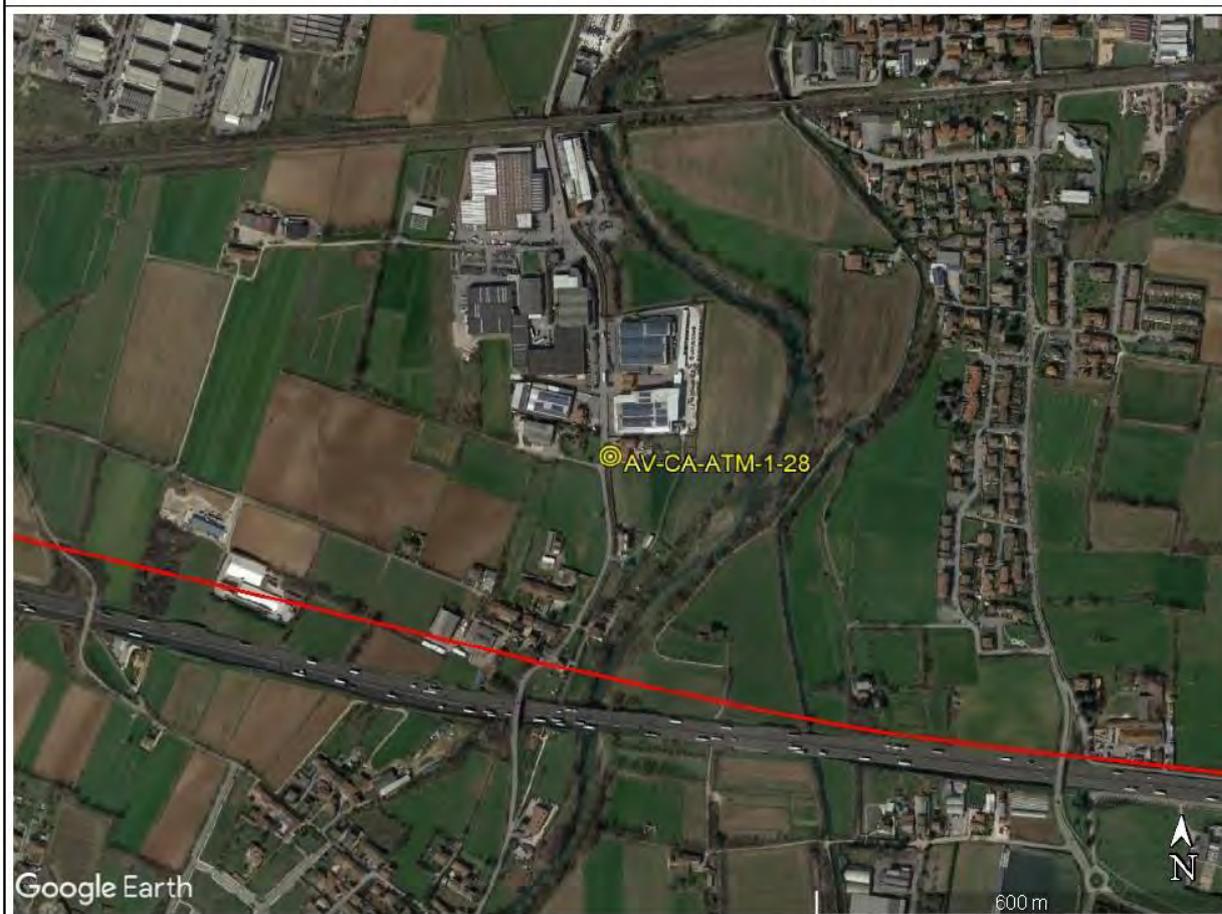
Progetto
INORLotto
11Codifica Documento
E E2 RG IM00 00 034Rev.
AFoglio
166 di 245

**MONITORAGGIO AMBIENTALE LINEA FERROVIARIA AV/AC – FASE AO
LOTTO BRESCIA EST – VERONA – EXTRALINEE, TRATTA LOMBARDA, DA PK 105+384 A PK 129+820**

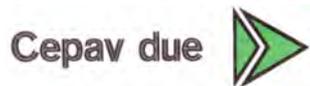
AV-CA-ATM-1-28

Ubicazione	Via C. Cavour, 42 – Calcinato (BS)	
pk di riferimento (km+m)	110+550	
Coordinate WGS-84	609655 m E – 5036004 m N (Zona 32 T)	
Metodica	AR-1 – Extralinee (campionamento discontinuo; PM10, PM2.5, Pb, As, Cd, Ni, B(a)P, O ₃ , SO ₂ , NO, NO ₂ , NO _x , CO, BTX, meteo)	
Campagna di monitoraggio invernale	Periodo di monitoraggio	Dall'08/01/2019 al 13/02/2019
	Numero di giorni validi	29 gg (di 37)
Campagna di monitoraggio estiva	Periodo di monitoraggio	Dal 26/07/2019 al 24/08/2019
	Numero di giorni validi	30 gg (di 30)
Strumentazione utilizzata	SKYPOST PM – TCR-TECORA; LVS-SEQ14 – DIGITEL Laboratori mobili: Renault Master (inverno) e Ford Transit (estate)	
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 IM00 00 034

Rev.
A

Foglio
167 di 245

DOCUMENTAZIONE FOTOGRAFICA



DESCRIZIONE DELL'AREA

I campionatori per le polveri ed il laboratorio mobile sono stati collocati nel piazzale di un calzificio sito in via C. Cavour n. 42, nel territorio del comune di Calcinato.

Il punto di monitoraggio, collocato al confine meridionale di una piccola zona artigianale a Sud Ovest del centro abitato di Ponte San Marco, risulta per il resto circondato da campi ad uso coltivato.

Il sito è collocato circa 320 m a Nord-Nord-Est del futuro tragitto della linea ferroviaria AV/AC e a circa 380 m dall'Autostrada A4 – Torino-Trieste.

CONCENTRAZIONI DI MATERIALE PARTICELLARE

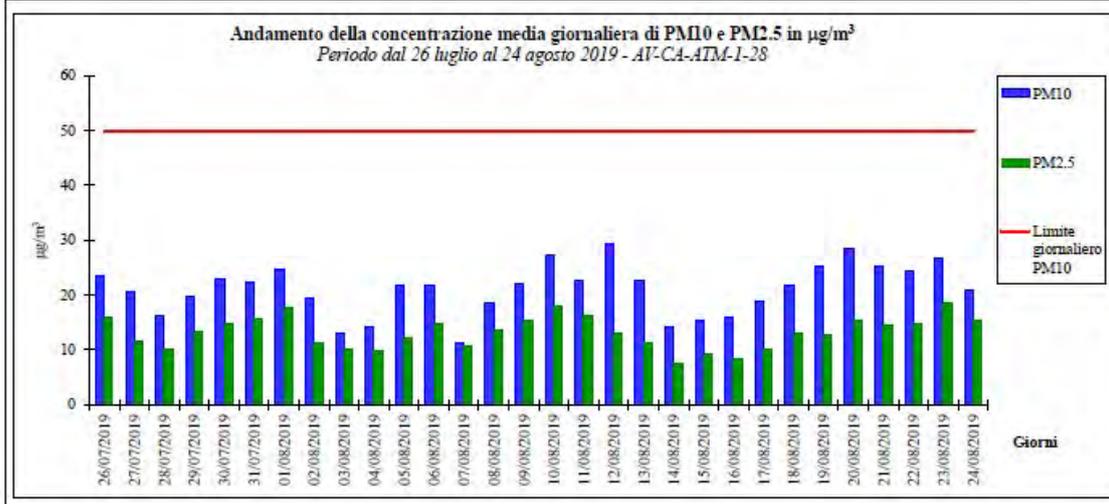
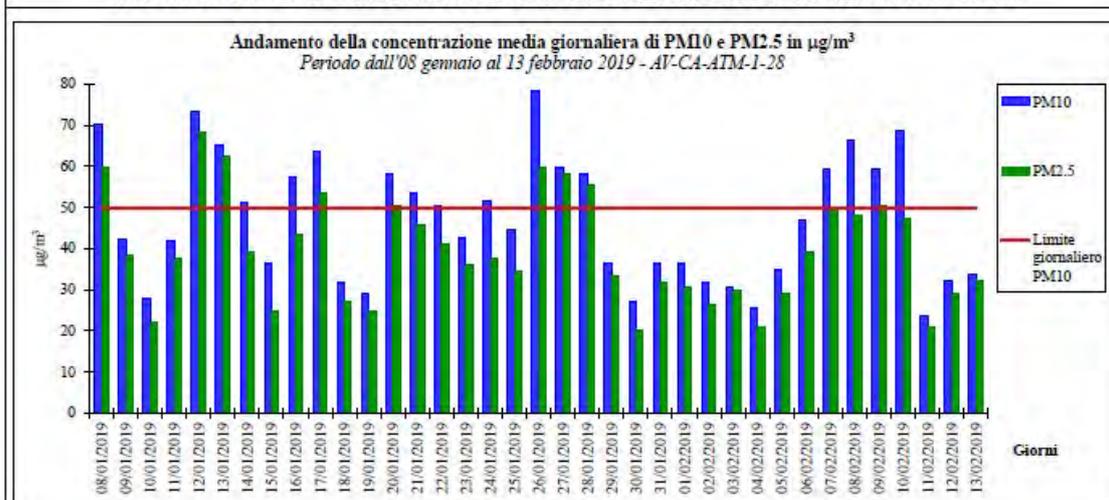
CAMPAGNA DI MONITORAGGIO INVERNALE

DATA	PM10 ($\mu\text{g}/\text{m}^3$)	PM2.5 ($\mu\text{g}/\text{m}^3$)	NOTE
08/01/2019	70,4	59,9	
09/01/2019	42,3	38,3	
10/01/2019	27,8	22,0	
11/01/2019	41,9	37,7	
12/01/2019	73,5	68,1	
13/01/2019	65,0	62,6	
14/01/2019	51,0	39,2	
15/01/2019	36,5	24,7	
16/01/2019	57,5	43,6	
17/01/2019	63,7	53,5	
18/01/2019	31,8	27,2	Pioggia n.p.
19/01/2019	29,2	24,7	Pioggia n.p.
20/01/2019	58,1	50,5	Pioggia n.p.
21/01/2019	53,5	45,7	Pioggia n.p.
22/01/2019	50,3	41,2	Pioggia n.p.
23/01/2019	42,8	35,9	Pioggia n.p.
24/01/2019	51,7	37,6	
25/01/2019	44,5	34,5	
26/01/2019	78,2	59,9	
27/01/2019	59,9	58,3	Pioggia > 1,0 mm
28/01/2019	58,1	55,4	
29/01/2019	36,3	33,2	
30/01/2019	26,9	20,0	
31/01/2019	36,3	31,6	
01/02/2019	36,3	30,7	Pioggia > 1,0 mm
02/02/2019	31,8	26,5	Pioggia > 1,0 mm
03/02/2019	30,7	29,6	Pioggia > 1,0 mm
04/02/2019	25,6	20,9	
05/02/2019	34,7	29,0	
06/02/2019	47,0	39,0	
07/02/2019	59,3	49,5	
08/02/2019	66,2	48,1	
09/02/2019	59,2	50,3	
10/02/2019	68,6	47,4	Pioggia > 1,0 mm
11/02/2019	23,6	20,7	
12/02/2019	32,1	29,0	
13/02/2019	33,6	32,3	
MASSIMO	78,2	68,1	Rapporto di prova: AMB-19/1581/a
MEDIA	46,9	39,4	
MINIMO	23,6	20,0	

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
26/07/2019	23,6	15,9	
27/07/2019	20,5	11,6	Pioggia > 1,0 mm
28/07/2019	16,3	10,1	
29/07/2019	19,7	13,4	
30/07/2019	23,0	14,9	
31/07/2019	22,5	15,6	
01/08/2019	24,8	17,6	
02/08/2019	19,4	11,4	Pioggia > 1,0 mm
03/08/2019	13,0	10,0	
04/08/2019	14,3	9,8	
05/08/2019	21,7	12,1	
06/08/2019	21,7	14,7	
07/08/2019	11,2	10,7	Pioggia > 1,0 mm
08/08/2019	18,5	13,6	
09/08/2019	22,1	15,4	
10/08/2019	27,2	17,9	
11/08/2019	22,6	16,3	
12/08/2019	29,3	12,9	Pioggia > 1,0 mm
13/08/2019	22,6	11,2	
14/08/2019	14,3	7,4	
15/08/2019	15,2	9,1	
16/08/2019	15,9	8,3	
17/08/2019	19,0	10,1	
18/08/2019	21,7	13,0	
19/08/2019	25,2	12,7	
20/08/2019	28,4	15,2	
21/08/2019	25,2	14,5	
22/08/2019	24,5	14,7	
23/08/2019	26,6	18,5	
24/08/2019	20,8	15,2	
MASSIMO	29,3	18,5	Rapporto di prova: AMB-19/3146/a
MEDIA	21,0	13,1	
MINIMO	11,2	7,4	

RAPPRESENTAZIONE GRAFICA DELLE CONCENTRAZIONI DI MATERIALE PARTICELLARE



Riguardo al punto AV-CA-ATM-1-28 (Via C. Cavour, 42 – Calcinato), dai monitoraggi delle polveri si possono desumere le seguenti considerazioni:

- In entrambi i monitoraggi, il PM10 ed il PM2.5 hanno seguito un andamento simile, con una percentuale media del PM2.5 sul PM10 pari a circa l'85% nel periodo invernale e a circa il 65% nel periodo estivo.

- Per il **PM10**, nel periodo invernale le concentrazioni sono risultate relativamente significative, con una concentrazione media pari a $46,9 \mu\text{g}/\text{m}^3$ ed un valore massimo di concentrazione di $78,2 \mu\text{g}/\text{m}^3$ (rilevato in data 26 gennaio 2019); sono stati riscontrati 17 superamenti del valore limite giornaliero di $50 \mu\text{g}/\text{m}^3$, fissato dalla normativa nazionale come valore da non superare più di 35

volte per anno civile. Nel monitoraggio estivo, invece, i valori di concentrazione sono stati contenuti, con una media di 21,0 µg/m³ ed un valore massimo di 29,3 µg/m³ (rilevato in data 12 agosto 2019), pari al 59% del limite giornaliero, che, pertanto, non risulta essere stato superato. Nel monitoraggio invernale, la concentrazione media rilevata è risultata superiore al valore limite di 40 µg/m³, indicato dalla normativa nazionale come media delle concentrazioni giornaliere nell'arco di un intero anno solare, mentre nel monitoraggio estivo è risultata pari a circa la metà del limite; va comunque tenuto conto del fatto che campagne di monitoraggio della durata di quelle eseguite non possono essere considerate rappresentative di un intero anno.

- *Per il **PM2.5**, nel periodo invernale i valori di concentrazioni sono risultati abbastanza significativi, con una media pari a 39,4 µg/m³ ed un valore massimo di 68,1 µg/m³ (rilevato in data 12 gennaio 2019). Nel monitoraggio estivo, invece, le concentrazioni sono state contenute, con una media di 13,1 µg/m³ ed un valore massimo di 18,5 µg/m³ (rilevato in data 23 agosto 2019). Ne consegue che nella campagna invernale la concentrazione media sull'intero periodo di monitoraggio è risultata superiore al valore limite di 25 µg/m³, indicato dalla normativa nazionale come concentrazione media sull'anno civile, mentre nel monitoraggio estivo è risultata inferiore. Anche in questo caso va sottolineato che campagne della durata di quelle eseguite non possono essere considerate rappresentative di un intero anno.*

I dati sopra riportati evidenziano pressoché le medesime condizioni di qualità dell'aria riscontrate nel medesimo contesto territoriale all'interno del monitoraggio riferito all'anno precedente contenuti nel "Report di Monitoraggio Ambientale – Atmosfera – anno 2018 – Fase AO – Regione Lombardia LC1" con specifico riferimento alla postazione AV-CA-ATM-07 (Via C. Cavour, 36 – Calcinato) e presentato nel precedente capitolo.

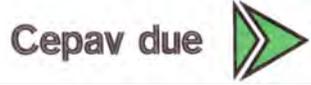
1.2.7 Rumore e vibrazioni

1.2.7.1 Zonizzazione acustica

Per la fase di indagine in merito alla componente “contesto acustico” è stata consultata la Zonizzazione Acustica del territorio comunale di Calcinato, 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.

Dall'osservazione della Zonizzazione Acustica comunale si evince che l'area oggetto di intervento ricade in classe acustica 3 (fonte Zonizzazione acustica del Comune di Calcinato del Tavola TC riportata in allegato 13).

GENERAL CONTRACTOR



ALTA SORVEGLIANZA



Doc. N.

Progetto
INOR

Lotto
11

Codifica Documento
E E2 RG IM00 00 034

Rev.
A

Foglio
173 di 245



CLASSE	DESCRIZIONE		VALORI LIMITE DI EMISSIONE		VALORI LIMITE DI IMMISSIONE (ASSOLUTI)	
			dB(A)eq		dB(A)eq	
			DIURNO	NOTTURNO	DIURNO	NOTTURNO
CLASSE I	AREE PARTICOLARMENTE PROTETTE		45	35	50	40
CLASSE II	AREE DESTINATE AD USO PREVALENTEMENTE RESIDENZIALE		50	40	55	45
CLASSE III	AREE DI TIPO MISTO		55	45	60	50
CLASSE IV	AREE DI INTENSA ATTIVITA' UMANA		60	50	65	55
CLASSE V	AREE PREVALENTEMENTE INDUSTRIALI		65	55	70	60
CLASSE VI	AREE ESCLUSIVAMENTE INDUSTRIALI		65	65	70	70



PUNTI DI RILIEVO



FASCIA A DI PERTINENZA ACUSTICA STRADALE: 100 M (D.P.R. N. 142/04)



FASCIA B DI PERTINENZA ACUSTICA STRADALE: 150 M (D.P.R. N. 142/04)



FASCIA A DI PERTINENZA ACUSTICA FERROVIARIA (FERROVIE ESISTENTI): 100 M (D.P.R. N. 459/98)



FASCIA B DI PERTINENZA ACUSTICA FERROVIARIA (FERROVIE ESISTENTI): 150 M (D.P.R. N. 459/98)



FASCIA A DI PERTINENZA ACUSTICA FERROVIARIA (NUOVE FERROVIE): 100 M (D.P.R. N. 459/98)



FASCIA B DI PERTINENZA ACUSTICA FERROVIARIA (NUOVE FERROVIE): 150 M (D.P.R. N. 459/98)

Estratto del Piano di zonizzazione comunale

1.2.7.2 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. Nei capitoli successivi si riportano alcuni estratti dei report di monitoraggio con riferimento alle postazioni di misura più vicine all'area oggetto di intervento.

1.2.7.2.1 Report Monitoraggio Ambientale – Rumore anno 2018 – Fase AO – Regione Lombardia LC1 e LC2

Come previsto dal PMA è stata predisposta una 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. Di seguito si riportano alcuni estratti del suddetto report.

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

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

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

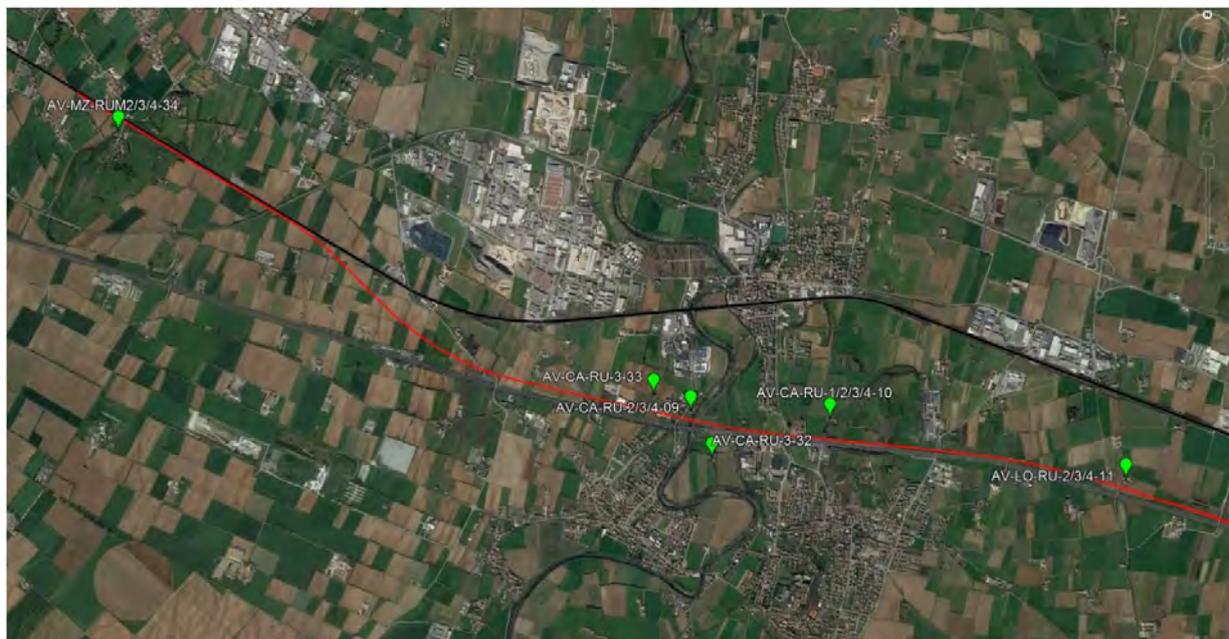


Figura 1 – Inquadramento territoriale del primo gruppo di ricettori ubicati nella provincia di Brescia

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

- AV-CA-RU 1/2/3/4-10

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

“Nella seguente tabella vengono illustrati i risultati della campagna di monitoraggio acustico in fase di AO eseguita secondo la metodica RU-2 (misure di 24 ore con postazione fissa senza analisi degli eventi e senza elaborazioni) per la determinazione del clima acustico precedente l'inizio delle attività di cantiere.

I risultati che eccedono i limiti di immissione sono indicati in rosso.

Codice punto di misura	Comune	Fase	TM	Periodo	LAeq rilevato (dBA)	Lim immiss. (dBA)	VIP _{AO}
AV-LO-RU-1/2-03	Lonato del Garda (BS)	AO	24 h	diurno	54,0 ± 1,0	65	10
				notturno	50,2 ± 1,0	55	8,7
AV-CA-RU-2-3-4-09	Calcinato (BS)	AO	24 h	diurno	61,7 ± 1,0	65	8,1
				notturno	54,3 ± 1,0	55	6,5
AV-CA-RU-1/2/3/4-10	Calcinato (BS)	AO	24 h	diurno	59,8 ± 1,0	60	6,1
				notturno	52,7 ± 1,0	50	4,2
AV-LO-RU-2/3/4-11	Lonato del Garda (BS)	AO	24 h	diurno	59,3 ± 1,0	60	6,5
				notturno	53,6 ± 1,0	50	3,7
AV-LO-RU-1/2-12	Lonato del Garda (BS)	AO	24 h	diurno	57,6 ± 1,0	65	9,3
				notturno	50,5 ± 1,0	55	8,6
AV-DE-RU-2/3/4-14	Desenzano del Garda (BS)	AO	24 h	diurno	56,0 ± 1,0	60	8,4
				notturno	50,7 ± 1,0	50	5,5
AV-PZ-RU-1/2/3/4-15	Pozzolengo (BS)	AO	24 h	diurno	54,8 ± 1,0	60	8,8
				notturno	51,9 ± 1,0	50	4,7
AV-MZ-RU-2/3/4-34	Mazzano (BS)	AO	24 h	diurno	61,3 ± 1,0	65	8,3
				notturno	56,5 ± 1,0	55	5

(...)

La misura in esame (rilevamento AO) è stata elaborata dalle 17:00 del 03/07/18 alle 17:00 del 04/07/18.

La stazione di monitoraggio ricade in classe III - Aree di tipo misto (Piano di classificazione acustica del Comune di Calcinato).

I risultati del monitoraggio in AO sono riportati nella seguente tabella insieme ai limiti assoluti di immissione per la pertinente classe acustica (DPCM 14/11/97).

Tabella 9: Stazione AV-CA-RU-10 – rilevamento AO – Risultati.

		Periodo Diurno	Periodo Notturno
Limiti assoluti di immissione (classe III)		60	50
AO 03/07/18	Leq dB(A)	59,8 ± 1,0	52,7 ± 1,0
	Conformità	CONFORME	NON CONFORME

Il livello di pressione sonora, rilevato nella presente campagna di Ante Operam è per il periodo diurno conforme ai limiti imposti dalla classificazione acustica del Comune di Calcinato (BS), per il periodo notturno eccede il limite di 2,7 dBA.

(...)

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 immissione (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	-

Dall'osservazione dei risultati della campagna di monitoraggio (secondo la metodica RU-02 misure giornaliere) presso il punto in oggetto si rilevano livelli sonori in periodo diurno conformi ai limiti di immissione mentre si registrano superamenti in periodo notturno.

Si tiene ad evidenziare che tali valori sono attribuibili alla presenza dell'asse autostradale E70 che rappresenta la sorgente principale. Il sito oggetto di intervento dista circa 500 m da tale infrastruttura e, come dimostrato anche dai rilievi fonometrici sito-specifici riportati nei successivi capitoli, non viene influenzato acusticamente in modo rilevante dalla rumorosità prodotta dalla succitata viabilità primaria.

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

1.2.7.2.2 Report Monitoraggio Ambientale – Rumore/addendum anno 2019 – Fase AO – LC! E LC2

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

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

(...)

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

(...)



Figura 1.2 – Inquadramento territoriale del secondo gruppo di ricettori ubicati nella provincia di Brescia tra Calcinato e Mazzano

Le postazioni di monitoraggio più vicine all’all’intervento in progetto risultano essere le seguenti:

- AV-CA-RU 3/4-38;

- AV-CA-RU 3/4-39.

Seppur non posizionate 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.

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

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

(...)

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

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

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

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

Come si evince dai suddetti valori, nelle due postazioni di riferimento, i limiti di immissione nel periodo diurno indicati dalle classificazioni acustiche comunali (65 dBA) non vengono superati mentre nel periodo notturno (55 dBA) si registrano livelli superiori ai limiti in tutti i ricettori monitorati.

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

Si tiene ad evidenziare che tali valori sono attribuibili alla presenza dell'asse autostradale E70 che rappresenta la sorgente principale. Il sito oggetto di intervento dista circa 500 m da tale infrastruttura e, come dimostrato anche dai rilievi fonometrici sito-specifici riportati nel successivo capitolo, non viene influenzato acusticamente in modo rilevante dalla rumorosità prodotta dalla succitata viabilità primaria.

1.2.7.2.3 Report Monitoraggio Ambientale – Vibrazioni anno 2018 – Fase AO

Come previsto dal PMA è stata predisposta una campagna di monitoraggio vibrazionale ante ante-operam (AO) eseguita nel mese di novembre 2018 nella fascia di territorio che potrebbe essere interessata dall'impatto vibrazionale generato, prima dalla realizzazione e successivamente dall'esercizio, della tratta ferroviaria Alta Velocità / Alta Capacità tra Milano e Verona, Lotto Funzionale 1 Brescia Est - Verona. Di seguito si riportano alcuni estratti del suddetto Report.

“Scopo del monitoraggio della componente vibrazioni nella presente fase di ante operam è quello di:

- *caratterizzare i livelli di vibrazione presso i ricettori potenzialmente più esposti prima della costruzione della linea, dell'apertura dei cantieri e del nuovo esercizio ferroviario;*
- *acquisire dati di riferimento per le fasi successive (la fase AO si riferisce a dati che verranno confrontati con quelli acquisiti nella fase di costruzione della tratta; la fase AE si riferisce a dati che saranno confrontati con quelli di esercizio della linea).*

Di seguito si riportano le immagini dell'inquadramento territoriale dei ricettori monitorati (da Ovest verso Est)



”

La postazione di monitoraggio più vicina all’intervento in progetto risulta essere la seguente:
AV-CA-VR 1-25.

Seppur non posizionata nelle immediate vicinanze, di seguito si riportano i valori misurati al fine di fornire ulteriori elementi finalizzati alla caratterizzazione del contesto.

“AV-CA-VR-1-25

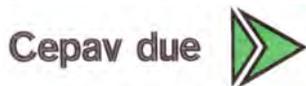
Il ricettore monitorato è un edificio residenziale in buono stato di conservazione, costituito da 2 piani fuori terra e ricadente nel comune di Calcinato (BS).

Le coordinate geografiche associate al punto di misura sono 609782,47 m E 5035399,49. Il punto dista 180 metri dall’autostrada A4 posta in direzione nord. L’edificio è localizzato in una zona periferica a vocazione prettamente agricola.

Il monitoraggio è stato effettuato solo al piano terra perché il piano più alto è un ex fienile non accessibile.

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

GENERAL CONTRACTOR



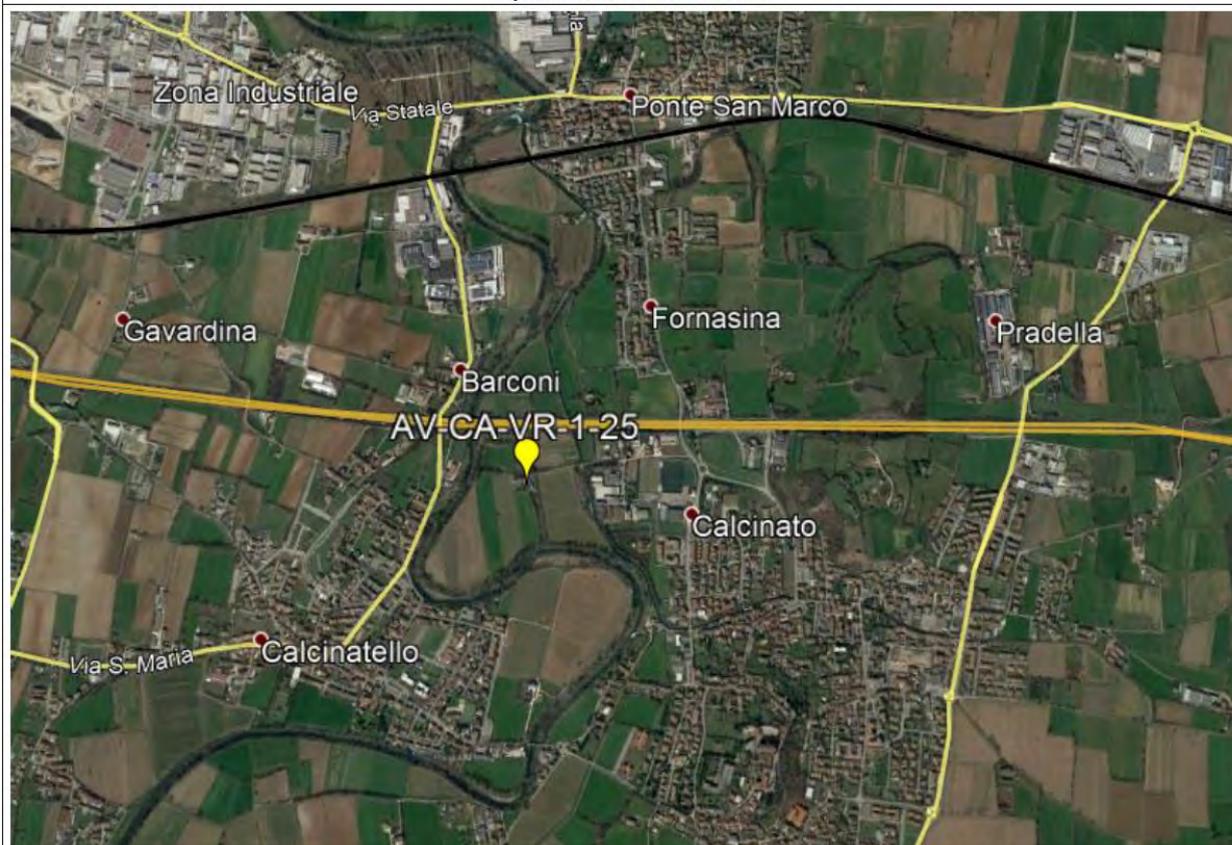
ALTA SORVEGLIANZA



Doc. N.

Progetto
INORLotto
11Codifica Documento
E E2 RG IM00 00 034Rev.
AFoglio
185 di 245

Codice della Stazione	AV-CA-VR-1-25		
Comune	Calcinato		
Coordinate XY	609782,47 m E	5035399,49	

Inquadramento Territoriale

(...)

5.8 Stazione AV-CA-VR-1-25

In data 20/11/18 il punto AV-CA-VR-1-25 è stato sottoposto ad indagine vibrazionale finalizzata alla caratterizzazione dei livelli di accelerazione ed all'acquisizione dei dati da utilizzare come riferimento per le fasi successive.

La misura è stata presidiata ed ha avuto una durata di circa 2 ore, dalle ore 14:30 alle ore 16:30 al piano terra.

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

Tabella 5.8 – Risultati AV-CA-VR-1-25 novembre 2018

RESIDUO - PERIODO DIURNO							
Evento n.	Orario	$a_{w,max}$ (dB)	$a_{w,max,j}$ (mm/s ²)	Media aritmetica $a_{w,max,j}$ (mm/s ²)	$\Sigma(\Delta a)^2$	σ	$a_{w,95}$ (mm/s ²)
1	20/11/2018 14:39	47,6	0,24	0,18	0,03	0,04	0,3
2	20/11/2018 14:43	44,6	0,17				$V_{res,D}$
3	20/11/2018 14:44	44,9	0,18				
4	20/11/2018 14:55	44,2	0,16				
5	20/11/2018 15:02	44,6	0,17				
6	20/11/2018 15:22	46,1	0,20				
7	20/11/2018 15:29	44,3	0,16				
8	20/11/2018 15:29	44,9	0,18				
9	20/11/2018 15:32	44,0	0,16				
10	20/11/2018 15:51	44,7	0,17				
11	20/11/2018 15:51	44,1	0,16				
12	20/11/2018 15:59	44,5	0,17				
13	20/11/2018 16:07	43,9	0,16				
14	20/11/2018 16:25	50,0	0,32				
15	20/11/2018 16:25	44,4	0,17				

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

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

valori vibrazionali rilevati in fase di Ante Operam costituiscono dei valori residui. Il valore rilevato al piano terra (0,3 mm/s²) è ampiamente inferiore al limite previsto nel periodo diurno (7,2 mm/s²)”.

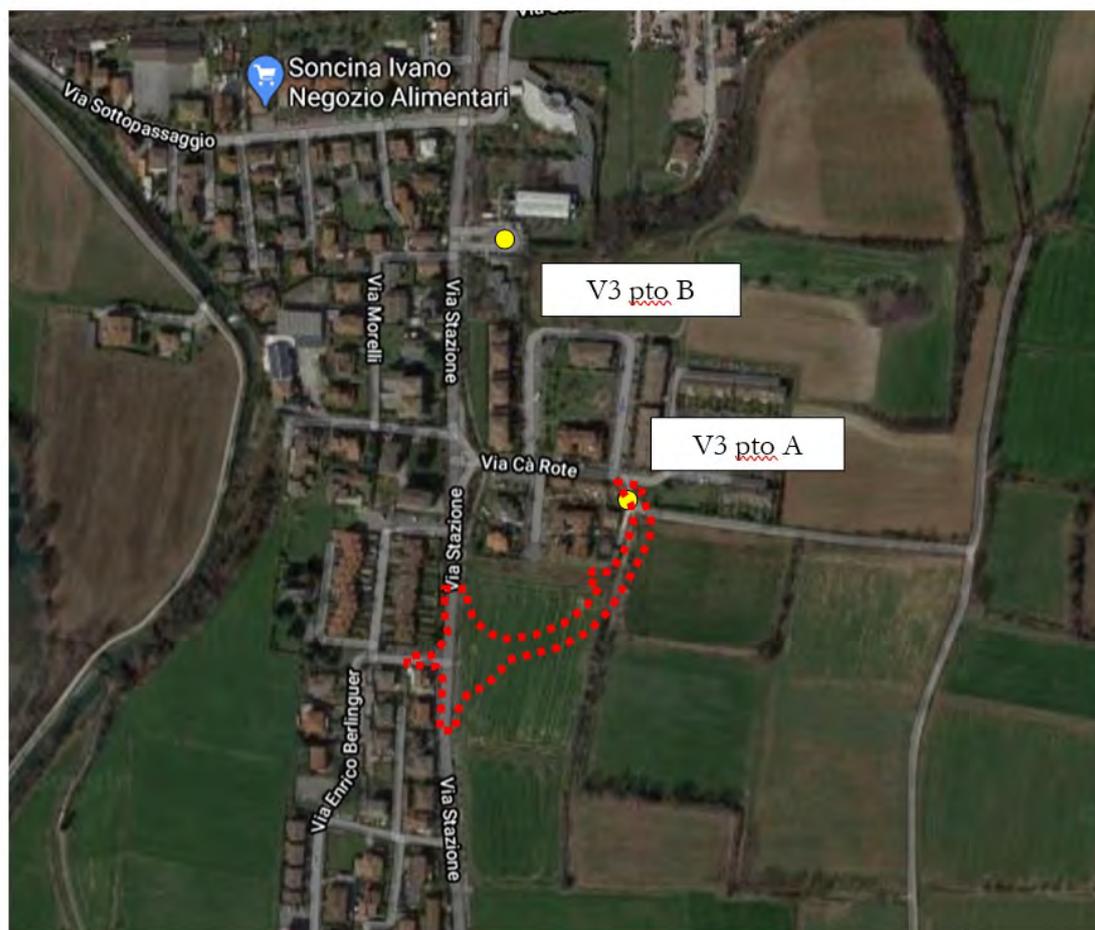
Per ogni ulteriore riferimento si rimanda al suddetto Report di monitoraggio.

Come si evince dai suddetti valori, non vi sono superamenti dei limiti normativi di settore.

1.2.7.3 Rilievi fonometrici

Al fine di caratterizzare lo stato di fatto ante-operam è stata effettuata una campagna di rilievo fonometrico in sito. Le misure sono state condotte in periodo diurno nell'intorno all'area in oggetto con particolare attenzione alla presenza di possibili ricettori residenziali.

Di seguito si riporta un estratto della foto aerea con l'indicazione delle postazioni di misura.



In conformità a quanto stabilito dal D.M. 16.03.98, i campionamenti sono stati effettuati utilizzando la seguente strumentazione:

- fonometro integratore L & D 831, serie n. 0001279 con preamplificatore e microfono conformi EN 60651-2000 ed EN 60804-2000 classe 1, EN 61260-2001 e 61252-2002 con microfono PCB modello 377B02 e n. serie. 105243;
- calibratore di livello sonoro L & D CAL 200, serie n. 5563;
- schermo controvento L & D;

- software di elaborazione dati Noise & Vibrations Works 2.6.1.

La calibrazione degli strumenti è stata effettuata prima dell'inizio ed al termine della misurazione facendo rilevare una differenza fra i due livelli pari a 0 dB.

Criteri e modalità di esecuzione delle misure sono quelli indicati dal D.M. 16.03.1998.

Il microfono è stato posizionato su di un cavalletto a 1.5 m dal piano campagna e dotato di cuffia antivento. Le condizioni meteorologiche sono risultate accettabili per l'esecuzione delle misure: il cielo era sereno e il vento quasi assente.

Le misure sono state condotte quindi ad intervalli regolari dalle ore 16:30 alle ore 18:00 del 10 settembre 2020 nelle seguenti condizioni:

Condizioni metereologiche: cielo sereno durante i rilievi

Velocità/Direzione del vento: vento lieve

Tempo di riferimento: periodo diurno

La tabella seguente riassume i valori dei Livelli di Rumore rilevato (con arrotondamento a 0.5 dB). Per ogni approfondimento si rimanda alle schede di misura presentate in allegato.

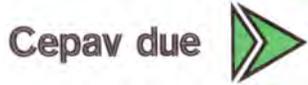
Mis.	Periodo	ora inizio	ora fine	Sorgenti principali	Livello	Leq [dB(A)]	L95 [dB(A)]
V3 pto A	Diurno	16:57	17:07	Rumorosità antropica di zona	LA	46,5	43,5
V3 pto B	Diurno	17:36	17:46	Rumorosità antropica di zona	LA	55,0	45,0

In merito agli esiti dei rilievi, si evidenzia che i punti di misura sono rappresentativi rispettivamente:

- il pto A del contesto residenziale posto nelle immediate vicinanze dell'innesto nord del nuovo asse viario di connessione con la rotatoria in progetto;
- il pto B del "sito sensibile" rappresentato dal plesso scolastico "Primaria Ponte San Marco" di Calcinato;

Di seguito si riportano le schede di rilievo all'interno delle quali vengono riportate le riprese fotografiche e le *time history* delle misure.

GENERAL CONTRACTOR



ALTA SORVEGLIANZA



Doc. N.

Progetto
INOR

Lotto
11

Codifica Documento
E E2 RG IM00 00 034

Rev.
A

Foglio
189 di 245

I certificati relativi all'ultima taratura degli strumenti che è stata effettuata conformemente alle richieste di legge nonché i decreti di riconoscimento tecnico competente in acustica ambientale sono a disposizione in caso di necessità.

Nome misura: 831_Data.302
Località: CEPAV - V3 pto A
Strumentazione: 831 0001279
Durata misura [s]: 600.0
Data, ora inizio mis.: 10/09/2020 16:57:36
Data, ora fine mis.: 10/09/2020 17:07:36
Software di relab.: NWWin 2.6.1 n.s. NWW-101-0765



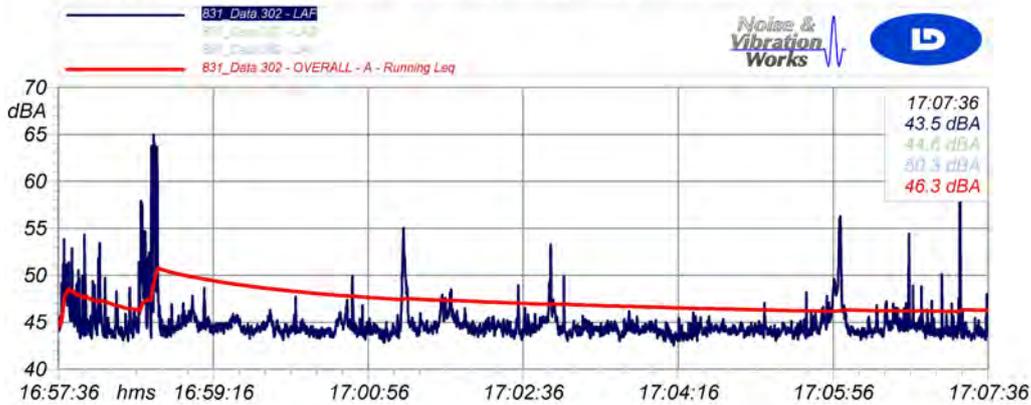
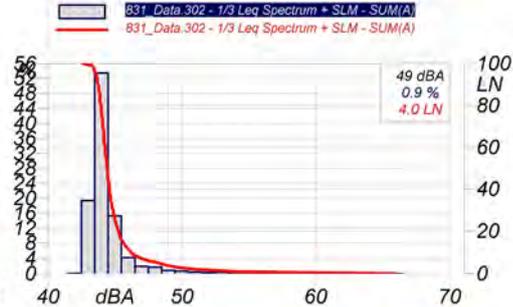
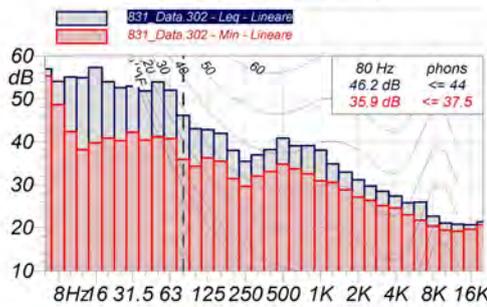
TEAM · PA
PROFESSIONE AMBIENTE

Studio Associato Professione Ambiente
di Bellini Dott. Leonardo e Bellini Ing. Roberto
Via S.A. Morcelli, 2 - 25123 Brescia (Italy)
Tel +39.030.3533699 - Fax +39.030.3649731
CF - PIVA 03560150173
info@team-pa.it / www.team-pa.it



Il professionista
Ing. Roberto Bellini
L'ente competente in materia ambientale
ex Dic. R.L. 5181/2006

L1: 54.2 dBA L50: 44.4 dBA
L5: 48.3 dBA L90: 43.8 dBA **L_{Aeq} = 46.3 dBA**
L10: 46.2 dBA L95: 43.6 dBA



831_Data.302 OVERALL - A			
Nome	Inizio	Durata	Leq
Totale	16:57:36	00:10:00	46.3 dBA
Non Mascherato	16:57:36	00:10:00	46.3 dBA
Mascherato		00:00:00	0.0 dBA

Note:
- rumorosità antropica di zona;
- minuto 1' cane che abbaia.

Nome misura: 831_Data.303
 Località: CEPAV - V3 pto B
 Strumentazione: 831 0001279
 Durata misura [s]: 600.0
 Data, ora inizio mis.: 10/09/2020 17:36:03
 Data, ora fine mis.: 10/09/2020 17:46:03
 Software di rielab.: NWWin 2.6.1 n.s. NWW-101-0765

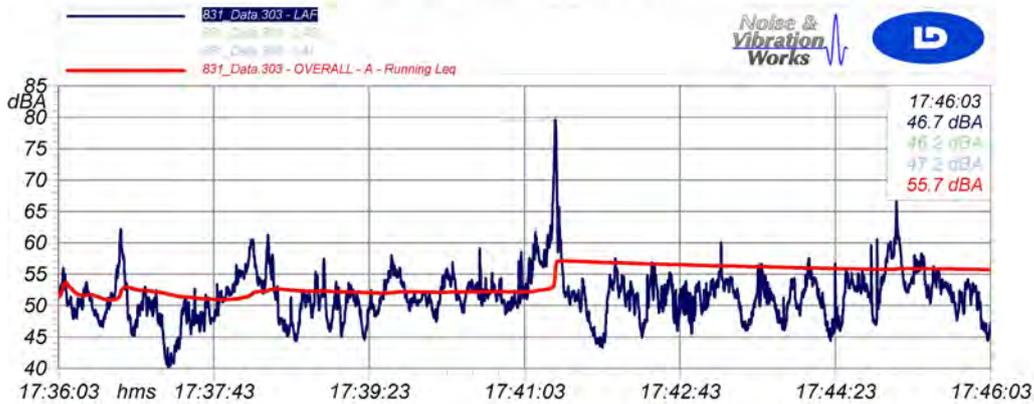
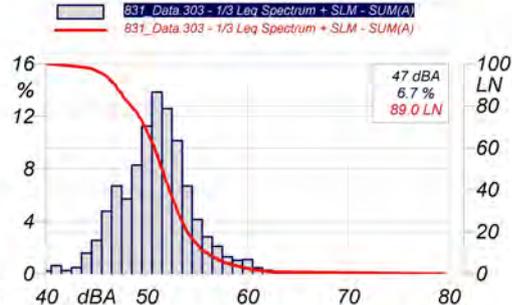
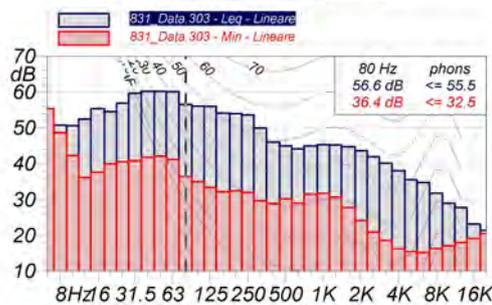


Studio Associato Professione Ambiente
 di Bellini Dott. Leonardo e Bellini Ing. Roberto
 Via S.A. Morcelli, 2 - 25123 Brescia (Italy)
 Tel +39.030.3533699 - Fax +39.030.3649731
 CF - PIVA 03560150173
 info@team-pa.it / www.team-pa.it



Il professionista
 Ing. Roberto Bellini
 Tecnico competente in acustica ambientale
 ex Dec. RL 518/2006

L1: 62.3 dBA L50: 51.5 dBA
 L5: 58.0 dBA L90: 46.9 dBA **L_{Aeq} = 55.7 dBA**
 L10: 55.9 dBA L95: 45.7 dBA

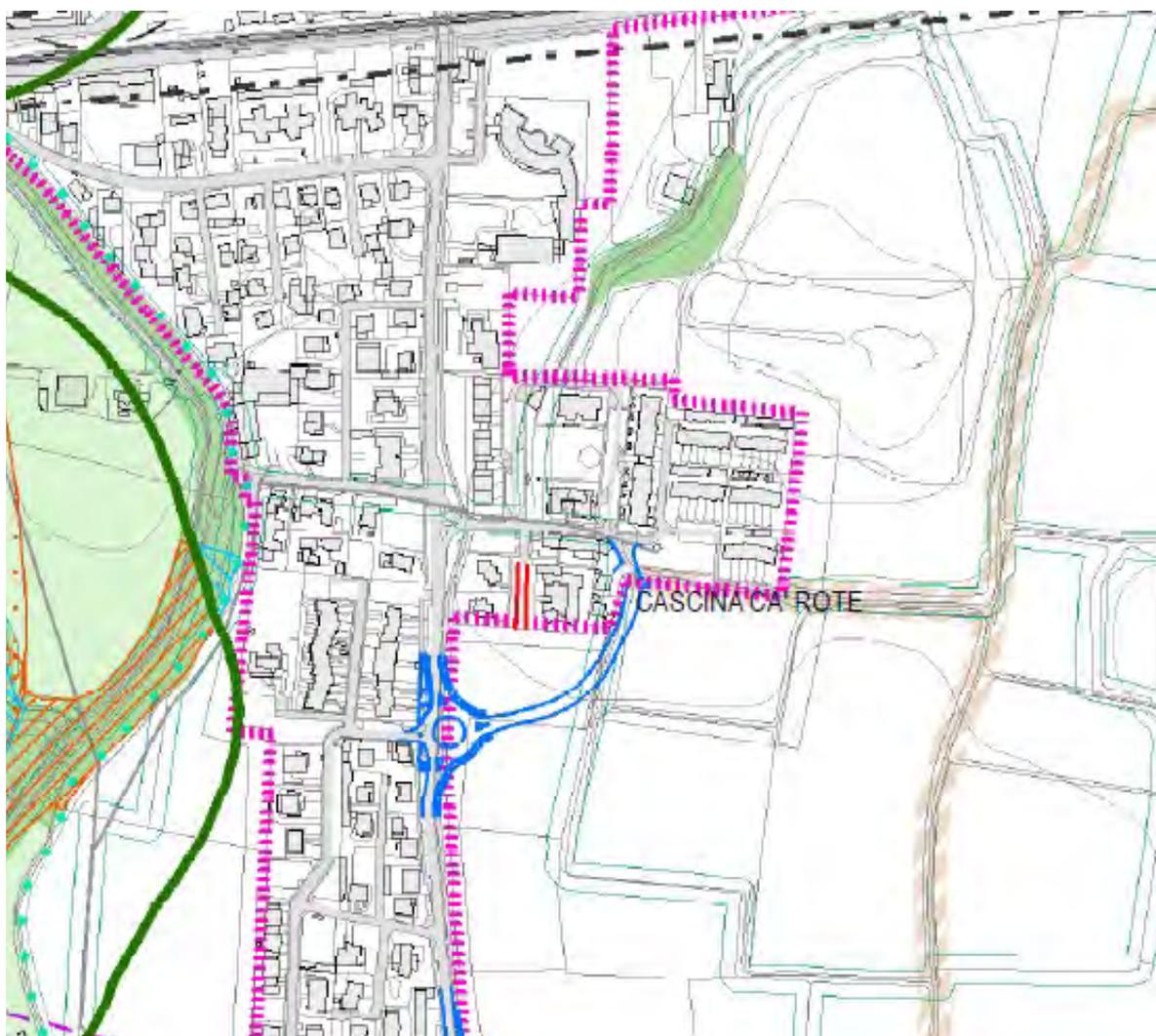


831_Data.303 OVERALL - A			
Nome	Inizio	Durata	Leq
Totale	17:36:03	00:10:00	55.7 dBA
Non Mascherato	17:36:03	00:10:00	55.7 dBA
Mascherato		00:00:00	0.0 dBA

Note:
 - rumorosità antropica di zona;
 - minuto 5' transito auto in prossimità del microfono.

1.2.8 *Radiazioni elettromagnetiche*

Al fine della caratterizzazione della componente, sono stati recepiti gli esiti delle indagini condotte nell'ambito della predisposizione del Piano di Governo del Territorio comunale rappresentati nella cartografia "*Vincoli amministrativi e paesistico ambientali*" (fonte Tavola Vincoli amministrativi e paesistico ambientali del PGT riportata in allegato 3). Dalla suddetta cartografia, si evince che all'interno dell'ambito d'indagine analizzato non è presente alcuna sorgente di campi elettromagnetici.





Confine amministrativo comunale



Perimetro centro abitato

SISTEMA INFRASTRUTTURALE



Infrastrutture viarie



Infrastrutture ferroviarie



Infrastrutture viarie di previsione

Scenario infrastruttura AV/AC (progetto preliminare - con previsione "shunt")



Tracciato AV/AC



Opere viarie complementari e compensative

Scenario infrastruttura AV/AC (progetto definitivo)



Tracciato AV/AC (scoperto/galleria)



Opere viarie complementari e compensative



Aree di previsione vocate a servizio (impianti tecnologici)

VINCOLI DI TUTELA E SALVAGUARDIA

Beni culturali (D.Lgs.42/2004, Parte Seconda - Titolo I, e s.m.i.)



Immobili sottoposti a vincolo



Immobili di interesse storico culturale

Beni paesaggistici (D.Lgs.42/2004, Parte Terza - Titolo I, e s.m.i.)



Fiumi, torrenti e corsi d'acqua



Aree tutelate dei corsi d'acqua



Boschi



Zone archeologiche



Alberi monumentali (PTCP Brescia)

Ambiti, aree, sistemi ed elementi assoggettati a specifica tutela della pianificazione paesaggistica regionale



Centri e nuclei storici

VINCOLI AMMINISTRATIVI



Rispetto stradale



Rispetto ferroviario



Rispetto stradale della viabilità di progetto



Fascia salvaguardia AV/AC - definitivo (vigente fino ad opera ultimata)



Fascia salvaguardia AV/AC - preliminare (vigente fino ad opera ultimata)



Rispetto elettrodotto alta tensione



Rispetto cimiteriale



Rispetto depuratore



Rispetto metanodotto



Linea ossigenodotto

VINCOLI IDROGEOLOGICI

Rispetto captazione acqua

VINCOLI PER LA DIFESA DEL SUOLO

Rispetto del Reticolo Idrico Minore



Classe 4 della fattibilità geologica

AREE E AMBITI DI PARTICOLARE RILEVANZA

Boschi non trasformabili (Piano d'Indirizzo Forestale)



Boschi trasformabili per pubblica utilità (Piano d'Indirizzo Forestale)



Parco Locale Interesse Sovracomunale "Fiume Chiese" - proposto



Fasce di rispetto allevamenti zootecnici



Ambiti Territoriali Estrattivi



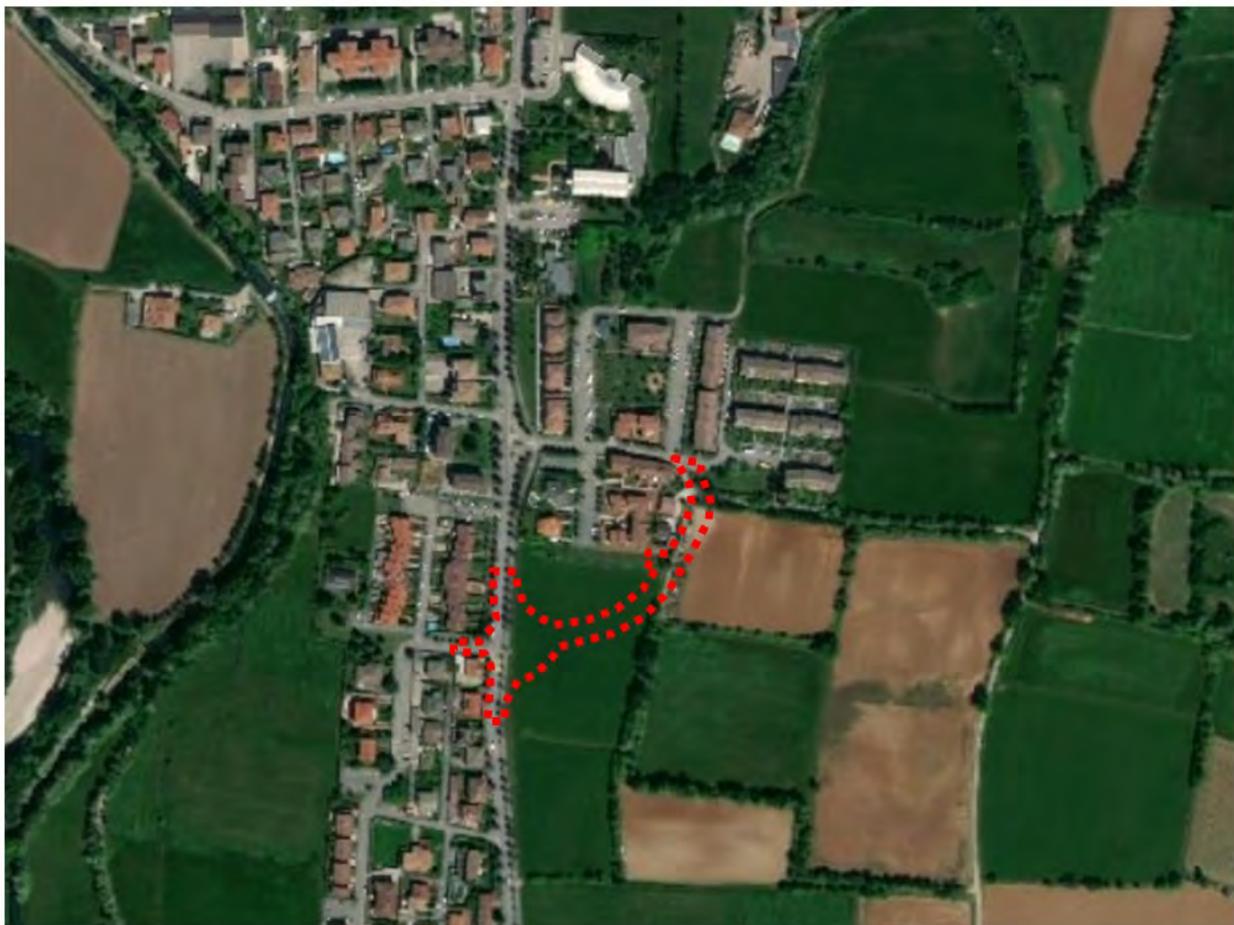
Siti contaminati



Siti contaminati bonificati

Estratto della tavola dei Vincoli amministrativi e paesistico-ambientali

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/>).



Impianti

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

Mappa CASTEL**1.2.9 Salute pubblica**

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

1.2.9.1 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 Calcinato appartiene al “Distretto 10 bassa bresciana orientale”.

COMUNE	MASCHI	FEMMINE	TOTALE
Acquafredda	742	793	1535
Calcinato	6174	6012	12186
Calvisano	4265	4102	8367
Carpenedolo	6057	5918	11975
Montichiari	11107	10899	22006
Remedello	1664	1676	3340
Visano	938	925	1863
Distretto 10	30947	30325	61272

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

MORTALITÀ - MASCHI

Tabella 39 - 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	4.2	1.20	0.39	2.8
Tumori	282	255.1	1.11	0.98	1.24
M. delle ghiandole endocrine	11	12.2	0.90	0.45	1.61
Disturbi psichici	5	11.3	0.44	0.14	1.04
M. sistema nervoso	13	12.6	1.03	0.55	1.76
M. sistema circolatorio	175	190.9	0.92	0.79	1.06
M. apparato respiratorio	65	52.8	1.23	0.95	1.57
M. apparato digerente	25	28.1	0.89	0.58	1.31
Traumatismi e avvelenamenti	40	34.5	1.16	0.83	1.58
Altre	23	22.6	1.02	0.65	1.53
Totale	644	624.3	1.03	0.95	1.11

Commento

Non si evidenzia nessuno scostamento dai valori attesi statisticamente significativo.

MORTALITÀ - MASCHI

Tabella 40 - 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	36	19.5	1.85	1.29	2.56
Tumori colon-retto	29	24.5	1.18	0.79	1.7
Tumori fegato	22	22.0	1.00	0.63	1.52
Tumori polmone	83	72.2	1.15	0.92	1.42
Tumori prostata	16	15.4	1.04	0.6	1.69
Tumori vescica	10	9.5	1.06	0.51	1.94
Leucemie e linfomi	19	18.6	1.02	0.62	1.6
Altri tumori	67	73.6	0.91	0.71	1.16
Diabete mellito	8	7.8	1.02	0.44	2.02
Malattie ischemiche del cuore	75	85.3	0.88	0.69	1.1
Malattie cerebrovascolari	32	42.5	0.75	0.52	1.06
Polmonite	35	20.0	1.75	1.22	2.43
BPCO e asma	12	22.6	0.53	0.27	0.93
Cirrosi epatica	15	17.0	0.88	0.49	1.46
Incidenti stradali	19	14.1	1.35	0.81	2.11
Cadute accidentali	8	5.9	1.36	0.59	2.69
Suicidi	1	7.1	0.14	0	0.79
Altre	157	147.0	1.07	0.91	1.25

Commento

Si nota un difetto di morti per BPCO e asma (-47%), mentre si osserva un eccesso per tumori dello stomaco (+85%) e per polmonite (+75%).

MORTALITÀ - FEMMINE

Tabella 41 - 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	4.9	0.82	0.22	2.11
Tumori	194	190.7	1.02	0.88	1.17
M. delle ghiandole endocrine	13	13.9	0.93	0.5	1.6
Disturbi psichici	17	27.2	0.62	0.36	1
M. sistema nervoso	17	18.1	0.94	0.55	1.51
M. sistema circolatorio	230	245.7	0.94	0.82	1.07
M. apparato respiratorio	100	55.8	1.79	1.46	2.18
M. apparato digerente	20	28.9	0.69	0.42	1.07
Traumatismi e avvelenamenti	11	13.8	0.79	0.4	1.42
Altre	38	32.5	1.17	0.83	1.61
Totale	644	631.4	1.02	0.94	1.1

Commento

Si osserva un eccesso di morti per le malattie dell'apparato respiratorio (+79%).

MORTALITÀ - FEMMINE

Tabella 42 - 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	16	13.7	1.17	0.67	1.9
Tumori colon-retto	14	19.9	0.71	0.39	1.18
Tumori fegato	10	9.8	1.02	0.49	1.88
Tumori polmone	26	20.5	1.27	0.83	1.86
Tumori mammella	44	32.1	1.37	1	1.84
Tumori utero	5	6.3	0.79	0.25	1.84
Tumori ovaio	11	9.3	1.18	0.59	2.12
Tumori vescica	1	3.2	0.31	0	1.74
Leucemie e linfomi	19	17.9	1.06	0.64	1.66
Altri tumori	48	58.0	0.83	0.61	1.1
Diabete mellito	13	12.0	1.08	0.58	1.85
Malattie ischemiche del cuore	82	85.4	0.96	0.76	1.19
Malattie cerebrovascolari	61	68.3	0.89	0.68	1.15
Polmonite	38	23.9	1.59	1.12	2.18
BPCO e asma	19	20.7	0.92	0.55	1.43
Cirrosi epatica	14	13.9	1.01	0.55	1.69
Incidenti stradali	3	3.5	0.86	0.17	2.51
Cadute accidentali	7	6.1	1.15	0.46	2.37
Altre	213	205.0	1.04	0.9	1.19

Commento

Si nota un eccesso di morti per tumori della mammella (+37%) e per polmonite (+59%).

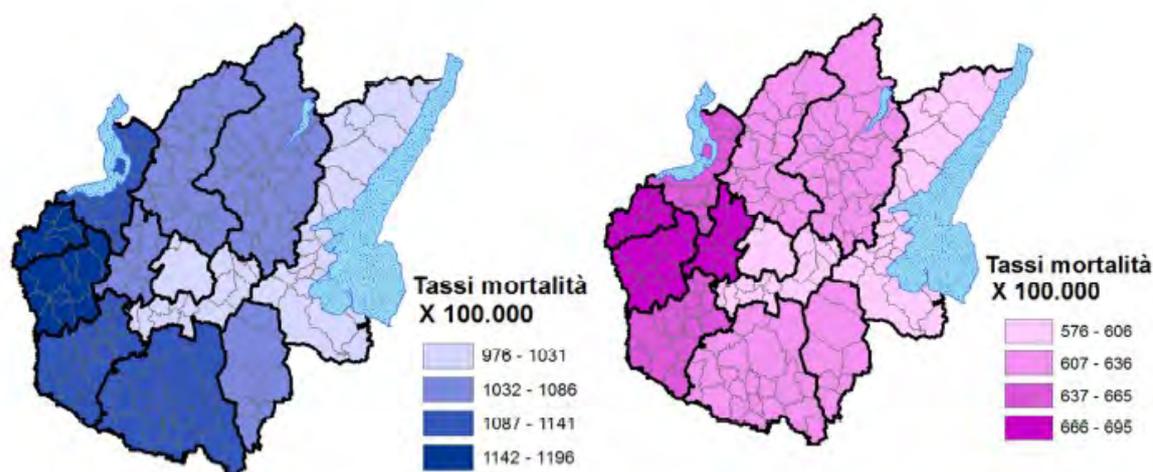
1.2.9.2 Mortalità per cause dal 2000 al 2012 – Allegato: l’atlante distrettuale di mortalità 2009-2012

1.2.9.2.1 Calcinato in relazione ai dati dell’”Atlante Distrettuale di Mortalità: Rapporto osservati/attesi rispetto alla media ASL nel periodo 2009-12 (Allegato 1 alla relazione Mortalità per cause nell’ASL di Brescia dal 2000 al 2012”

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

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

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



	MASCHI			FEMMINE		
	Tasso Standardizzato	IC95%		Tasso Standardizzato	IC95%	
Distretto 10	1036	998	1074	610	588	633

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

	2000-03	2004-06	2007-09	2010-12	differenza
Distretto 10	892	779	789	705	-21%

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. 10.

10) Distretto della Bassa Bresciana Orientale (Montichiari)

In entrambi i sessi la mortalità è stata simile rispetto alla media ASL.

In entrambe i sessi vi era un eccesso di mortalità per malattie del sistema osteomuscolare e tessuto connettivo (+160% maschi e +76% femmine) ed un difetto di mortalità per malattie ischemiche del cuore (-18% e -17% nelle femmine).

DISTRETTO 10- MASCHI	OSSERVATI 2009-12	ATTESI 2009-12	SMR	I.C. 95%
Malattie infettive e parassitarie	17	21	0,80	0,47 1,28
<i>AIDS (malattia da HIV)</i>	2	4	0,49	0,05 1,76
<i>Epatite virale</i>	5	5	0,97	0,31 2,26
Tumore	375	373	1,01	0,91 1,11
<i>Tumori maligni dello stomaco</i>	30	27	1,10	0,74 1,57
<i>Tumori maligni del colon, retto e ano</i>	32	32	1,01	0,69 1,43
<i>Tumori maligni del fegato e dei dotti biliari intraepatici</i>	43	38	1,12	0,81 1,51
<i>Tumori maligni del pancreas</i>	19	24	0,78	0,47 1,22
<i>Tumori maligni della laringe e della trachea/bronchi/polm.</i>	108	99	1,09	0,90 1,32
<i>Tumori maligni della prostata</i>	20	24	0,83	0,51 1,29
<i>Tumori maligni del rene</i>	12	10	1,18	0,61 2,06
<i>Tumori maligni della vescica</i>	8	12	0,68	0,29 1,34
<i>Tumori maligni del tessuto linfatico/ematopoietico</i>	20	25	0,79	0,48 1,22
Mal. del sangue e degli organi ematop. ed alc. dist. imm.	2	3	0,68	0,08 2,44
Malattie endocrine, nutrizionali e metaboliche	26	22	1,18	0,77 1,73
<i>Diabete mellito</i>	20	16	1,22	0,74 1,88
Disturbi psichici e comportamentali	9	15	0,61	0,28 1,15
Malattie del sistema nervoso e degli organi di senso	32	32	1,00	0,68 1,41
Malattie del sistema circolatorio	242	270	0,90	0,79 1,02
<i>Malattie ischemiche del cuore</i>	101	123	0,82	0,67 0,99
<i>Malattie cerebrovascolari</i>	61	60	1,01	0,77 1,30
Malattie del sistema respiratorio	63	68	0,92	0,71 1,18
<i>Malattie croniche delle basse vie respiratorie</i>	35	37	0,94	0,65 1,31
Malattie dell'apparato digerente	34	32	1,05	0,73 1,47
<i>Malattie epatiche croniche + Epatiti virali</i>	14	14	1,03	0,56 1,72
Malattie della pelle e del tessuto sottocutaneo	0	1	0,00	# 4,72
Malattie del sistema osteomuscolare e tessuto connettivo	9	3	2,60	1,19 4,94
Malattie del sistema genitourinario	10	11	0,87	0,42 1,61
Alcune condizioni che hanno origine nel periodo perinatale	8	4	2,16	0,93 4,26
Malformazioni congenite e anomalie cromosomiche	2	3	0,71	0,08 2,56
Sintomi, segni, risultati anomali e cause mal definite	2	3	0,60	0,07 2,17
Cause esterne di traumatismo e avvelenamento	59	54	1,09	0,83 1,40
<i>Accidenti di trasporto</i>	17	14	1,18	0,69 1,89
<i>Cadute accidentali</i>	12	7	1,76	0,91 3,07
<i>Suicidio e autolesione intenzionale</i>	9	13	0,69	0,32 1,32
senza scheda	13	19	0,70	0,37 1,19
Totale	903	935	0,97	0,90 1,03

DISTRETTO 10- FEMMINE	OSSERVATI 2009-12	ATTESI 2009-12	SMR	I.C. 95%	
Malattie infettive e parassitarie	23	23	1,00	0,63	1,50
<i>AIDS (malattia da HIV)</i>	2	2	1,31	0,15	4,73
<i>Epatite virale</i>	5	7	0,67	0,22	1,57
Tumore	264	272	0,97	0,86	1,09
<i>Tumori maligni dello stomaco</i>	14	14	0,97	0,53	1,63
<i>Tumori maligni del colon, retto e ano</i>	20	27	0,75	0,46	1,16
<i>Tumori maligni del fegato e dei dotti biliari intraepatici</i>	21	18	1,19	0,74	1,82
<i>Tumori maligni del pancreas</i>	24	23	1,05	0,67	1,56
<i>Tumori maligni della laringe e della trachea/bronchi/polm.</i>	26	30	0,87	0,57	1,27
<i>Tumori maligni del seno</i>	40	44	0,90	0,84	1,23
<i>Tumori maligni della cervice uterina</i>	4	2	1,72	0,46	4,40
<i>Tumori maligni di altre parti dell'utero</i>	7	7	0,94	0,38	1,94
<i>Tumori maligni dell'ovaio</i>	8	13	0,63	0,27	1,25
<i>Tumori maligni del rene</i>	9	6	1,46	0,67	2,78
<i>Tumori maligni della vescica</i>	7	4	1,72	0,89	3,54
<i>Tumori maligni del tessuto linfatico/ematopoietico</i>	16	22	0,72	0,41	1,18
Mal. del sangue e degli organi ematop. ed alc. dist. imm.	6	4	1,44	0,52	3,13
Malattie endocrine, nutrizionali e metaboliche	37	30	1,25	0,88	1,72
<i>Diabete mellito</i>	29	23	1,28	0,86	1,84
Disturbi psichici e comportamentali	38	34	1,13	0,80	1,55
Malattie del sistema nervoso e degli organi di senso	38	51	0,75	0,53	1,03
Malattie del sistema circolatorio	321	354	0,91	0,81	1,01
<i>Malattie ischemiche del cuore</i>	112	135	0,83	0,68	1,00
<i>Malattie cerebrovascolari</i>	99	100	0,99	0,81	1,21
Malattie del sistema respiratorio	56	63	0,89	0,67	1,15
<i>Malattie croniche delle basse vie respiratorie</i>	25	31	0,81	0,52	1,19
Malattie dell'apparato digerente	35	33	1,05	0,73	1,46
<i>Malattie epatiche croniche</i>	6	9	0,70	0,26	1,52
Malattie della pelle e del tessuto sottocutaneo	0	1	0,00	#	3,36
Malattie del sistema osteomuscolare e tessuto connettivo	16	9	1,76	1,00	2,85
Malattie del sistema genitourinario	16	13	1,27	0,72	2,06
Complicazioni di gravidanza, parto e puerperio	1	0	5,28	0,07	29,4
Alcune condizioni con origine nel periodo perinatale	2	3	0,68	0,08	2,45
Malformazioni congenite e anomalie cromosomiche	5	3	1,74	0,56	4,06
Sintomi, segni, risultati anomali e cause mal definite	14	9	1,56	0,85	2,61
Cause esterne di traumatismo e avvelenamento	34	27	1,25	0,87	1,75
<i>Accidenti di trasporto</i>	7	4	1,99	0,80	4,10
<i>Cadute accidentali</i>	5	5	0,99	0,32	2,32
<i>Suicidio e autolesione intenzionale</i>	1	3	0,31	0,00	1,74
senza scheda	9	16	0,55	0,25	1,04
Totale	915	945	0,97	0,91	1,03

1.2.9.3 Mortalità nella ATS di Brescia: impatto, andamento temporale e caratterizzazione territoriale – 2000-2015”

Di seguito si riportano estratti del suddetto documento.

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

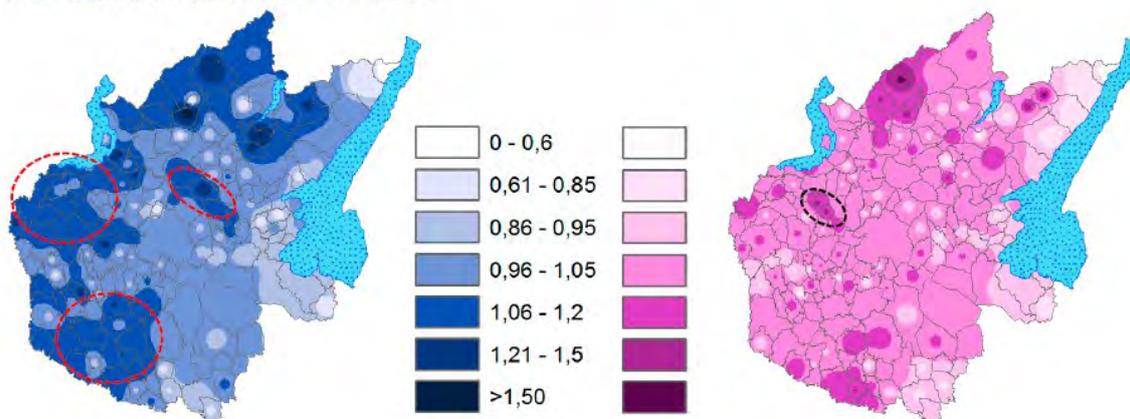


Figura 8: Rapporto osservati attesi mortalità tumorale tra il 2000 ed il 2015 per comune con smoothing IDW: maschi a sinistra e donne a destra

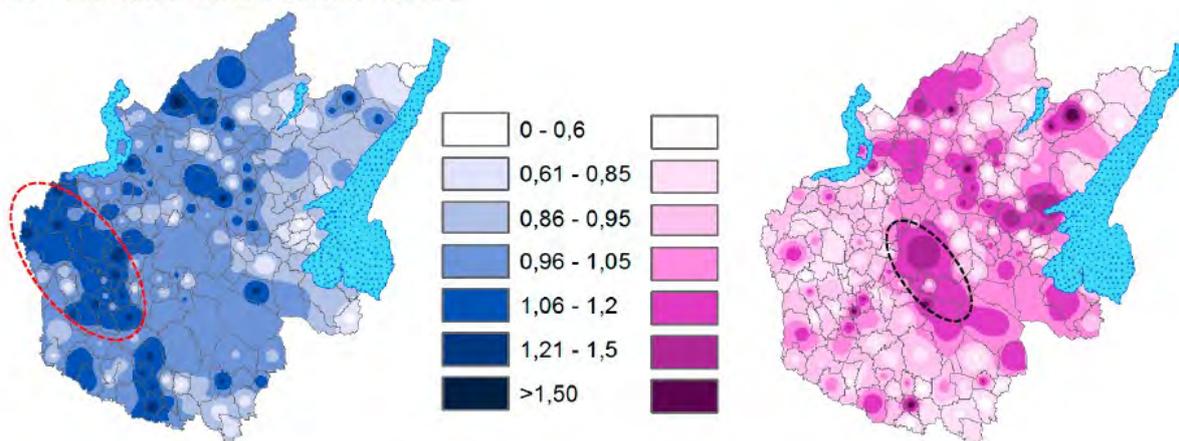


Figura 10: Rapporto osservati attesi mortalità tumore della mammella nelle donne tra il 2000 ed il 2015 per comune con smoothing IDW.

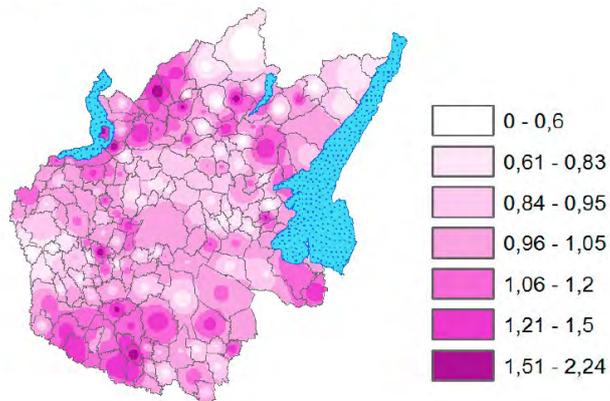


Figura 12: Rapporto osservati attesi mortalità per tumori del colon retto tra il 2000 ed il 2015 per comune con smoothing IDW: maschi a sinistra, donne a destra e i due sessi uniti in basso

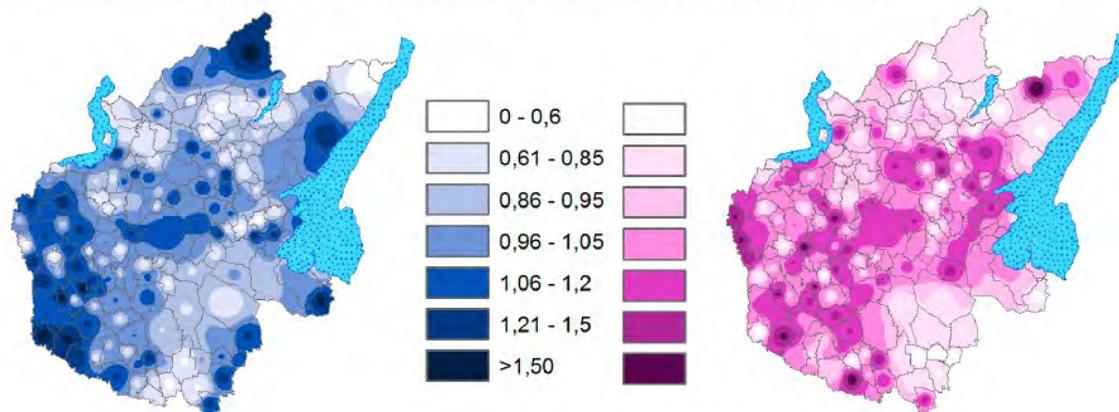


Figura 14: Rapporto osservati attesi mortalità per tumori del fegato tra il 2000 ed il 2015 per comune con smoothing IDW: maschi a sinistra e donne a destra

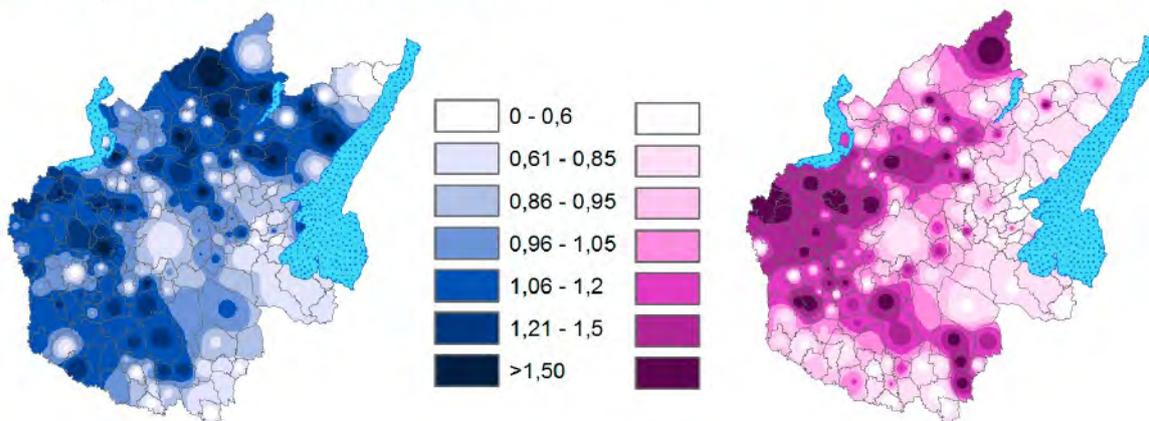


Figura 17: Rapporto osservati attesi mortalità per tumori dello stomaco tra il 2000 ed il 2015 per comune con smoothing IDW: maschi a sinistra, donne a destra e i due sessi uniti in basso

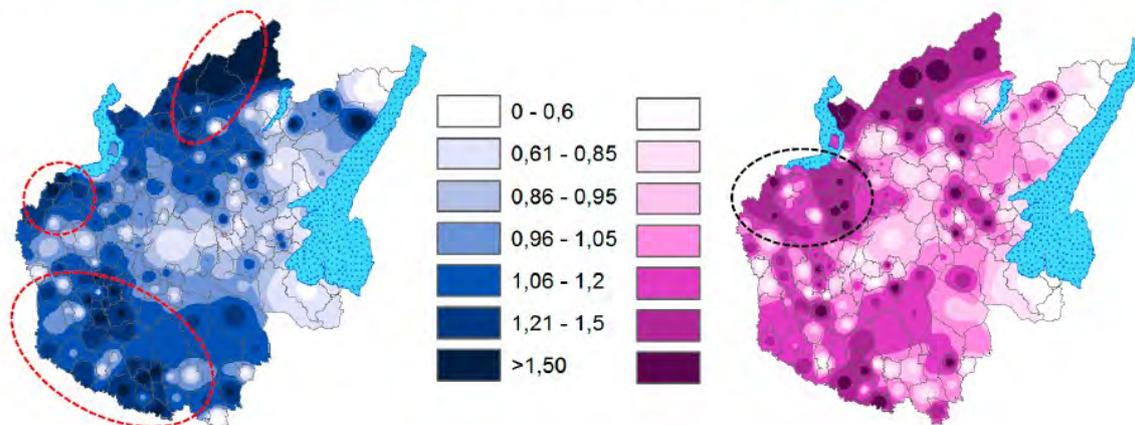


Figura 19: Rapporto osservati attesi mortalità per tumori del pancreas tra il 2000 ed il 2015 per comune con smoothing IDW: maschi a sinistra e donne a destra e i due sessi uniti in basso

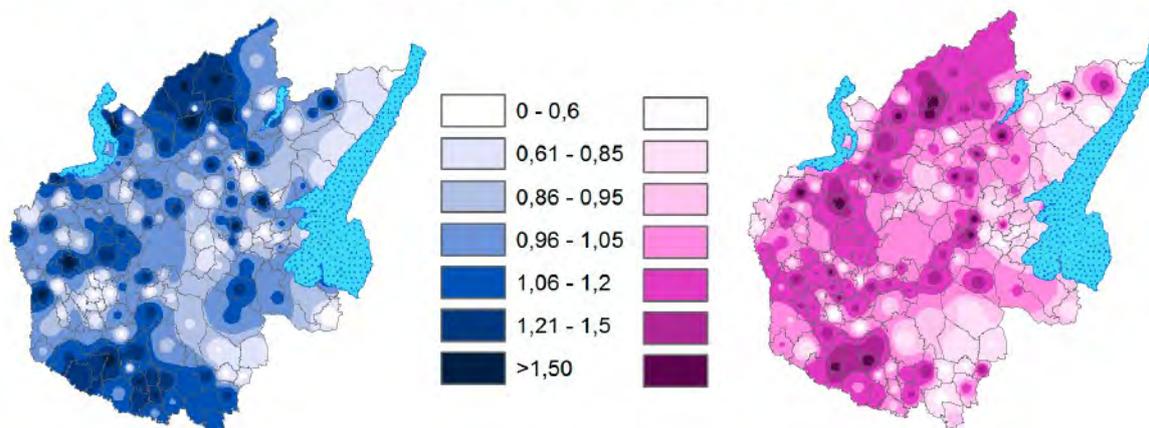


Figura 21: Rapporto osservati attesi mortalità per tumori maligni del tessuto linfatico ed ematopoietico tra il 2000 ed il 2015 per comune con smoothing IDW: maschi a sinistra e donne a destra

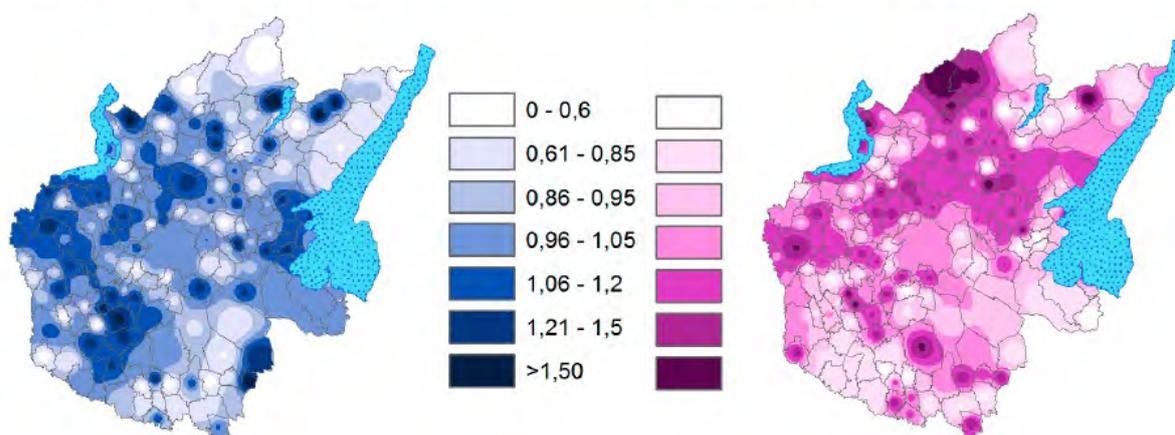


Figura 24: Rapporto osservati attesi mortalità per malattie del sistema circolatorio tra il 2000 ed il 2015 per comune con smoothing IDW: maschi a sinistra e donne a destra

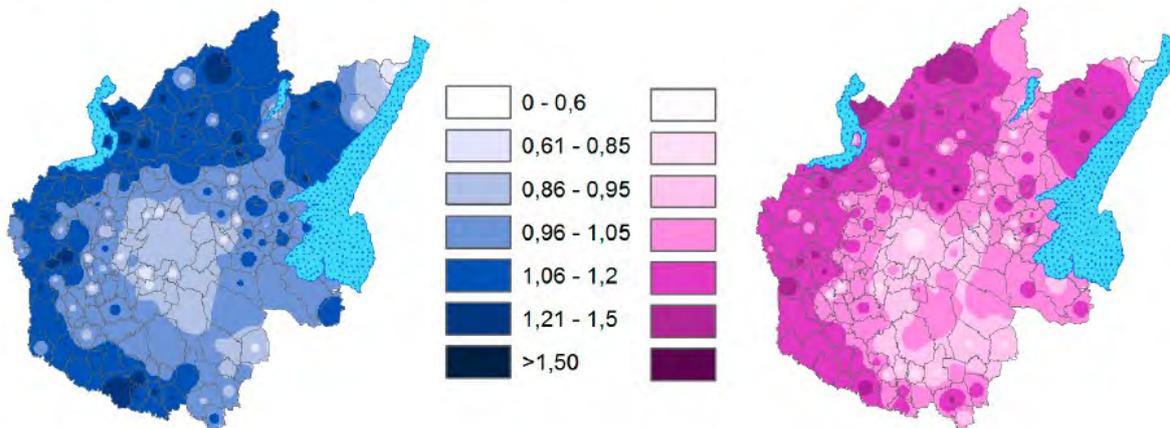


Figura 26: Rapporto osservati attesi mortalità per malattie ischemiche del cuore tra il 2000 ed il 2015 per comune con smoothing IDW: maschi a sinistra e donne a destra

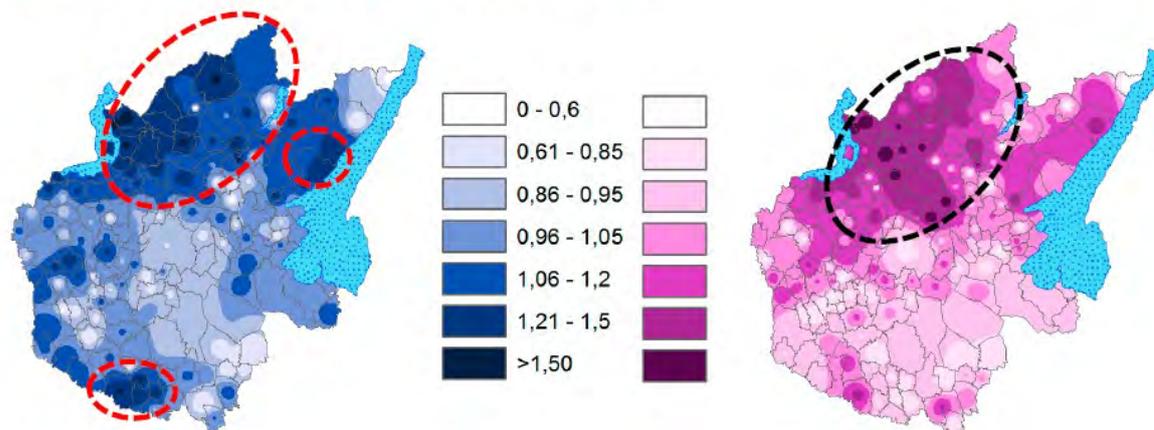


Figura 28: Rapporto osservati attesi mortalità per malattie cerebrovascolari tra il 2000 ed il 2015 per comune con smoothing IDW: maschi a sinistra e donne a destra

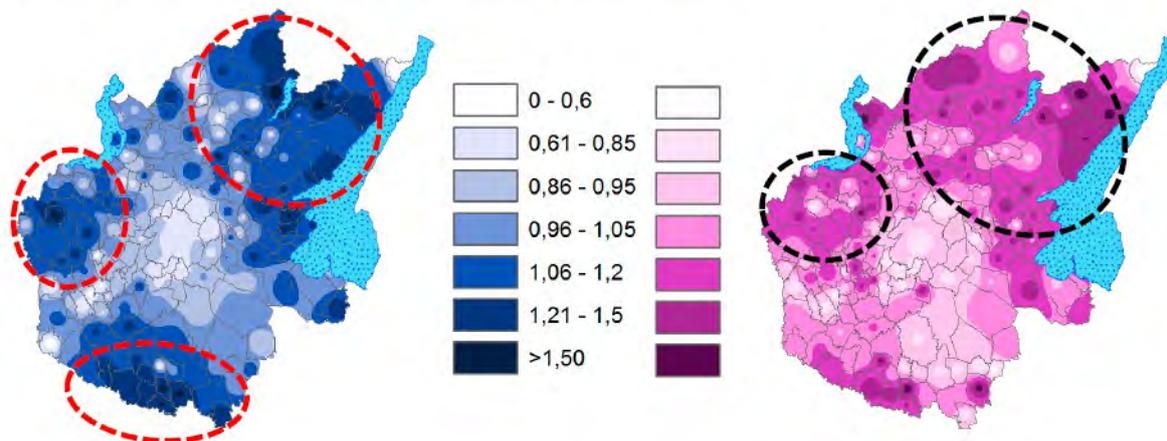


Figura 31: Rapporto osservati attesi mortalità per cause esterne tra il 2000 ed il 2015 per comune con smoothing IDW: maschi a sinistra e donne a destra

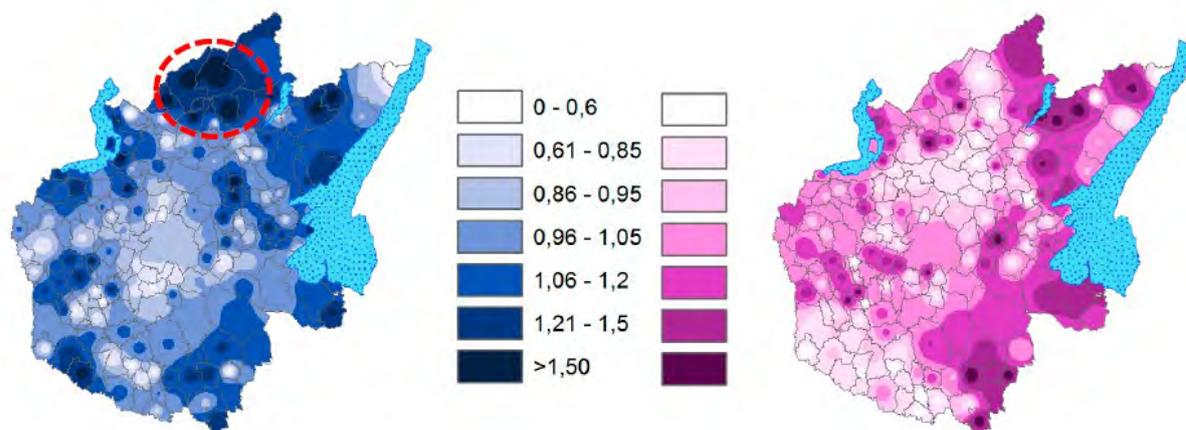


Figura 33: Rapporto osservati attesi mortalità per accidenti di trasporto tra il 2000 ed il 2015 per comune con smoothing IDW: maschi a sinistra, donne a destra ed entrambi i sessi in basso

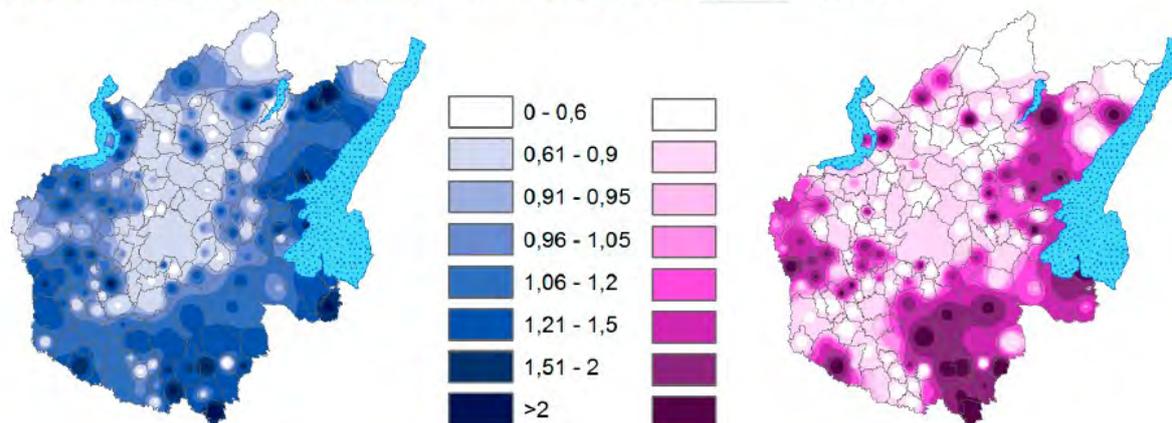


Figura 35: Rapporto osservati attesi mortalità per suicidi tra il 2000 ed il 2015 per comune con smoothing IDW: maschi a sinistra e donne a destra

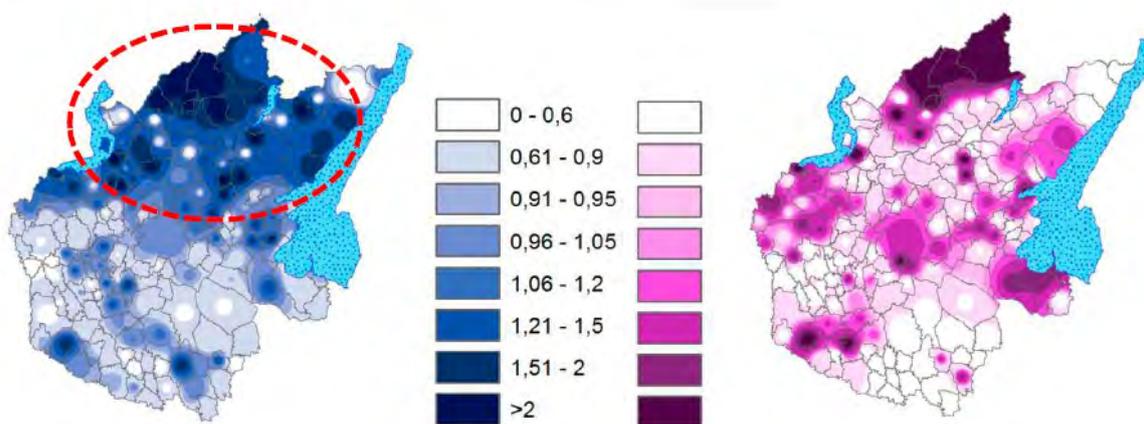


Figura 37: Rapporto osservati attesi mortalità per cadute accidentali tra il 2000 ed il 2015 per comune con smoothing IDW: maschi a sinistra e donne a destra

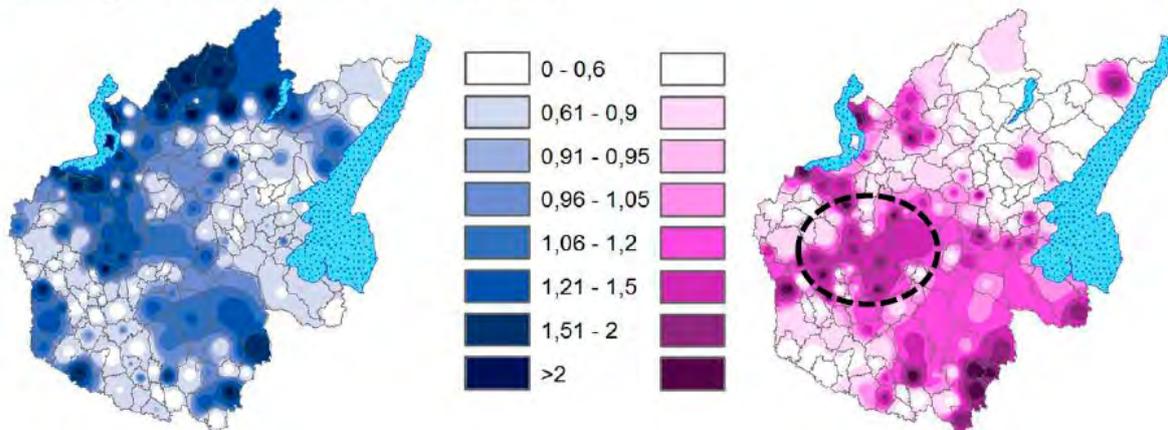


Figura 39: Rapporto osservati attesi mortalità per malattie del sistema respiratorio tra il 2000 ed il 2015 per comune con smoothing IDW: maschi a sinistra e donne a destra

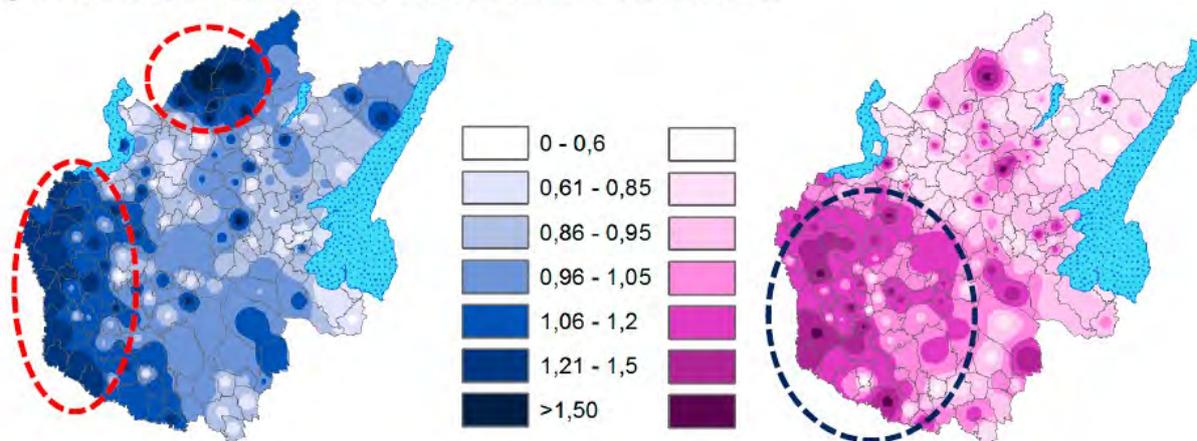


Figura 42: Rapporto osservati attesi mortalità per malattie dell'apparato digerente tra il 2000 ed il 2015 per comune con smoothing IDW: maschi a sinistra e donne a destra

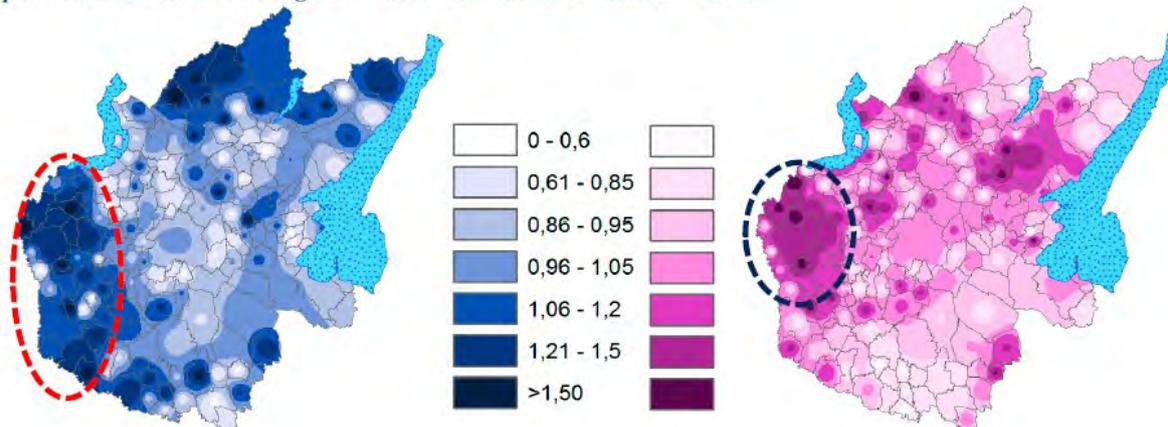


Figura 44: Rapporto osservati attesi mortalità per malattie del sistema nervoso e degli organi di senso tra il 2000 ed il 2015 per comune con smoothing IDW: maschi a sinistra e donne a destra

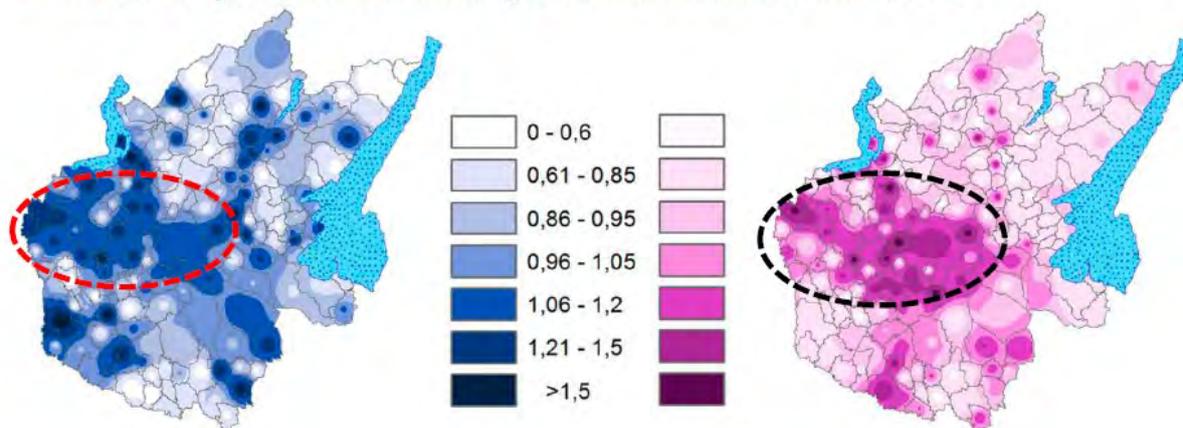
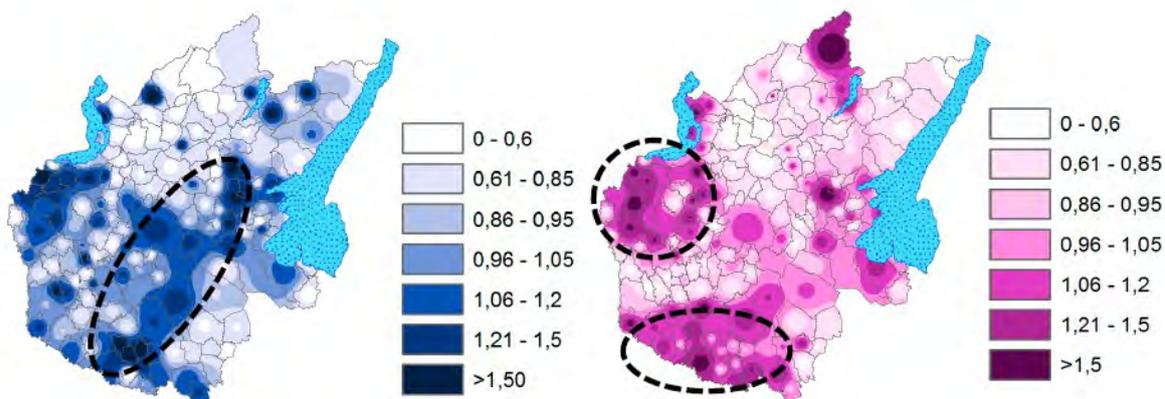


Figura 46: Rapporto osservati attesi mortalità per disturbi psichici e comportamentali tra il 2000 ed il 2015 per comune con smoothing IDW: maschi a sinistra e donne a destra



1.3 VALUTAZIONE SIGNIFICATIVITÀ AMBIENTALE V3

1.3.1 Acque superficiali – Matrice di valutazione

FASE DI CANTIERE						
MACRO-ATTIVITA'	ASPETTO AMBIENTALE MACRO-ATTIVITA'	Interferenza		Risultato	Risultato definitivo	Note
		SP	T			
PREPARAZIONE DEL SITO	Pulizia ed esportazione vegetazione	-2	1	-2	-2	Presenza di corpi idrici intersecati/al confine dell'intervento. Interferenza di entità trascurabile in funzione delle attività, in quanto preliminarmente viene eseguita : - Verifica idraulica del corso d'acqua interferito, - Integrazione del PE con i dettagli costruttivi del nuovo tratto di canale (sezione, profilo longitudinale) , - Programmazione fasi di intervento che garantiscono una interferenza di entità moderata o trascurabile. Nelle premesse della Relazione idrologica e idraulica (doc. INOR11EE2RIINZ306001B) si riporta quanto segue: "La nuova viabilità interferisce con un sistema di canalette necessarie all'irrigazione dei campi. Risulta pertanto necessario prevedere l'inserimento di due tombini fi 800 (IN10Q39 e IN10355) e nuove canalette al fine di garantire una corretta "trasparenza idraulica" e ripristinare l'attuale sistema di irrigazione". Si rimanda agli elaborati di progetto esecutivo.
	Scotico e bonifica	-2	1	-2	-2	
	Formazione piazzali	-1	1	-1	-1	
	Installazione baracche e recinzioni, allacciamenti	-1	1	-1	-1	
<i>Significatività dell'impatto parziale</i>				-2	-2	
LAVORI CIVILI	Scavi/riempimenti per opera e movimentazione terra carico/scarico materiali	-2	1	-2	-2	idem
	Formazione opere idrauliche	-2	1	-2	-2	
	Fondazioni/sottofondazioni	0	1	0	0	
	Formazione posa del materiale inerte, costruzione piste-strade cantiere ecc.	-2	1	-2	-2	
<i>Significatività dell'impatto parziale</i>				-2	-2	
LAVORI MECCANICI	Montaggio strutture metalliche e prefabbricati	-1	1	-1	-1	idem
	Montaggio apparecchiature e macchine operatrici	-1	1	-1	-1	
	Operazioni di carpenteria metallica	-1	1	-1	-1	
<i>Significatività dell'impatto parziale</i>				-1	-1	
LAVORI ELETTRICHE IMPIANTISTICA	Collegamenti elettrici, installazione illuminazione	-2	1	-2	-2	idem
	Posa cavi elettrici, quadri ed allacciamenti	-1	1	-1	-1	
<i>Significatività dell'impatto parziale</i>				-2	-2	
MOBILITAZIONI	Trasporto materiali/rifiuti/equipment, carico/scarico e trasporto di materiale di risulta	-2	1	-2	-2	idem
	Trasporto personale	-1	1	-1	-1	
<i>Significatività dell'impatto parziale</i>				-2	-2	
ATTIVITA' DI RIPRISTINO	Smontaggio baracche e strutture logistiche	-1	1	-1	-1	idem
	Pulizia e sistemazione finale delle aree di lavoro	-1	1	-1	-1	
<i>Significatività dell'impatto parziale</i>				-1	-1	

FASE DI ESERCIZIO						
MACRO-ATTIVITA'		Interferenza		Risultato	Risultato definitivo	Note
		I	V			
ESERCIZIO POST-OPERAM		0	2	0	0	Il progetto prevede le modalità di smaltimento delle acque meteoriche di piattaforma, che verranno realizzate in modo differente per la parte di viabilità in rilevato e per la parte in trincea e la rotatoria, in ogni caso non confluiranno nelle acque del Vaso Gazzo. Si vedano i dettagli nella relazione idrologica e idraulica (doc. INOR11EE2RIINZ306001B). Si rimanda agli elaborati di progetto esecutivo.
<i>Significatività dell'impatto parziale</i>				0	0	

Gli approfondimenti eseguiti nella parte di quadro conoscitivo hanno rilevato la presenza di un corso d'acqua appartenente al reticolo idrografico di competenza consortile (Vaso Gazzo) che viene intersecato da un ramo della nuova rotatoria e del quale è previsto lo spostamento. Inoltre da tale corso d'acque vengono derivate le acque ad uso irriguo.

L'interferenza in fase di costruzione è di entità trascurabile, in quanto preliminarmente vengono eseguiti:

- Verifica idraulica del corso d'acqua interferito,
- Integrazione del PE con i dettagli costruttivi del nuovo tratto di canale (sezione, profilo longitudinale) e innesto sul canale esistente,
- Programmazione fasi di intervento che garantiscono una interferenza di entità moderata o trascurabile.

In particolare, nelle premesse della Relazione idrologica e idraulica (doc. IN0R11EE2RIINZ306001B) si riporta quanto segue:

“La nuova viabilità interferisce con un sistema di canalette necessarie all'irrigazione dei campi. Risulta pertanto necessario prevedere l'inserimento di due tombini fi 800 (IN10Q39 e IN10355) e nuove canalette al fine di garantire una corretta “trasparenza idraulica” e ripristinare l'attuale sistema di irrigazione”.

Per maggiori dettagli si rimanda agli elaborati di progetto esecutivo.

In fase di esercizio, il progetto prevede modalità di smaltimento delle acque meteoriche di piattaforma, realizzate in modo differente per la parte di viabilità in rilevato e per la parte in trincea e la rotatoria ma in ogni caso senza immissione nelle acque del Vaso Gazzo, con conseguente interferenza nulla.

Le acque di piattaforma saranno completamente separate dal reticolo dei canali presenti e quindi, in fase di esercizio, non subiranno alcuna alterazione a seguito del nuovo intervento anche attraverso la risoluzione dell'interferenza in accordo con il Consorzio di Bonifica Chiese.

In particolare, nelle premesse della Relazione idrologica e idraulica (doc. IN0R11EE2RIINZ306001B) si riporta quanto segue:

“Lo smaltimento delle acque di piattaforma verrà realizzato in maniera differente per la parte di viabilità in rilevato e per la parte in trincea e la rotatoria.

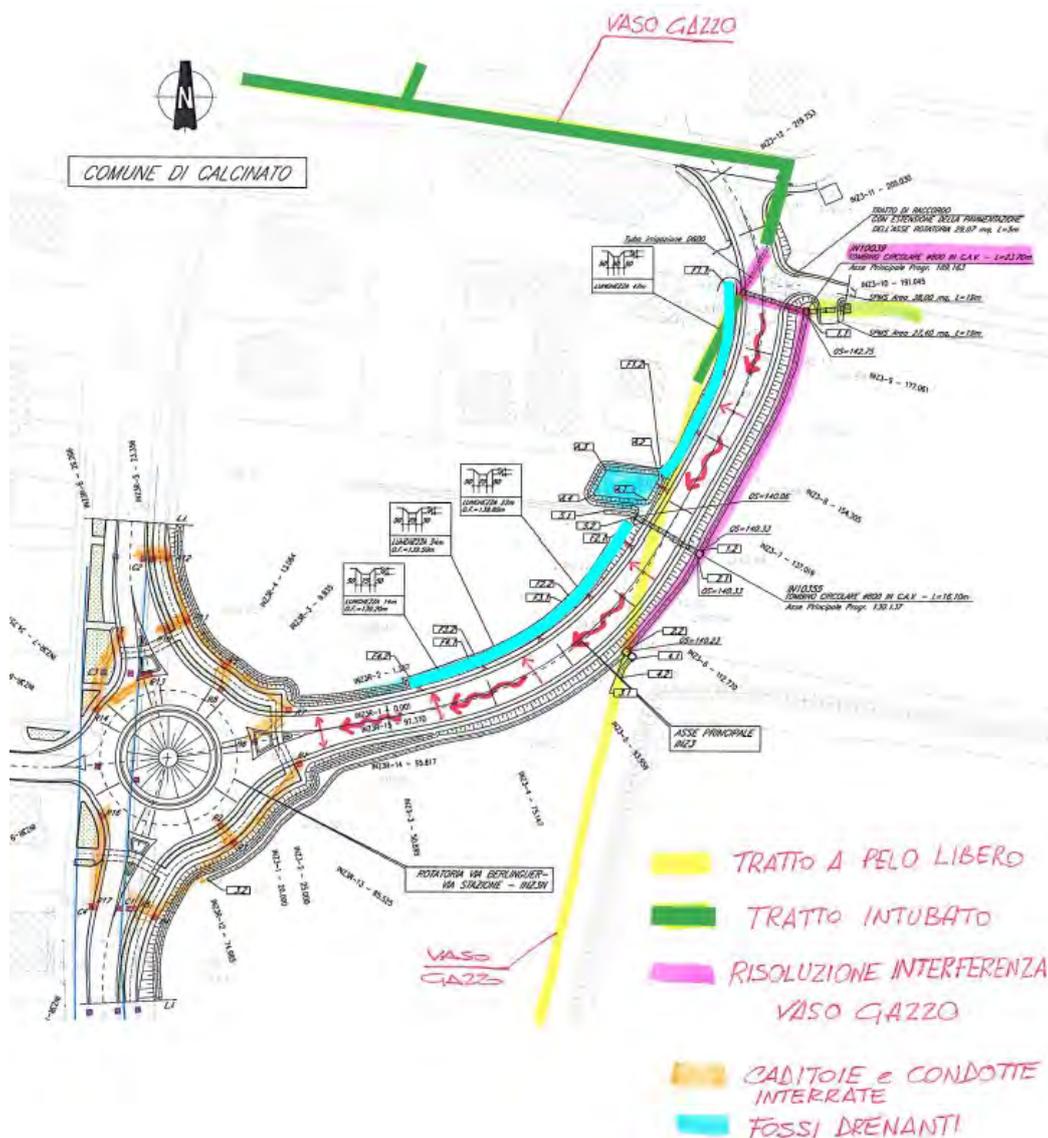
In situazione di rilevato, le acque di piattaforma verranno allontanate mediante embrici e convogliate verso i fossi ai piedi del rilevato: tali fossi saranno orizzontali e drenanti dove il

terreno presenta andamento planimetrico pressoché costante, mentre negli altri casi i fossi convogliano le acque verso un bacino di laminazione.

Dove la viabilità risulta in trincea e in rotatoria, i deflussi vengono allontanati dalla piattaforma stradale mediante caditoie tra loro connesse che recapitano all'interno delle condotte fognarie esistenti.”

In relazione all'elaborato “Smaltimento acque meteoriche – Planimetrie” (doc. INOR11EE2PZINZ306001B) si fornisce lo stralcio con l'indicazione di come le acque meteoriche vengono smaltite.

Per maggiori dettagli si rimanda agli elaborati di progetto esecutivo.



1.3.2 Flora, fauna ed habitat naturali – 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	Area destinata all'agricoltura La variante incide in maniera marginale sulle aree limitrofe, quindi si ritiene trascurabile l'impatto.
	Scotico e bonifica	-1	1	-1	-1	
	Formazione piazzali	0	1	0	0	
	Installazione baracche e recinzioni, allacciamenti	0	1	0	0	
Significatività dell'impatto parziale				-1	-1	
LAVORI CIVILI	Scavi/riempimenti per opera e movimentazione terra carico/scarico materiali	0	1	0	0	Attività di cantiere non applicabili/non correlabili con impatti sulla componente.
	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	
Significatività dell'impatto parziale				0	0	
LAVORI MECCANICI	Montaggio strutture metalliche e prefabbricati	0	1	0	0	Attività di cantiere non applicabili/non correlabili con impatti sulla componente.
	Montaggio apparecchiature e macchine operatrici	0	1	0	0	
	Operazioni di carpenteria metallica	0	1	0	0	
Significatività dell'impatto parziale				0	0	
LAVORI ELETTRICHE IMPIANTISTICA	Collegamenti elettrici, installazione illuminazione	0	1	0	0	Attività di cantiere non applicabili/non correlabili con impatti sulla componente.
	Posa cavi elettrici, quadri ed allacciamenti	0	1	0	0	
Significatività dell'impatto parziale				0	0	
MOBILITAZIONI	Trasporto materiali/rifiuti/equipment, carico/scarico e trasporto di materiale di risulta	0	1	0	0	Attività di cantiere non applicabili/non correlabili con impatti sulla componente.
	Trasporto personale	0	1	0	0	
Significatività dell'impatto parziale				0	0	
ATTIVITA' DI RIPRISTINO	Smontaggio baracche e strutture logistiche	0	1	0	0	Attività di cantiere non applicabili/non correlabili con impatti sulla componente.
	Pulizia e sistemazione finale delle aree di lavoro	0	1	0	0	
Significatività dell'impatto parziale				0	0	

FASE DI ESERCIZIO						
MACRO-ATTIVITA'		Interferenza		Risultato		Note
		I	V			
ESERCIZIO POST-OPERAM		-1	2	-2	-2	Perdita trascurabile di habitat naturali, maggior consumo di suolo agricolo.
Significatività dell'impatto parziale				-2	-2	

Dall'osservazione della documentazione presentata all'interno del quadro conoscitivo dello stato dell'ambiente relativo alla componente in oggetto nonché degli esiti dei sopralluoghi/indagine vegetazionale sito specifica non emerge la presenza di elementi vegetazionali di particolare pregio o sensibilità ricadenti nell'area direttamente interessata dall'opera e nelle aree immediatamente limitrofe. Pertanto, l'attività di cantiere non determina alterazioni rilevanti dello stato di fatto caratterizzante la componente in oggetto.

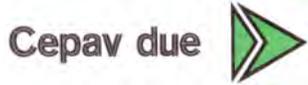
Ciò detto, in termini mitigativi delle possibili interferenze ambientali durante la fase di cantiere, *“al fine di limitare le interferenze sulla fauna, si adotteranno impianti a luce direzionata, senza dispersione del fascio di illuminazione, e lampade a basso impatto ecologico.*

Con riferimento alle aree occupate solo temporaneamente per la realizzazione delle opere e ad eccezione di quelle aree per le quali risulti approvato/previsto un nuovo utilizzo, al fine di minimizzare l'impatto, è previsto che al termine dei lavori tutte queste aree siano ripristinate nella situazione ante-operam con restituzione ad uso agricolo. Nel ripristino di ogni area saranno ricostituite le formazioni lineari eventualmente eliminate o danneggiate, e si procederà secondo le seguenti modalità: pulizia delle superfici da materiali di risulta dei cantieri, impiegando eventualmente una benna vagliante; riprofilatura del terreno secondo le pendenze del progetto; aratura fino a 40 cm di profondità. Sarà curato particolarmente il riposizionamento degli orizzonti pedologici ripristinando le condizioni fisico chimiche del suolo interessato (anche tramite abbondanti concimazioni organiche, sovesci, ecc.), in modo da restituire i terreni ai proprietari in condizioni agronomiche ottimali”.

In merito alla fase di esercizio si evidenzia che il progetto prevede limitati tagli di vegetazione comprensivi dell'asportazione di ceppaie di ailanto (essenza esotica-invasiva) attualmente presenti e, quale intervento di mitigazione, l'inserimento di una fascia/filare alberato in lato nord-est finalizzata al proseguimento del filare già esistente in coerenza - anche tipologica - con lo stesso con un bilancio ecologico complessivamente positivo.

Tali interventi di mitigazioni risultano adeguati dal punto di vista compensativo nei confronti delle limitate perdite di elementi vegetazionali riconducibili all'attuazione dell'intervento.

GENERAL CONTRACTOR



ALTA SORVEGLIANZA



Doc. N.

Progetto
INOR

Lotto
11

Codifica Documento
E E2 RG IM00 00 034

Rev.
A

Foglio
216 di 245



Nell'immagine è riportata, in blu, la posizione del filare di mitigazione in progetto.

1.3.3 Beni storici, architettonici, naturali e paesaggistici – 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	L'area di lavorazione non interferisce direttamente con vincoli archeologici/naturali/paesistici o valenze riconosciute. La nuova rotatoria insiste su una porzione di area agricola.
	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	Le attività di costruzione di una rotatoria hanno un impatto trascurabile sul paesaggio.
	Formazione opere idrauliche	-1	1	-1	-1	
	Fondazioni/sottofondazioni	-1	1	-1	-1	
	Formazione posa del materiale inerte, costruzione piste-strade cantiere ecc.	-1	1	-1	-1	
<i>Significatività dell'impatto parziale</i>				-1	-1	
LAVORI MECCANICI	Montaggio strutture metalliche e prefabbricati	0	1	0	0	Attività di cantiere non applicabili/non correlabili 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 ELETTRICHE IMPIANTISTICA	Collegamenti elettrici, installazione illuminazione	0	1	0	0	Attività di cantiere non applicabili/non correlabili con impatti sulla componente.
	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	Attività di cantiere non applicabili/non correlabili con impatti sulla componente.
	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	Attività di cantiere non applicabili/non correlabili con impatti sulla componente.
	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		-1	2	-2	-2	La nuova rotatoria insiste su una modesta porzione di area agricola. Nel valutare l'interferenza con la componente si è tenuto conto che il consumo di suolo agricolo è limitato in ragione anche dell'ottimizzazione della posizione e della riduzione della dimensione della rotatoria.
<i>Significatività dell'impatto parziale</i>				-2	-2	

Per quanto riguarda la fase esecutiva, la realizzazione di una rotatoria presenta degli effetti trascurabili sulla componente, principalmente dovuto al taglio di essenze arboree che insistono sul tracciato dell'opera. Si è altresì tenuto conto del fatto che, quale intervento di mitigazione, è previsto l'inserimento di una fascia/filare alberato in lato nord-est, che bilancia l'intervento anche dal punto di vista paesaggistico.

Per la valutazione degli impatti sulla componente, si è considerato che la variante è stata valutata con parere positivo del MIBACT, con nota prot. MIBAC-UDCM GABINETTO 0020840-17/08/2020 C.I. 06.01.00/697.

Nel parere si evidenzia che non ci sono *“specifiche tutele sull'area interessata”*.

Nel parere viene comunque richiesto *“vista la dimensione della rotatoria in relazione al reticolo stradale servito e l'attraversamento di un ambito attualmente caratterizzato da terreni agricoli attigui ad aree di espansione residenziale”* di valutare *“l'opportunità, ove possibile, di ridurre al massimo la dimensione della rotatoria e ottimizzare la posizione in relazione al conseguente sfrangiamento e interruzione della continuità della trama agraria”*.

In riferimento al profilo archeologico, la variante è stata esaminata nel quadro del procedimento di valutazione preventiva dell'interesse archeologico ai sensi dell'art. 25 del D.Lgs. 50/2016, che si è concluso nel corso dell'anno 2019 (nota prot. 14992 del 18.09.2018), le cui prescrizioni andranno ottemperate.

In risposta a quanto richiesto nel parere del MIBACT, a seguito di opportune verifiche tecniche, la rotatoria verrà ridotta (il diametro diminuirà di 5-6 metri) con la conseguente riduzione del consumo di suolo agricolo, pertanto l'impatto è classificabile come trascurabile.

1.3.4 Suolo – Matrice di valutazione

FASE DI CANTIERE						
MACRO-ATTIVITA'	ASPETTO AMBIENTALE MACRO-ATTIVITA'	Interferenza		Risultato		Note
		SP	T			
PREPARAZIONE DEL SITO	Pulizia ed esportazione vegetazione	-1	1	-1	-1	La realizzazione della nuova rotatoria implica un consumo di suolo trascurabile.
	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	-2	1	-2	-2	La realizzazione della nuova rotatoria implica l'esecuzione di scavo compresi tra 0,5 e 6 m.
	Formazione opere idrauliche	-1	1	-1	-1	
	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	La realizzazione della nuova rotatoria 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 ELETTRICHE IMPIANTISTICA	Collegamenti elettrici, installazione illuminazione	0	1	0	0	La realizzazione della nuova rotatoria non impatta sulla componente suolo per queste lavorazioni.
	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	La realizzazione della nuova rotatoria implica una trascurabile mobilitazione di materiali/rifiuti.
	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	La realizzazione della nuova rotatoria 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		Note
		I	V			
ESERCIZIO POST-OPERAM		-1	1	-1	-1	La realizzazione della nuova rotatoria non espone a rischi la componente suolo e sottosuolo.
<i>Significatività dell'impatto parziale</i>				-1	-1	

Per quanto riguarda la fase esecutiva, la realizzazione di una rotatoria non ha effetti significativi sulla componente suolo, trattandosi di lavorazioni che prevedono interventi di escavazione limitati (generalmente inferiori a 0,5 m).

Per la fase di esercizio, l'impatto dell'opera è fondamentalmente ascrivibile al consumo di suolo agricolo. Come già anticipato per la componente paesaggio, la rotatoria verrà ridotta (il diametro diminuirà di 5-6 metri) con la conseguente riduzione del consumo di suolo agricolo. Dal punto di vista degli impatti sulla componente suolo, intesi come rischi di contaminazione del suolo, l'opera non espone a rischi il suolo/sottosuolo.

1.3.5 Acque sotterranee – Matrice di valutazione

FASE DI CANTIERE						
MACRO-ATTIVITA'	ASPETTO AMBIENTALE MACRO-ATTIVITA'	Interferenza		Risultato		Note
		SP	T			
PREPARAZIONE DEL SITO	Pulizia ed esportazione vegetazione	0	1	0	0	La realizzazione della nuova rotatoria non interferisce con la falda sotterranea.
	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 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	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			
ESERCIZIO POST-OPERAM		0	1	0	0	La realizzazione della nuova rotatoria non comporta differenze di rischio per la componente falda sotterranea.
<i>Significatività dell'impatto parziale</i>				0	0	

1.3.6 Atmosfera – Matrice di valutazione

FASE DI CANTIERE							
MACRO-ATTIVITA'	ASPETTO AMBIENTALE MACRO-ATTIVITA'	Interferenza		Risultato		Risultato definitivo	Note
		SP	T				
PREPARAZIONE DEL SITO	Pulizia ed esportazione vegetazione	-1	1	-1	-1		Modifica al progetto definitivo di "modesta consistenza" così come definito nelle premesse metodologiche
	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	-2	1	-2	-2		idem
	Formazione opere idrauliche	-1	1	-1	-1		
	Fondazioni/sottofondazioni	-1	1	-1	-1		
	Formazione posa del materiale inerte, costruzione piste-strade cantiere ecc.	-1	1	-1	-1		
<i>Significatività dell'impatto parziale</i>				-2	-2		
LAVORI MECCANICI	Montaggio strutture metalliche e prefabbricati	0	1	0	0		idem
	Montaggio apparecchiature e macchine operatrici	-1	1	-1	-1		
	Operazioni di carpenteria metallica	0	1	0	0		
<i>Significatività dell'impatto parziale</i>				-1	-1		
LAVORI ELETTRICI E IMPIANTISTICA	Collegamenti elettrici, installazione illuminazione	0	1	0	0		idem
	Posa cavi elettrici, quadri ed allacciamenti	0	1	0	0		
<i>Significatività dell'impatto parziale</i>				0	0		
MOBILITAZIONI	Trasporto materiali/rifiuti/equipment, carico/scarico e trasporto di materiale di risulta	-2	1	-2	-2		idem
	Trasporto personale	-1	1	-1	-1		
<i>Significatività dell'impatto parziale</i>				-2	-2		
ATTIVITA' DI RIPRISTINO	Smontaggio baracche e strutture logistiche	0	1	0	0		idem
	Pulizia e sistemazione finale delle aree di lavoro	-1	1	-1	-1		
<i>Significatività dell'impatto parziale</i>				-1	-1		

FASE DI ESERCIZIO							
MACRO-ATTIVITA'		Interferenza		Risultato		Risultato definitivo	Note
		I	V				
ESERCIZIO POST-OPERAM		-1	2	-2	-2		La modifica in oggetto non fa attendere potenziali variazioni dei flussi veicolari (e conseguentemente delle potenziali ricadute ambientali indotte sulle diverse componenti) rispetto a quanto già previsto. Ciò consente pertanto di valutare trascurabili potenziali impatti sulla componente in oggetto.
<i>Significatività dell'impatto parziale</i>				-2	-2		

In merito alla fase di cantiere, la valutazione delle potenziali interferenze ambientali è stata condotta rispetto a condizioni di ordinarietà: è comunque attesa l'applicazione di accorgimenti sulla cantierizzazione (a titolo esemplificativo: transito a velocità contenute dei mezzi pesanti circolanti all'interno delle aree di cantiere 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, predisposizione di aree per lavaggio ruote dei mezzi, copertura dei carichi durante le fasi di trasporto, umidificazione delle aree soggette a lavorazioni comportanti produzione di materiali polverulenti), in grado di recepire tutte le prescrizioni e mitigazioni generali impartite per le opere principali. Si può quindi ritenere che, anche per effetto della transitorietà delle potenziali azioni di interferenza, i cantieri delle varianti minori siano "sostenibili" in termini ambientali, consentendo di considerare la significatività dell'intervento sotto questo profilo di entità trascurabile. Si evidenzia che l'attività di cantiere si svolgerà il seguente cronoprogramma: *"i lavori vengono eseguiti in esercizio stradale parzializzato in fasi da concordare con l'Ente gestore. Dopo l'installazione del cantiere e delle relative opere di protezione tra il cantiere e il traffico stradale, verranno preliminarmente realizzate le attività della nuova rotatoria al di fuori della strada esistente e del nuovo ramo della nuova viabilità. Completate tali attività verrà eseguita una deviazione parziale del traffico sulla nuova rotatoria parziale realizzata e sulla nuova viabilità, al fine di procedere con la realizzazione delle opere sulla parte restante di rotatoria. Con una interruzione del traffico per 48h in un fine settimana verranno completate le attività degli innesti dei rami della rotatoria con le viabilità esistenti e verrà realizzata la segnaletica definitiva di tali innesti"*.

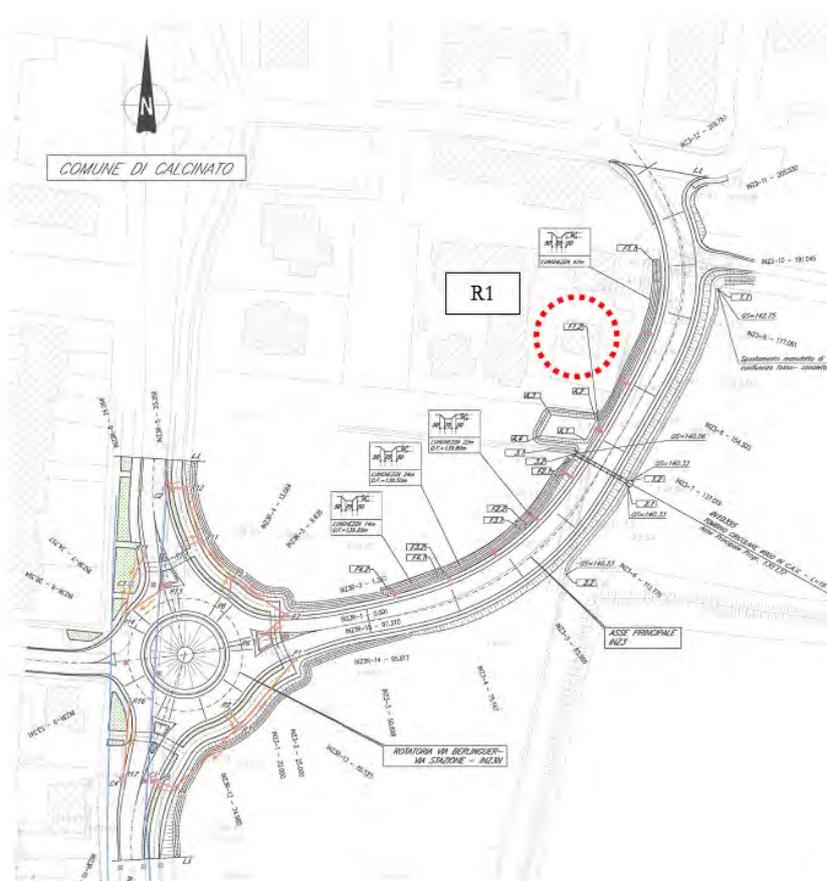
In merito alla fase di esercizio, dalla matrice di valutazione è stato attribuito un grado di giudizio trascurabile nella fase di gestione dell'intervento. Tale giudizio, attribuito in termini cautelativi, discende dai potenziali aspetti di criticità riconducibili alla propagazione di sostanze inquinanti generate dai volumi di traffico veicolare gravanti sul nuovo tratto viario nei confronti dei ricettori residenziali più esposti.

La realizzazione della nuova viabilità di collegamento tra via Stazione/via Berlinguer e via Cà Rote può infatti determinare potenziali impatti in termini di traffico veicolare deviato/attratto rispetto allo stato di fatto e conseguenti ricadute di inquinanti atmosferici tipici del traffico veicolare (PM₁₀, NO₂, CO, ecc.) nei confronti di ricettori limitrofi. Risulta importante ribadire

che si tratta comunque di possibili volumi di traffico deviato (e non generato ex novo) dalla viabilità esistente (via Stazione, via Berlinguer e via Cà Rote) al nuovo asse viario. Trattasi in ogni caso di flussi attratti/generati a servizio dell'attuale lottizzazione residenziale quindi non di flussi di transito in zona verso altre destinazioni lontane.

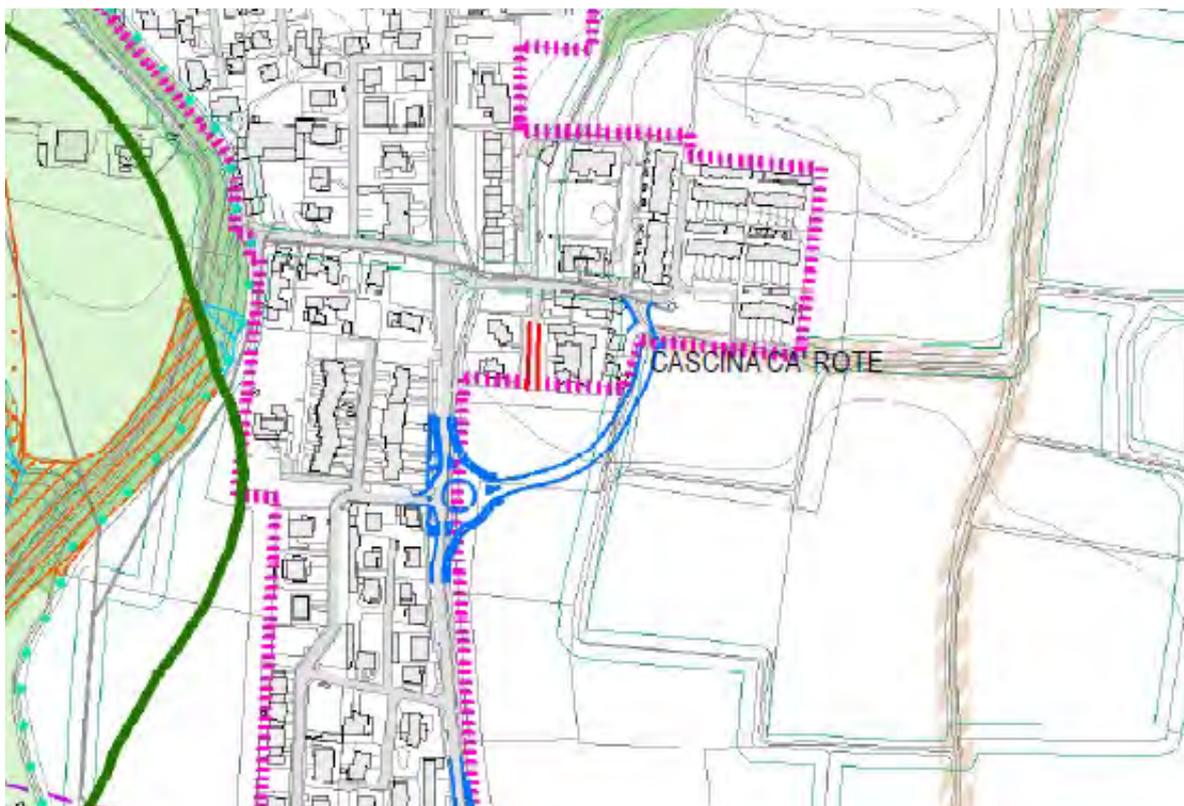
Il presente approfondimento intende quindi fornire un quadro preventivo delle possibili ricadute/concentrazioni di inquinanti emessi in atmosfera, riconducibili alla realizzazione della nuova opera viaria e valutarne preliminarmente l'entità presso ricettori potenzialmente soggetti a tale criticità.

Infatti, come si può osservare dall'immagine seguente, il tracciato del nuovo collegamento interessa alcuni ricettori residenziali, in particolare il ricettore identificato come "R1" (ricettore a tutti gli effetti potenzialmente più esposto in considerazione della distanza dall'asse stradale) e sul quale si concentreranno i seguenti approfondimenti.



Si tiene ad evidenziare che la suddetta opera è stata urbanisticamente inserita del PGT di Calcinate nell'ambito della seconda variante allo strumento urbanistico approvata con Delibera di consiglio Comunale n. 24 del 02.04.2019. Di seguito si riporta un estratto della cartografia

“Vincoli amministrativi e paesistico ambientali” del PGT dalla quale si evince l’inserimento dell’intervento in progetto all’interno dello strumento urbanistico come “opere viarie complementari e compensative” relative allo scenario AV/AC Torino-Venezia (progetto esecutivo).

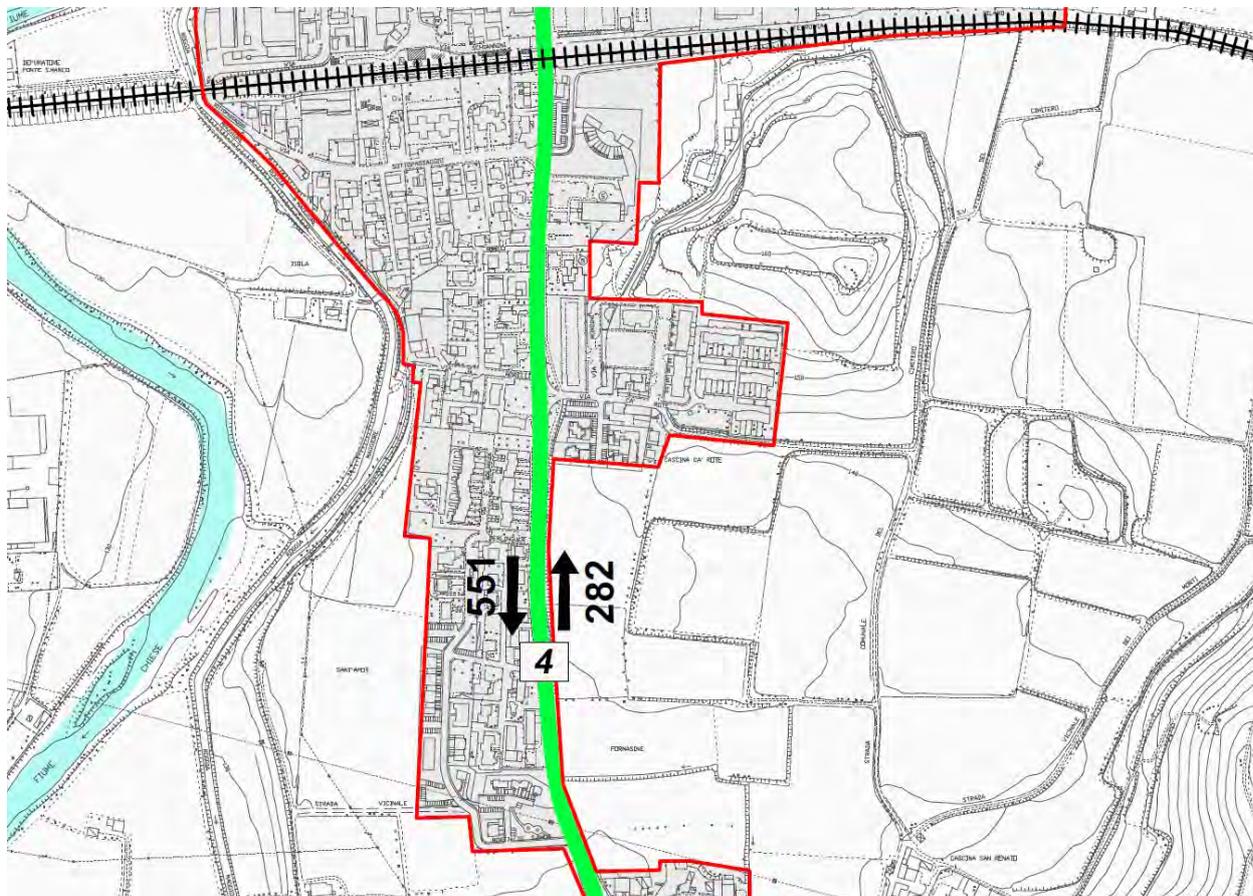


Scenario AV/AC Torino-Venezia (progetto esecutivo)

per maggiori determinazioni sul progetto dell'opera si rimanda agli elaborati di dettaglio redatti da Cepav due

-  Opere tracciato AV/AC (scoperto/galleria)
-  Opere viarie complementari e compensative
-  Aree di previsione vocate a servizio (impianti tecnologici)

Al fine del presente approfondimento, un primo riferimento utile è rappresentato dallo strumento urbanistico comunale (PGT) di Calcinato. Di seguito si riporta un estratto della cartografia rappresentante i flussi di traffico equivalente dell'ora di punta (17:30-18:30) sulla viabilità esistente (volumi rappresentativi dello stato di fatto).



A		AUTOSTRADE
B		STRADE EXTRAURBANE PRINCIPALI
C		STRADE EXTRAURBANE SECONDARIE
E1		STRADE URBANE DI INTERQUARTIERE
E		STRADE URBANE DI QUARTIERE
E2		STRADE URBANE INTERZONALI
F EX		STRADE LOCALI EXTRAURBANE
F U		STRADE LOCALI URBANE
		RETE FERROVIARIA ESISTENTE

	PERIMETRO CENTRO ABITATO (Delibera G.C. n°182 del 30/11/2010)
	PERIMETRO TERRITORIO COMUNALE
	FLUSSI DI TRAFFICO ESISTENTI (AUTOVEICOLI EQUIVALENTI) ORA DI PUNTA SERA 17:30/18.30 - GIORNO FERIALE

Estratto tavola DP-MOB 2 - PGT – Flussi veicolari stato di fatto

Considerando i suddetti volumi di traffico nell'ora di punta è possibile stimare un traffico giornaliero pari a circa 12.250 veicoli/giorno circolanti su via Stazione allo stato di fatto.

Partendo dall'assunto che il nuovo asse viario, per tipologia di intervento stesso, non possa generare nuovi flussi veicolari, la valutazione delle possibili ricadute di inquinanti atmosferici è stata condotta analizzando lo stato di fatto (traffico circolante sull'attuale configurazione di via Stazione) e ipotizzando, in termini cautelativi, che il 10% dei suddetti volumi venga deviato sul nuovo asse di collegamento tra via Stazione/via Berlinguer e via Cà Rote (si stima una deviazione reale inferiore al 5%).

L'approccio metodologico/valutativo ha preso spunto dalla metodica indicata all'interno della D.d.g. 7 maggio 2007 - n. 4517 "Criteri ed indirizzi tecnico-progettuali per il miglioramento del rapporto fra infrastrutture stradali ed ambiente naturale" ed in particolare la tabella 11.2 - Diffusione di sostanze inquinanti lungo le strade. Tale documento, riferimento tecnico-progettuale utile alla definizione di fasce di rispetto stradali, fornisce indicazioni di diffusione delle sostanze lungo un asse viario espresso come percentuale del carico al margine stradale riferito ad un volume di traffico di 60.000 veicoli/24 ore (dove 60.000 rappresenta l'emissione 100%).

Di seguito si riportano sinteticamente condizioni/parametri di riferimento considerati per la valutazione delle possibili ricadute di inquinanti atmosferici:

- Inquinante considerato: PM₁₀ (inquinante preso in esame e considerato come "tracciante rappresentativo" per tutti gli inquinanti da traffico veicolare);
- Ricettore considerato: R1 distante circa 20/25 m dal ciglio del nuovo asse viario e rappresentativo di tutti i ricettori limitrofi;
- Volumi di traffico: deviazione sul nuovo asse di collegamento del 10% dei flussi ditraffico circolante su via Stazione pari a 6.125 veicoli/giorno.

Attraverso l'utilizzo di specifico software di simulazione delle ricadute di inquinanti viari (modello CALINE 4 inserito nell'elenco dei modelli consigliati da APAT - Agenzia Italiana per la Protezione dell'Ambiente e per i servizi tecnici - e sviluppato da CALTEC - California Department of Transportation) e di fattori di emissione (metodologia COPERT IV) si sono stimate ricadute pari a 6 µg/m³ di PM₁₀ al centro carreggiata riferite ad un volume di traffico pari a 60.000. Cautelativamente tale valore viene considerato come riferimento al ciglio stradale.

In considerazione di condizioni/parametri di riferimento di cui sopra e in applicazione delle quantificazioni/distribuzioni percentuali proposte dal suddetto Ddg Lombardia e acquisite,

opportunamente rielaborate nei range di riferimento e applicate al caso in oggetto in funzione della effettiva distanza del ricettore R1 e del numero di veicoli/giorno, si è determinato un valore di concentrazioni di PM₁₀ al ricettore pari a 0,05 µg/m³ (espresso come media annua).

I valori sopra riportati evidenziano che la realizzazione dell'intervento potrebbe determinare un impatto di entità trascurabile nei confronti del ricettore individuato contro un logico ed intuibile miglioramento nei confronti dei ricettori posti fronte strada su via Stazione. Pertanto, in termini generali/preliminari, il grado di giudizio moderato attribuito all'intervento in oggetto nella fase post-operam di esercizio trova riscontro anche in termini di quantificazione dei possibili impatti sulla componente.

Si tiene ad evidenziare inoltre che, in riscontro a quanto richiesto dal Ministero per i beni e le attività culturali e per il turismo con MIBAC-UDCM gabinetto 0020840-17/08/2020 CI 06.01.00/697, la rotatoria verrà dimensionalmente ridotta (il diametro diminuirà di 5-6 metri) con conseguente riduzione del consumo di suolo.

In conclusione, si segnala la presenza, in direzione nord rispetto all'intervento in oggetto, di un "sito sensibile" rappresentato dal plesso scolastico "Primaria Ponte San Marco" di Calcinato. Tale sito dista circa 300/350 m dall'area di intervento. Data la natura degli interventi previsti che determinano emissioni di inquinanti attese in entità limitata, sito-specifica e quindi tali da non produrre variazioni sensibili rispetto alla situazione ante-operam nonché, considerata la significativa distanza tra il plesso scolastico stesso e l'area di intervento, è possibile escludere a priori possibili criticità nei confronti del suddetto "sito sensibile". Tale grado di giudizio è così attribuibile anche con riferimento alle attività di cantierizzazione-realizzazione dell'opera stessa.

In considerazione della presenza di alcune stazioni di monitoraggio sulla componente in oggetto correlate all'opera principale, che si possono ritenere rappresentative anche di eventuali interferenze correlate alla variante in esame, nonché della tipologia di intervento (opera secondaria) si ritiene che il monitoraggio già pianificato sia esaustivo e non richieda implementazioni.

1.3.7 Rumore – Matrice di valutazione

FASE DI CANTIERE						
MACRO-ATTIVITA'	ASPETTO AMBIENTALE MACRO-ATTIVITA'	Interferenza		Risultato	Risultato definitivo	Note
		SP	T			
PREPARAZIONE DEL SITO	Pulizia ed esportazione vegetazione	-1	1	-1	-1	Modifica al progetto definitivo di " modesta consistenza " così come definito nelle premesse metodologiche
	Scotico e bonifica	-2	1	-2	-2	
	Formazione piazzali	-1	1	-1	-1	
	Installazione baracche e recinzioni, allacciamenti	0	1	0	0	
<i>Significatività dell'impatto parziale</i>				-1	-1	
LAVORI CIVILI	Scavi/riempimenti per opera e movimentazione terra carico/scarico materiali	-2	1	-2	-2	idem
	Formazione opere idrauliche	-1	1	-1	-1	
	Fondazioni/sottofondazioni	-1	1	-1	-1	
	Formazione posa del materiale inerte, costruzione piste-strade cantiere ecc.	-1	1	-1	-1	
<i>Significatività dell'impatto parziale</i>				-2	-2	
LAVORI MECCANICI	Montaggio strutture metalliche e prefabbricati	-1	1	-1	-1	idem
	Montaggio apparecchiature e macchine operatrici	-1	1	-1	-1	
	Operazioni di carpenteria metallica	-1	1	-1	-1	
<i>Significatività dell'impatto parziale</i>				-1	-1	
LAVORI ELETTRICI E IMPIANTISTICA	Collegamenti elettrici, installazione illuminazione	0	1	0	0	idem
	Posa cavi elettrici, quadri ed allacciamenti	0	1	0	0	
<i>Significatività dell'impatto parziale</i>				0	0	
MOBILITAZIONI	Trasporto materiali/rifiuti/equipment, carico/scarico e trasporto di materiale di risulta	-2	1	-2	-2	idem
	Trasporto personale	-1	1	-1	-1	
<i>Significatività dell'impatto parziale</i>				-2	-2	
ATTIVITA' DI RIPRISTINO	Smontaggio baracche e strutture logistiche	0	1	0	0	idem
	Pulizia e sistemazione finale delle aree di lavoro	-1	1	-1	-1	
<i>Significatività dell'impatto parziale</i>				-1	-1	

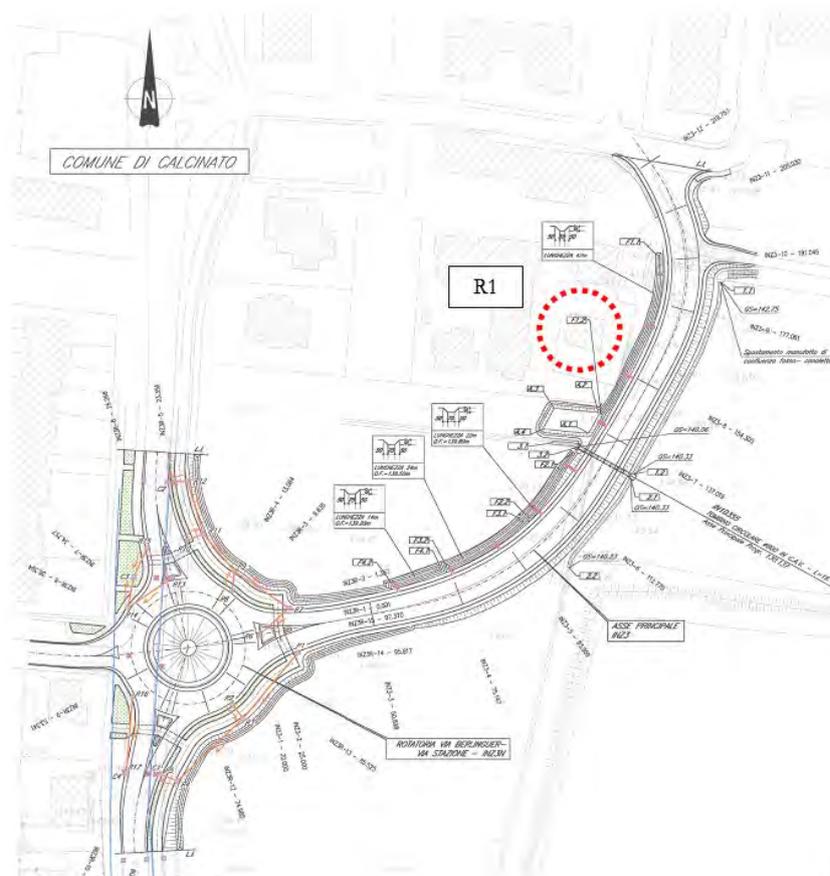
FASE DI ESERCIZIO						
MACRO-ATTIVITA'		Interferenza		Risultato	Risultato definitivo	Note
		I	V			
ESERCIZIO POST-OPERAM		-1	2	-2	-2	La modifica in oggetto non fa attendere potenziali variazioni dei flussi veicolari (e conseguentemente delle potenziali ricadute ambientali indotte sulle diverse componenti) rispetto a quanto già previsto. Ciò consente pertanto di valutare trascurabili potenziali impatti sulla componente in oggetto.
<i>Significatività dell'impatto parziale</i>				-2	-2	

In merito all'attività di realizzazione dell'opera (fase di cantiere), la valutazione della significatività è stata condotta rispetto a condizioni di ordinarietà: è comunque attesa l'applicazione di accorgimenti sulla cantierizzazione (a titolo esemplificativo: privilegiare l'utilizzo di macchine in movimento di tipo gommato, utilizzo di macchinari/impianti dotati di sistemi di abbattimento della rumorosità, insonorizzazione gruppi elettrogeni ed elettroventilatori, scelta/utilizzo di macchinari dalle migliori prestazioni acustiche, mantenere correttamente funzionali/efficienti tutti i macchinari presenti, 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, utilizzo di barriere antirumore fisse e/o mobili a protezione delle abitazioni più limitrofe ai cantieri), in grado di recepire tutte le prescrizioni e mitigazioni generali impartite per le opere principali. Si può quindi ritenere che, anche per effetto della transitorietà delle potenziali azioni di interferenza (le attività di cantiere rientrano per definizione in attività "temporanee" per le quali, dal punto di vista acustico, è possibile richiedere autorizzazioni in deroga ai limiti acustici), i cantieri delle varianti minori siano "sostenibili" in termini ambientali, consentendo di considerare la significatività dell'intervento sotto questo profilo di entità trascurabile.

In merito alla fase di esercizio, dalla matrice di valutazione è stato attribuito un grado di giudizio trascurabile nella fase di gestione dell'intervento. Tale giudizio, attribuito in termini cautelativi, discende dai potenziali aspetti di criticità riconducibili alla propagazione della rumorosità generata dai volumi di traffico veicolare gravanti sul nuovo tratto viario nei confronti dei ricettori residenziali più esposti.

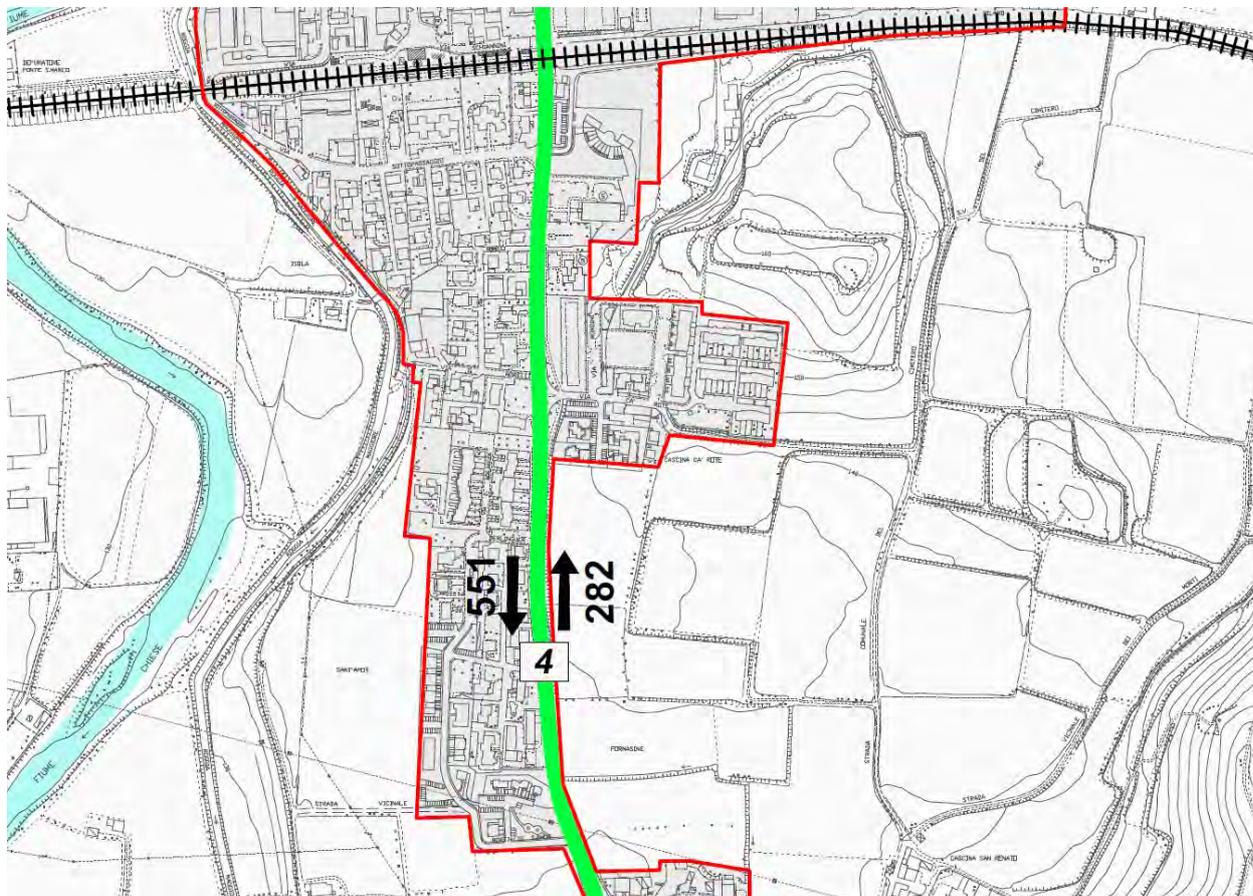
Al fine di fornire elementi utili anche dal punto di vista quantitativo che avvalorino tale giudizio attribuito secondo i criteri metodologici del presente elaborato, di seguito si propone una valutazione di impatto acustico con approccio semplificativo/preliminare in merito alle potenziali criticità indotte dall'intervento con particolare riferimento ai ricettori residenziali potenzialmente più esposti.

Infatti, come si può osservare dall'immagine seguente, il tracciato del nuovo collegamento interessa alcuni ricettori residenziali, in particolare il ricettore identificato come "R1" (ricettore a tutti gli effetti potenzialmente più esposto in considerazione della distanza dall'asse stradale) e sul quale si concentreranno i seguenti approfondimenti.



Al fine del presente approfondimento, un primo riferimento utile è rappresentato dallo strumento urbanistico comunale (PGT) di Calcinate. Di seguito si riporta un estratto della cartografia rappresentante i flussi di traffico equivalente dell'ora di punta (17:30-18:30) sulla viabilità esistente (volumi rappresentativi dello stato di fatto).

Considerando come sorgente principale il traffico veicolare deviato/attratto dal nuovo asse viario, un primo riferimento utile è rappresentato dallo strumento urbanistico comunale (PGT) di Calcinate. Di seguito si riporta un estratto della cartografia rappresentante i flussi di traffico equivalente dell'ora di punta tipo (17:30-18:30) sulla viabilità esistente (volumi rappresentativi dello stato di fatto).



A		AUTOSTRADE
B		STRADE EXTRAURBANE PRINCIPALI
C		STRADE EXTRAURBANE SECONDARIE
E1		STRADE URBANE DI INTERQUARTIERE
E		STRADE URBANE DI QUARTIERE
E2		STRADE URBANE INTERZONALI
F EX		STRADE LOCALI EXTRAURBANE
F U		STRADE LOCALI URBANE
		RETE FERROVIARIA ESISTENTE

	PERIMETRO CENTRO ABITATO (Delibera G.C. n°182 del 30/11/2010)
	PERIMETRO TERRITORIO COMUNALE
	FLUSSI DI TRAFFICO ESISTENTI (AUTOVEICOLI EQUIVALENTI) ORA DI PUNTA SERA 17:30/18:30 - GIORNO FERIALE

Estratto tavola DP-MOB 2 - PGT – Flussi veicolari stato di fatto

Considerando i suddetti volumi di traffico nell'ora di punta è possibile stimare un traffico giornaliero pari a circa 12.250 veicoli/giorno circolanti su via Stazione allo stato di fatto.

Partendo dall'assunto che il nuovo asse viario, per tipologia di intervento stesso, non possa generare nuovi flussi veicolari, la valutazione della possibile propagazione del rumore è stata condotta analizzando lo stato di fatto (traffico circolante sull'attuale configurazione di via Stazione) e ipotizzando, in termini cautelativi, che il 10% dei suddetti volumi venga deviato sul nuovo asse di collegamento tra via Stazione/via Berlinguer e via Cà Rote, attraverso l'applicazione della formula di calcolo RLS-90 (si stima una deviazione reale inferiore al 5%).

Di seguito si riportano sinteticamente condizioni/parametri di riferimento considerati per la valutazione:

- Velocità media pari a 50 Km/h;
- Scenario post-operam: ricettori R1 distante circa 25/30 metri dal ciglio stradale del nuovo asse;
- Volumi di traffico: 1.225 veicoli/giorno.

In applicazione della formula di calcolo RLS-90 si sono determinati i seguenti risultati:

- Scenario post-operam:
 - R1 48 dB(A) in periodo diurno e 40 dB(A) in periodo notturno;

Si evidenzia che tali valori sono da considerarsi valori di riferimento finalizzati al presente grado di approfondimento: i risultati infatti non tengono conto di eventuali schermature dovute alla presenza di altri edifici o di rilievi topografici e della possibile riflessione causata dalla presenza di fabbricati, muri di contenimento sulla carreggiata opposta ecc..

Il ricettore R1 ricade in classe di zonizzazione acustica 3 "aree di tipo misto". È possibile affermare quindi che la rumorosità che si potrà riscontrare presso il ricettore (stimata nelle condizioni più gravose/cautelative), sarà presumibilmente all'interno dei limiti normativi fissati dal piano di zonizzazione acustica comunale: Classe 3: 60 dB(A) in periodo diurno, 50 dB(A) in periodo notturno.

Pertanto, in termini generali/preliminari, il grado di giudizio moderato attribuito all'intervento in oggetto nella fase post-operam di esercizio trova riscontro anche in termini di quantificazione dei possibili impatti sulla componente.

Come detto, le valutazioni sono state condotte con metodica preliminare sulla base delle informazioni oggi disponibili. Si ritiene pertanto che attraverso l'applicazione delle normative vigenti in materia finalizzate all'approfondimento tecnico specifico (es. la predisposizione di una valutazione previsionale di impatto acustico) nonché delle tecnologie oggi esistenti per la limitazione della propagazione acustica (es. barriere acustiche, sostituzione serramenti ai fini del miglioramento dei requisiti acustici passivi), eventuali superamenti dei limiti normativi, qualora effettivamente verificati, possano essere facilmente eliminabili da parte dell'ente gestore del ramo viario in oggetto.

In conclusione, si segnala la presenza, in direzione nord rispetto all'intervento in oggetto, di un "sito sensibile" rappresentato dal plesso scolastico "Primaria Ponte San Marco" di Calcinato. Tale sito dista circa 300/350 m dall'area di intervento. Data la natura degli interventi previsti che determinano emissioni sonore attese in entità limitata, sito-specifica e quindi tali da non produrre variazioni sensibili rispetto alla situazione ante-operam nonché, considerata la significativa distanza tra il plesso scolastico stesso e l'area di intervento, è possibile escludere a priori possibili criticità nei confronti del suddetto "sito sensibile". Tale grado di giudizio è così attribuibile anche con riferimento alle attività di cantierizzazione-realizzazione dell'opera stessa.

In considerazione della presenza di alcune stazioni di monitoraggio sulla componente in oggetto correlate all'opera principale, che si possono ritenere rappresentative anche di eventuali interferenze correlate alla variante in esame, nonché della tipologia di intervento (opera secondaria) si ritiene che il monitoraggio già pianificato sia esaustivo e non richieda implementazioni.

1.3.8 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	Modifica al progetto definitivo di " modesta consistenza " così come definito nelle premesse metodologiche
	Scotico e bonifica	-2	1	-2	-2	
	Formazione piazzali	-1	1	-1	-1	
	Installazione baracche e recinzioni, allacciamenti	0	1	0	0	
<i>Significatività dell'impatto parziale</i>				-1	-1	
LAVORI CIVILI	Scavi/riempimenti per opera e movimentazione terra carico/scarico materiali	-2	1	-2	-2	idem
	Formazione opere idrauliche	-1	1	-1	-1	
	Fondazioni/sottofondazioni	-1	1	-1	-1	
	Formazione posa del materiale inerte, costruzione piste-strade cantiere ecc.	-1	1	-1	-1	
<i>Significatività dell'impatto parziale</i>				-2	-2	
LAVORI MECCANICI	Montaggio strutture metalliche e prefabbricati	-1	1	-1	-1	idem
	Montaggio apparecchiature e macchine operatrici	-1	1	-1	-1	
	Operazioni di carpenteria metallica	-1	1	-1	-1	
<i>Significatività dell'impatto parziale</i>				-1	-1	
LAVORI ELETTRICI E IMPIANTISTICA	Collegamenti elettrici, installazione illuminazione	0	1	0	0	idem
	Posa cavi elettrici, quadri ed allacciamenti	0	1	0	0	
<i>Significatività dell'impatto parziale</i>				0	0	
MOBILITAZIONI	Trasporto materiali/rifiuti/equipment, carico/scarico e trasporto di materiale di risulta	-2	1	-2	-2	idem
	Trasporto personale	-1	1	-1	-1	
<i>Significatività dell'impatto parziale</i>				-2	-2	
ATTIVITA' DI RIPRISTINO	Smontaggio baracche e strutture logistiche	0	1	0	0	idem
	Pulizia e sistemazione finale delle aree di lavoro	-1	1	-1	-1	
<i>Significatività dell'impatto parziale</i>				-1	-1	

FASE DI ESERCIZIO						
MACRO-ATTIVITA'		Interferenza		Risultato	Risultato definitivo	Note
		I	V			
ESERCIZIO POST-OPERAM		-1	2	-2	-2	La modifica in oggetto non fa attendere potenziali variazioni dei flussi veicolari (e conseguentemente delle potenziali ricadute ambientali indotte sulle diverse componenti) rispetto a quanto già previsto. Ciò consente pertanto di valutare trascurabili potenziali impatti sulla componente in oggetto.
<i>Significatività dell'impatto parziale</i>				-2	-2	

1.3.9 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	Correlazione/valutazione non applicabile. La tipologia di intervento consente di escludere a priori qualsiasi interferenza/criticità indotta dall'intervento sulla componente in oggetto.
	Scotico e bonifica	0	1	0	0	
	Formazione piazzali	0	1	0	0	
	Installazione baracche e recinzioni, allacciamenti	0	1	0	0	
<i>Significatività dell'impatto parziale</i>				0	0	
LAVORI CIVILI	Scavi/riempimenti per opera e movimentazione terra carico/scarico materiali	0	1	0	0	idem
	Formazione opere idrauliche	0	1	0	0	
	Fondazioni/sottofondazioni	0	1	0	0	
	Formazione posa del materiale inerte, costruzione piste-strade cantiere ecc.	0	1	0	0	
<i>Significatività dell'impatto parziale</i>				0	0	
LAVORI MECCANICI	Montaggio strutture metalliche e prefabbricati	0	1	0	0	idem
	Montaggio apparecchiature e macchine operatrici	0	1	0	0	
	Operazioni di carpenteria metallica	0	1	0	0	
<i>Significatività dell'impatto parziale</i>				0	0	
LAVORI ELETTRICI E IMPIANTISTICA	Collegamenti elettrici, installazione illuminazione	0	1	0	0	idem
	Posa cavi elettrici, quadri ed allacciamenti	0	1	0	0	
<i>Significatività dell'impatto parziale</i>				0	0	
MOBILITAZIONI	Trasporto materiali/rifiuti/equipment, carico/scarico e trasporto di materiale di risulta	0	1	0	0	idem
	Trasporto personale	0	1	0	0	
<i>Significatività dell'impatto parziale</i>				0	0	
ATTIVITA' DI RIPRISTINO	Smontaggio baracche e strutture logistiche	0	1	0	0	idem
	Pulizia e sistemazione finale delle aree di lavoro	0	1	0	0	
<i>Significatività dell'impatto parziale</i>				0	0	

FASE DI ESERCIZIO						
MACRO-ATTIVITA'		Interferenza		Risultato	Risultato definitivo	Note
		I	V			
ESERCIZIO POST-OPERAM		0	2	0	0	Correlazione/valutazione non applicabile. La tipologia di intervento consente di escludere a priori qualsiasi interferenza/criticità indotta dall'intervento sulla componente in oggetto.
<i>Significatività dell'impatto parziale</i>				0	0	

1.3.10 Salute pubblica – 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	Modifica al progetto definitivo di "modesta consistenza" così come definito nelle premesse metodologiche
	Scotico e bonifica	-2	1	-2	-2	
	Formazione piazzali	-1	1	-1	-1	
	Installazione baracche e recinzioni, allacciamenti	0	1	0	0	
<i>Significatività dell'impatto parziale</i>				-1	-1	
LAVORI CIVILI	Scavi/riempimenti per opera e movimentazione terra carico/scarico materiali	-2	1	-2	-2	idem
	Formazione opere idrauliche	-1	1	-1	-1	
	Fondazioni/sottofondazioni	-1	1	-1	-1	
	Formazione posa del materiale inerte, costruzione piste-strade cantiere ecc.	-1	1	-1	-1	
<i>Significatività dell'impatto parziale</i>				-2	-2	
LAVORI MECCANICI	Montaggio strutture metalliche e prefabbricati	0	1	0	0	idem
	Montaggio apparecchiature e macchine operatrici	-1	1	-1	-1	
	Operazioni di carpenteria metallica	0	1	0	0	
<i>Significatività dell'impatto parziale</i>				-1	-1	
LAVORI ELETTRICI E IMPIANTISTICA	Collegamenti elettrici, installazione illuminazione	0	1	0	0	idem
	Posa cavi elettrici, quadri ed allacciamenti	0	1	0	0	
<i>Significatività dell'impatto parziale</i>				0	0	
MOBILITAZIONI	Trasporto materiali/rifiuti/equipment, carico/scarico e trasporto di materiale di risulta	-2	1	-2	-2	idem
	Trasporto personale	-1	1	-1	-1	
<i>Significatività dell'impatto parziale</i>				-2	-2	
ATTIVITA' DI RIPRISTINO	Smontaggio baracche e strutture logistiche	0	1	0	0	idem
	Pulizia e sistemazione finale delle aree di lavoro	-1	1	-1	-1	
<i>Significatività dell'impatto parziale</i>				-1	-1	

FASE DI ESERCIZIO						
MACRO-ATTIVITA'		Interferenza		Risultato		Note
		I	V	Risultato	Risultato definitivo	
ESERCIZIO POST-OPERAM		-1	2	-2	-2	La modifica in oggetto non fa attendere potenziali variazioni dei flussi veicolari (e conseguentemente delle potenziali ricadute ambientali indotte sulle diverse componenti) rispetto a quanto già previsto. Ciò consente pertanto di valutare trascurabili potenziali impatti sulla componente in oggetto.
<i>Significatività dell'impatto parziale</i>				-2	-2	

Dalla matrice di valutazione è stato attribuito un grado di giudizio moderato nella fase di gestione dell'intervento. Dall'analisi del progetto oggetto di variante è stato possibile individuare preventivamente, quale possibile fattore di criticità, l'impatto riconducibile al potenziale traffico deviato/attratto sul nuovo asse viario e le conseguenti ricadute in termini di inquinamento della componente atmosfera. Pertanto, in considerazione della tipologia di progetto e di sorgente, è possibile 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.

In considerazione del grado di approfondimento richiesto all'interno del presente studio, al fine di addivenire ad una valutazione del rischio per l'inquinante preso in esame (PM₁₀), è stata applicata una metodica che prende spunto dai "National Ambient Air Quality Standards" (NAAQS), proposti da US-EPA per la tutela della salute pubblica e del relativo "Air Quality Index" (AQI). Con l'applicazione dell'AQI index è possibile valutare gli effetti sulla salute umana attraverso la creazione di un indice di qualità dell'aria che tenga conto degli effetti negativi sulla salute riconducibili agli inquinanti presenti. L'AQI determina la qualità giornaliera dell'aria confrontando le concentrazioni dell'inquinante esaminato con i NAAQS usati come valori di riferimento per la tutela della salute. L'AQI rappresenta quindi un metro di valutazione, che va da un livello 0 a 500: maggiore è il livello di inquinamento dell'aria e maggiore è la preoccupazione per la salute.

Un valore AQI di 100, che generalmente corrisponde al valore di qualità dell'aria dettato dalla normativa nazionale, è il livello che l'EPA ha impostato per proteggere la salute pubblica. I valori inferiori a 100 sono generalmente considerati come soddisfacenti. Di contro, quando i valori AQI sono al di sopra di 100, la qualità dell'aria è considerata "insalubre": a valori poco sopra la soglia di riferimento (100) tale insalubrità è riferita solo per alcuni gruppi sensibili di persone, mentre al crescere dei valori, la criticità riguarda tutta la popolazione.

Di seguito si riporta la suddivisione delle 6 categorie di qualità dell'aria con i rispettivi range di valori e le relative indicazioni per la salute.

Air Quality Index Levels of Health Concern	Numerical Value	Meaning
Good	0 to 50	Air quality is considered satisfactory, and air pollution poses little or no risk.
Moderate	51 to 100	Air quality is acceptable; however, for some pollutants there may be a moderate health concern for a very small number of people who are unusually sensitive to air pollution.
Unhealthy for Sensitive Groups	101 to 150	Members of sensitive groups may experience health effects. The general public is not likely to be affected.
Unhealthy	151 to 200	Everyone may begin to experience health effects; members of sensitive groups may experience more serious health effects.
Very Unhealthy	201 to 300	Health warnings of emergency conditions. The entire population is more likely to be affected.
Hazardous	301 to 500	Health alert: everyone may experience more serious health effects.

L'EPA ha fissato, per diversi inquinanti considerati nocivi per la salute pubblica, parametri NAAQS secondo due tipologie:

- livello primario riferito alla protezione della salute pubblica (tra cui la tutela della salute delle popolazioni "sensibili", come gli asmatici, i bambini e gli anziani);
- livello secondario riferito alla protezione del benessere pubblico con una visione più ecosistemica (compresa la protezione contro la diminuzione della visibilità e i danni ad animali, colture, vegetazione, edifici).

Di seguito si riportano i suddetti parametri stabiliti dall'EPA.

Pollutant [links to historical tables of NAAQS reviews]	Primary/ Secondary	Averaging Time	Level	Form
<u>Carbon Monoxide (CO)</u>	primary	8 hours	9 ppm	Not to be exceeded more than once per year
		1 hour	35 ppm	
<u>Lead (Pb)</u>	primary and secondary	Rolling 3 month average	0.15 µg/m ³ (1)	Not to be exceeded
<u>Nitrogen Dioxide (NO₂)</u>	primary	1 hour	100 ppb	98th percentile of 1-hour daily maximum concentrations, averaged over 3 years
	primary and	1 year	53 ppb (2)	Annual Mean

		secondary			
<u>Ozone (O3)</u>		primary and secondary	8 hours	0.070 ppm (3)	Annual fourth-highest daily maximum 8-hour concentration, averaged over 3 years
<u>Particle Pollution (PM)</u>	PM2.5	primary	1 year	12.0 µg/m ³	annual mean, averaged over 3 years
		secondary	1 year	15.0 µg/m ³	annual mean, averaged over 3 years
	PM10	primary and secondary	24 hours	35 µg/m ³	98th percentile, averaged over 3 years
		primary and secondary	24 hours	150 µg/m ³	Not to be exceeded more than once per year on average over 3 years
<u>Sulfur Dioxide (SO2)</u>		primary	1 hour	75 ppb (4)	99th percentile of 1-hour daily maximum concentrations, averaged over 3 years
		secondary	3 hours	0.5 ppm	Not to be exceeded more than once per year

(1) In areas designated nonattainment for the Pb standards prior to the promulgation of the current (2008) standards, and for which implementation plans to attain or maintain the current (2008) standards have not been submitted and approved, the previous standards (1.5 µg/m³ as a calendar quarter average) also remain in effect.

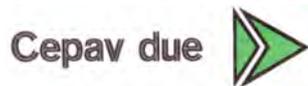
(2) The level of the annual NO₂ standard is 0.053 ppm. It is shown here in terms of ppb for the purposes of clearer comparison to the 1-hour standard level.

(3) Final rule signed October 1, 2015, and effective December 28, 2015. The previous (2008) O₃ standards additionally remain in effect in some areas. Revocation of the previous (2008) O₃ standards and transitioning to the current (2015) standards will be addressed in the implementation rule for the current standards.

(4) The previous SO₂ standards (0.14 ppm 24-hour and 0.03 ppm annual) will additionally remain in effect in certain areas: (1) any area for which it is not yet 1 year since the effective date of designation under the current (2010) standards, and (2) any area for which implementation plans providing for attainment of the current (2010) standard have not been submitted and approved and which is designated nonattainment under the previous SO₂ standards or is not meeting the requirements of a SIP call under the previous SO₂ standards (40 CFR 50.4(3)), A SIP call is an EPA action requiring a state to resubmit all or part of its State Implementation Plan to demonstrate attainment of the require NAAQS.

Partendo dalle concentrazioni calcolate presso il ricettore R1 (0,05 µg/m³), considerando il valore di fondo ufficiale rilevato dalla centralina ARPA Lombardia di Rezzato (pari a 40 µg/m³ per l'anno 2018) nonché il valore livello primario riferito al PM₁₀, attraverso l'applicazione di quanto esplicitato in precedenza si ottiene un valore AQI pari a 26,7. Tale valore rientra nella

GENERAL CONTRACTOR



ALTA SORVEGLIANZA



Doc. N.

Progetto
INOR

Lotto
11

Codifica Documento
E E2 RG IM00 00 034

Rev.
A

Foglio
241 di 245

classe da 0 a 50: *“La qualità dell’aria è considerata soddisfacente, e l’inquinamento atmosferico pone poco o nessun rischio”.*

Si tiene ad evidenziare che le suddette quantificazioni sono state condotte considerando cautelativamente anche i valori di fondo (valore di fondo + risultato della simulazione) e facendo gravitare sul nuovo asse viario tutti il 10% dei volumi di traffico veicolare presenti su via Stazione.

1.4 CONCLUSIONI VARIANTE V3

Di seguito si riporta la matrice di sintesi della significatività ambientale relativa alla variante 3 in oggetto, sia per la fase di cantiere che di gestione dell'intervento, rappresentativa di tutti i giudizi attribuiti alle singole componenti ambientali presentati in precedenza.

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

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

FASE DI ESERCIZIO										
MACRO-ATTIVITA'	Interferenza acque superficiali	Interferenza flora, fauna e habitat naturali	Interferenza beni storici, architettonici, naturali e paesaggistici	Interferenza suolo/sotto suolo	Interferenza acque sotterranee	Interferenza atmosfera	Interferenza rumore	Interferenza vibrazioni	Interferenza elettromagnetismo	Interferenza salute pubblica
ESERCIZIO POST-OPERAM	0	-2	-2	-1	0	-2	-2	-2	0	-2
<i>Significatività dell'impatto globale sulla componente</i>	0	-2	-2	-1	0	-2	-2	-2	0	-2

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

ACQUE SUPERFICIALI

In merito alle caratteristiche principali della componente ambientale in oggetto emerge che, sia sulla base delle informazioni bibliografiche che degli esiti dei sopralluoghi effettuati, nell'area interessata dai lavori di realizzazione dell'opera, è presente un corso d'acqua di competenza consorzile che viene interferito.

L'interferenza viene gestita tramite adeguamenti progettuali esecutivi di dettaglio (vedi par. 1.4.1) che rendono l'interferenza di entità trascurabile.

FLORA, FAUNA E HABITAT NATURALI

In merito alle caratteristiche principali della componente ambientale in oggetto emerge che, sia sulla base delle informazioni bibliografiche che degli esiti dei sopralluoghi effettuati, nell'area interessata dai lavori di realizzazione dell'opera e sulle aree immediatamente limitrofe, non si rileva la presenza di elementi di particolare rilevanza ecologica, a scala locale, e non si ritiene necessario pianificare specifici approfondimenti e monitoraggi sito specifici, anche nelle fasi successive (durante i lavori e post-operam) poiché le stazioni di monitoraggio già attive possono essere considerate rappresentative per l'area di riferimento.

BENI STORICI, ARCHITETTONICI, NATURALI E PAESAGGISTICI

Con riferimento specifico al contesto in cui si inserisce l'opera, l'impatto sulla componente dell'opera è da ritenersi trascurabile in fase di esecuzione dei lavori, soprattutto in ragione del fatto che l'opera non interferisce con alcun vincolo ai sensi del D.Lgs. 42/2004.

In fase di esercizio, l'impatto della nuova viabilità è classificabile come trascurabile, tenuto conto che il consumo di suolo agricolo è limitato in ragione anche dell'ottimizzazione della posizione e della riduzione della dimensione della rotatoria.

SUOLO

Con riferimento alle risultanze dell'analisi documentale e degli approfondimenti specifici, l'impatto sulla componente in fase di esercizio è ritenuto trascurabile, considerando che le lavorazioni da effettuare per la realizzazione di una rotatoria incidono in modo limitato sulla componente, trattandosi di scavi superficiali.

Parimenti si ritengono trascurabili gli effetti sulla componente in fase di esercizio, anche in virtù del ridotto consumo di suolo agricolo (in ragione della diminuzione della dimensione della rotatoria) nonché della sostanziale assenza di rischio di contaminazione per la componente in fase esecutiva.

ACQUE SOTTERRANEE

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

ATMOSFERA

In applicazione della metodologia proposta nonché degli approfondimenti valutativi relativi alla ricaduta di inquinanti atmosferici da traffico veicolare condotti con particolare riferimento ai possibili ricettori residenziali più esposti, è possibile valutare trascurabili i potenziali impatti attribuibili all'intervento sia nella fase di realizzazione (considerando l'applicazione di interventi mitigativi ordinari per attività di realizzazione di opere viarie) che nella fase di esercizio, soprattutto in virtù dell'assenza di nuovi indotti di traffico veicolare (valutazione condotta in termini cautelativi considerando la deviazione del 10% del traffico attualmente circolante sua via Stazione sulla nuova rotatoria/asse di collegamento con via Cà Rote).

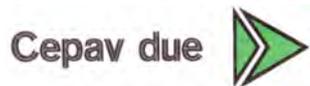
RUMORE E VIBRAZIONI

In applicazione della metodologia proposta nonché degli approfondimenti valutativi relativi alla propagazione del rumore da traffico veicolare condotti con particolare riferimento ai possibili ricettori residenziali più esposti, è possibile valutare trascurabili i potenziali impatti attribuibili all'intervento sia nella fase di realizzazione (considerando l'applicazione di interventi mitigativi ordinari per attività di realizzazione di opere viarie) che nella fase di esercizio soprattutto in virtù dell'assenza di nuovi indotti di traffico veicolare (valutazione condotta in termini cautelativi considerando la deviazione del 10% del traffico attualmente circolante sua via Stazione sulla nuova rotatoria/asse di collegamento con via Cà Rote).

ELETTROMAGNETISMO

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

GENERAL CONTRACTOR



ALTA SORVEGLIANZA



Doc. N.

Progetto
INOR

Lotto
11

Codifica Documento
E E2 RG IM00 00 034

Rev.
A

Foglio
245 di 245

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.