

COMMITTENTE



IMMOBILIARE IL PONTE S.p.A.
Viale S. Eufemia 108/F
12135 - Brescia
CF/PI 00492670179

BONA LORENZO
VIA IPPOLITO ANTONIOLI 73 - ISEO



TITOLO

PIANO ATTUATIVO AMBITO DI POSSIBILE TRASFORMAZIONE "F"

Regione Lombardia Provincia di Brescia Comune di Iseo

PROGETTISTA



EQUIPE-CONTRIBUTI SPECIALISTICI



ELABORATO

VERIFICA DI ASSOGGETTABILITA' A VAS
ex art. 4 L.R. 12/05 e p. II del D.Lgs 152/06 e smi
DCR 351/2007, DGR 6420/2007, DGR 10971/2009, DGR 761/2010

DOCUMENTO DI SINTESI RAPPORTO PRELIMINARE AMBIENTALE

TAVOLA	SCALA	COMMESSA	SETTORE-TIPOLOGIA	N. AGGIORNAMENTO
-	-	P210345	PIAN-R	n. 00 data 12.04.2021
AGGIORNAMENTO	DATA	REDATTO	VERIFICATO/APPROVATO	
00	12.04.2021	L.S.	R.B.	

Studio Associato Professione Ambiente di Bellini Dott. Leonardo e Bellini Ing. Roberto
Via S.A. Morcelli 2 – 25123 Tel. +39 030 3533699 Fax +39 030 3649731
info@team-pa.it / www.team-pa.it

A termine delle vigenti leggi sui diritti di autore, questo elaborato non potrà essere copiato, riprodotto o comunicato ad altre persone o ditte senza autorizzazione dello Studio Associato Professione Ambiente

TEAM PA

STUDIO ASSOCIATO PROFESSIONE AMBIENTE

Managing partners

Ing. Roberto Bellini *Ingegnere Civile Ambientale* Brescia

Dott. Leonardo Bellini *Dottore Agronomo* Brescia

Advisors

Dott. Luca Speziani *Pianif. Urbanista di Politiche Territoriali* Brescia

Dott.ssa Sara Ambrogio *Dottore Scienze Ambientali* Brescia

INDICE

1.	Premesse	5
2.	Ambito di applicazione	5
3.	Fase d'indagine e fase di verifica	6
3.1.	Metodologia proposta nella fase di indagine.....	7
3.2.	Metodologia proposta per la fase di verifica	9
3.2.1.	<i>Approfondimenti di indagine-verifica</i>	10
3.2.2.	<i>Fattori di compatibilità</i>	10
3.2.3.	<i>Scheda/matrice di verifica</i>	11
4.	L'intervento oggetto di verifica.....	13
5.	Fase di indagine	27
5.1.	Il Piano Territoriale Regionale d'Area Franciacorta	27
5.2.	Paesaggio ed Ecosistemi.....	48
5.2.1.	<i>Il PTCP di Brescia: le unità del paesaggio</i>	48
5.2.2.	<i>Rete Ecologica</i>	49
5.2.3.	<i>Aspetti paesistici</i>	57
5.2.4.	<i>Ambiti Agricoli Strategici</i>	58
5.3.	Mappatura naturalistica preliminare	60
5.3.1.	<i>Premessa</i>	60
5.3.2.	<i>L'ambito oggetto d'indagine</i>	61
5.4.	Suolo, sottosuolo e ambiente idrico	71
5.4.1.	<i>Ambito territoriale di riferimento intercomunale (vasta scala)</i>	71
5.4.2.	<i>Ambito territoriale di riferimento comunale - locale</i>	92
5.5.	Aria.....	97
5.5.1.	<i>Caratterizzazione della componente</i>	97
5.6.	Inquinamento acustico, elettromagnetico e luminoso.....	122
5.6.1.	<i>Inquinamento Acustico</i>	122
5.6.2.	<i>Inquinamento Elettromagnetico</i>	123
5.6.3.	<i>Inquinamento Luminoso</i>	126
5.7.	Viabilità e traffico	131
5.1.	Siti inquinati/contaminati.....	131
5.1.1.	<i>Rapporto sullo Stato dell'Ambiente in Lombardia</i>	131
5.2.	Inquinamento da Radon.....	133
5.2.1.	<i>Gas Radon e inquinamento indoor</i>	133
5.2.2.	<i>Riferimenti normativi</i>	134
5.2.3.	<i>Inquadramento conoscitivo</i>	135
5.3.	Salute Pubblica	141
5.3.1.	<i>Considerazioni tratte dall' "Atlante della Mortalità in Lombardia 1989-1994"</i>	141
5.3.2.	<i>Considerazioni tratte dall' "Atlante di Mortalità nei distretti dell'ASL Brescia 2006-2008"</i>	150
5.3.3.	<i>"Mortalità per cause dal 2000 al 2012 – Allegato: l'atlante distrettuale di mortalità 2009-2012"</i> ..	162
5.3.4.	<i>Mortalità nella ATS di Brescia: impatto, andamento temporale e caratterizzazione territoriale – 2000-2018"</i>	165

6.	Fase di valutazione/verifica.....	176
6.1.	Approfondimenti di verifica	176
6.1.1.	<i>Potenziati interferenze sulla componente paesaggio.....</i>	<i>176</i>
6.1.2.	<i>Potenziati interferenze sulla componente atmosfera</i>	<i>200</i>
6.1.3.	<i>Potenziati interferenze sulla componente rumore</i>	<i>222</i>
6.1.4.	<i>Potenziati interferenze sulle componenti suolo-sottosuolo, ambiente idrico.....</i>	<i>243</i>
6.2.	Verifica della coerenza e matrice di verifica.....	251
6.2.1.	<i>Verifica della coerenza con la pianificazione vigente</i>	<i>252</i>
6.2.2.	<i>Verifica dell'incidenza dei possibili effetti significativi.....</i>	<i>252</i>
6.2.3.	<i>Conclusione della fase di verifica</i>	<i>253</i>
7.	Criteri di intervento previsti dal PGT.....	254
8.	Conclusioni.....	256

1. PREMESSE

Nell'ambito del Piano Attuativo (PA) finalizzato all'attuazione dell'Ambito di Trasformazione "F" in Comune di Iseo (BS), su incarico della committenza, i tecnici dello Studio Associato Professione Ambiente (TEAM-PA) hanno condotto le indagini e le analisi ambientali-territoriali finalizzate allo screening dei potenziali effetti significativi sull'ambiente, sulla salute e sul patrimonio culturale del nuovo intervento.

Le attività sono state espletate con l'obiettivo di acquisire gli elementi di indagine ambientale necessari alla redazione nel Rapporto Preliminare Ambientale (Documento di Sintesi) per la verifica di assoggettabilità a VAS ai sensi di quanto previsto dalla L.R. 12/05, dalla DCR n. 351 del 13.03.2007 "Indirizzi generali per la Valutazione ambientale di piani e programmi", e dalla DGR n. 6420 del 27.12.2007 "Determinazione della procedura per la Valutazione Ambientale di piani e programmi – VAS (art. 4 L.R. 12/05 e D.C.R. n. 351/2007)" così come modificata dalla DGR n. 8/10971 del 30.12.2009 "Determinazione della procedura di valutazione ambientale di piani e programmi – VAS (art. 4, l.r. n. 12/2005; d.c.r. n. 351/2007) – Recepimento delle disposizioni di cui al d.lgs. 16 gennaio 2008, n. 4 modifica, integrazione e inclusione di nuovi modelli", dalla parte II del D.Lgs 152/06 e dalla recente DGR n.9/761 del 10.11.2010 "Determinazione della procedura di valutazione ambientale di piani e programmi – VAS (art. 4, l.r. n. 12/2005; d.c.r. n. 351/2007) – Recepimento delle disposizioni di cui al d.lgs. 29 giugno 2010, n. 128 con modifica ed integrazione delle d.d.g.r. 27 dicembre 2008, n.8/6420 e 30 dicembre 2009, n8/10971".

Nel presente documento verranno infatti:

- individuati i criteri finalizzati alla verifica delle potenziali interferenze ambientali dell'intervento in oggetto;
- analizzata la significatività delle potenziali interferenze dell'intervento relativamente alle diverse componenti ambientali nonché indicati eventuali interventi/approfondimenti necessari a garantire il rispetto delle prescrizioni delle leggi di settore.

Come meglio dettagliato nei successivi capitoli, oggetto del PA è l'attuazione dell'ambito di possibile trasformazione "F" del PGT vigente attraverso la realizzazione di due edifici, con destinazione commerciale come previsto dalla scheda di piano, destinati a media struttura di vendita: rispettivamente con una SIp di 2.500mq e di 1.000mq per un totale di 3.500mq di SIp.

2. AMBITO DI APPLICAZIONE

Ai fini dell'inquadramento della procedura in cui si inserisce la predisposizione del presente Rapporto Preliminare Ambientale, si riporta di seguito l'estratto del p.to 2.2 e 5.1 dell'allegato 1 alla DGR 9/761 del 10.11.2010 (*Modello metodologico procedurale e organizzativo della valutazione ambientale di piani e programmi – Modello generale*).

2. Ambito di applicazione

2.2 Verifica di assoggettabilità alla VAS

La Verifica di assoggettabilità alla valutazione ambientale si applica alle seguenti fattispecie:

- a) P/P ricompresi nel paragrafo 2 dell'articolo 3 della direttiva che determinano l'uso di piccole aree a

livello locale e le modifiche minori (punto 4.6 – Indirizzi generali);

b) P/P non ricompresi nel paragrafo 2 dell'articolo 3 della direttiva che definiscono il quadro di riferimento per l'autorizzazione di progetti.

Per i piani e i programmi che determinano l'uso di piccole aree a livello locale e per le modifiche minori dei piani e dei programmi, la valutazione ambientale è necessaria qualora l'autorità competente valuti che producano impatti significativi sull'ambiente, secondo le disposizioni di cui all'articolo 12 del d.lgs. e tenuto conto del diverso livello di sensibilità ambientale dell'area oggetto di intervento.

L'autorità competente valuta, secondo le disposizioni di cui all'articolo 12 del d.lgs., se i piani e i programmi, diversi da quelli di cui al comma 2, che definiscono il quadro di riferimento per l'autorizzazione dei progetti, producano impatti significativi sull'ambiente.

5. Verifica di assoggettabilità alla VAS

5.1 Le fasi del procedimento

La verifica di assoggettabilità alla VAS è effettuata secondo le indicazioni di cui all'articolo 12 del d.lgs., ed in consonanza con le indicazioni di cui al punto 5.9 degli Indirizzi generali, come specificati nei punti seguenti e declinati nello schema generale – Verifica di assoggettabilità:

- 1. avviso di avvio del procedimento;*
- 2. individuazione dei soggetti interessati e definizione delle modalità di informazione e comunicazione;*
- 3. elaborazione di un rapporto preliminare comprendente una descrizione del piano o programma e le informazioni e i dati necessari alla verifica degli impatti significativi sull'ambiente dell'attuazione del piano o programma facendo riferimento ai criteri dell'allegato II della Direttiva;*
- 4. messa a disposizione del rapporto preliminare e avvio della verifica;*
- 5. convocazione conferenza di verifica;*
- 6. decisione in merito alla verifica di assoggettabilità alla VAS;*
- 7. informazione circa la decisione e le conclusioni adottate.”*

3. FASE D'INDAGINE E FASE DI VERIFICA

Riferimento tecnico per l'espletamento delle indagini e la redazione del presente documento tecnico è quindi l'Allegato II della Direttiva CEE/CEE/CE n. 42 del 27.06.2001, recepito integralmente nell'Allegato I alla parte II del D.Lgs 152/06 e s.m.i. “Criteri per la verifica di assoggettabilità di piani e programmi di cui all'articolo 12”, che indica:

1. *Caratteristiche del piano o del programma, tenendo conto in particolare, dei seguenti elementi:*

- in quale misura il piano o il programma stabilisce un quadro di riferimento per progetti ed altre attività, o per quanto riguarda l'ubicazione, la natura, le dimensioni e le condizioni operative o attraverso la ripartizione delle risorse;*
- in quale misura il piano o il programma influenza altri piani o programmi, inclusi quelli gerarchicamente ordinati;*
- la pertinenza del piano o del programma per l'integrazione delle considerazioni ambientali, in particolare*

al fine di promuovere lo sviluppo sostenibile;

- *problemi ambientali pertinenti al piano o al programma;*
- *la rilevanza del piano o del programma per l'attuazione della normativa comunitaria nel settore dell'ambiente (es. piani e programmi connessi alla gestione dei rifiuti o protezione delle acque).*

2. *Caratteristiche degli impatti e delle aree che possono essere interessate, tenendo conto in particolare, dei seguenti elementi:*

- *probabilità, durata, frequenza e reversibilità degli impatti;*
- *carattere cumulativo degli impatti;*
- *natura transfrontaliera degli impatti;*
- *rischi per la salute umana o per l'ambiente (ad es. in caso di incidenti);*
- *entità ed estensione nello spazio degli impatti (area geografica e popolazione potenzialmente interessate);*
- *valore e vulnerabilità dell'area che potrebbe essere interessata a causa:*
 - *delle speciali caratteristiche naturali o del patrimonio culturale,*
 - *del superamento dei livelli di qualità ambientale o dei valori limite,*
 - *dell'utilizzo intensivo del suolo;*
- *impatti su aree o paesaggi riconosciuti come protetti a livello nazionale, comunitario o internazionale.*

Dal punto di vista prettamente metodologico, la redazione del presente documento tecnico è stata espletata attraverso due fasi:

- fase di indagine;
- fase di verifica.

Altri riferimenti utili generali sono i documenti ISPRA “*Indicazioni operative a supporto della valutazione e redazione dei documenti della VAS – 124/2015*” e “*Linee guida per l'analisi e la caratterizzazione delle componenti ambientali a supporto della valutazione e redazione dei documenti della VAS – 148/2017*” che hanno fornito ulteriori spunti per la redazione del presente Rapporto preliminare ambientale e per la predisposizione delle suddette fasi (di indagine e di verifica).

3.1. Metodologia proposta nella fase di indagine

Prima di entrare nel merito dell'analisi ambientale propriamente detta, è necessario indagare le caratteristiche del territorio interessato dagli interventi con la finalità di ricostruire un quadro dello stato dell'ambiente attuale. Ciò con l'obiettivo di fornire un punto di riferimento generale delle caratteristiche ambientali presenti sul territorio comunale.

Viene quindi effettuata una ricerca di dati territoriali e ambientali finalizzata all'inquadramento dello stato attuale del territorio; le informazioni sullo stato e sulle tendenze ambientali a livello locale saranno successivamente messe a sistema per qualificare e, ove possibile, quantificare le principali criticità e/o valenze introdotte dall'intervento.

Le fonti di riferimento prese in esame per l'elaborazione del quadro conoscitivo del territorio comunale sono le seguenti:

I) STUDI PROPEDEUTICI AL PGT e ALTRI STUDI/ANALISI DISPONIBILI A LIVELLO COMUNALE:

- PGT comunale;
- Rapporto Ambientale VAS del PGT comunale;
- Studi di approfondimento paesistico a scala comunale;
- Studio dell'assetto geologico, idrogeologico e sismico;
- Studio su viabilità-infrastrutture;
- Analisi socio-economica;
- Piano di zonizzazione acustica del territorio comunale;
- Altri strumenti/regolamenti di settore di competenza comunale, utili all'analisi ambientale;
- Altri studi ambientali commissionati dall'A.C. per approfondire aspetti ambientali (es. campagne di monitoraggio, studi specifici sulle componenti ambientali);

II) DOCUMENTAZIONE INERENTE SITUAZIONI PUNTUALI (SITI, DITTE, INFRASTRUTTURE) (informazioni ricercate alla scala comunale):

- Insediamenti soggetti a Valutazione di Impatto Ambientale (V.I.A.);
- Insediamenti soggetti ad Autorizzazione Ambientale Integrata (A.I.A. - I.P.P.C.);
- Insediamenti soggetti a normativa SEVESO (industrie a rischio di incidente rilevante);
- Insediamenti titolari di autorizzazioni per le emissioni in atmosfera (ex DPR 203/1988 e s.m.i. oggi DLgs 152/2006);
- Insediamenti titolari di autorizzazioni per gestione rifiuti ex DLgs 152/2006, DLgs 22/1997 e smi, DM 05/02/1998 e s.m.i., DM 161/2002 (impianti stoccaggio, recupero/smaltimento);
- Insediamenti titolari di autorizzazioni per scarichi idrici in corpi idrici (ex DLgs 152/2006, DLgs 152/1999 e s.m.i.);
- Insediamenti titolari di autorizzazioni per scarichi industriali in fognatura (ex DLgs 152/2006, DLgs 152/1999 e s.m.i.);
- Siti contaminati da bonificare o bonificati (ex DLgs 152/2006, DM 471/1999);
- Aree industriali dismesse (o in previsione di essere riconvertite);
- Piani di utilizzazione agronomica dei rifiuti (P.U.A.) e correlate autorizzaz. ex L.R. 37/93;
- Elenchi aziende agricole (fonte A.T.S. o I.S.T.A.T.);
- Industrie insalubri;
- Depuratori;
- Rete fognaria (collettori fognari-opere accessorie es. vasche di laminazione, sfioratori);
- Rete acquedottistica;
- Isola ecologica comunale;
- Elettrodotti e relative fasce di rispetto;
- Stazioni radio base (localizzazione sul territorio e titolarità);
- Infrastrutture viarie e ferroviarie, esistenti e di progetto;
- Reti tecnologiche (gasdotti, oleodotti, ossigenodotti ecc.) e relative fasce di rispetto;
- Cave;
- Discariche;
- Eventuali situazioni di disagio ambientale (emissioni, rumore, scarichi, ecc.) riscontrate sul

territorio e/o segnalate dai cittadini/associazioni (anche attraverso esposti);

III) ALTRI STUDI/ANALISI DISPONIBILI A LIVELLO SOVRACOMUNALE
(documentazione ufficiale ricercata a vasta scala: Regione, Provincia, ARPA, ATS, ecc):

- P.T.P.R. e P.T.R. della Regione Lombardia;
- P.T.C.P. della Provincia di Brescia;
- Sistema territoriale Informativo della Regione Lombardia;
- VI Censimento Generale dell'Agricoltura I.S.T.A.T. 2010;
- Pubblicazione E.R.S.A.F.;
- Rapporto sullo stato dell'Ambiente in Lombardia;
- Documento tecnico-informativo "Qualità dell'aria e salute" – Regione Lombardia e ARPA Lombardia;
- Rapporti sulla qualità dell'aria;
- Inventario I.N.E.M.A.R. (Regione Lombardia 2014);
- D.G.R. n. 7/2611/2000 – Elenco degli osservatori astronomici lombardi;
- S.I.L.V.I.A. – Archivio V.I.A. della Regione Lombardia;
- B.U.R.L. – Elenchi delle Autorizzazioni Ambientali Integrate rilasciate;
- Piano Provinciale di Gestione Rifiuti e relativa VAS;
- Documentazione/informazioni messe a disposizione da Terna S.p.a. – Rete Elettrica Nazionale Società per Azioni.
- Provincia di Brescia – Database archivio degli impianti di trattamento, recupero e smaltimento rifiuti;
- Elenchi ufficiali del ministero dell'Ambiente e della Tutela del Territorio – Inventario nazionale degli stabilimenti suscettibili di causare incidenti rilevanti ai sensi dell'art. 15, comma 4 del DLgs 17 agosto 1999, n. 334 e s.m.i.;
- Piano Provinciale Cave – Settore Sabbie e Ghiaie
- Piano Provinciale Cave – Settore Argille;
- Documentazione agli atti comunali inerente gli interventi/insediamenti/siti soggetti a AIA, VIA, RIR, autorizzazioni nel settore rifiuti, siti contaminati;
- Relazioni sullo stato sanitario del Paese, Atlanti di mortalità regionali e provinciali.

IV) SOPRALLUOGHI DI VERIFICA IN SITU A INTEGRAZIONE DELLE ANALISI AMBIENTALI-TERRITORIALI

3.2. Metodologia proposta per la fase di verifica

Ogni nuovo intervento sul territorio offre potenziali interferenze positive e/o negative con le componenti ambientali che caratterizzano il contesto di inserimento. Risulta pertanto scontata la necessità di sottoporre ad una verifica ambientale ogni nuova forma di modifica/cambiamento/alterazione dello stato di fatto.

La verifica della sostenibilità ambientale è stata espletata attraverso tre gradi di livello secondo le seguenti fasi metodologiche:

- il recepimento delle risultanze della "fase di indagine" che evidenziano lo stato della

- qualità dell'ambiente in essere;
- approfondimenti di indagine-verifica;
- valutazione della coerenza degli obiettivi/azioni del Piano/Programma (P/P) in oggetto con la pianificazione vigente in funzione della destinazione d'uso;
- valutazione dell'incidenza dei possibili effetti significativi indotti dal P/P in oggetto sulle componenti individuate.

3.2.1. Approfondimenti di indagine-verifica

Al fine di disporre di tutti gli elementi necessari per completare le fasi di verifica ambientale nei confronti del P/P, si rende necessario acquisire elementi quali-quantitativi (extra P/P) in merito alle possibili interazioni tra il P/P stesso e le componenti ambientali indagate e/o potenzialmente più esposte ad impatti/criticità. Ciò attraverso approfondimenti di verifica sito-specifici che verranno considerati, in aggiunta agli elementi d'indagine riconosciuti nella precedente fase metodologica, all'interno del processo di verifica del P/P e che assumono a tutti gli effetti il ruolo di elementi/aspetti di supporto alla valutazione per la caratterizzazione della significatività dei possibili effetti nei confronti delle principali componenti ambientali.

3.2.2. Fattori di compatibilità

Primo step della fase di verifica è rappresentato dall'individuazione di fattori/parametri di compatibilità ambientale in grado di esplicitare i contenuti e descrivere sinteticamente il possibile effetto nei confronti della tematica ambientale e da utilizzare a supporto della stima della significatività/grado degli impatti ambientali.

Nella tabella seguente sono riportati set "standard" di tematiche ambientali a cui sono associati fattori di compatibilità.

Tematica ambientale	Fattori di compatibilità
Tematica energetica	incremento dell'utilizzo di risorse energetiche non rinnovabili alterazione qualità dell'aria in termini di emissioni nell'atmosfera di sostanze inquinanti
Tematica rifiuti	incremento produzione rifiuti urbani e/o speciali
Tematica inquinamento acustico, elettromagnetico e luminoso	alterazione/inquinamento acustico alterazione/inquinamento elettromagnetico alterazione/inquinamento luminoso
Tematica suolo e sottosuolo	consumo della risorsa suolo alterazione/inquinamento della risorsa suolo
Tematica idrografica	alterazione/inquinamento del sistema idrico incremento nei consumi idrici in rete
Tematica paesaggistica, architettonica, culturale	alterazione percettiva del paesaggio (naturale e/o architettonico e/o storico/culturale)
Tematica atmosferica	alterazione qualità dell'aria in termini di emissioni nell'atmosfera di sostanze inquinanti
Tematica biodiversità	alterazione della flora e/o della fauna

3.2.3. Scheda/matrice di verifica

Il secondo step della fase di verifica è rappresentato dall'ausilio di una Scheda di Verifica di approfondimento ambientale che prevede la verifica della significatività dei potenziali impatti attraverso l'ausilio di una "matrice di verifica", chiamata all'approfondimento delle tematiche correlate e dei fattori/parametri in cui sono state precedentemente declinate le componenti ambientali. Il tutto per esprimere giudizi che consentono di evidenziare gli eventuali aspetti di significatività di impatto.

L'interferenza degli aspetti di incoerenza e dei restanti aspetti ambientali riconducibili alla modifica, viene quindi approfondita nella fase di verifica, dove l'attuazione della stessa viene relazionata attraverso le caratteristiche dei possibili effetti (indicatori ambientali) nei confronti delle tematiche ambientali (*Fattori di compatibilità*).

Le soglie di attribuzione della potenziale interferenza ambientale nei confronti dei singoli indicatori sono state suddivise in quattro gradi di giudizio:

- EFFETTO POTENZIALMENTE SIGNIFICATIVO (S) = il P/P fa attendere potenziali interferenze sulla tematica ambientale considerata;
- EFFETTO POCO SIGNIFICATIVO (PS) = il P/P fa attendere potenziali interferenze, seppur in termini poco significativi, sulla tematica ambientale considerata;
- EFFETTO TRASCURABILE (T) = il P/P fa attendere potenziali interferenze di entità trascurabile o comunque non tali da determinare un rilevante peggioramento nei confronti della tematica ambientale considerata;
- EFFETTO NON SIGNIFICATIVO (NS) = il P/P non è suscettibile di causare alcuna potenziale interferenza sulla tematica ambientale considerata;
- EFFETTO POSITIVO (+) = il P/P fa attendere un potenziale impatto positivo (la proposta di variante può comportare delle interferenze migliorative sulla componente ambientale considerata).

L'eventuale non applicabilità dell'indicatore al tipo di intervento è contraddistinta da "n.a."

I suddetti gradi di giudizio derivano dall'applicazione, come già citato in precedenza, di determinate caratteristiche degli impatti e dalla loro significatività, ovvero ad ogni tematica ambientale sono attribuite caratteristiche di effetto. Nello specifico ed in coerenza con quanto indicato dall'Allegato I della Parte II del D.Lgs. n. 152/2006 e smi "*Criteri per la verifica di assoggettabilità di piani e programmi di cui all'articolo 12*", sono stati presi in considerazione i seguenti elementi:

Identif.	Caratteristica degli effetti	Descrizione
A	Probabilità, durata, frequenza e reversibilità degli effetti	Rappresenta l'effetto generato dal P/P nei confronti della specifica componente ambientale, la probabilità che caratterizza il verificarsi di tale effetto, la sua durata e frequenza nel tempo oltreché la reversibilità naturale dell'effetto
B	Carattere cumulativo degli effetti	Rappresenta la cumulabilità dell'effetto rispetto

		ad altri sempre riconducibili al P/P in oggetto o ad altre sorgenti esistenti/note limitrofe
C	Natura transfrontaliera degli effetti	Rappresenta la possibilità che l'effetto indotto dal P/P ricada anche su Stati esteri
D	Rischi per la salute umana o per l'ambiente (es. in caso di incendi)	Rappresenta l'eventualità che si verifichino rischi riconducibili ad una inadeguata gestione degli interventi di P/P
E	Entità ed estensione nello spazio degli effetti (area geografica e popolazione potenzialmente interessata)	Rappresenta se l'effetto indotto dal P/P si estende e riguarda esclusivamente il sito del P/P stesso o un'area più ampia
F	F1	Valore e vulnerabilità dell'area che potrebbe essere interessata a causa: - delle speciali caratteristiche naturali o del patrimonio culturale
	F2	- del superamento dei livelli di qualità ambientale o dei valori limite
	F3	- dell'utilizzo intensivo del suolo
G	Effetti su aree o paesaggi riconosciuti come protetti a livello nazionale, comunitario o internazionale	Rappresenta la possibile interferenza dell'effetto indotto nei confronti di aree protette a livello nazionale, comunitario o internazionale

Nel caso di carenza di elementi urbanistici/progettuali, in termini cautelativi, e con lo scopo di far emergere tutti i possibili punti di conflitto, nell'attribuzione del potenziale impatto generato dalla realizzazione degli interventi oggetto di modifica, viene considerata la peggiore delle ipotesi: vengono associati alla modifica azioni/interventi ordinari, potenzialmente interferenti con l'ambiente.

La valutazione di ogni singolo indicatore contribuisce all'attribuzione del potenziale impatto globale, rispetto ad ogni criterio di compatibilità; infatti, il raggiungimento delle seguenti soglie comporta rispettivamente:

- un effetto potenzialmente significativo, nel caso di attribuzione di tale giudizio alla maggioranza degli indicatori ($\geq 50\%$);
- un effetto poco significativo, nel caso di attribuzione di tale giudizio alla maggioranza degli indicatori ($\geq 50\%$);
- un effetto trascurabile, nel caso di attribuzione di tale giudizio alla maggioranza degli indicatori ($\geq 50\%$);
- un effetto non significativo, nel caso di attribuzione di tale giudizio alla maggioranza degli indicatori ($\geq 50\%$);
- un effetto potenzialmente positivo, nel caso di attribuzione di potenziale impatto positivo alla maggioranza degli indicatori ($+ \geq 50\%$).

Si tiene ad evidenziare, che i suddetti gradi di giudizio sono da considerarsi quale valutazione preliminare di potenziale impatto e sono stati attribuiti sulla base di informazioni/documentazioni/elementi disponibili.

4. L'INTERVENTO OGGETTO DI VERIFICA

Il sito oggetto di Piano Attuativo (PA) è localizzato in via Roma (loc. Covelo) del Comune di Iseo (Bs).

Per l'individuazione dell'area in oggetto, si riporta di seguito un estratto della foto aerea di contesto.



Dal punto di vista urbanistico, il PA rappresenta l'attuazione dell'Ambito di Possibile Trasformazione "F" previsto dalle azioni urbanistiche del PGT approvato definitivamente con delibera di C.C. n. 31 del 10 e 11.09.2012, che a sua volta ha recepito quanto previsto dal precedente PRG.

Si ripropone di seguito la scheda d'ambito inserita nel Documento di Piano del PGT.

AMBITO DI POSSIBILE TRASFORMAZIONE "F"
RESIDENZIALE TURISTICO E COMMERCIALE

Obiettivi della trasformazione

- **Area già inserita nel P.R.G. previgente**
- *Cessione aree per viabilità urbana*
- *Sistemazione viabilità ed impianti tecnologici della zona*
- *Realizzazione di opere per adeguare la rete fognaria sia delle acque bianche che delle acque nere.*
- **Formazione pista ciclabile di collegamento Pilzone-Covelo-Iseo fuori ambito**
- **Fascia di rispetto alberata lungo la tangenziale**
- **Sistemazione verde di rispetto ambientale ai piedi della "Rocca" anche se fuori ambito**
- **Sistemazione e potenziamento percorsi ciclopedonali su via Roma fuori**

ambito

Vocazioni funzionali principali

- Residenziale turistico e commerciale con **possibilità di media struttura di vendita alimentare e non alimentare di mq. 1500.**

Indici urbanistici edilizi (di massima)

- Superficie ambito di possibile trasformazione residenziale turistico e commerciale (S.T.) = mq. 13.640
- Indice territoriale S_{lp}: da 0,20 mq/mq. a 0,30 mq/mq. di ST
- Superficie a standard minimi comunali: mq/ab. 35 di cui per parcheggi minimo mq/ab. 9 da reperire nell'ambito
- Superficie a standard per il commerciale-terziario: vedi Piano dei Servizi
- **Altezza: massima: tre piani fuori terra**

Criteri di negoziazione

- Applicazione oneri secondari di qualità
- Cessione gratuita standard minimi comunali
- Mantenimento area a verde di rispetto ambientale
- Sistemazione viabilità e impianti tecnologici della zona da realizzare quale onere primario
- **Realizzazione pista ciclabile di collegamento Pilzone-Covelo-Iseo fuori ambito anche a scomputo oneri secondari di qualità**
- Opere esterne al comparto di sistemazione stradale
- Stipula di convenzione urbanistica anche per stralcio d'ambito e per comparti funzionali

Prescrizioni geomorfologiche e sismiche

- Indagine geologica e geotecnica che valuti la compatibilità degli interventi con le caratteristiche geologiche, geomorfologiche e idrogeologiche del sito. In particolare si dovrà valutare il rischio idraulico nei confronti del Rio Valzella.
- Le acque meteoriche intercettate dalle coperture e dalle aree impermeabilizzate dovranno essere recapitate in appositi bacini di accumulo temporaneo evitando il convogliamento diretto in fognatura o nella rete idrica superficiale, oppure dovranno essere disperse in impianti perdenti nel sottosuolo, qualora la permeabilità dei terreni lo consenta (v. normativa). In quest'ultimo caso l'effettiva capacità di infiltrazione delle acque nel sottosuolo dovrà essere verificata con prove di permeabilità in situ e le opere di drenaggio dovranno essere oggetto di specifica progettazione.

Indicazioni per gli interventi di mitigazione acustica

- I livelli acustici rilevati ai margini di via Roma hanno evidenziato livelli acustici abbastanza elevati. Gli edifici dovranno presentare il pieno rispetto dei requisiti passivi acustici e, rispetto alle residenze, dovranno essere valutati interventi di mitigazione del rumore.

Criteri di intervento

- Redazione di studio urbanistico unitario dell'intero ambito
- Si evidenzia la necessità di prevedere opere di mitigazione verso gli edifici esistenti, verso il contesto agricolo-boschivo in lato sud-est e verso le infrastrutture.
- Bisogna valutare la rumorosità e le emissioni di inquinanti dovute al traffico veicolare ed alla vicinanza alla ferrovia e in fase attuativa si dovrà porre attenzione alla tematica rumore ed aria ed alle mitigazioni necessarie.
- Tutela paesaggistica: mantenimento e sistemazione area verde di rispetto ambientale
- Piantumazione fascia di rispetto stradale (verde privato ambientale di pertinenza)
- Si dovrà prevedere per le aree a parcheggio una superficie permeabile e la previsione di barriere verdi

sia a protezione del rumore proveniente dalle infrastrutture poste nelle immediate vicinanze, a nord dell'ambito, sia rispetto all'area agricola posta nel margine a sud del lotto, prevedendo la continuità della medesima area

- Prove idrogeologiche
- Tipologie edilizie: residenze turistiche
- In fase attuativa si prescrive attenzione all'inserimento dei nuovi edifici nel contesto ambientale circostante affinché vengano mantenuti i coni ottici e le visuali sensibili verso lago. (parere motivato finale VAS)

Criteri di perequazione e incentivazione

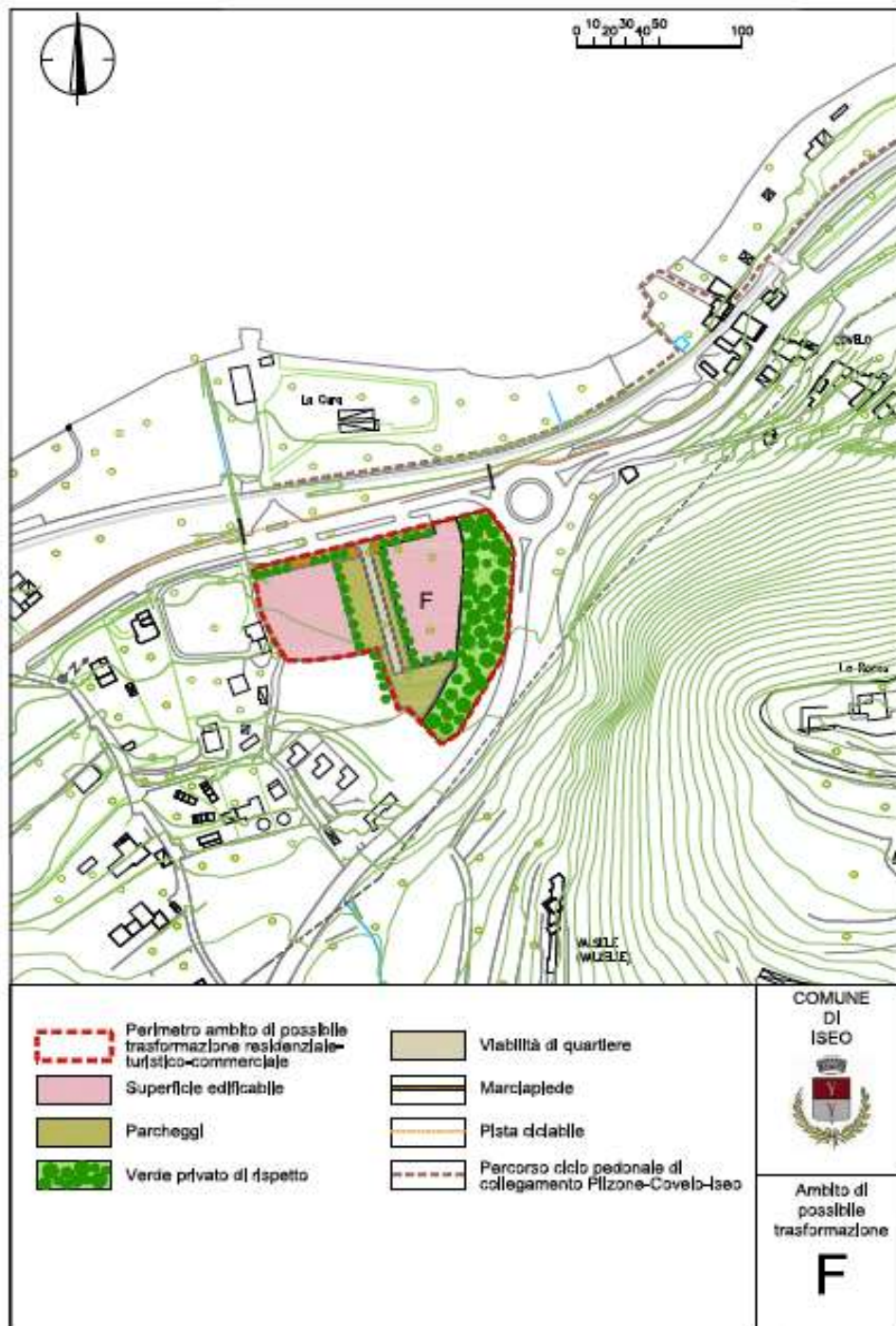
- Vedi relazione allegata al DdP e al PdS

Individuazione strumenti attuativi

- Obbligo di P.P - P.L. – P.I.I.

Livello di priorità

- Nel limite degli obiettivi e dei limiti temporali previsti dall'art. 15 delle presenti norme.



L'ambito "F" è stato sottoposto a valutazione nell'ambito della procedura di VAS dell'intero PGT del Comune di Iseo. Si riportano di seguito gli estratti della VAS del PGT e del Parere Motivato che riportano gli esiti della valutazione relativa all'ambito di possibile trasformazione "F".

Dalla “Relazione tecnico illustrativa” del PA in oggetto si evince quanto segue:

“L’area è di proprietà della ditta proponente, la società Immobiliare Il Ponte Srl con sede a Brescia in via Sant’Eufemia 108, e del sig. Bona Lorenzo nato a Rovato (BS) il 28/09/1947 c.f. BNO LNZ 47P28 H598M.

Le superfici catastali risultano essere complessivamente 13.850 mq così come indicato in tavola 2 e così suddivise:

PIANO PARTICELLARE					
	Fg	Map	Proprietà	Sup. Catastale	%
	11	50	Bona Lorenzo	3.940 mq	28,45%
	11	79	Immobiliare il Ponte	8.500 mq	61,3718%
	11	81	Immobiliare il Ponte	1.410 mq	10,1805%
	TOTALE			13.850 mq	100%

Il PGT inserisce l’area nella scheda ambito di trasformazione “F”; con una superficie territoriale indicata di 13.640,00 mq. Facendo una verifica incrociata tra la mappa catastale e la scheda di piano si evince che ci sono altri tre mappali interessati dall’ambito di intervento: 80/82/84, mappali di proprietà della società ANAS s.p.a.

Durante la verifica delle superfici è emerso che il perimetro indicato in scheda d’ambito ha una superficie di 14.995mq, di molto superiore alla superficie territoriale indicata, Si presuppone quindi che la porzione di lotto di proprietà di ANAS non goda di diritti edificatori ma sia stata inserita come area da utilizzare a fini di mitigazione ambientale.

Inoltre l’area indicata dal piano, 13.640 mq risulta essere inferiore ai 13.850mq di 210mq che rimarranno aree private escluse dal presente piano attuativo.

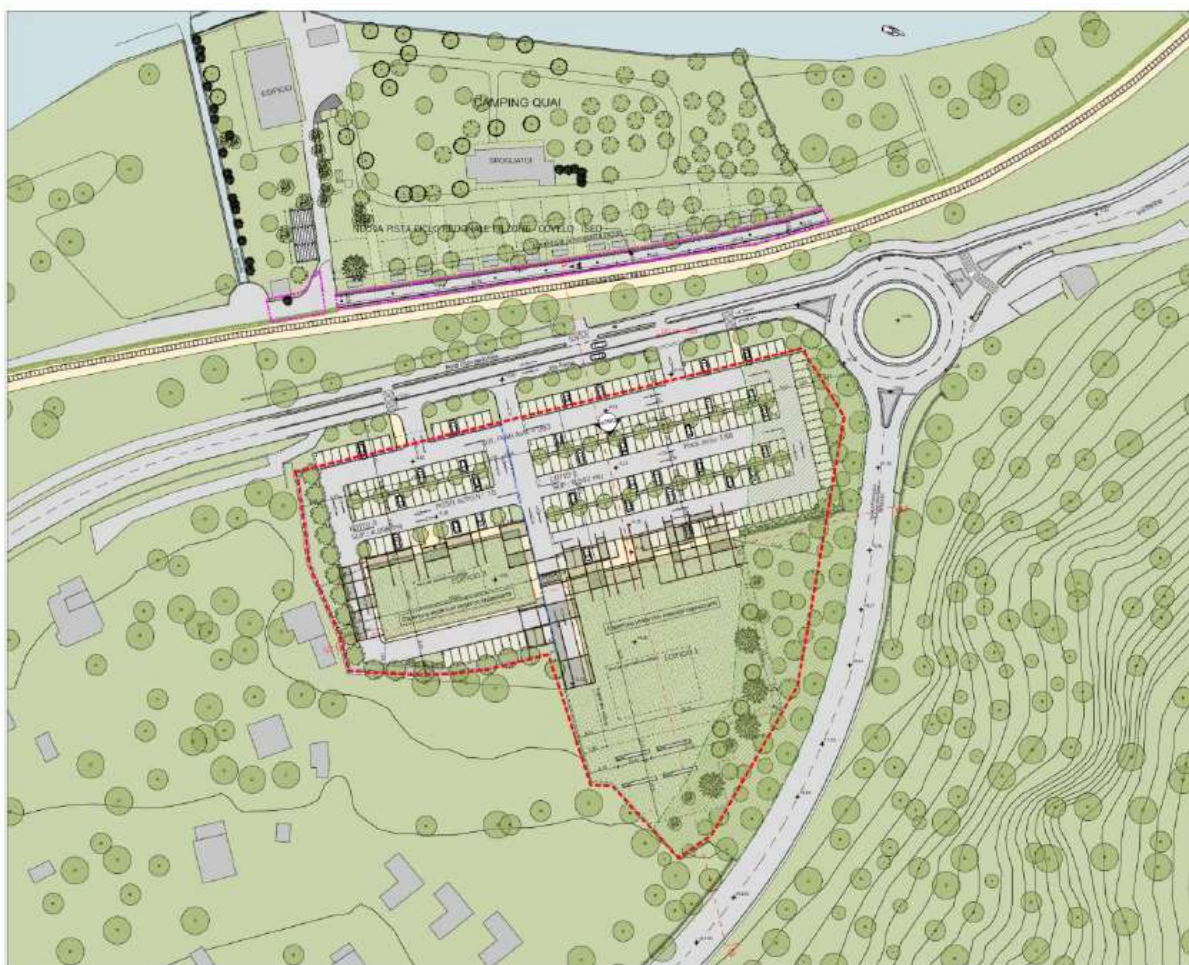
Oggi l’area di intervento risulta essere libera da fabbricati e incolta a nord confina con uno spazio a parcheggio e la via Roma, a est e sud con la strada provinciale SPBS10, mentre a ovest confina con terreni incolti o lotti residenziali. L’accesso all’area avviene da nord attraverso l’area a parcheggio che verrà riqualificata.

L’area è sottoposta a vincolo ambientale generato dalla vicinanza con le coste del lago d’iseo.

È prevista, quale opera extra comparto, la realizzazione di una porzione di pista ciclabile Pilzone Covelo Iseo, ed opere accessorie, su aree ad oggi adibite a campeggio di proprietà dei sig. Bona Lorenzo, Moretti Ines, Bona Giulia e Bona Chiara. Queste aree verranno acquisite della società Immobiliare il Ponte all’approvazione del presente piano attuativo. Inoltre è previste la riqualificazione dell’area adiacente la via Roma esterna all’area di piano Attuativo e di proprietà comunale.

(...)

Il progetto prevede la realizzazione di due edifici, con destinazione commerciale come previsto dalla scheda di piano, destinati a media struttura di vendita: rispettivamente con una slp di 2.500mq e di 1.000mq per un totale di 3.500mq di SLP. I fabbricati sono posti sul lato sud del lotto di intervento a ridosso della strada SP BS S10 mentre a nord, lungo la via Roma saranno realizzati gli spazi a parcheggio.



Estratto tav 5 - PLANIMETRIA DI PROGETTO

L'area di intervento sarà suddivisa in due lotti: lotto 1 con sup.: 9.542mq e lotto 2 con sup.: 4.098mq sulle quali insisteranno i due edifici, questa suddivisione si è resa necessaria in quanto i lotti di proprietà appartengono a 2 soggetti: Immobiliare il Ponte srl e Bona Lorenzo con percentuali indicate in tavola 2.

I due edifici e le aree di pertinenza rispettano grossomodo queste percentuali:

SUDDIVISIONE SLP DI PROGETTO	
IMMOBILIARE IL PONTE	2.500 MQ / 3500MQ = 71.42%
BONA LORENZO	1000 MQ / 3500 MQ= 28.58%

I due edifici in progetto sono di forma pressoché rettangolare realizzati con struttura prefabbricata e, lungo il prospetto nord verso via Roma, con ampie vetrate con vetrocamera e profili in alluminio.



Vista aerea dell'intervento

Per ridurre al massimo l'impatto del progetto sul contesto ambientale si è scelto, considerando anche l'andamento plano-altimetrico del terreno esistente, di interrare parzialmente l'edificio con dimensioni maggiori e gli spazi destinati al carico e scarico delle merci e posizionandoli a ridosso della SP BS S10, questo, insieme all'utilizzo di coperture verdi e alla corretta modellazione del terreno che raccorda il ciglio stradale con l'edificio, permette di mantenere inalterate le vedute verso il lago e di ridurre al minimo l'impatto delle nuove costruzioni. Anche il fabbricato di dimensioni minori sarà dotato di copertura verde e posizionato sul lato ovest, con un impatto verso le residenze molto limitato, grazie alla differenza di quota tra i due e alla fascia verde alberata di mitigazione posta a confine tra le due proprietà.

Il progetto prevede l'installazione di impianti tecnologici in copertura (pannelli solari) integrati nella copertura e non interferenti con la visuale verso il Lago dalla Tangenziale.

Altri impianti tecnologici necessari al funzionamento dei fabbricati saranno installati al di sotto della copertura verde nella zona di ricevimento merci.

(...)

Nell'area a nord a confine con via Roma sarà realizzato il nuovo parcheggio sia a servizio delle attività commerciali che di uso pubblico.

Il nuovo parcheggio sostituirà e amplierà lo spazio esistente con un nuovo disegno: saranno realizzati degli spazi verdi piantumati con essenze arbustive lungo tutto il confine nord, gli stalli per i veicoli saranno realizzati con pavimentazione drenante e piantumate con essenze autoctone.

Il progetto prevede la realizzazione di due fasce verdi piantumate con funzione di mitigazione la prima lungo la via SP BS S10 e a seconda sul confine ovest verso le residenze confinanti. Questo per ridurre sia l'impatto visivo che acustico del nuovo impianto.

(...)

VERIFICA SLP

Come riportato nella tavola 14 è stata fatta la verifica della superficie lorda realizzata sull'ambito di trasformazione "F". in totale sono previsti 3.500mq di SLP al di sotto di quanto previsto nella scheda d'ambito che consente un indice di fabbricabilità tra lo 0.2 mq/mq e lo 0.3 mq/mq consentendo slp da 2.728mq fino a 4.092 mq.

VERIFICA SLP DI PROGETTO
SLP CONSENTITA: 0.2 X ST= 0.2 x 13.640mq = 2.728mq 0.3 X 13.640mq = 4.092mq
SLP DI PROGETTO = \cong 0.256 X ST 3.500mq < 4.092mq

La maggior SLP, consentita tra un indice di fabbricabilità tra lo 0.2% e lo 0.3% della superficie territoriale, viene realizzata a seguito della realizzazione e cessione di opere extra comparto: porzione di pista ciclo pedonale Pilzone Covelo Iseo.

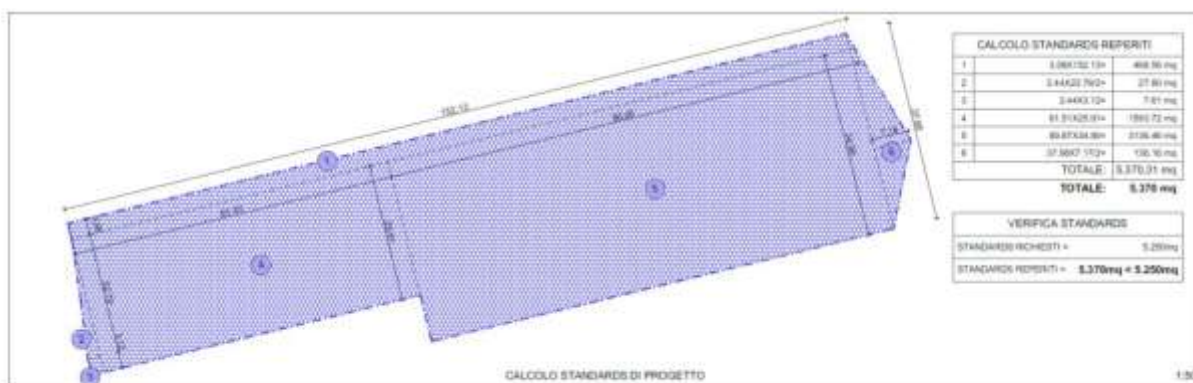


VERIFICA STANDARD URBANISTICI

Si è verificato il reperimento degli standard urbanistici di norma che il PGT nell'art. 12.3 delle NTA del Piano dei Servizi quantifica nel 150% della slp realizzata:

$$3.500mq \times 1.5 = 5.250mq.$$

Il progetto prevede il reperimento di 5.370mq > 5.250mq



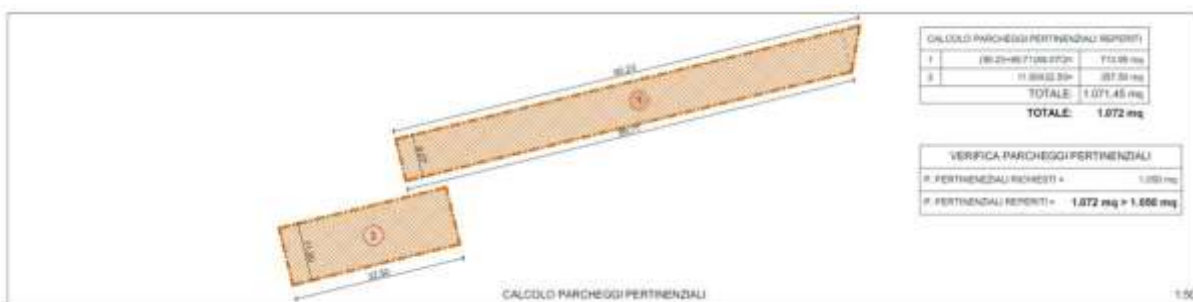
Calcolo standard reperiti

VERIFICA PARCEGGI PERTINENZIALI

Si è verificato il reperimento dei parcheggi pertinenziali di norma che il PGT quantifica in 10mq ogni 10mc di volume edificato:

$$3.500mq \times 3m = 10.500mc / 10 = 1.050 mq$$

Il progetto prevede il reperimento di 1.072 mq > 1.050 mq



(...)

Il PGT nella scheda d'ambito prevede per il raggiungimento degli obiettivi della trasformazione la realizzazione di ulteriori interventi, quali:

- Cessione di aree adibite a standards, Parcheggi e verde
- Opere esterne al comparto di sistemazione stradale
- Realizzazione di una porzione della pista ciclabile di collegamento Pilzone-Covelo-Iseo
- Realizzazione di una fascia di rispetto alberata lungo la tangenziale
- Realizzazione di fascia di mitigazione

Il progetto prevede la realizzazione di spazi a parcheggio e verde, per una superficie complessiva di 5.370 mq quali standards urbanistici.

Il parcheggio sarà ampiamente piantumato con essenze autoctone come elementi di mitigazione sia verso la via Roma che verso le residenze a Ovest.

Gli stalli saranno pavimentati con elementi permeabili quali green block / masselli autobloccanti in cls, mentre i corselli di distribuzione saranno asfaltati.

La scheda d'ambito, prevede opere di sistemazione stradale extra comparto, individuate nella zona a parcheggio esistente tra l'ambito di intervento e via Roma, che oggi si presenta come una fascia sterrata separata da via Roma con una serie di aiuole. Questa fascia viene riqualificata e diventa parte integrante del parcheggio con la

realizzazione di tre ingressi carrai e marciapiedi in corrispondenza degli attraversamenti pedonali. Inoltre viene realizzata un'ampia fascia a verde di mitigazione piantumata con essenze autoctone.

La scheda d'ambito prevede, come opera extra comparto, la realizzazione della pista ciclabile di collegamento Pilzone – Covelò – Iseo per accedere agli incrementi di slp come qualità aggiuntiva.

Il tratto che verrà realizzato avrà una lunghezza di circa 150mt e interesserà i lotti identificati al foglio 11 mappali 2 e 8 del catasto del comune di Iseo, attualmente adibiti a struttura ricettivo/turistica, campeggio, di proprietà dei sig. Bona Lorenzo, Moretti Ines, Bona Bona Giulia e Bona Chiara, già oggetto di preliminare di compravendita con la società Immobiliare Il Ponte.

Le aree saranno poi cedute al comune di Iseo così come indicato nella tav 02 – piano particellare – regime giuridico delle aree”.

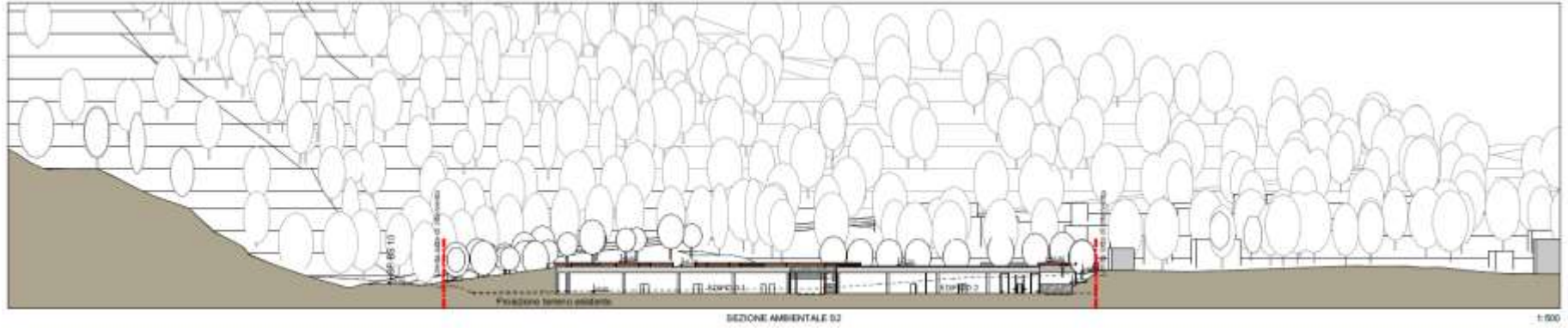
Per ogni ulteriore approfondimento si rimanda alla documentazione di PA integrale. Di seguito si riportano alcuni estratti delle tavole di progetto.



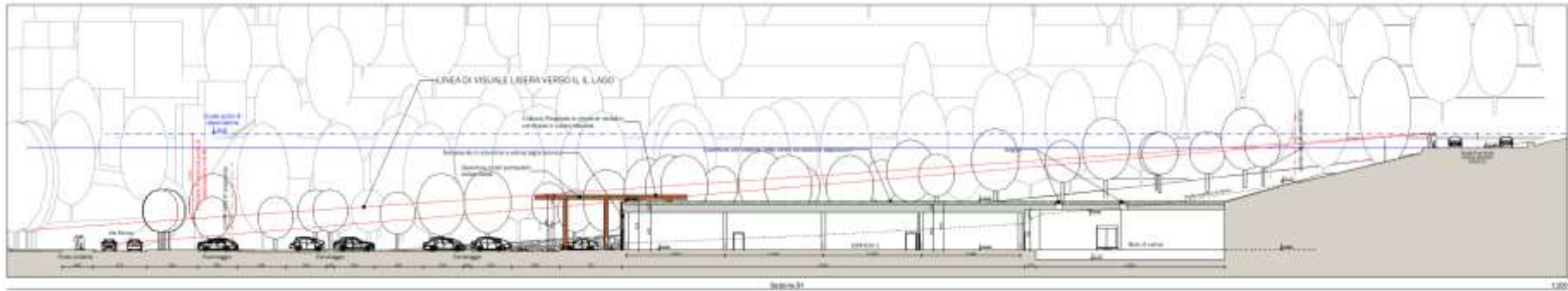
Ortofoto di progetto



Planimetria generale di progetto



Sezione ambientale S2



Sezione S1



Pianta piano terra di progetto

5. FASE DI INDAGINE

Obiettivo della presente sezione è riconoscere le caratteristiche principali dell'Ambiente e del Territorio in cui si inserisce l'intervento in progetto; le indagini si sono concentrate, oltre che sul sito in oggetto, in un suo intorno avente raggio di 500 m.

Nei capitoli che seguono verranno esplicitati gli esiti delle fasi di indagine che, contestualmente alle preziose fonti di cui sopra (i cui approfondimenti vengono presentati, in estratto, in corrispondenza delle singole componenti indagate), si sono potuti basare sugli ulteriori studi/fonti di approfondimento di settore.

Ai fini della presente fase di indagine è stata presa in considerazione la documentazione disponibile sia nell'ambito sovracomunale che a livello locale (PGT, VAS, ecc.).

5.1. Il Piano Territoriale Regionale d'Area Franciacorta

Il Piano Territoriale Regionale (PTR), individua nei Piani Territoriali Regionali d'Area (PTRA), gli strumenti di programmazione per lo sviluppo di alcuni ambiti territoriali, quale occasione di promozione della competitività regionale e di riequilibrio del territorio.

Il PTRA “approfondisce, a scala di maggior dettaglio, gli obiettivi socio-economici ed infrastrutturali da perseguirsi, può dettare criteri necessari al reperimento e alla ripartizione delle risorse e disporre indicazioni puntuali e coordinate riguardanti il governo del territorio, anche con riferimento alle previsioni insediative, alle forme di compensazione e ripristino ambientale, ed alla disciplina degli interventi sul territorio stesso”.

Le finalità del PTRA sono quelle di *“specificare obiettivi e strategie di sviluppo su un predefinito ambito territoriale e, in coerenza con essi, delineare uno scenario di riferimento strategico, quale guida di un'azione coordinata ed efficace di tutte le programmazioni territoriali dei soggetti coinvolti”.*

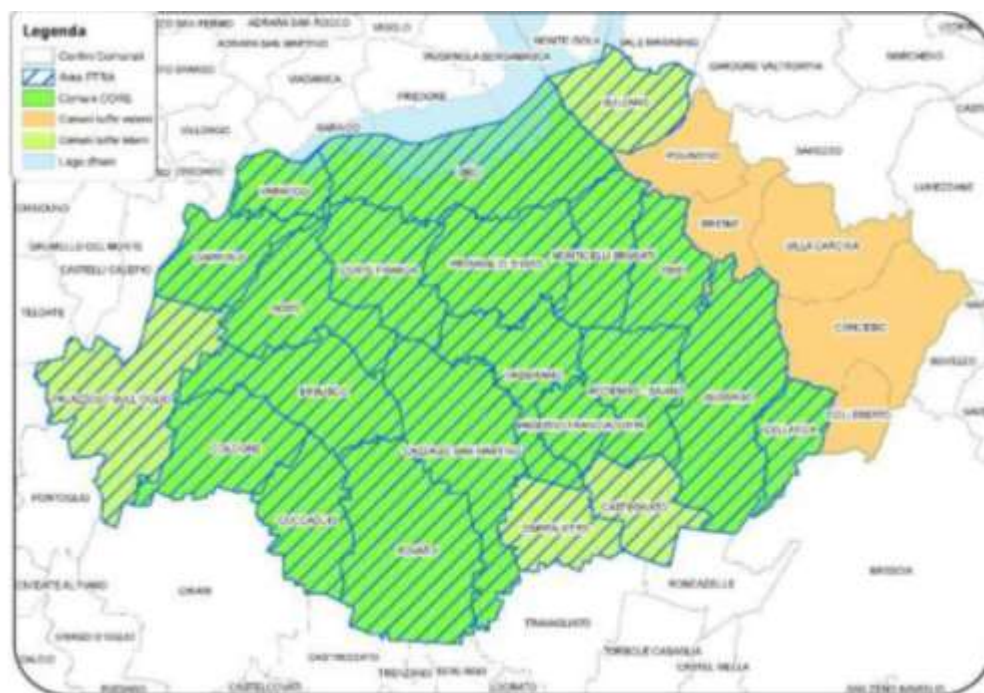
Il PTRA Franciacorta è stato approvato con d.c.r. n. 1564 del 18 luglio 2017 e pubblicato sul Bollettino Ufficiale della Regione Lombardia n. 38, Serie ordinaria, del 21 settembre 2017. Il solo capitolo “Effetti del Piano” del Documento di Piano del PTRA è stato aggiornato con d.c.r. n. 1676 del 28 novembre 2017 e pubblicato sul Bollettino Ufficiale di Regione Lombardia n. 50, serie Ordinaria, del 16 dicembre 2017.

Il perimetro del PTRA Franciacorta è costituito da 22 Comuni *“su cui potranno svilupparsi azioni differenti in relazione agli obiettivi specifici di relativa pertinenza territoriale.*

Potranno cioè essere sviluppate talune azioni che comprendono tutti i Comuni ed altre azioni che riguarderanno solo un limitato numero di Comuni o ambiti territoriali specifici.

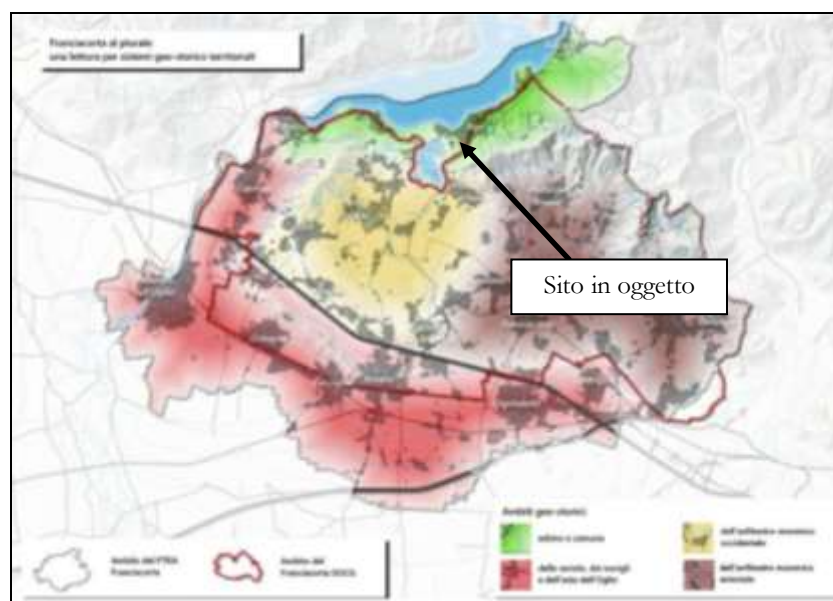
I Comuni interessati sono stati suddivisi in due tipologie a diversa valenza operativa:

- *I Comuni appartenenti ai territori della Denominazione di Origine Controllata e Garantita (DOCG) del Franciacorta, cuore del PTRA. Questi 18 Comuni, definiti comuni “CORE” sono: Adro, Capriolo, Caszago S. Martino, Cellatica, Cologno, Coccaglio, Corte Franca, Erbusco, Gussago, Iseo, Monticelli Brusati, Ome, Paderno Franciacorta, Paratico, Passirano, Provaglio d'Iseo, Rodengo Saiano e Rovato.*
- *I Comuni circostanti che formano, per alcuni tratti del perimetro, una zona “filtro” attorno ai precedenti. I 4 Comuni appartenenti a questo secondo nucleo, definiti comuni “BUFFER” sono: Castegnato, Ospitaletto, Palazzolo sull'Oglio, Sulzano”.*



Sulla base di una lettura geo-storica, il territorio della Franciacorta è stato “suddiviso” in quattro ambiti geo-storici:

- l'ambito **sebino e camuno**, che comprende i territori comunali di Iseo, Paratico (esclusa la parte afferente al fiume Oglio) e Sulzano;
- l'ambito **delle seriole, dei navigli e dell'asta dell'Oglio**, che comprende i territori comunali di Paratico (esclusa la parte afferente al lago d'Iseo), Capriolo, Palazzolo sull'Oglio, Cologno, Coccaglio, Rovato, Cazzago San Martino (solo la parte afferente alla pianura irrigua), Ospitaletto e Castegnato;
- l'ambito **dell'anfiteatro morenico occidentale**, che comprende i territori comunali di Adro, Corte Franca, Provaglio d'Iseo, Erbusco, e Cazzago San Martino (esclusa la parte afferente alla pianura irrigua);
- l'ambito **dell'anfiteatro morenico orientale**, che comprende i territori comunali di Rodengo Saiano, Paderno Franciacorta, Cellatica, Ome, Gussago, Monticelli Brusati e Passirano;



“L’obiettivo generale individuato, che rappresenta, si può dire, il fil rouge che ha segnato tutta la costruzione del piano, può essere espresso dallo slogan: “la fabbrica delle opportunità” al fine di elevare la qualità del territorio, risultante della qualità dei suoi prodotti e del modo di vivere dei suoi abitanti, al livello di qualità del brand che lo identifica nel mondo intero”. In sostanza ci si riferisce al fatto che la qualità del territorio sotto il profilo ambientale, sociale ed economico – in una parola la sua sostenibilità – economica, sociale e culturale è strettamente connessa, si riflette e dipende dalla qualità dei beni che in quel territorio vengono prodotti (in tutti i settori produttivi di beni materiali e immateriali ed in particolare per la produzione del vino) e dallo stile di vita dei suoi abitanti. Queste tre componenti sono strettamente interrelate tra loro e in ciascuna delle quali si vada ad agire si potranno realizzare degli effetti anche sulle altre.

Questo obiettivo generale può essere declinato in tre obiettivi specifici:

- *Orientare lo sviluppo del territorio verso la riduzione del consumo di suolo e la rigenerazione urbana/territoriale*
- *Promuovere l’attrattività paesaggistica e la competitività territoriale*
- *Sostenere un sistema integrato di accessibilità e mobilità sostenibile.*

Ognuno di questi tre obiettivi specifici ha determinato una serie di approfondimenti su temi ancora più puntuali per cercare di meglio circoscrivere l’obiettivo stesso.

La proposta degli obiettivi specifici e delle tematiche ad essi correlate è presentata in sintesi nella tabella seguente in modo da rendere più chiara l’articolazione degli obiettivi (alcuni dei quali risultano trasversali)”.

OBIETTIVO GENERALE Qualità di un territorio come risultante della qualità dei suoi prodotti e del modo di vivere dei suoi abitanti		
OBIETTIVO SPECIFICO 1 Orientare lo sviluppo del territorio verso la riduzione del consumo di suolo e la rigenerazione urbana/territoriale	OBIETTIVO SPECIFICO 2 Promuovere l'attrattività paesaggistica e la competitività territoriale	OBIETTIVO SPECIFICO 3 Sostenere un sistema integrato di accessibilità e mobilità sostenibile
1.1 Criteri per il corretto utilizzo della risorsa suolo	2.1 Valorizzazione delle rilevanze naturalistico-ambientali e delle aree agricole di pregio	3.1 Proposte di rivitalizzazione e riutilizzo delle linee ferroviarie
1.2 Rigenerazione territoriale e urbana	2.2 Valorizzazione delle emergenze storico-paesaggistiche	3.2 Pianificazione delle reti sovralocali di mobilità lenta e sue interconnessioni con altri sistemi infrastrutturali o modali e con le emergenze paesaggistiche e culturali della zona
1.3 Indicazione degli strumenti di perequazione territoriale e delle aree di potenziale applicazione per trasformazioni di carattere sovralocale	2.3 Azioni di riequilibrio, miglioramento e corretta gestione paesaggistica dei paesaggi dell'abbandono e delle aree complesse	3.3 Proposta di un sistema di mobilità integrato gomma-ferro
1.4 Indicazione degli strumenti di livello locale per migliorare la qualità e l'attrattività del territorio	2.4 Promuovere il paesaggio come opportunità per un turismo di qualità	
	2.5 Temi progettuali di governance e infrastrutturazione spaziale finalizzati alla valorizzazione del paesaggio	

Di seguito si riportano estratti cartografici delle tavole del Documento di Piano del PTR A Franciacorta.




	Ambito del PTRA Franciacorta riferimento: Documento di Piano del PTRA Franciacorta fonte: Elaborazione propria sulla base dei limiti amministrativi comunali		Centri ordinatori riferimento: Normativa del PTCP, parte II, titolo VI "Sistema insediativo", art. 66 "Poli attrattori e polarità funzionali" fonte: Piano Territoriale di Coordinamento Provinciale (PTCP) della Provincia di Brescia
	Ambito del Franciacorta DOCG riferimento: DPR 2/07/1987, modificato con DP fonte: Geoportale Regione Lombardia, sec. Aree di Pregio VIII Vinicolo		Cascine e residenze private dismesse fonte: Gruppo di progetto del PTRA, Regione Lombardia
	Confine comunale fonte: Geoportale Regione Lombardia		Culture di pregio fonte: Elaborazione propria su dati DUSAF e ERSAF
	Tessuto urbanizzato e infrastrutturale fonte: Elementi del database topografico (DBT)		Ambito del prevalente paesaggio agricolo franciacortino fonte: Elaborazione propria
	Superficie urbanizzata secondo criteri PTR riferimento: XXX fonte: Piano Territoriale Regionale (PTR) della Regione Lombardia		Aree allagabili di livello P3 e P2 da PGRA fonte: Geoportale Regione Lombardia, sezione Direttiva alluvioni
	Rete e stazioni ferroviarie riferimento: Normativa del PTCP, parte II, titolo I: "Sistema delle infrastrutture" fonte: Geoportale Regione Lombardia, sec. infrastrutture e mobilità		

Obiettivo operativo 1.1
Criteria per il corretto utilizzo della risorsa suolo


Azione 1.1.1
Salvaguardia delle culture di pregio in Franciacorta

Azione 1.1.2
Individuazione delle modalità di gestione delle aree a rischio idrogeologico, alluvionale e sismico

 **Opere prioritarie per la difesa del suolo**
fonte: Opere prioritarie di difesa del suolo - misure ITN008-LO-070 e ITN008-LO-071 del Piano di Gestione del Rischio Alluvioni (Area a Rischio Significativo BLS9), approvato con deliberazione n. 2/2016 del Comitato Istituzionale dell'Autorità di bacino del fiume Po.

Obiettivo operativo 1.2
Rigenerazione territoriale e urbana

Azione 1.2.1 Valorizzazione delle aree di rilevanza sovracomunale

 <p>Ambiti da rigenerare di scala sovracomunale fonte: Elaborazione propria</p> <p>ambito n. 1: area "Eiv Vela" ambito n. 2: area "Montacolino" ambito n. 3: area "Bosco Stella"</p>	 <p>Riqualificazione delle porte di accesso alla Franciacorta fonte: Elaborazione propria</p>
 <p>Riqualificazione delle aree sottoutilizzate fonte: Elaborazione propria</p>	 <p>Riqualificazione delle frange urbane fonte: Elaborazione propria</p>
 <p>Riqualificazione delle aree industriali esistenti fonte: Elaborazione propria</p>	 <p>Limitazione dei fenomeni di frangia urbana fonte: Elaborazione propria</p>
 <p>Riqualificazione delle aree estrattive</p>	 <p>Limitazione dei fenomeni di saldatura fra centri urbani fonte: Elaborazione propria</p>

Azione 1.2.2 Modalità di riuso e recupero degli edifici rurali

 <p>Edifici rurali abbandonati fonte: Gruppo di progetto del PTR, Regione Lombardia</p>

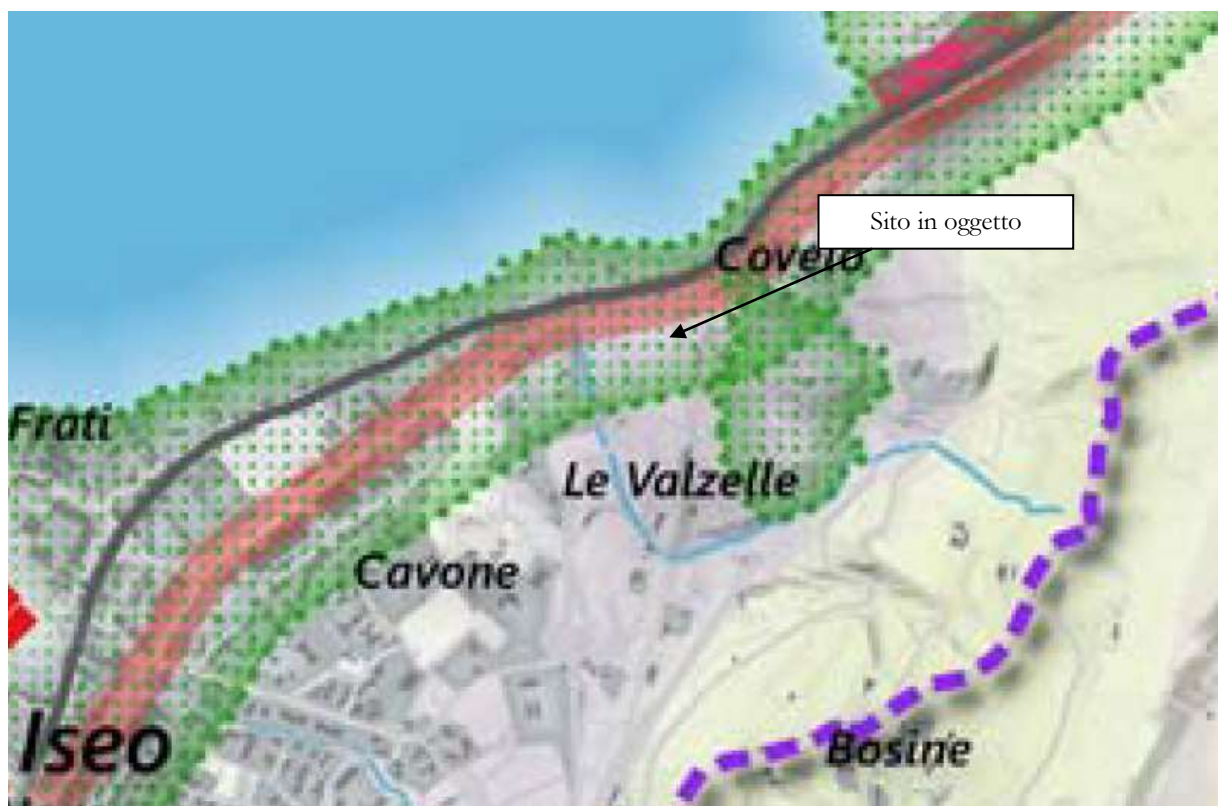
Obiettivo operativo 1.3
Indicazioni degli strumenti di perequazione territoriale e delle aree di potenziale applicazione per trasformazioni di carattere sovralocale

Obiettivo operativo 1.4
Indicazione degli strumenti di livello locale per migliorare la qualità e l'attrattività del territorio

Azione 1.4.1
Indicazioni per la redazione dei PGT

Azione 1.4.2
Elementi di qualità urbana diffusa e misure da inserire nei regolamenti comunali

Estratto tavola DPT1 - Razionalizzazione del consumo di suolo



Ricomposizione paesistico-ambientale



Grandi serbatoi della naturalità prealpina

fonte: Elaborazione propria



Rilievi collinari serbatoi della biodiversità

fonte: Elaborazione propria



Rilievi collinari stepping stone della biodiversità con denominazione identificativa

fonte: Elaborazione propria



Fronte dei terrazzamenti e dei raccordi con la pianura

fonte: Elaborazione propria



Ambito afferente al sistema delle acque

fonte: Elaborazione propria



Fronte di contatto tra il Sebino e le Prealpi

fonte: Elaborazione propria



Ambiti di contatto tra ecosistemi di rilevanza sovralocale

fonte: Elaborazione propria



Ambiti di pianura afferenti al sistema delle seriole, con rilevanti segni storici da valorizzare

fonte: Elaborazione propria



Ambito delle prevalenti colture vitate

fonte: Elaborazione propria



Ambito delle prevalenti colture cerealicole

fonte: Elaborazione propria



Ambito del PTR A Franciacorta

referimento: Documento di Piano del PTR A Franciacorta
fonte: Elaborazione propria sulla base dei limiti amministrativi comunali



Ambito del Franciacorta DOCG

referimento: DPR 21/07/1967, modificato con DP
fonte: Geoportale Regione Lombardia, sez. Aree di Pregio Viti Vinicolo



Tessuto urbanizzato e infrastrutturale

fonte: Elementi del database topografico (DBT) su base elaborata da Ufficio Urbanistica, Pian. Territoriale e VAS della Provincia di Brescia



Rete e stazioni ferroviarie

referimento: Normativa del PTCI, parte II, titolo I: "Sistema delle infrastrutture"
fonte: Geoportale Regione Lombardia, sez. infrastrutture e mobilità



Rete autostradale

referimento: Normativa del PTCI, parte II, titolo I: "Sistema delle infrastrutture"
fonte: Geoportale Regione Lombardia, sez. infrastrutture e mobilità

Obiettivo operativo 2.2

Valorizzazione delle emergenze storico-paesaggistiche

Azione 2.2.1

Valorizzazione in chiave turistico-fruitiva dei beni storico architettonici



Beni storico architettonici

fonte: Elaborazione propria

Azione 2.2.2

Definizione di indirizzi per la pianificazione paesaggistica degli ambiti vincolati (Bellezze d'insieme)



Bellezze d'insieme

referimento: D.Lgs. 42/2004 art. 135, comma 1, lettere c) e d), e art. 157
fonte: Geoportale Regione Lombardia, sez. vincoli paesaggistici

Azione 2.1.2

Tutela e valorizzazione degli ecosistemi e del sistema ambiente e natura: aree pedecollinari terrazzate, ambiti ineditati tra il lago d'iseo ed i versanti prealpini, corridoi di valorizzazione paesistico ambientale (rete ecologica - rete verde)



Aree pedecollinari terrazzate

fonte: Elaborazione propria



Ambiti ineditati tra lago e versanti prealpini

fonte: Elaborazione propria



Corridoi di valorizzazione paesistico ambientale (rete ecologica-rete verde) con denominazione identificativa

fonte: Elaborazione propria

Azione 2.1.3

Conservazione e valorizzazione del sistema dell'impianto agrario e rurale (aree agricole con mosaico ecologico complesso, sistemi vitivinicoli tradizionali e dei rovari)



Aree agricole con mosaico ecologico complesso

fonte: Elaborazione propria



Sistemi vitivinicoli tradizionali

fonte: Elaborazione propria



Rovari

Obiettivo operativo 2.1

Valorizzazione delle rilevanze naturalistico-ambientali e delle aree agricole di pregio

Azione 2.1.1

Tutela e valorizzazione del sistema idro-geomorfologico (aree umide minori reticolo idrografico naturale e sistema delle rogge)



Aree umide minori

fonte: Shapefile del PTCI della Provincia di Brescia, versione 2014



Reticolo idrografico naturale

fonte: Geoportale della Lombardia, Rete idrografica CT0



Sistema delle rogge

fonte: Geoportale della Lombardia, Rete idrografica CT0

Obiettivo operativo 2.3

Azioni di riequilibrio, miglioramento e corretta gestione paesaggistica dei paesaggi dell'abbandono e delle aree complesse

Azione 2.3.1

Tutela e valorizzazione dei paesaggi agricoli dell'abbandono (spazi agricoli abbandonati, spazi agro-silvo-pastorali abbandonati, architetture rurali degradate)



Spazi agricoli abbandonati lungo i versanti collinari



Spazi agro-silvo-pastorali abbandonati



Architetture rurali degradate



Demanio militare

Azione 2.3.2

Tutela e valorizzazione dei paesaggi delle aree complesse (margini stradali, nodalità viarie, margini urbani, aree degradate, porte di accesso alla Franciacorta)



Margini stradali

fonte: Elaborazione propria



Nodalità viarie

fonte: Elaborazione propria



Margini urbani

fonte: Shapefile del PTCP della Provincia di Brescia, revisione 2014



Aree degradate (cave, discariche)

fonte: Elaborazione propria



Architetture da riqualificare

fonte: Elaborazione propria



Porte di accesso alla Franciacorta

fonte: Elaborazione propria

Obiettivo operativo 2.4

Promuovere il paesaggio come opportunità per un turismo di qualità

Azione 2.4.1

Valorizzazione del sistema portante della mobilità lenta e adeguamento e qualificazione paesaggistica della rete ciclo-pedonale e dei percorsi tematici esistenti. Potenziamento dei raccordi con la rete della mobilità lenta



Sistema portante della mobilità lenta

fonte: Elaborazione propria



Rete ciclo-pedonale di valenza territoriale e percorsi tematici esistenti

fonte: Shapefile del PTCP della Provincia di Brescia, revisione 2014



Raccordi con la rete della mobilità lenta

Azione 2.4.2

Interventi di adeguamento presso le stazioni finalizzate all'implementazione dei servizi a favore della mobilità lenta



Stazioni ferroviarie e pertinenze

fonte: Geoportale Regione Lombardia, sez. infrastrutture e mobilità

Obiettivo operativo 2.5

Temi progettuali di governance e infrastrutturazione spaziale finalizzati alla valorizzazione del paesaggio

Azione 2.5.1

Definizione di una carta unica del paesaggio e azioni di formazione permanente per le commissioni paesaggistiche comunali

Azione 2.5.2

Attivazione di modalità interistituzionali condivise per la gestione delle trasformazioni paesaggistiche

Azione 2.5.3

Reintroduzione di colture di pregio lungo i pendii

Estratto tavola DPT2 - La valorizzazione del paesaggio



- 
Ambito del PTRA Franciacorta

 riferimento: Documento di Piano del PTRA Franciacorta
 fonte: Elaborazione propria sulla base dei limiti amministrativi comunali
- 
Ambito del Franciacorta DOCG

 riferimento: DPR 21/07/1967, modificato con DP
 fonte: Geoportale Regione Lombardia, sez. Aree di Pregio Vini Venicolo
- 
Tessuto urbanizzato e infrastrutturale

 fonte: Elementi del database topografico (DBT) su base elaborata da Ufficio Urbanistica, Pian. Territoriale e VAS della Provincia di Brescia
- 
Rete e stazioni ferroviarie

 fonte: Geoportale Regione Lombardia, sez. Infrastrutture e mobilità
- 
Porto pubblico con servizio di linea

 fonte: Geoportale Regione Lombardia, sez. portolario della Lombardia
- 
Rete autostradale e superstradale

 fonte: Geoportale Regione Lombardia, sez. Infrastrutture e mobilità

Obiettivo operativo 3.1
Proposte di rivitalizzazione e riutilizzo delle linee ferroviarie

Azione 3.1.1
 Progressivo potenziamento del servizio ferroviario regionale a servizio dell'area franciacortina



Potenziamento prioritario del servizio ferroviario

fonte: Elaborazione propria



Potenziamento di lungo periodo del servizio ferroviario

fonte: Elaborazione propria

Azione 3.1.2
 Valorizzazione ed adeguamento funzionale delle stazioni porta



Stazioni porta da valorizzare e adeguare

fonte: Elaborazione propria

Azione 3.1.3
 Potenziamento delle funzioni di interscambio treno+bici nelle quattro stazioni porta



Stazioni porta da potenziare con funzioni treno+bici

fonte: Elaborazione propria

Azione 3.1.4
 Potenziamento delle funzioni di presidio e valorizzazione delle stazioni minori



Stazioni minori

fonte: Elaborazione propria

Azione 3.1.5
 Promozione dei treni turistici



Stazioni di attestamento di treni turistici

fonte: Elaborazione propria

Obiettivo operativo 3.2
Pianificazione delle reti sovralocali di mobilità lenta e sue interconnessioni con altri sistemi infrastrutturali o modali e con le emergenze paesaggistiche e culturali della zona

Azione 3.2.1
 Valorizzazione del sistema portante della mobilità lenta a valenza turistico-culturale sovralocale



Percorso ciclabile di interesse regionale

fonte: Geoportale Regione Lombardia, sez. Infrastrutture e mobilità



Percorso ciclabile di interesse provinciale

fonte: Shapelle del PTCIP della Provincia di Brescia, revisione 2014



Percorso ciclabile di interesse locale

fonte: KML del Consorzio per la tutela del Franciacorta



Sistema portante della mobilità lenta

fonte: elaborazione propria



Tratte mancanti del sistema della mobilità lenta

fonte: elaborazione propria

Azione 3.2.2
 Potenziamento dei raccordi tra la rete della mobilità lenta e il sistema delle rilevanze storico-architettoniche



Raccordi mancanti tra la rete della mobilità lenta e il sistema delle rilevanze storico-architettoniche

fonte: elaborazione propria



Emergenze isolate / aggregazioni di beni storico-architettonici

fonte: elaborazione propria



Beni storico-architettonici

fonte: elaborazione propria (identificazione in tavola QCTB)

Azione 3.2.3
 Valorizzazione del sistema portante della mobilità lenta con valenza sistemica



Connessioni di valenza intercomunale

fonte: elaborazione propria



Messa in sicurezza delle principali connessioni di valenza intercomunale

fonte: elaborazione propria

Obiettivo operativo 3.3
Proposta di un sistema di mobilità integrato gomma-ferro

Azione 3.3.1
 Rifunionalizzazione del TPL avendo come elemento portante la riconfigurata rete ferroviaria



Linee di forza del TPL

fonte: elaborazione propria

Azione 3.3.2
 Interventi di adeguamento presso le stazioni finalizzate all'implementazione dei servizi a favore del trasporto pubblico su gomma



Stazioni porta da adeguare per interscambio gomma-ferro

fonte: elaborazione propria

Azione 3.3.3
 Riqualificazione e messa in sicurezza delle fermate del trasporto pubblico extraurbano



Fermate del trasporto pubblico extraurbano

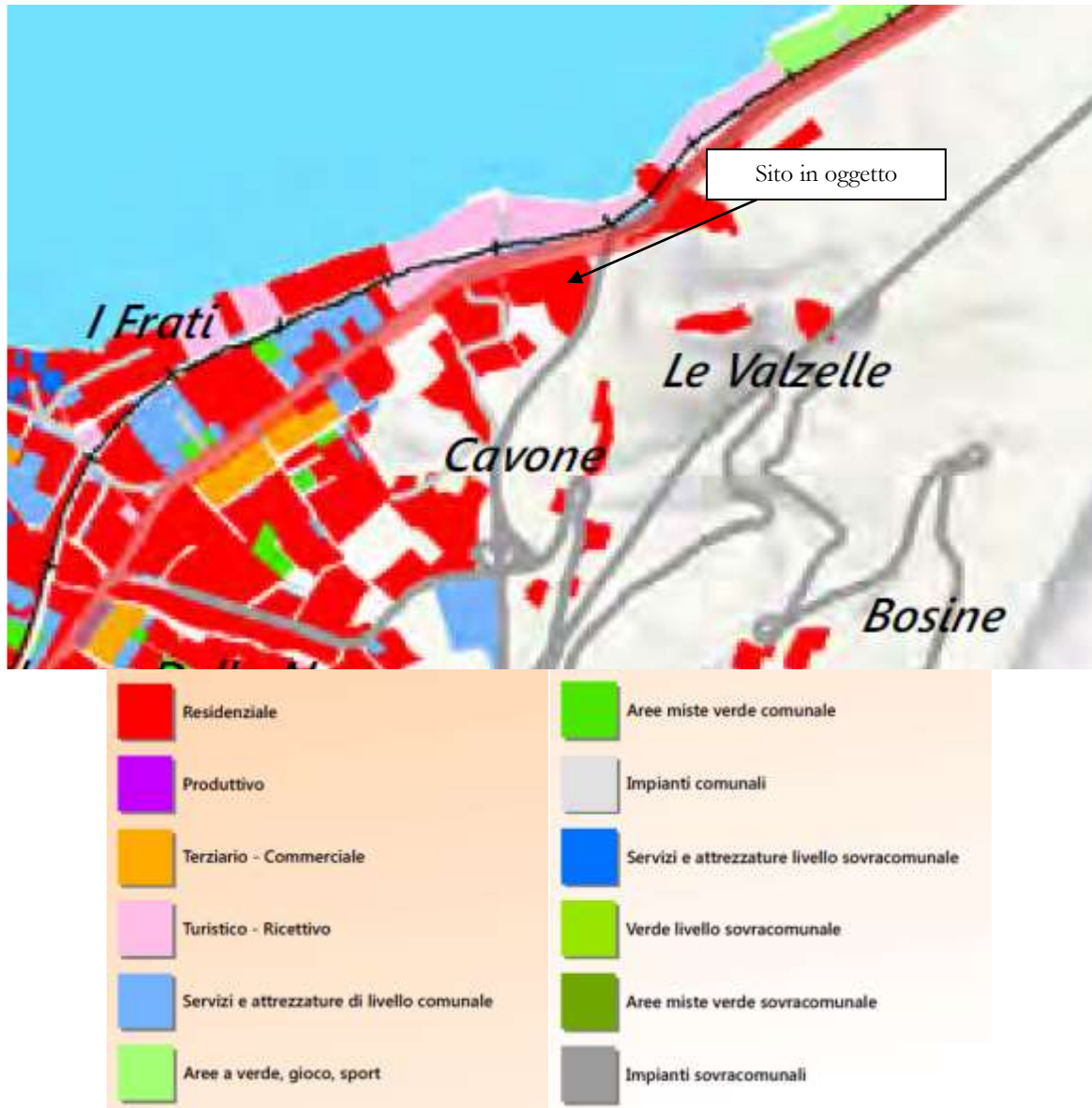
Azione 3.3.4
 Sviluppo di servizi di trasporto complementari a supporto della funzione turistica



Servizi di trasporto complementari

Estratto tavola DPT3 - Accessibilità e mobilità sostenibile

Di seguito si riportano estratti cartografici delle tavole del Quadro conoscitivo del PTRA Franciacorta che forniscono un primo riferimento a scala vasta in termini urbanistico-ambientali del contesto oggetto d'indagine.





Estratto tavola QCT1 - Uso del suolo antropico





Estratto tavola QCT2 - Uso del suolo agricolo



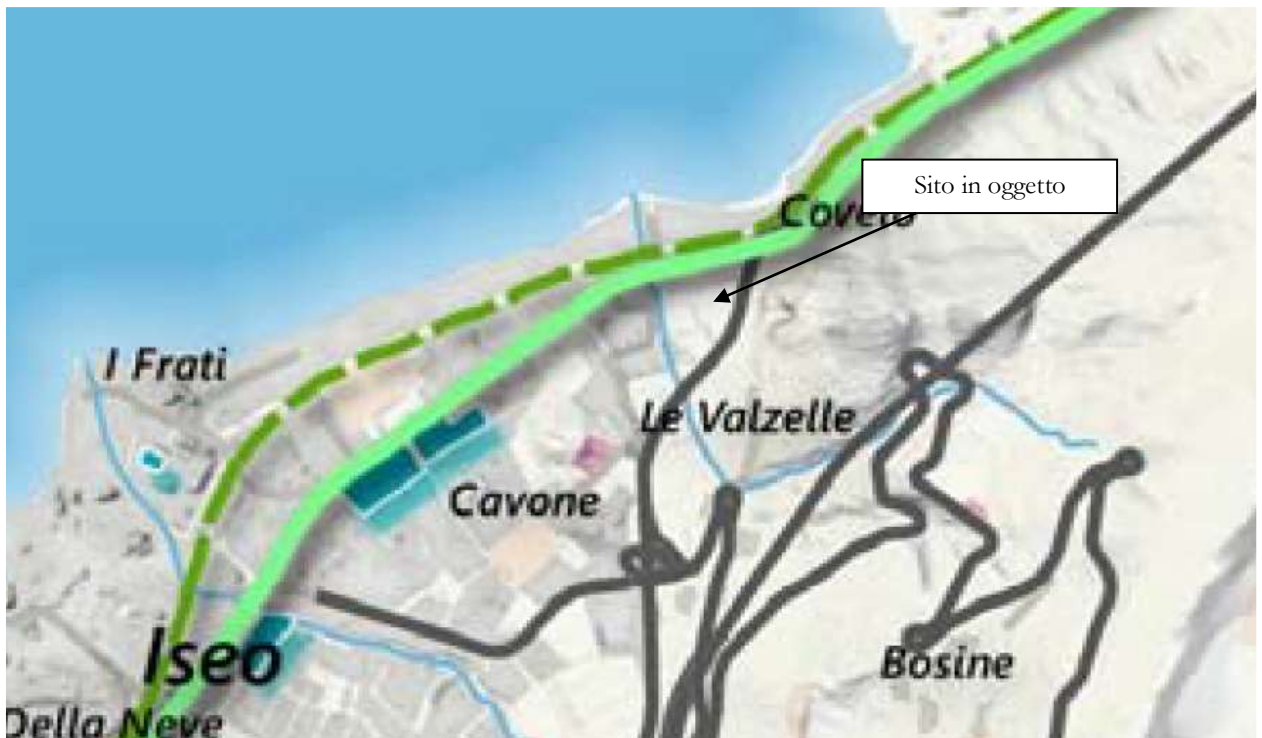


Estratto tavola QCT3 - Previsioni di piano e aree dismesse



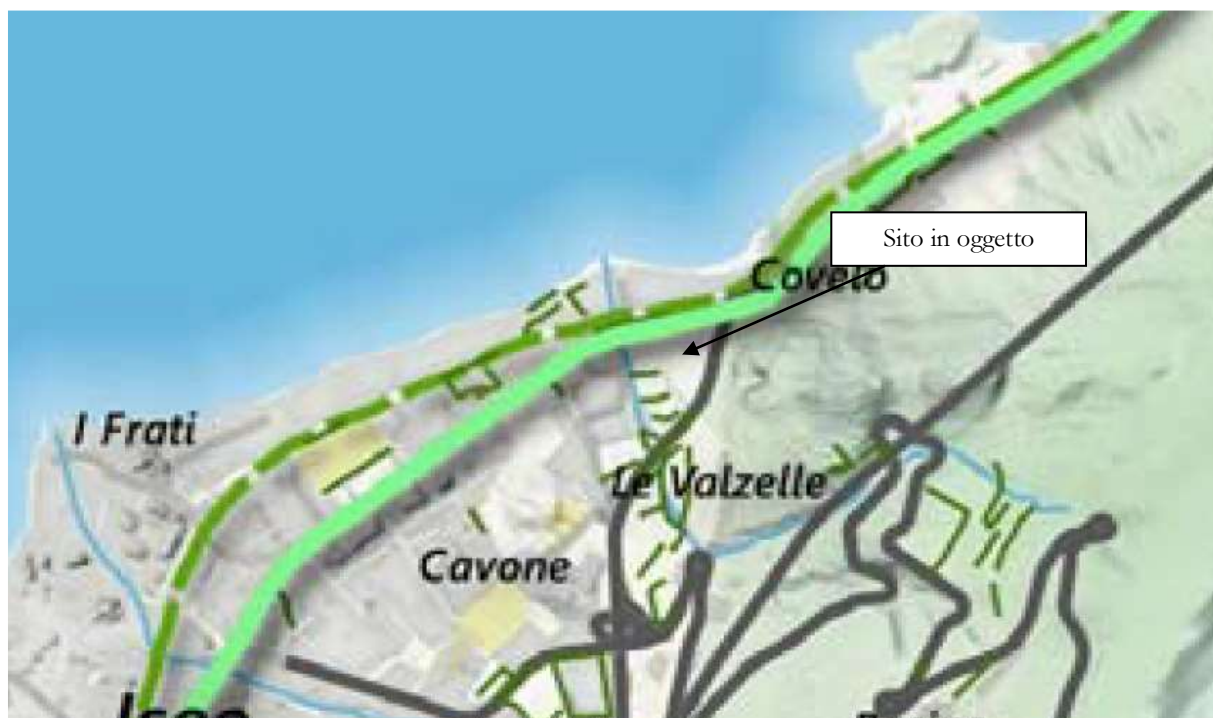


Estratto tavola QCT4 - Carta del consumo di suolo secondo PTR



	Urbanizzato consolidato a destinazione produttiva riferimento: Atto di Piano di Governo del Territorio Fonte: Elaborazione Ufficio Urbanistica, Plan. Territoriale e VAS della Provincia di Brescia		Snodi viabilistici principali e caselli autostradali riferimento: Interpretazione territoriale propria Fonte: Elaborazione propria
	Urbanizzato consolidato a destinazione terziario-commerciale riferimento: Atto di Piano di Governo del Territorio Fonte: Elaborazione Ufficio Urbanistica, Plan. Territoriale e VAS della Provincia di Brescia		Aree agricole a vigneto riferimento: Piano di Governo del Territorio Fonte: Geoportal Regione Lombardia, class. A11
	Urbanizzato di espansione a destinazione produttiva o terziario-commerciale riferimento: Atto di Piano di Governo del Territorio Fonte: Elaborazione Ufficio Urbanistica, Plan. Territoriale e VAS della Provincia di Brescia		Aree agricole a seminativo riferimento: Piano di Governo del Territorio Fonte: Geoportal Regione Lombardia, class. A10
	Ambiti dismessi con previsioni da PGT riferimento: Indagine presso gli A/Ri iscritti del 10 comuni della "zone area" Fonte: Elaborazione propria		Autostrade, svincoli e strade principali riferimento: Narrativa del PSCR parte II, titolo I, "Sistema delle infrastrutture" Fonte: Geoportal Regione Lombardia, sez. Infrastrutture e mobilità
	Ambiti dismessi rilevati riferimento: Indagine presso gli A/Ri iscritti del 10 comuni della "zone area" Fonte: Elaborazione propria		Rete e stazioni ferroviarie riferimento: Narrativa del PSCR parte II, titolo I, "Sistema delle infrastrutture" Fonte: Geoportal Regione Lombardia, sez. Infrastrutture e mobilità
	Ambiti con dismissioni dell'attività >25% rilevati riferimento: Indagine presso gli A/Ri iscritti del 10 comuni della "zone area" Fonte: Elaborazione propria		Urbanizzato consolidato riferimento: Atto di Piano di Governo del Territorio Fonte: Elaborazione Ufficio Urbanistica, Plan. Territoriale e VAS della Provincia di Brescia
	Rete stradale protante del sistema produttivo-commerciale riferimento: Interpretazione territoriale propria Fonte: Elaborazione propria		Ambito del Franciacorta DOCG riferimento: DPR 2301/1987, modificato con DF Fonte: Geoportal Regione Lombardia, sez. Area di Pregio Vini Vitivini
			Ambito del quadro conoscitivo del PTR riferimento: Realizzare del quadro conoscitivo e Documento di Piano del PTR Franciacorta Fonte: Elaborazione propria sulla base dei limiti amministrativi comunali

Estratto tavola QCT5 - Il sistema della produzione



	Parco Regionale Oglio Nord Riferimento: Legge Regionale n. 14 del 16 aprile 1988 "Istituzione del Parco dell'Oglio Nord" Fonte: Giunte Regionali Regione Lombardia, art. 444, prot. 44		Corridoi della Rete Ecologica Regionale, confine Riferimento: DGR 116/1992 del 10 dicembre 1991 Fonte: Giunte Regionali Regione Lombardia, art. 444, prot. 44
	Riserva Naturale Torbiere del Sebino (ZSC - Rete Natura 2000) Riferimento: DCS n. 1461 del 10/12/2004 Fonte: Giunte Regionali Regione Lombardia, art. 444, prot. 44		Autostrade, svincoli e strade principali Riferimento: Normativa del PTCT parte di Stato: "Sistema delle Infrastrutture" Fonte: Giunte Regionali Regione Lombardia, art. 444, prot. 44
	PLUS delle Colline di Brescia Riferimento: Delibera di Consiglio Comunale e deliberazione sui principi strutturali urbanistici Fonte: Giunte Regionali Regione Lombardia, art. 444, prot. 44		Rete ferroviaria Riferimento: Normativa del PTCT parte di Stato: "Sistema delle Infrastrutture" Fonte: Giunte Regionali Regione Lombardia, art. 444, prot. 44
	Monumento naturale "Il Bokator" di Provaglio d'Iseo Riferimento: DGR 1486/04 del 22/11/2004 Fonte: Giunte Regionali Regione Lombardia, art. 444, prot. 44		Aree agricole a seminativo o vigneto Riferimento: Piano di Governo del Territorio Fonte: Giunte Regionali Regione Lombardia, art. 444, prot. 44
	Elementi di I e II livello della Rete Ecologica Regionale Riferimento: DGR 1486/04 del 22 dicembre 2004 (approvazione elaborati della Rete Ecologica Regionale) Fonte: Giunte Regionali Regione Lombardia, art. 444, prot. 44		Urbanizzato consolidato Riferimento: Piano di Governo del Territorio Fonte: Elaborazione Urbanistica, Plan. Territoriale e VAS della Provincia di Brescia
	Filari o siepi Riferimento: Normativa del PTCT art. 10 Fonte: Giunte Regionali Regione Lombardia, art. 444, prot. 44		Ambito del Franciacorta DOCG Riferimento: DPR 21/07/2007, modificato con DPR Fonte: Giunte Regionali Regione Lombardia, art. 444, prot. 44
	Connessioni delle Reti Ecologiche Comunali Riferimento: Piano di Governo del Territorio Fonte: Elaborazione propria sulla base delle cartografie comunali		Ambito del quadro conoscitivo del PTR Riferimento: Relazione del quadro conoscitivo e Documento di Piano del PTR Franciacorta Fonte: Elaborazione propria sulla base dei dati presentati dai comuni
	Varchi della Rete Ecologica Regionale o Comunale Riferimento: DGR 116/1992 del 10 dicembre 1991 e Piano di Governo del Territorio Fonte: Giunte Regionali Regione Lombardia, art. 444, prot. 44		

Estratto tavola QCT6 - Il sistema della naturalità e delle connessioni ecologiche



	Bellezze individuali Riferimento: D.Lgs. 42/2004 art. 136, comma 1, lettere a) e b), e art. 137. Fonte: Shapelle del P.T.C.P. della Provincia di Brescia, revisione 2014		Itinerari escursionistici Riferimento: Escursioni a piedi e nordic walking segnalate dal Comitato Franciacorta. Fonte: CNR del Comitato per la tutela del Franciacorta
	Bellezze d'insieme Riferimento: D.Lgs. 42/2004 art. 136, comma 1, lettere c) e d), e art. 137. Fonte: Shapelle della Regione Lombardia, sec. Servizi Paesaggisti		Testimonianze estensive dell'antica centuriazione Riferimento: Allegato I alla Normativa del P.T.C.P. D.L. I. Fonte: Shapelle del P.T.C.P. della Provincia di Brescia, revisione 2014
	Architetture religiose (pievi, monasteri, chiese, santuari) Riferimento: ricerca storico-architettonica propria (identificazione in tavola QCT7). Fonte: elaborazione propria		Sensibilità paesistica elevata o molto elevata Riferimento: Piano di Governo del Territorio, Piano delle Regole. Fonte: Regione Lombardia, Tavola delle previsioni di piano del PGT
	Architetture civili (case, palazzi, ville) Riferimento: ricerca storico-architettonica propria (identificazione in tavola QCT7). Fonte: elaborazione propria		Crinali con punti di osservazione privilegiati Riferimento: Identificazione territoriale propria. Fonte: Elaborazione propria
	Architetture fortificate (castelli, borghi) Riferimento: ricerca storico-architettonica propria (identificazione in tavola QCT7). Fonte: elaborazione propria		Punti panoramici Riferimento: Identificazione territoriale propria e Art. 1 alla Normativa del P.T.C.P. T.C. 4. Fonte: Elaborazione propria e Shapelle del P.T.C.P. della Provincia di Brescia, revisione 2014
	Centri e nuclei storici Riferimento: Piano Paesaggistico Regionale della Lombardia, art. 25. Fonte: Shapelle del P.T.C.P. della Provincia di Brescia, revisione 2014		Urbanizzato consolidato Riferimento: Mappa del Piano di Governo del Territorio. Fonte: Elaborazione Ufficio Urbanistica, Piani, Territoriali e VAS della Provincia di Brescia
	Itinerari ciclo-pedonali portanti Riferimento: PRAC Regione Lombardia, P.T.C.P. art. 47 c. 2 lettera D della Normativa e Tav. 11. Fonte: Shapelle del P.T.C.P. della Provincia di Brescia, revisione 2014		Ambito del Franciacorta DOCG Riferimento: DPR 2387/1987, modificato con DP. Fonte: Geoportal Regione Lombardia, sec. Asses di Praga Via Uscicolo
	Itinerari ciclo-pedonali tematici Riferimento: Percorsi ciclopedonali a cura della Strada del Franciacorta. Fonte: Elaborazione su CNR del Comitato per la tutela del Franciacorta		Ambito del quadro conoscitivo del PTR Riferimento: Polidrone del quadro conoscitivo e Documento di Piano del PTRR Franciacorta. Fonte: Elaborazione propria sulle basi dei livelli amministrativi contenziali

Estratto tavola QCT7 - I valori del paesaggio



	Bellezze individuali Riferimento: D.Lgs. 42/2004 art. 136, comma 1, lettere a) e b), e art. 137 art. 137 del D.Lgs. 42/2004. Fonte: Shapelle del P.T.C.P. della Provincia di Brescia, revisione 2014	Arre tutelate per legge ai sensi dell'art. 142 comma 1 del Codice dei beni culturali e del paesaggio	
	Bellezze d'insieme Riferimento: D.Lgs. 42/2004 art. 136, comma 1, lettere c) e d), e art. 137 del D.Lgs. 42/2004. Fonte: Geoportal Regione Lombardia, sec. Servizi Paesaggisti		Riserva regionale Riferimento: Art. 142, c. 1, lettera g) del Codice dei beni culturali e del paesaggio. Fonte: Geoportal Regione Lombardia, sec. Servizi Paesaggisti
	Architetture religiose (pievi, monasteri, chiese, santuari) Fonte: elaborazione propria		Territori contermini ai laghi Riferimento: Art. 142, c. 1, lettera h) del Codice dei beni culturali e del paesaggio. Fonte: Geoportal Regione Lombardia, sec. Servizi Paesaggisti
	Architetture civili (case, palazzi, ville) Fonte: elaborazione propria		Corsi d'acqua e relative sponde Riferimento: Art. 142, c. 1, lettera i) del Codice dei beni culturali e del paesaggio. Fonte: Geoportal Regione Lombardia, sec. Servizi Paesaggisti
	Architetture fortificate (castelli, borghi) Fonte: elaborazione propria		Territori coperti da foreste e boschi Riferimento: Art. 142, c. 1, lettera j) del Codice dei beni culturali e del paesaggio. Fonte: Geoportal Regione Lombardia, sec. Servizi Paesaggisti
	Emergenze isolate / aggregazioni di beni storico-architettonici Fonte: elaborazione propria		

	Territori non interessati da circuiti turistici Fonte: Elaborazione propria
	Centri e nuclei storici Riferimento: Piano Paesaggistico Regionale della Lombardia, art. 22 Fonte: Situazione del PTCF della Provincia di Brescia, settembre 2014
	Sistema portante della mobilità lenta a valenza turistico-culturale sovralocale Fonte: Elaborazione propria
	Rete ciclo-pedonale di valenza territoriale e dei percorsi tematici esistenti Fonte: Situazione del PTCF della Provincia di Brescia, settembre 2014
	Urbanizzato consolidato Riferimento: Ministero del Raro di Governo del Territorio Fonte: Elaborazione Ufficio Urbanistica, Pian. Territoriale e VAS della Provincia di Brescia
	Ambito del Franciacorta DOCG Riferimento: DPE 2007/1902, modificato con DP Fonte: Cooperativa Regione Lombardia, sez. Area di Progettazione VAS
	Ambito del quadro conoscitivo del PTR Riferimento: Relazione del quadro conoscitivo e Documento di Piano del PTRPA Franciacorta Fonte: Elaborazione propria sulla base dei livelli amministrativi comunali

Estratto tavola QCT8 - Il sistema dei beni culturali



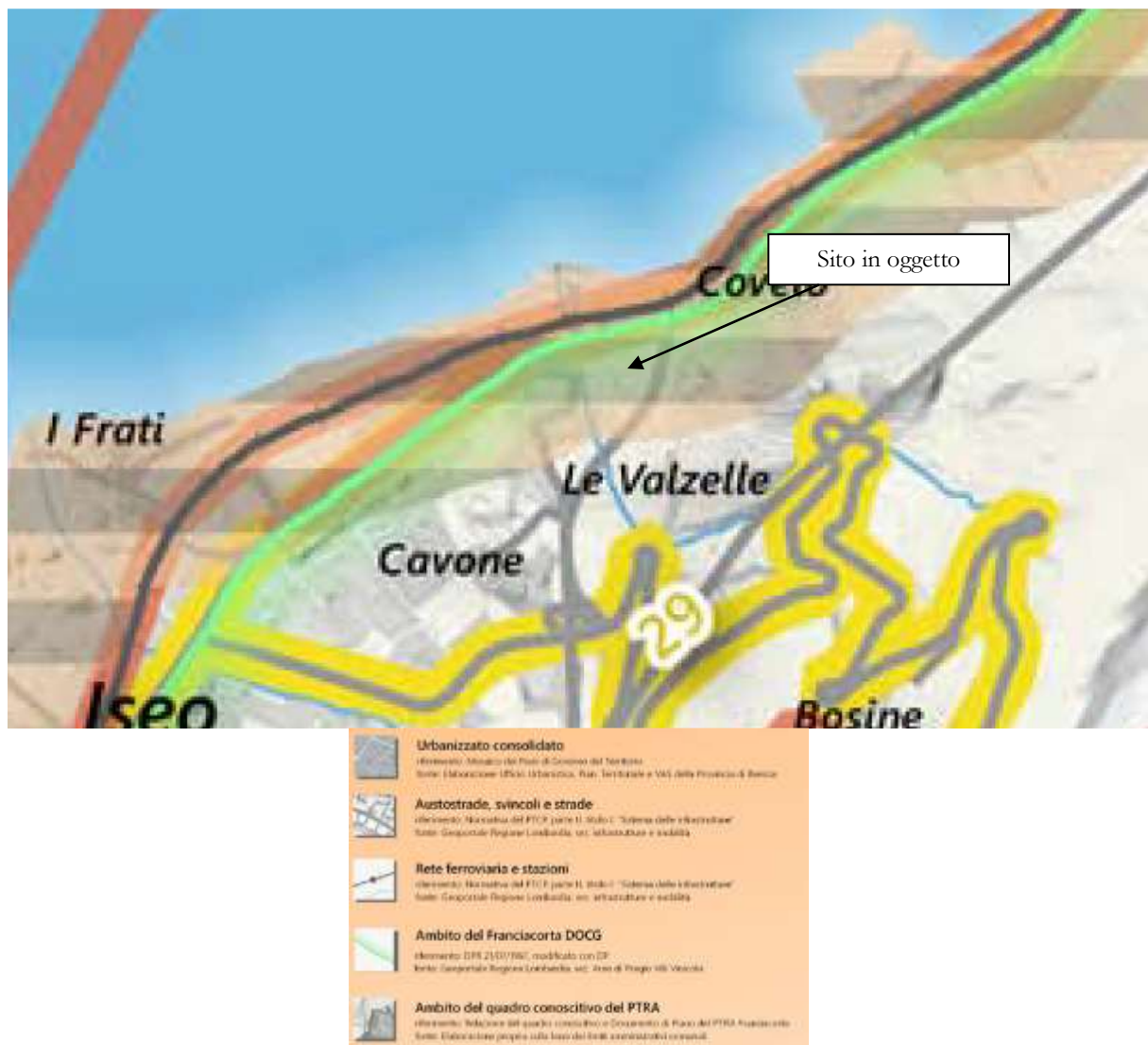
	Sito di Importanza Comunitaria Torbiere d'Iseo (IT2070020) riferimento: Commissione Europea, elenco del SIC per la regione biogeografica continentale fonte: Geoportale Regione Lombardia, sez. aree protette		Autostrade, svincoli e strade principali riferimento: Normativa del PTCP, parte II, titolo I: "Sistema delle infrastrutture" fonte: Geoportale Regione Lombardia, sez. infrastrutture e mobilità
	Elementi di I livello della Rete Ecologica Regionale riferimento: DGR VIII/30962 del 30 dicembre 2009 (approvazione elaborati della RER) fonte: Geoportale Regione Lombardia, sez. rete ecologica regionale		Rete ferroviaria riferimento: Normativa del PTCP, parte II, titolo I: "Sistema delle infrastrutture" fonte: Geoportale Regione Lombardia, sez. infrastrutture e mobilità
	Elementi di II livello della Rete Ecologica Regionale riferimento: DGR VIII/30962 del 30 dicembre 2009 (approvazione elaborati della RER) fonte: Geoportale Regione Lombardia, sez. rete ecologica regionale		Urbanizzato consolidato riferimento: Normativa del PTCP fonte: Geoportale Regione Lombardia, sez. 40
	Filari o siepi riferimento: Normativa del PTCP, art. 30 fonte: Geoportale Regione Lombardia, sez. 40		Ambito del Franciacorta DOCG riferimento: DPR 21/07/1967, modificato con DP fonte: Geoportale Regione Lombardia, sez. aree di pregio vitivinicolo
	Connessioni dalle Reti Ecologiche Comunali riferimento: Piano di Governo del Territorio fonte: Elaborazione propria sulla base delle cartografie di piano		Ambito del QC del PTRA Franciacorta riferimento: Selezione del quadro costitutivo e Documento di Piano del PTRA Franciacorta fonte: Elaborazione propria sulla base dei livelli amministrativi comunali
	Varchi della Rete Ecologica Regionale riferimento: DGR VIII/30962 del 30 dicembre 2009 e Piano di Governo del Territorio fonte: Geoportale Reg. Lombardia o elaboraz. propria sulla base delle cartografie del PGT		Comuni appartenenti al QC del PTRA Franciacorta riferimento: Selezione del quadro costitutivo e Documento di Piano del PTRA Franciacorta fonte: Elaborazione propria sulla base dei livelli amministrativi comunali
	Varchi della Rete Ecologica Comunale riferimento: DGR VIII/30962 del 30 dicembre 2009 e Piano di Governo del Territorio fonte: Geoportale Reg. Lombardia o elaboraz. propria sulla base delle cartografie del PGT		Comuni limitrofi all'ambito del QC del PTRA Franciacorta riferimento: Selezione del quadro costitutivo e Documento di Piano del PTRA Franciacorta fonte: Elaborazione propria sulla base dei livelli amministrativi comunali
	Corridoi ad alta antropizzazione della Rete Ecologica Regionale riferimento: DGR VIII/30962 del 30 dicembre 2009 fonte: Geoportale Regione Lombardia, sez. rete ecologica regionale		
	Corridoi a bassa e moderata antropizzazione della RER riferimento: DGR VIII/30962 del 30 dicembre 2009 fonte: Geoportale Regione Lombardia, sez. rete ecologica regionale		

Estratto tavola QCT9 - Le dotazioni ambientali



	Siti archeologici di epoca preistorica Fonte: Soprintendenza Archeologia Belle Arti e Paesaggio per le province di Bergamo e Brescia		Testimonianze estensive dell'antica centuriazione Riferimento: Allegato I alla Normativa del PTOC (L.11) Fonte: Strada del PTOC della Provincia di Brescia, versione 2014
	Siti archeologici di epoca protostorica Fonte: Soprintendenza Archeologia Belle Arti e Paesaggio per le province di Bergamo e Brescia		Strade storiche principali e secondarie Riferimento: Piano Paesaggistico Regionale della Lombardia, art. 25 Fonte: Strada del PTOC della Provincia di Brescia, versione 2014
	Siti archeologici di epoca romana Fonte: Soprintendenza Archeologia Belle Arti e Paesaggio per le province di Bergamo e Brescia		Centri e nuclei storici Riferimento: Piano Paesaggistico Regionale della Lombardia, art. 25 Fonte: Strada del PTOC della Provincia di Brescia, versione 2014
	Siti archeologici di epoca medievale Fonte: Soprintendenza Archeologia Belle Arti e Paesaggio per le province di Bergamo e Brescia		Urbanizzato consolidato Riferimento: Ministero del Piano e Governo del Territorio Fonte: Elaborazione UFFICIO Urbanistica, Pian. Territoriale e VAS della Provincia di Brescia
	Siti archeologici di epoca basso medievale Fonte: Soprintendenza Archeologia Belle Arti e Paesaggio per le province di Bergamo e Brescia		Ambito del Franciscorta DOCG Riferimento: DPR 21/07/967, modificato con DP Fonte: Geoportale Regione Lombardia, var. Area di Progetto Viti Viticole
	Siti archeologici plurifase Fonte: Soprintendenza Archeologia Belle Arti e Paesaggio per le province di Bergamo e Brescia		Ambito del quadro conoscitivo del PTR Riferimento: Relazione del quadro conoscitivo e Documento di Piano del PTRS Franciscorta Fonte: Elaborazione propria sulla base dei dati amministrativi censuali
	Siti palafitticoli preistorici dell'arco alpino iscritti in lista UNESCO Riferimento: 2001/00016 Conv. Contratto Paesaggistico nazionale, Parigi 12/20 giugno 2011 Fonte: elaborazione propria sulla base della cartografia presente in: http://www.unesco.org/		

Estratto tavola QCT10 - Carta del rischio e delle potenzialità archeologiche





Estratto tavola QCT11 - Beni e aree tutelate dal Piano Paesaggistico Regionale

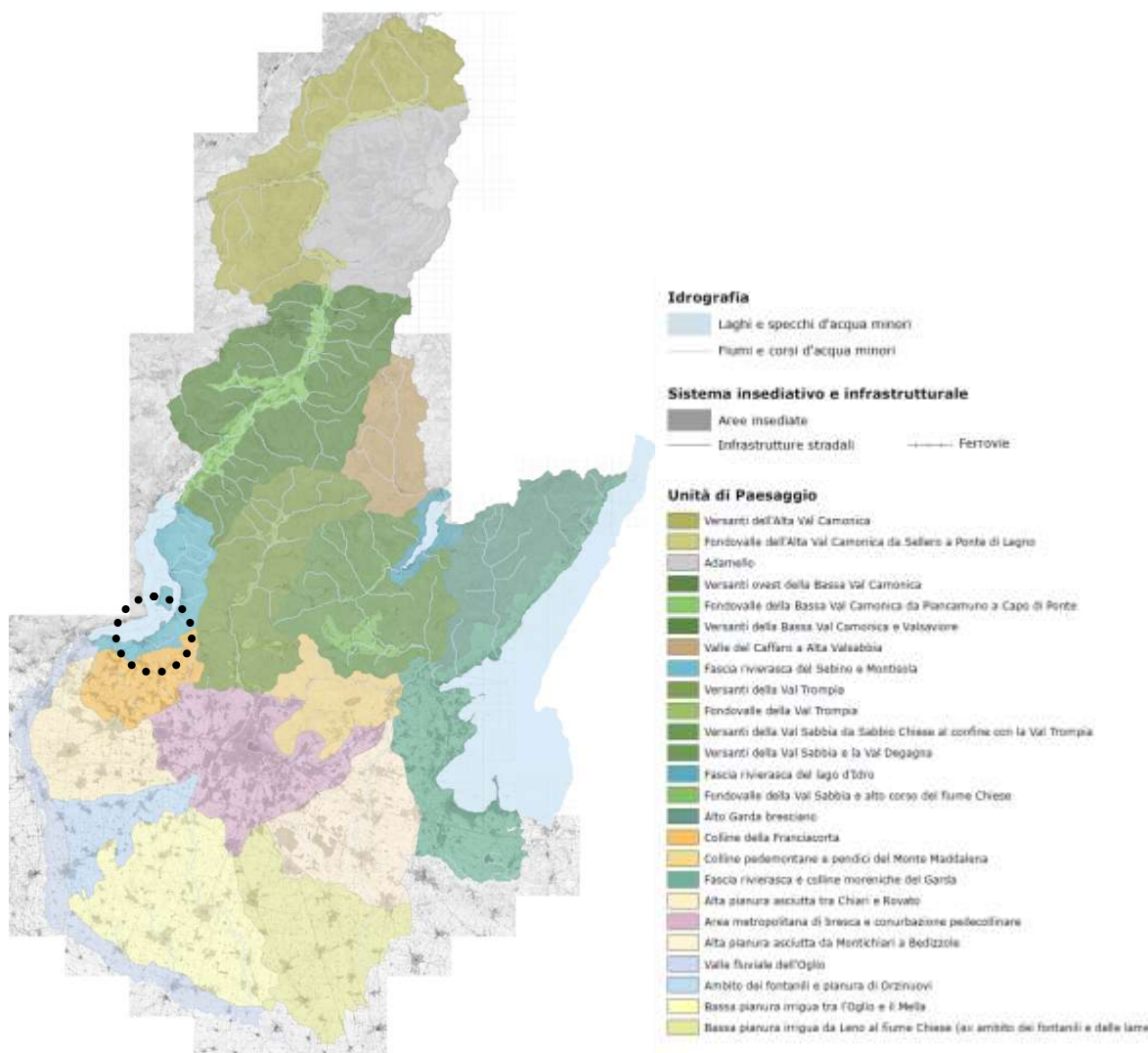
5.2. Paesaggio ed Ecosistemi

5.2.1. Il PTCP di Brescia: le unità del paesaggio

Nell'ambito della redazione del PTCP della Provincia di Brescia (approvato con deliberazione di Consiglio Provinciale n. 31 del 13.06.2014 e diventato efficace con la pubblicazione dell'avviso di definitiva approvazione sul BURL Serie Avvisi e concorsi n. 45 del 05.11.2014) è stato condotto un approfondimento inerente l'identificazione di unità tipologiche di paesaggio e di ambiti ed elementi di interesse storico-paesistico e naturalistico-ambientale che definiscono la struttura paesistica del territorio provinciale. Ciò al fine di determinare ambiti e sistemi di paesaggio omogenei.

Di seguito si riporta un estratto della “*Tavola 2.1: Unità di paesaggio*” del PTCP di Brescia, dalla quale emerge che il Comune di Iseo, e conseguentemente il sito in oggetto, rientrano nell'unità identificata come “*Fascia rivierasca del Sebino e Monteisola*”.

<i>Unità di paesaggio</i>	<i>Descrizione</i>
Fascia rivierasca del Sebino e Monteisola	<i>Quest'UDP si caratterizza per la presenza del Lago d'Iseo che influenza climaticamente e morfologicamente l'intero territorio. Scendendo da nord verso sud, gli impervi versanti rocciosi a picco sul lago si aprono in un'ampia conca, dove la presenza umana si rende ben visibile con la diffusa coltivazione tradizionale dell'olivo e con gli insediamenti costieri, scendendo ancora verso sud i versanti montuosi si addolciscono sfumando verso la pianura e lasciando spazio all'area umida delle torbiere di Iseo da una parte e alla propaggine collinare del Monte Alto che incanala il lago verso l'uscita del fiume Oglio. Un'evidenza particolare è costituita dal massiccio di Monteisola che emerge dal lago e lo domina dalla sua posizione centrale dando vita all'isola lacustre più elevata d'Europa.</i>



Estratto della "Tavola 2.1: Unità di paesaggio" della proposta di revisione del PTCP di Brescia

5.2.2. Rete Ecologica

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 con 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, dal quale si evince che nell'areale d'indagine (500 m) sono presenti elementi di primo e secondo livello della RER ma che non interessano direttamente il sito oggetto di PA.





Estratto RER Regionale

A livello provinciale, il PTCP di Brescia, nella “*Tavola 4: Rete ecologica provinciale*” classifica il sito in oggetto come “*Ambiti urbani e periurbani preferenziali per la ricostruzione ecologica diffusa*” normati dall’art. 51:

“1. Sono gli ambiti provinciali ove si rileva la maggiore frammistione tra sistemi urbani, sistema infrastrutturale ed aree agricole e corrispondono alle seguenti definizioni:

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

2. *Obiettivi della Rete Ecologica:*

a) *Riequilibrio di un ambito territoriale fortemente problematico attraverso la realizzazione di infrastrutture verdi (green infrastrutture) valorizzando l’esplicitarsi dei servizi ecosistemici da loro offerti per concorrere alla riduzione delle criticità ambientali derivanti dalla pressione esercitata dal sistema insediativo urbano e migliorare la resilienza territoriale.*

3. *Per tali ambiti si indicano i seguenti indirizzi:*

- a) *contenimento del consumo di suolo finalizzato alla realizzazione di espansioni dei tessuti urbanizzati favorendo la rigenerazione urbana;*
- b) *sfavorire in linea di massima l’incremento delle urbanizzazioni lineari lungo le infrastrutture viarie;*
- c) *favorire la realizzazione di infrastrutture verdi (green infrastrutture) internamente ed esternamente agli ambiti urbani;*

d) *prestare particolare attenzione alla definizione ed al governo delle frange urbane che confinano con il contesto rurale favorendo la predisposizione di apposite “aree filtro” a valenza ecopaesistica che possano svolgere anche un ruolo all’interno delle reti ecologiche di livello comunale e provinciale;*

e) *favorire politiche di qualità ambientale per le aree industriali al fine di minimizzare le esternalità negative di questi elementi sul contesto agricolo e naturale circostante;*

4. *La provincia, in collaborazione con i comuni interessati:*

a) *verifica che gli strumenti di governo del territorio comunali rispettino le indicazioni di contenimento delle espansioni urbane e di limitazione delle espansioni lineari lungo le infrastrutture viarie e suggerisce interventi di mitigazione paesistico – ambientale a mitigazione delle pressioni indotte dalle trasformazioni;*

b) *favorisce politiche di concentrazione delle funzioni produttive con l’obiettivo di tendere alla realizzazione di aree ecologicamente attrezzate che minimizzino gli impatti sul contesto circostante;*

c) *verifica che gli elementi costitutivi delle reti ecologiche comunali si integrino con le indicazioni di livello provinciale e regionale e siano coerenti con le analoghe previsioni dei comuni contermini”.*










-  Corridoi ecologici primari a bassa/media antropizzazione in ambito pianiziale
-  Corridoi ecologici primari altamente antropizzati in ambito montano
-  Corridoi ecologici secondari
-  Corridoi focali
-  Varchi
-  Fronti problematici all'interno dei corridoi ecologici
-  Principali punti di conflitto della rete con le infrastrutture prioritarie
-  Aree problematiche all'interno dei corridoi ecologici
-  Direttrici di collegamento esterno
-  Principali ecosistemi lacustri
-  Aree ad elevato valore naturalistico
-  Ambiti di consolidamento ecologico delle colline moreniche del Garda
-  Aree naturali di completamento
-  Ambiti urbani e periurbani preferenziali per la ricostruzione ecologica diffusa
-  Ambiti dei fontanili



Tav 4 - Rete ecologica provinciale

Dall'osservazione della tavola relativa alla rete verde paesaggistica del PTCP di Brescia, il sito in oggetto ricade in “*Ambiti agricoli di valore paesistico ambientale*”.



-  Confine provinciale
 -  Rete stradale
 -  Ferrovie
 -  Insediativo
- Idrografia**
-  Elementi primari della rete idrografica
 -  Elementi secondari della rete idrografica
 -  Laghi



AMBITI PER LA TUTELA/RIPRISTINO DELLA CONTINUITA' DEI PAESAGGI NATURALI

 Parchi Nazionali e Regionali	Si rimanda alla normativa di riferimento
--	--

AMBITI DELLA RETE ECOLOGICA PROVINCIALE

TIPOLOGIA	RIFERIMENTI/AZIONI
 Elementi di primo livello della RER, inclusi i siti della Rete Natura 2000.	Cfr. Tav. 4 Rete ecologica e Articoli delle NdA riferiti alla Rete Ecologica Provinciale
 Aree ad elevato naturalistico	
 Aree naturali di completamento	
 Corridoi ecologici primari	
 Corridoi ecologici secondari	

AMBITI AGRICOLI DI VALORE PAESISTICO AMBIENTALI E PLUS

TIPOLOGIA	RIFERIMENTI/AZIONI
 Ambiti agricoli di valore paesistico ambientale	Potenziamento degli elementi di naturalità diffusa nel rispetto della struttura paesistica originaria
 PLUS	Cfr. Articoli delle NdA della Rete Ecologica Provinciale

AMBITI SPECIFICI DELLA RETE VERDE PAESAGGISTICA: tutela/valorizzazione	
TIPOLOGIA	RIFERIMENTI/AZIONI
Nodi strategici delle valli fluviali	Attivazione di processi complessivi di riqualificazione
Ambiti fortemente antropizzati delle valli fluviali	Riqualificazione delle aree agricole frammentate e/o residuali
Ambiti dei paesaggi rurali tradizionali della Franciacorta e del Lugana	Contenimento del consumo di suolo e potenziamento dei caratteri identitari
Ambiti rurali di frangia urbana	Contenimento del consumo di suolo e ricomposizione del paesaggio locale
Ambiti dei paesaggi rurali di transizione	Contenimento del consumo di suolo, potenziamento delle connessioni con gli ambiti a contorno
Elementi di rilevanza paesaggistica	Contenimento della pressione antropica, attivazione di processi di riqualificazione
Margini delle conurbazioni	Contestualizzazione, ricomposizione e riqualificazione
Territorio interessato da potenziamento e nuove strade	Predisposizione di scenari di riqualificazione paesistica complessiva
Tratti stradali ad alta interferenza con il mosaico paesistico ambientale	Attivazione di interventi di mitigazione e di ricomposizione del paesaggio
Domini sciabli da PTCF	Riqualificazione delle aree interessate, Cfr. Tav. 1 Struttura e mobilità e Articoli delle Nda riferiti
Elementi di potenziale valore paesistico	Attivazione di processi di rigenerazione urbana e costruzione di nuovi paesaggi di qualità

ELEMENTI IDENTITARI DEI PAESAGGI CULTURALI: tutela/valorizzazione	
TIPOLOGIA	RIFERIMENTI/AZIONI
Nuclei di antica formazione	Tutela della fisionomia di nuclei storici
Elementi di rilevanza dei paesaggi culturali	Cfr. Tav.2.2 - Tutela e valorizzazione
Orditure significative dei paesaggi agricoli	Conservazione
ELEMENTI DELLA RETE FRUITIVA DEL PATRIMONIO PAESAGGISTICO: fruizione	
TIPOLOGIA	RIFERIMENTI/AZIONI
Nodi dell'intermodalità dolce	Incremento e/o miglioramento di attrezzature e servizi
Sentieri	Miglioramento e potenziamento della rete, della segnaletica, dei servizi e delle attrezzature. Attivazione di sinergie con il sistema ricettivo
Percorsi ciclabili	
Strade del vino	

Tav 2.6 - Rete verde paesaggistica

Nella Tavola del PGT relativa al Rete Ecologica Comunale, l'area viene inserita tra le “*principali barriere insediative*”, come si evince dal successivo estratto della carta.



RETE ECOLOGICA PROVINCIALE (REP)

- AREE PRINCIPALI DI APOGGIO IN AMBITO MONTANO (B52)
- AMBITI DI SPECIFICITÀ BIOGEOGRAFICA (B52)**
 - Area di supporto
 - Area ad elevata naturalità (boschi, pascoli, altre aree naturali o semi-naturali)
 - Area ad elevata naturalità (core verde)
- PRINCIPALI ECOSISTEMI LACUSTRI (B54)
- AREE DELLA RICOSTRUZIONE ECOSISTEMICA POLIVALENTE IN AMBITO COLLINARE MONTANO (B57)
 - Area di supporto
- CORRIDOI TERRESTRI SECONDARI - reticolo idrico (B520)
- PRINCIPALI BARRIERE INSEDIATIVE (B522)
- PRINCIPALI BARRIERE INFRASTRUTTURALI (B522)
- VARCHI INSEDIATIVI A RISCHIO (B525)**
 - Varco

RETE ECOLOGICA REGIONALE (RER)

- ELEMENTI DI PRIMO LIVELLO**
 - elementi compresi nelle Aree prioritarie per la biodiversità (Forbice d'Isce)
 - elementi di primo livello presenti nelle Reti Ecologiche Provinciali
 - aree importanti per la biodiversità
- a) **CORRIDOIO REGIONALE PRIMARIO AD ALTA ANTIPOZZAZIONE (REP)**
b) **CORRIDOIO PRIMARIO FLUVIALE ANTIPOZZAZIONE (REP - B517)**
elemento fondamentale per favorire la connessione ecologica e per consentire la diffusione spaziale di specie animali e vegetali
- a) **VARCO "DA MANTENERE E DEFRAMMENTARE"**
b) **VARCO DA TENERE E DEFRAMMENTARE (REP - B525)**
per preservare l'area da ulteriore consumo di suolo e simultaneamente intervenire per ripristinare la continuità ecologica presso interruzioni antropiche già esistenti
- ELEMENTI DI SECONDO LIVELLO**
 - aree importanti per la biodiversità non ricomprese nelle Aree prioritarie
 - elementi di secondo livello delle Reti Ecologiche Provinciali

Stralcio della carta della rete ecologica – PGT Iseo

Si riscontra infine la presenza sul territorio comunale di un'area protetta e di un Sito di Importanza Comunitaria: "Riserva naturale delle Torbiere del Sebino". L'area interessata dal PA è ubicata a circa 2,5 Km (in linea d'aria) in direzione est rispetto alla suddetta area protetta. Di seguito si riporta su estratto cartografico la localizzazione dell'intervento in oggetto rispetto al sito Natura 2000.



5.2.3. *Aspetti paesistici*

Si riporta un estratto della "Tavola 5b – Carta delle Classi di sensibilità" del paesaggio del Documento di Piano del PGT del Comune di Iseo.

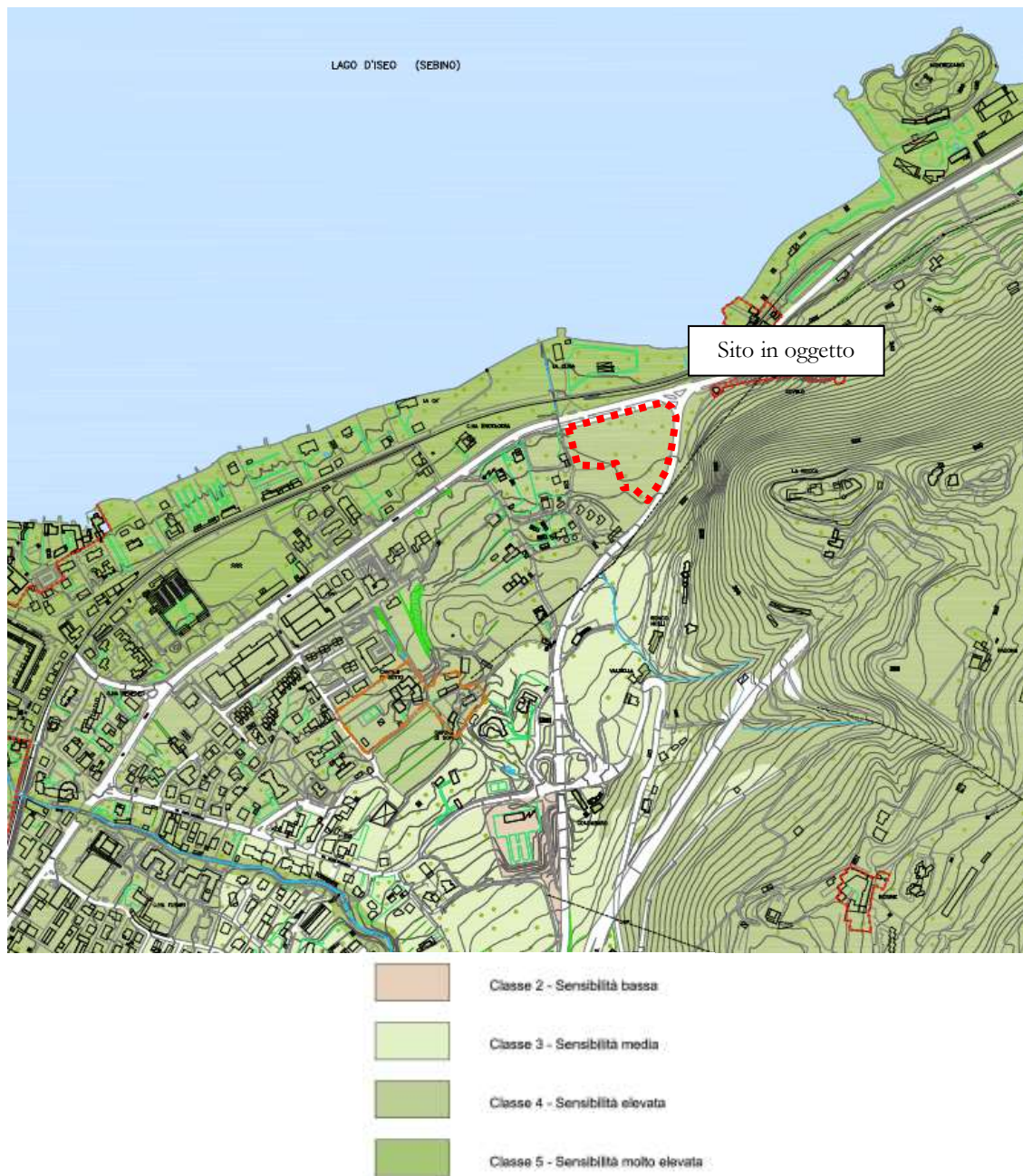


Figura 7: Estratto della carta 5b – Classi di sensibilità

L'area oggetto di studio è inserita in classe di sensibilità "elevata", così come l'ambito collinare a sud-est dell'area, mentre verso il lago il grado di sensibilità aumenta al valore molto elevato.


5.2.4. Ambiti Agricoli Strategici

Come si evince dalla cartografia della Provincia di Brescia, il sito in oggetto non ricade all'interno degli "Ambiti di riduzione degli AAS proposti dai Comuni o discendenti da pianificazione

sovraordinata?.



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 polizia 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



Tav 5 - Ambiti agricoli strategici

5.3. *Mappatura naturalistica preliminare*

5.3.1. *Premessa*

La descrizione di un sistema naturalistico, a seconda del grado di approfondimento che si vuole raggiungere, può avvalersi di strumenti di indagine differenti e più specificatamente, basarsi sull'utilizzo di fonti bibliografiche tecnico-scientifiche o di rilevamenti in campo ad opera di figure professionali specializzate in materia.

Una descrizione effettuata attraverso fonti bibliografiche presuppone l'utilizzo di documentazione tecnica, di studi/indagini o dati rilevati ad ampia scala che spesso, per la componente in oggetto, risultano datati o non raggiungono un grado di dettaglio sito-specifico, ma al contempo possono rappresentare un valido punto di partenza conoscitivo di un determinato contesto. L'utilizzo di dati desunti da campagne/indagini di rilievo sito-specifiche consente di usufruire, come logico, di informazioni precise ed esaustive riguardanti le caratteristiche degli elementi naturalistici propri del contesto ambientale esaminato. Per contro, tale metodo richiede tempistiche più lunghe che possono variare in base alle dimensioni del contesto di cui si vuole restituire la mappatura naturalistica, dalla varietà di tipologie di elementi vegetazionali e di habitat, da tempi inderogabili riconducibili in particolare agli aspetti faunistici (flussi migratori, periodi di nidificazione, ecc.) ecc..

Tutto ciò premesso, per quanto riguarda il sito in oggetto, la descrizione dello stato dell'ambiente naturalistico è stata condotta avvalendosi di diverse fonti bibliografiche attualmente disponibili, che ha consentito una ricostruzione dello stato attuale sia a scala vasta che ad un

grado di maggior dettaglio.

Tale scelta metodologica scaturisce sia dalla tipologia di procedura in atto (Verifica di VAS di PA) all'interno della quale non rientrano obbligatoriamente indagini sito-specifiche, sia al rispetto delle tempistiche della stessa.

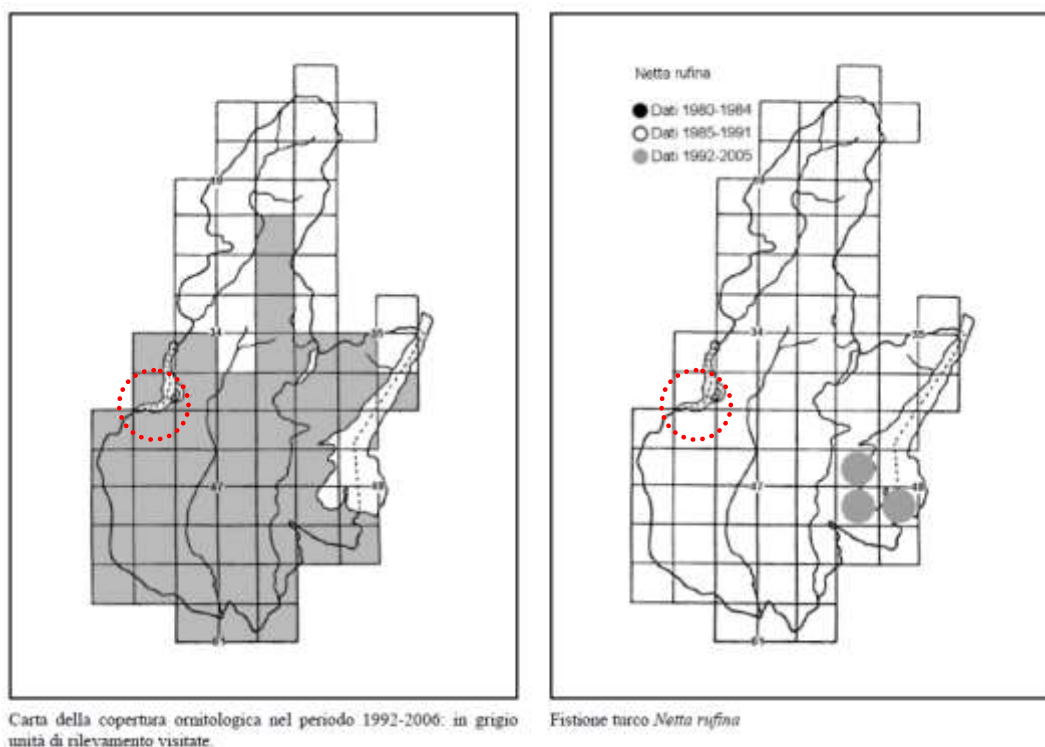
5.3.2. L'ambito oggetto d'indagine

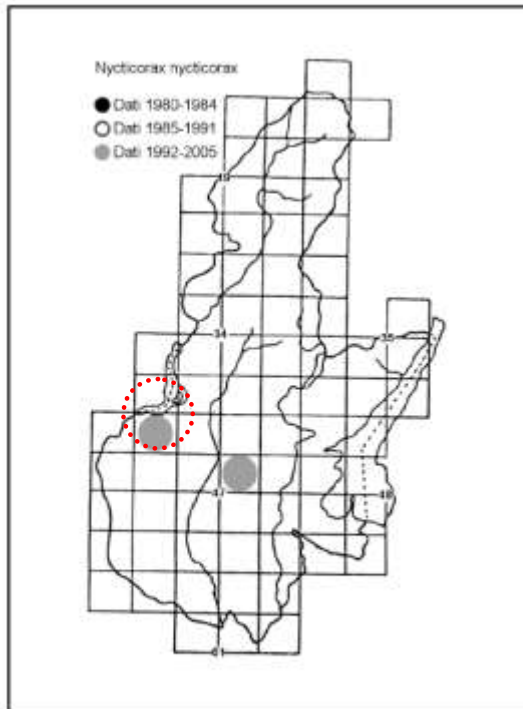
Un utile riferimento bibliografico per un'analisi preliminare sugli aspetti faunistici a scala vasta, ed in particolare sugli uccelli, è rappresentato dall'”*Atlante degli uccelli nidificanti in provincia di Brescia (Lombardia) Aggiunte 1992-2006 - Bricchetti P., Gargioni A.*”.

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:

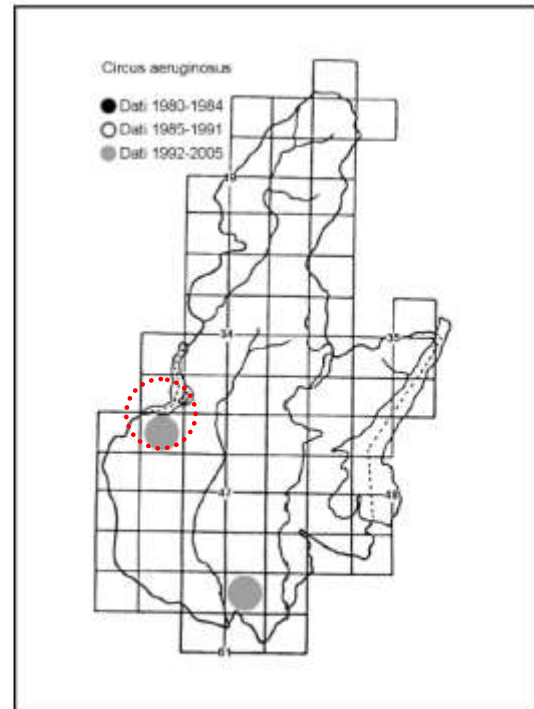
- tondo nero 1980-1984;
- tondo vuoto 1985-1991;
- tondo grigio 1992-2006.

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*.

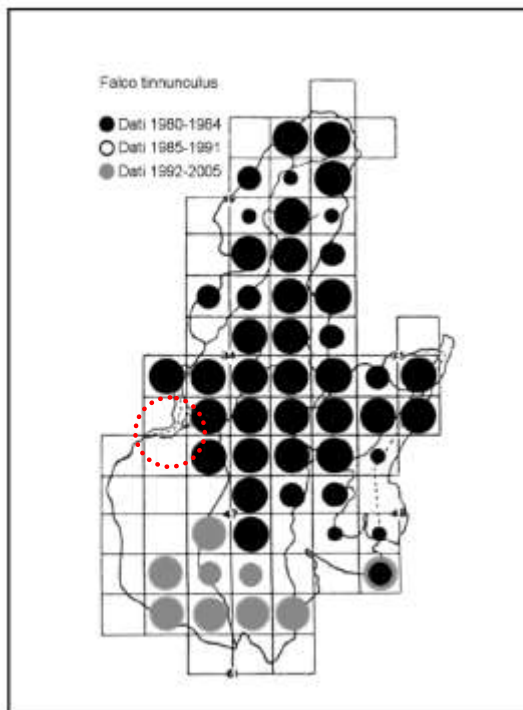




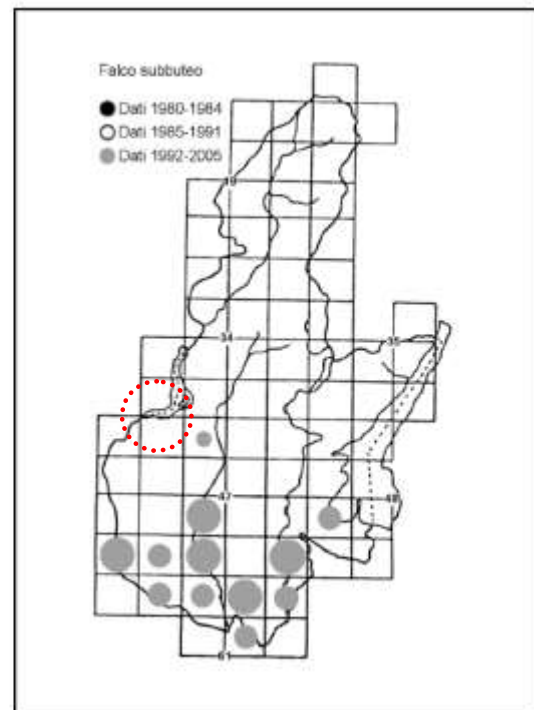
Nitticora *Nycticorax nycticorax*



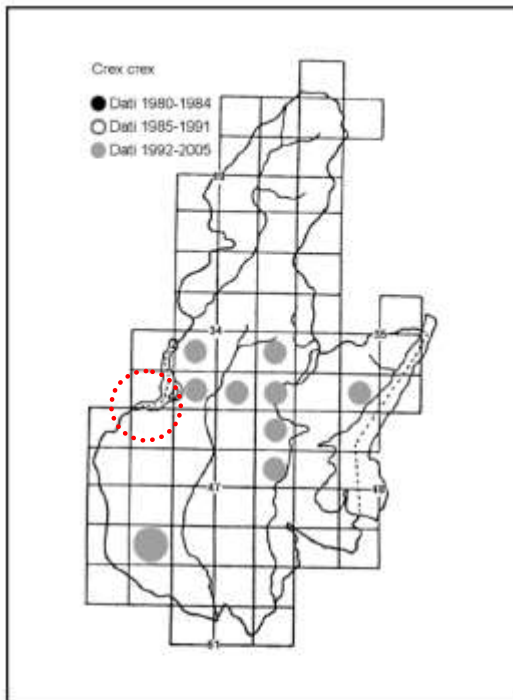
Falco di palude *Circus aeruginosus*



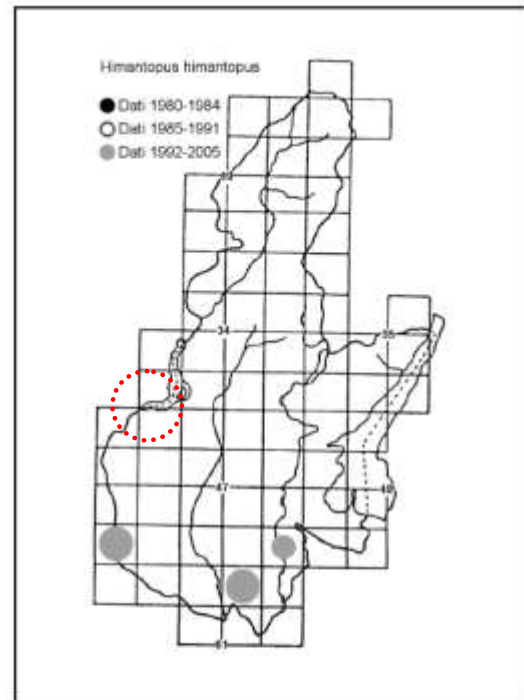
Gheppio *Falco tinnunculus*



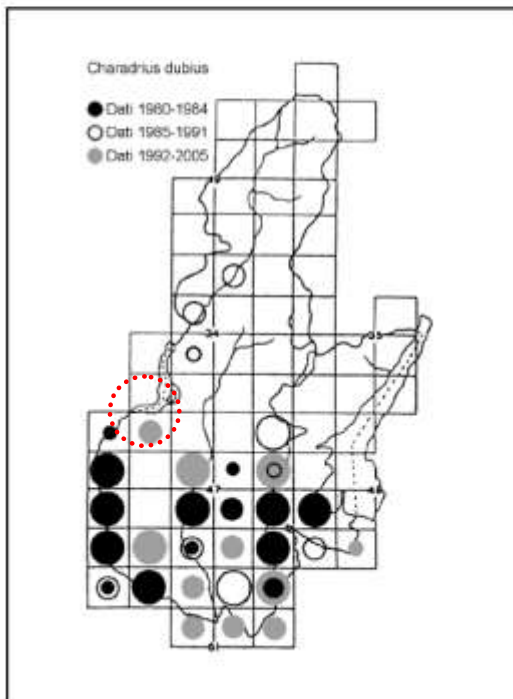
Lodolaio *Falco subbuteo*



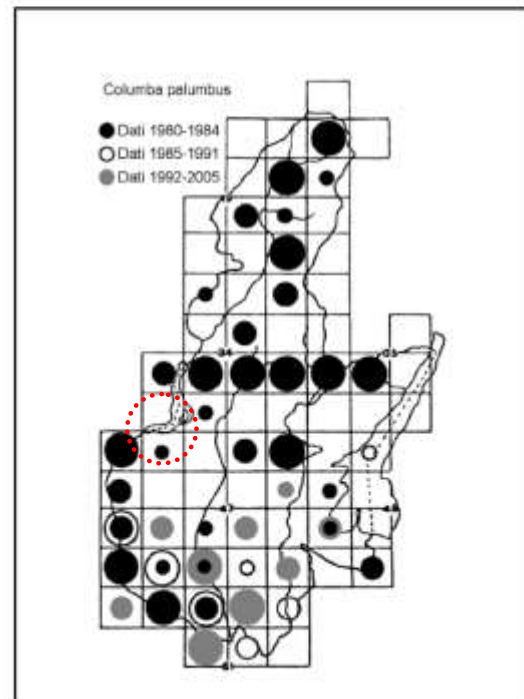
Re di quaglie *Crex crex*



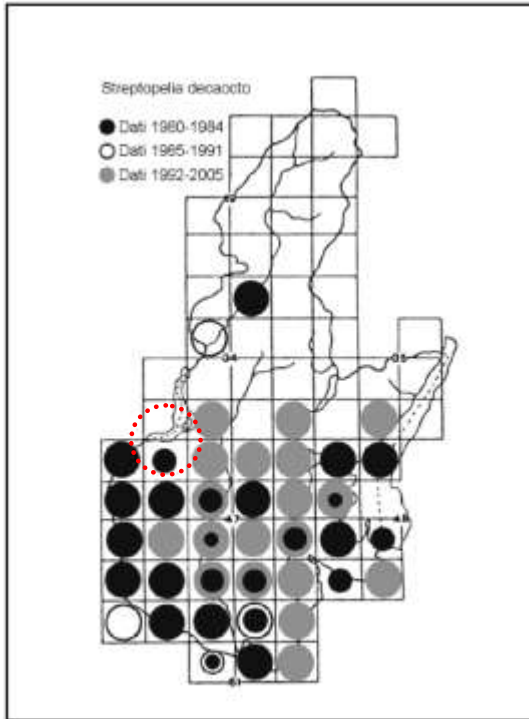
Cavaliere d'Italia *Himantopus himantopus*



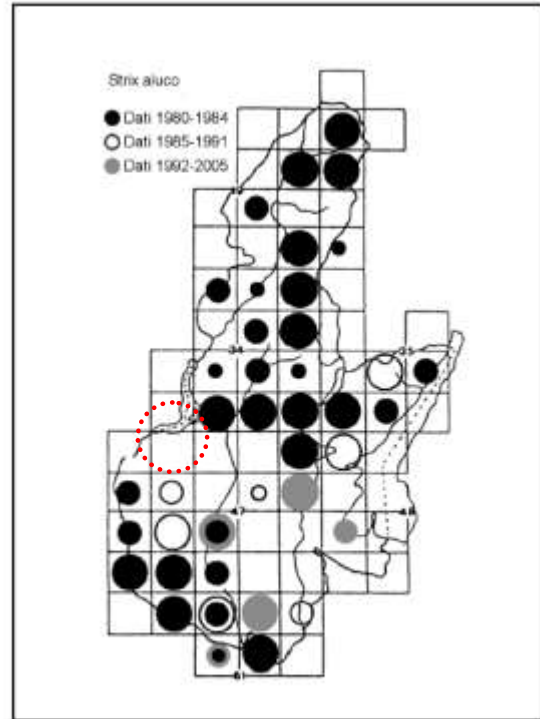
Corriere piccolo *Charadrius dubius*



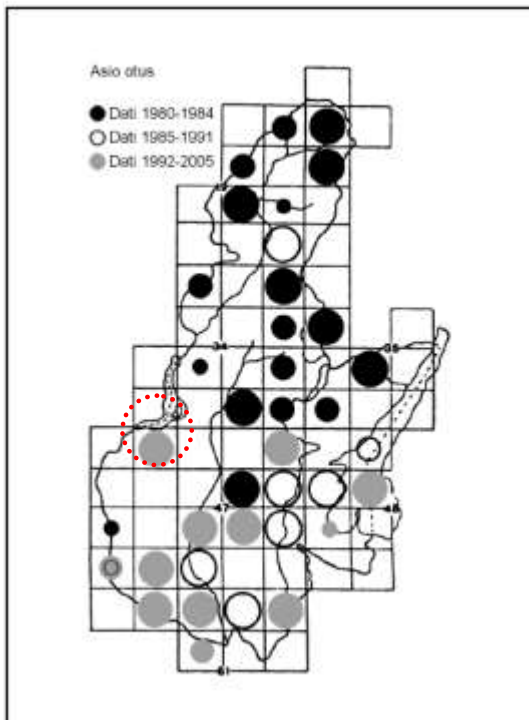
Colombaccio *Columba palumbus*



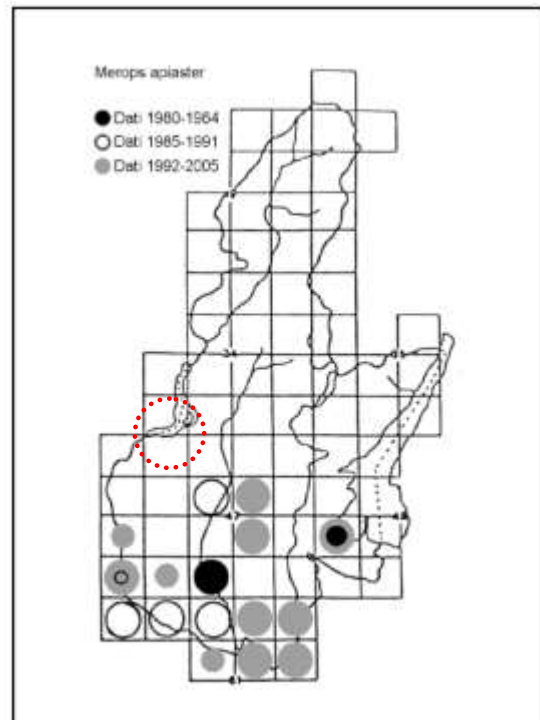
Tortora dal collare *Streptopelia decaocto*



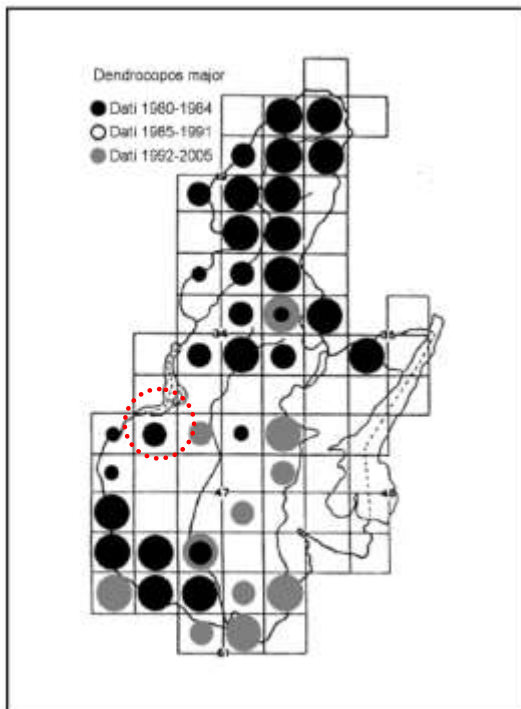
Allocco *Strix aluco*



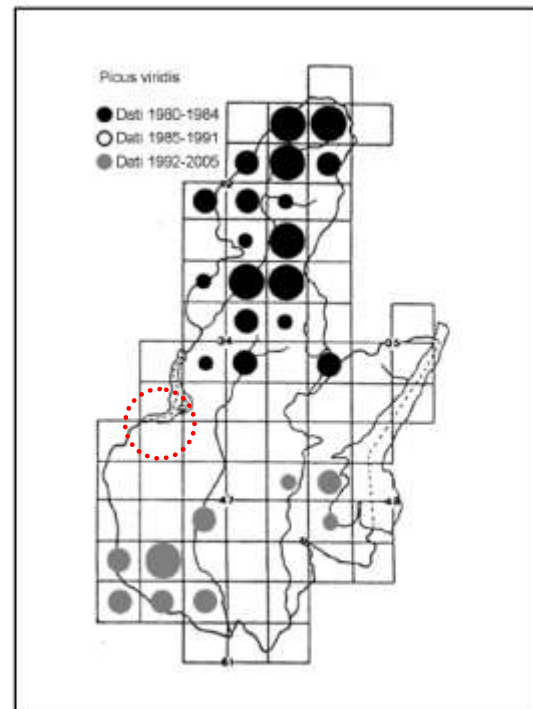
Gufo comune *Asio otus*



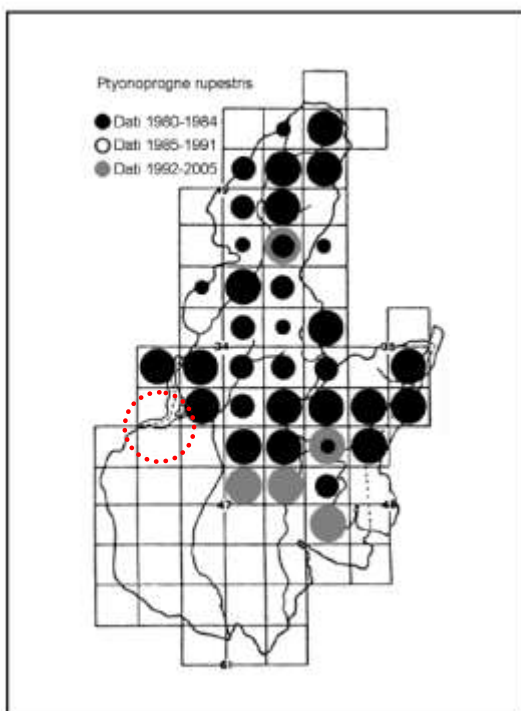
Gruccione *Merops apiaster*



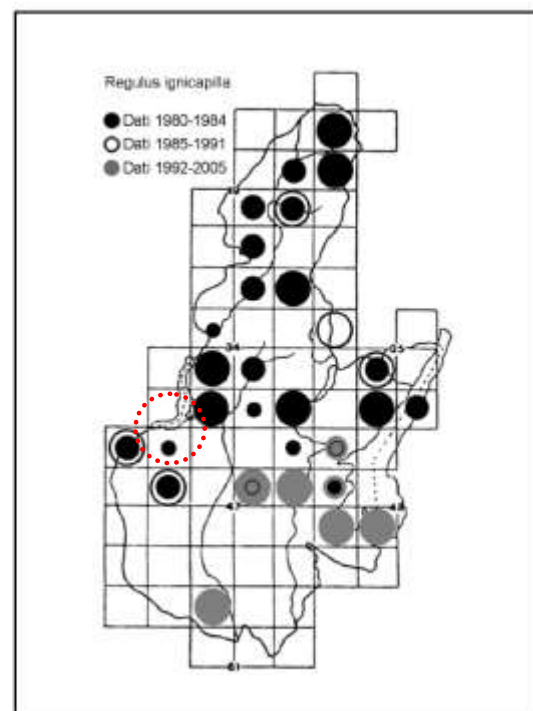
Picchio rosso maggiore *Dendrocopos major*



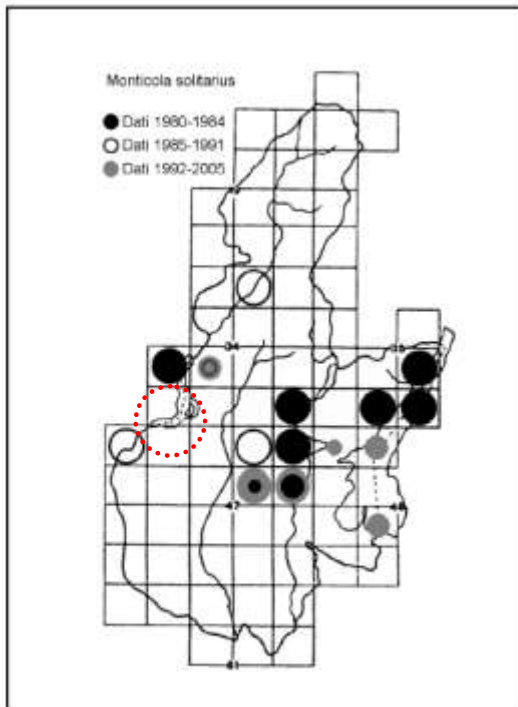
Picchio verde *Picus viridis*



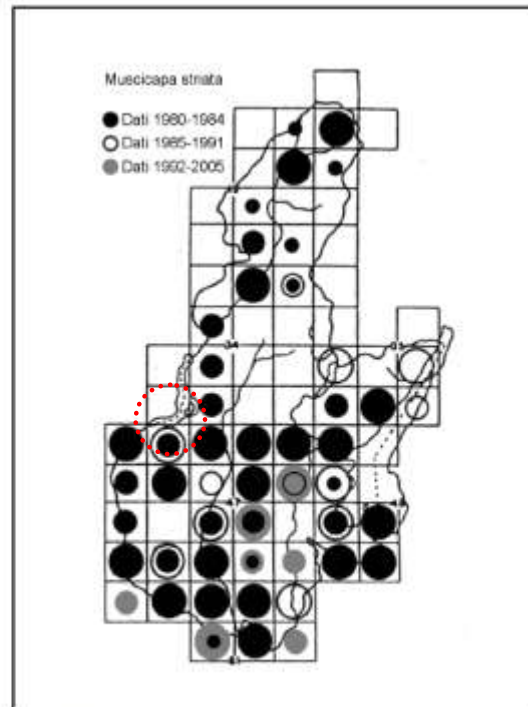
Rondine montana *Pyonoprogne rupestris*



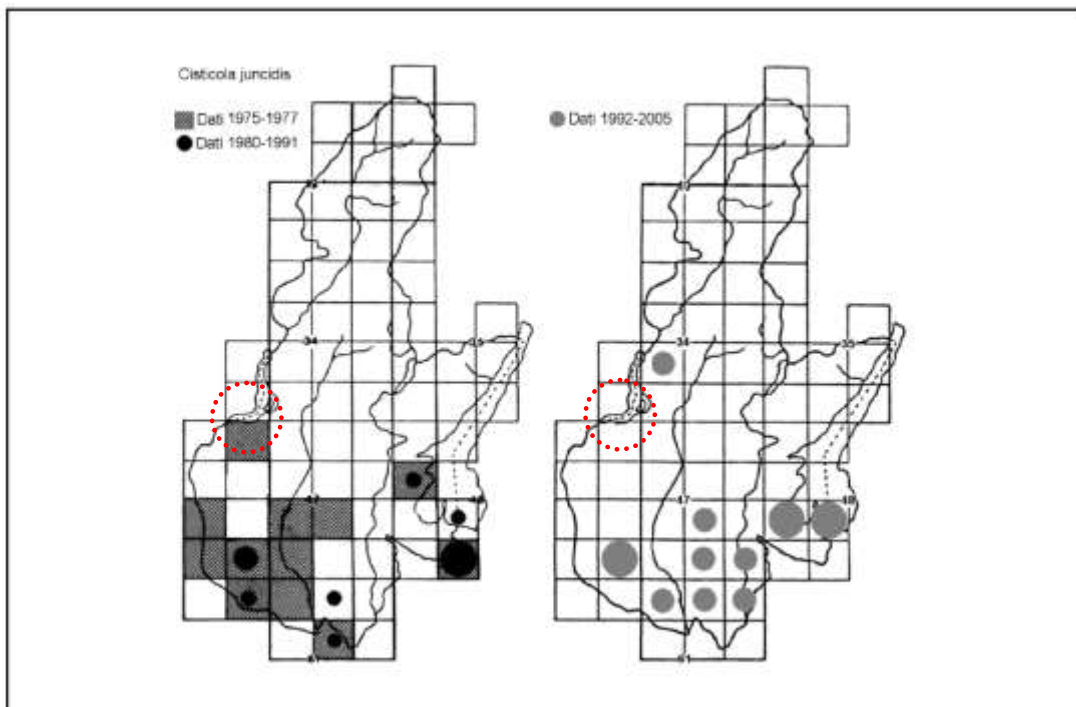
Fiorrancino *Regulus ignicapilla*



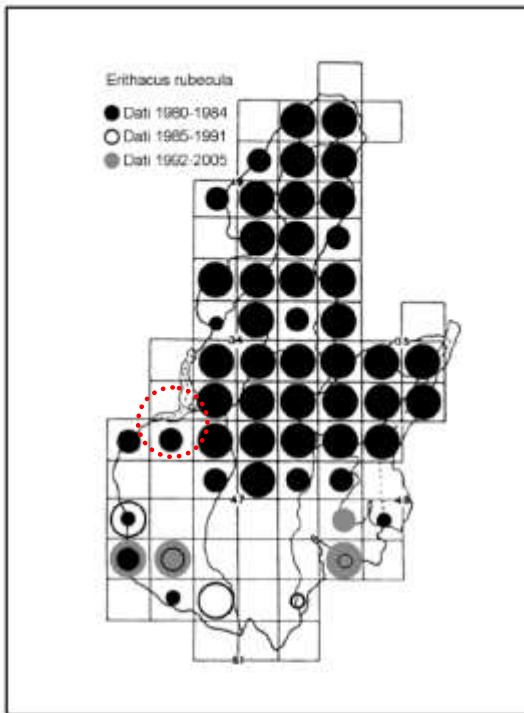
Passero solitario *Monticola solitarius*



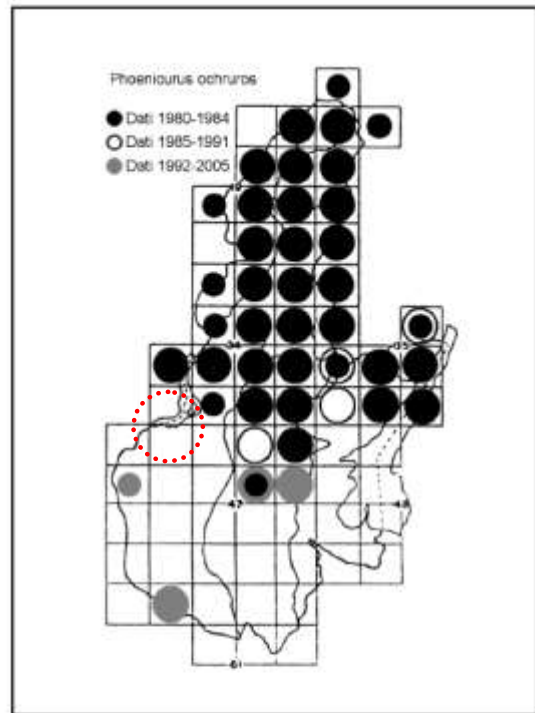
Pigliamosche *Muscicapa striata*



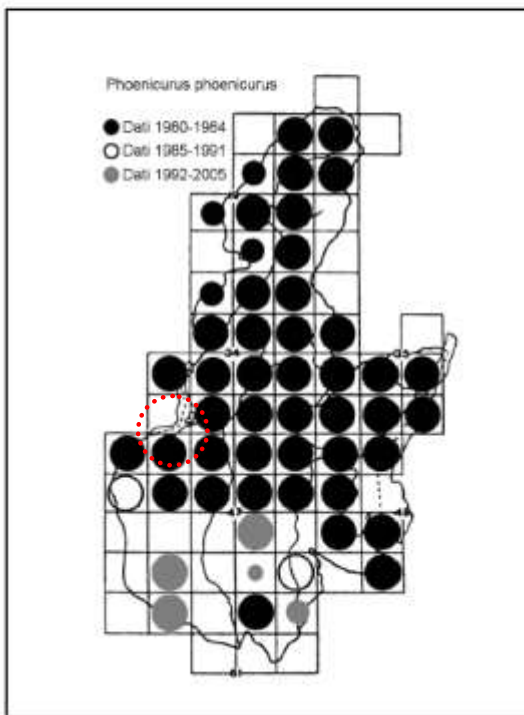
Beccamoschino *Cisticola juncidis*



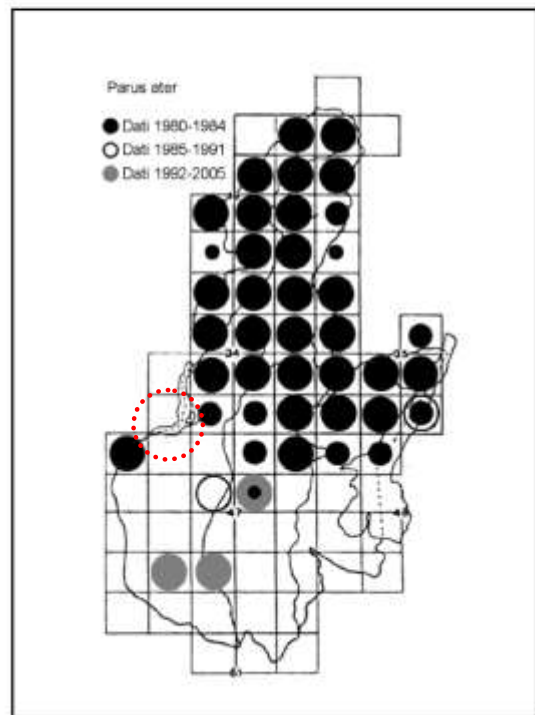
Pettiroso *Erithacus rubecula*



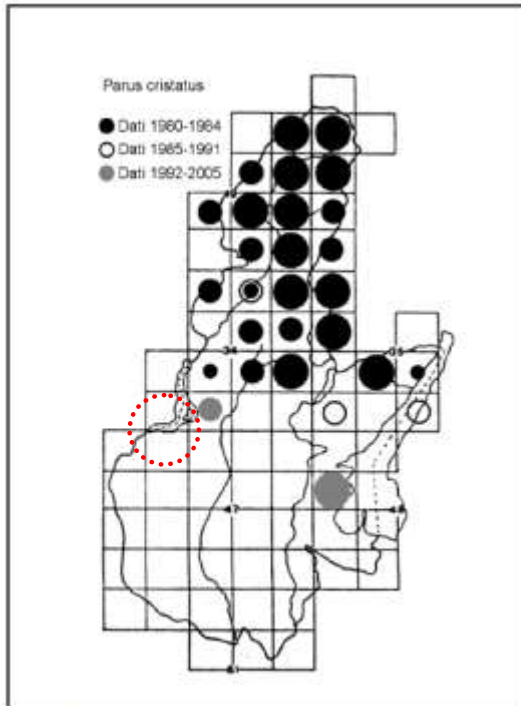
Codiroso spazzacamino *Phoenicurus ochruros*



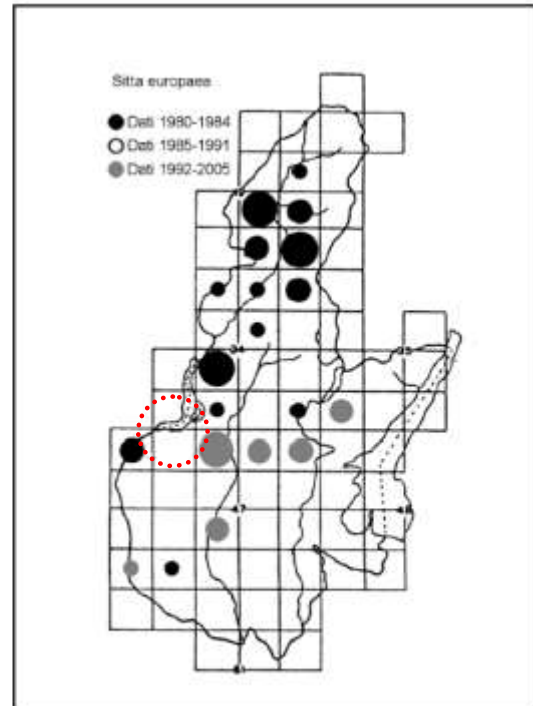
Codiroso comune *Phoenicurus phoenicurus*



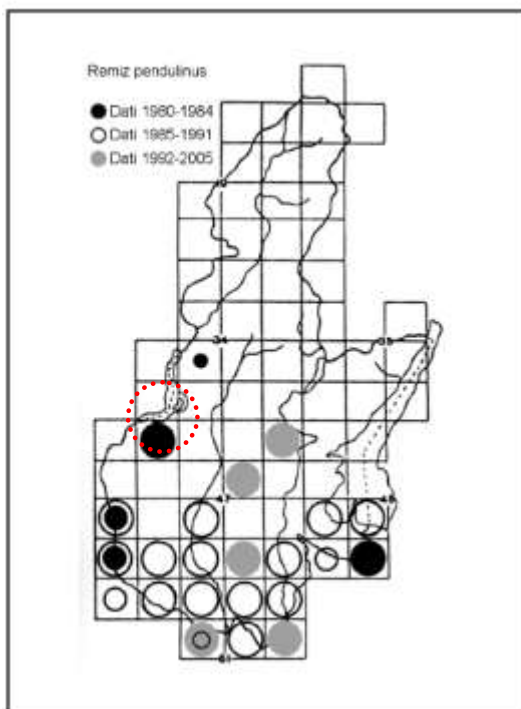
Cincia mora *Parus ater*



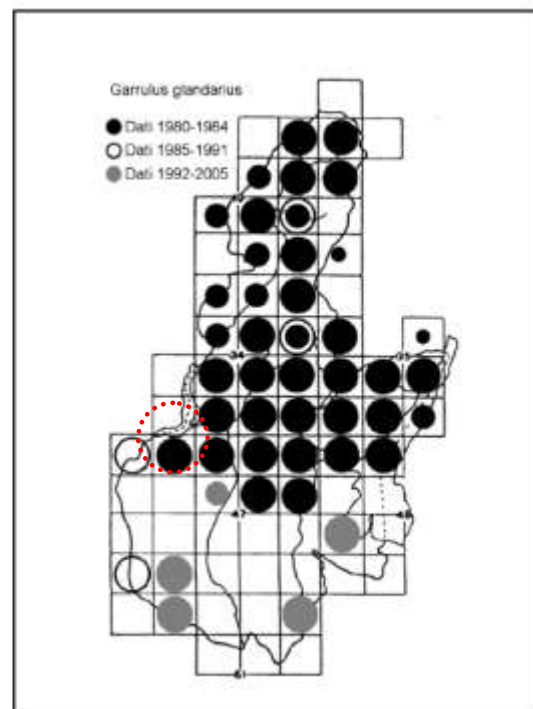
Cincia dal ciuffo *Parus cristatus*



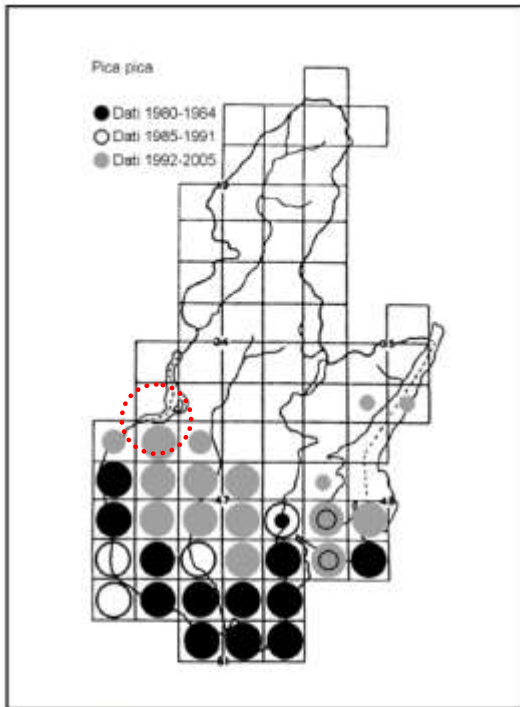
Picchio muratore *Sitta europaea*



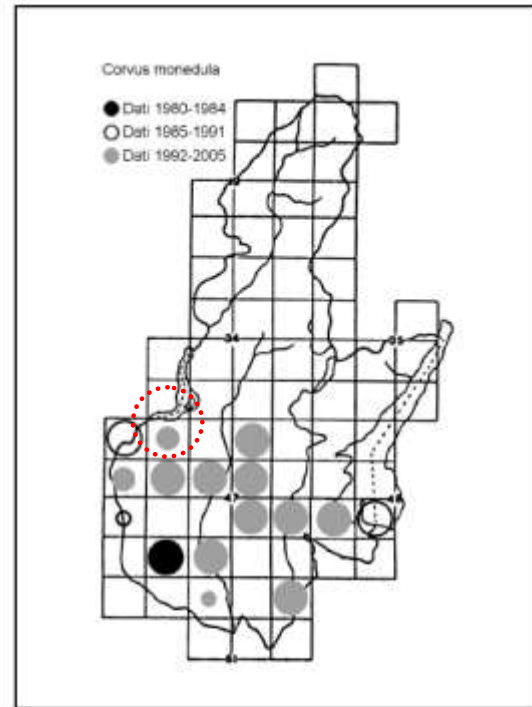
Pendolino *Remiz pendulinus*



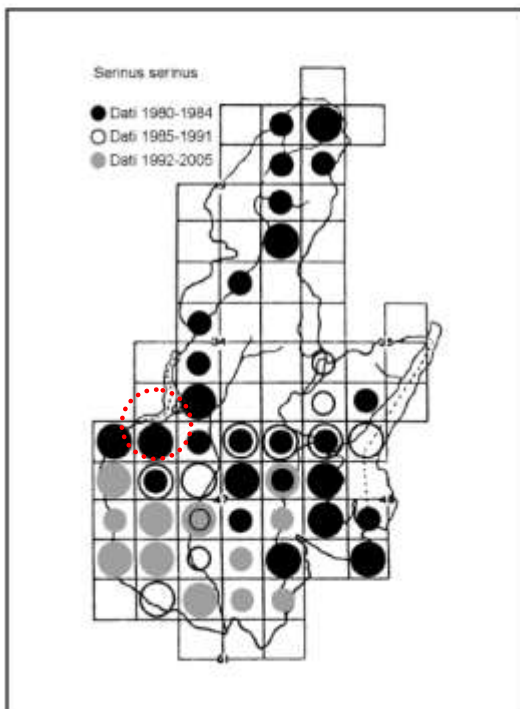
Ghiandaia *Garrulus glandarius*



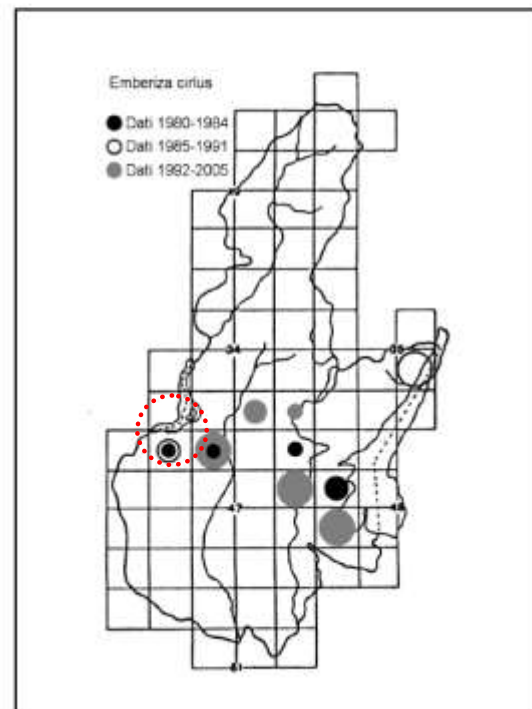
Gazza *Pica pica*



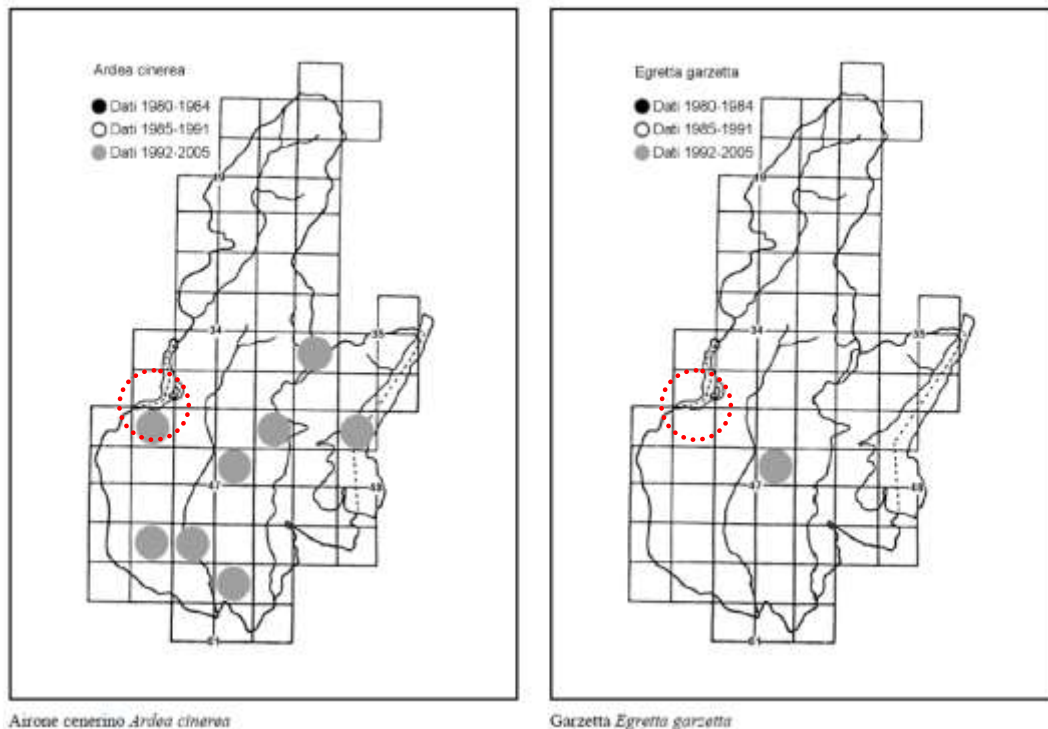
Taccola *Corvus monedula*



Verzellino *Serrinus serinus*



Zigolo nero *Emberiza cirius*



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

- Nitticore, *Nycticorax nycticorax*
- Falco di palude, *Circus aeruginosus*
- Corriere piccolo, *Charadrius dubius*
- Colombaccio, *Columba palumbus*
- Tortora dal collare orientale, *Streptopelia decaocto*
- Gufo comune, *Asio otus*
- Picchio rosso maggiore, *Dendrocopos major*
- Fiorrancino, *Regulus ignicapilla*
- Pigliamosche, *Muscicapa striata*
- Beccamoschino, *Cisticola juncidis*
- Pettirosso, *Erithacus rubecula*
- Codirosso, *Phoenicurus phoenicurus*
- Pendolino, *Remiz pendulinus*
- Ghiandaia, *Garrulus glandarius*
- Gazza, *Pica pica*
- Taccola, *Corvus monedula*
- Verzellino, *Serinus serinus*
- Zigolo nero, *Emberiza ciris*
- Airone cenerino, *Ardea cinerea*

5.4. Suolo, sottosuolo e ambiente idrico

In merito alla componente “suolo-sottosuolo”, data la natura della matrice indagata, i capitoli successivi approfondiranno, in particolare, le analisi condotte a scala comunale e locale.

La descrizione dello stato della componente “ambiente idrico” si è avvalsa di fonti bibliografiche attualmente disponibili, che consentono di avanzare considerazioni dalla scala vasta (regionale), fino ad un grado di maggior dettaglio (comunale – locale).

5.4.1. Ambito territoriale di riferimento intercomunale (vasta scala)

5.4.1.1. Piano per l'Assetto Idrogeologico

Con Decreto del Presidente del Consiglio dei ministri del 24 maggio 2001, è stato approvato il Piano per l'Assetto Idrogeologico (PAI), che “ha la finalità di ridurre il rischio idrogeologico entro valori compatibili con gli usi del suolo in atto, in modo tale da salvaguardare l'incolumità delle persone e ridurre al minimo i danni ai beni esposti”.

Il PAI contiene, riguardo alla pericolosità e al rischio di alluvioni:







- nell'Elaborato 8 “*Tavole di delimitazione delle fasce fluviali*” la delimitazione delle fasce fluviali (Fascia A, Fascia B, Fascia B di progetto e Fascia C) dell'asta del Po e dei suoi principali affluenti;
- nell'Elaborato 2 “*Atlante dei rischi idraulici ed idrogeologici*” - Allegato 4 “*Delimitazione delle aree in dissesto*” la delimitazione e classificazione, in base alla pericolosità, dei fenomeni di dissesto che caratterizzano il reticolo idrografico di montagna (conoidi - Ca, Cp, Cn ed esondazioni di carattere torrentizio - Ee, Eb, Em);
- nell'Allegato 4.1 all'Elaborato 2 “*Perimetrazione delle aree a rischio idrogeologico molto elevato*”, la perimetrazione e la zonazione delle aree a rischio idrogeologico molto elevato in ambiente collinare e montano (zona 1 e zona 2) e sul reticolo idrografico principale e secondario nelle aree di pianura (zona I e zona BPr);
- nell'Elaborato 7 “*Norme di attuazione*” le norme alle quali le sopracitate aree sono assoggettate.

Di seguito si riportano alcuni estratti cartografici del PAI.





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



Estratto della mappa del Piano Stralcio per l'Assetto Idrogeologico del Bacino del Po (P.A.I.) nella versione vigente

Il sito in oggetto è interessato da:

- una piccola porzione territoriale sul confine est: "Area di frana stabilizzata (Fs)/Modifiche e integrazioni";
- una piccola porzione territoriale sul confine nord-ovest: "Area di conoide non recentemente attivatosi o completamente protetta (Cm)/Modifiche e integrazioni".

5.4.1.2. Il Piano di Gestione Rischio Alluvioni

Il Piano di Gestione Rischio Alluvioni (PGRA) è uno strumento operativo previsto dal Dlgs n. 49 del 2010 in attuazione della Direttiva Europea 2007/60/CE, per l'individuazione e programmazione delle azioni necessarie a ridurre le conseguenze negative delle alluvioni per la salute umana, per il territorio, per i beni, per l'ambiente, per il patrimonio culturale e per le attività economiche e sociali. Esso deve essere predisposto a livello di distretto idrografico.

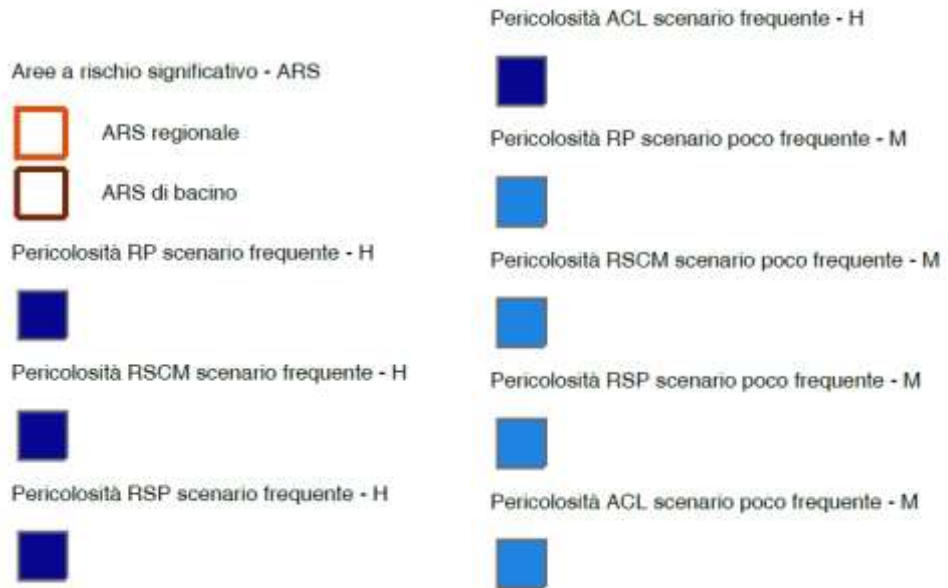
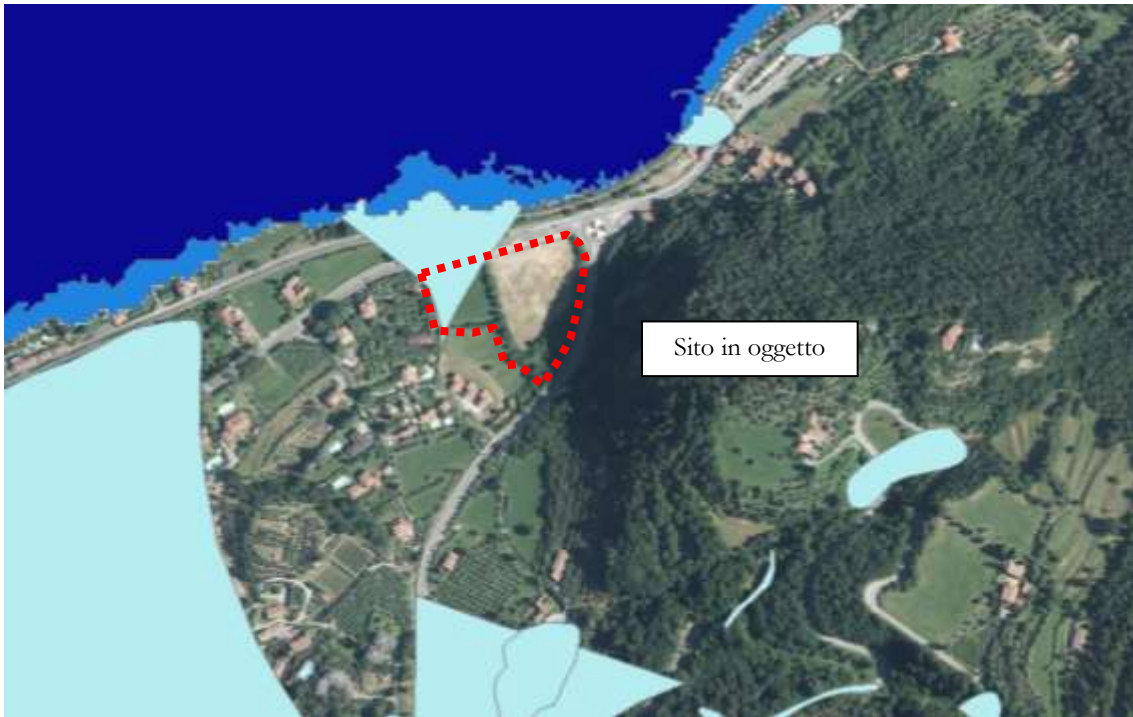
Il PGRA ha aggiornato e integrato la mappatura delle aree potenzialmente allagabili presenti nel PAI, rappresentandole nelle mappe di pericolosità e distinguendole nei seguenti scenari di pericolosità:

- aree P3 (H nella cartografia) ad alta pericolosità, o aree potenzialmente interessate da alluvioni frequenti;
- aree P2 (M nella cartografia) a media pericolosità, o aree potenzialmente interessate da alluvioni poco frequenti;
- aree P1 (L nella cartografia) a bassa pericolosità, o aree potenzialmente interessate da alluvioni rare.

Le aree allagabili delle mappe di pericolosità del PGRA perimetrare sul territorio della Lombardia sono classificate nei seguenti ambiti territoriali, in base alle diverse tipologie di fenomeni alluvionali:

- Reticolo principale di pianura e di fondovalle (RP);
- Reticolo secondario collinare e montano (RSCM);
- Reticolo secondario di pianura naturale e artificiale (RSP);
- Aree costiere lacuali (ACL).

Di seguito si riporta un estratto della cartografia del PGRA.



Pericolosità RP scenario raro - L



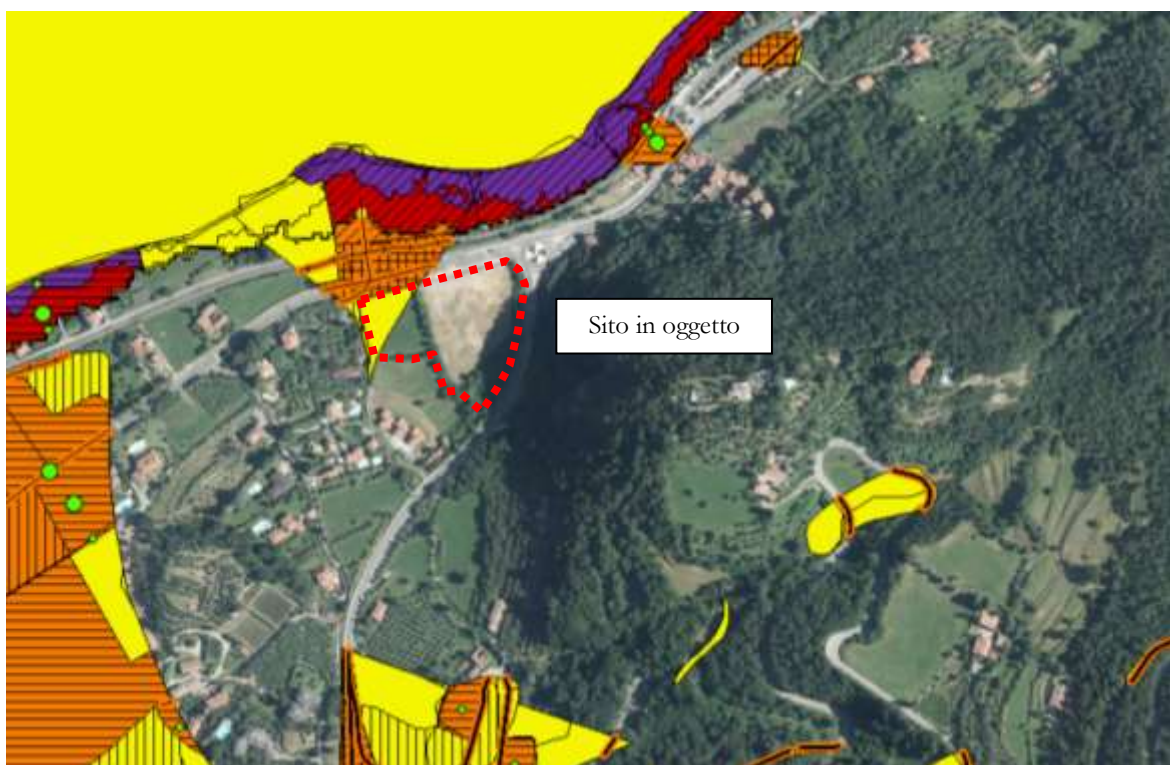
Pericolosità RSCM scenario raro - L



Pericolosità ACL scenario raro - L










Estratto della cartografia Direttiva alluvioni 2007/60/CE (pericolosità) – revisione 2019



Aree a rischio significativo - ARS

-  ARS regionale
-  ARS di bacino

Categorie di elementi esposti - puntiformi

-  Aree estrattive attive
-  Aree per l'estrazione di acqua ad uso idropotabile
-  Beni culturali
-  Depuratori
-  Dighe
-  Impianti individuati nell'allegato I del D.L. 59/2005
-  Inceneritori

-  Insedimenti ospedalieri
-  Stazioni ferroviarie
-  Stazioni metropolitana
-  Scuole
-  Siti contaminati

Rischio max degli elementi esposti

-  R1
-  R2
-  R3
-  R4

Rischio degli elementi lineari

-  R1
-  R2
-  R3
-  R4

Rischio molto elevato - R4



Rischio elevato - R3



Rischio medio - R2



Rischio moderato - R1









Numero abitanti

-  1- 10 abitanti
-  11 - 100 abitanti
-  101 - 1000 abitanti
-  > 1000 abitanti

Categorie di elementi esposti - lineari

-  Ferrovie
-  Strade principali
-  Strade secondarie
-  Metropolitane

Categorie di elementi esposti - poligonali

	Zone urbanizzate
	Attività produttive
	Strutture strategiche e sedi di attività collettive
	Infrastrutture strategiche
	Insedimenti produttivi o impianti tecnologici, potenzialmente pericolosi dal punto di vista ambientale e aree prc
	Beni ambientali, storici e culturali di rilevante interesse

Estratto della cartografia Direttiva alluvioni 2007/60/CE (rischio) – revisione 2019

Una piccola porzione territoriale sul confine nord-ovest è interessata da:

- Pericolosità RSMC scenario raro – L;
- Rischio moderato – R1.

5.4.1.3. Piano di Tutela ed Uso delle acque

Lo strumento con cui la Regione Lombardia ha sviluppato la propria politica di sostenibilità, recependo le direttive europee di settore e la direttiva quadro sulle acque (60/2000 CE), oltre che le disposizioni nazionali e in particolare il D.Lgs 152/99, è il “*Piano di gestione del bacino idrografico* che si articola nell’*Atto di Indirizzo per la politica delle acque*” (Del. Cons. VII/1048 del 28.07.2004) e nel “*Piano di Tutela ed Uso delle Acque*” (PTUA) approvato con DGR 29.03.2006 n. 2244, nel quale sono individuate le azioni, i tempi e le norme di attuazione per raggiungere gli obiettivi dell’Atto di indirizzo.

L’analisi dei contenuti del piano e della relativa VAS consente una ricostruzione dell’attuale situazione qualitativa regionale dei corpi idrici superficiali e sotterranei.

Ai fini della classificazione dei **corsi d’acqua superficiali**, si utilizzano due diversi indici: l’indicatore dello *Stato Ecologico*, la cui sigla è SECA, e l’indicatore dello *Stato Ambientale*, la cui sigla è SACA; il primo di tali indici non è altro che l’espressione della complessità degli ecosistemi acquatici, mentre il secondo tiene conto dello stato di qualità delle acque dal punto di vista chimico in relazione alla possibile presenza in esse di sostanze pericolose, persistenti e bioaccumulabili.

Dall’analisi del PTUA emerge che la percentuale di stazioni che raggiungono una classificazione dei corpi idrici superficiali corrispondente ad uno stato di qualità “buono” sono il 22,12%, mentre quelle che raggiungono uno stato di qualità “sufficiente” sono il 65,38%. Rispetto agli anni precedenti si evidenzia un peggioramento generale per il S.E.C.A.. Situazioni di criticità si rilevano soprattutto negli ATO di Milano e Brescia, ma anche negli ATO di Milano Città, Lecco e Lodi vi sono percentuali elevate di stazioni rientrate in situazioni di criticità più o meno accentuate. La classificazione S.A.C.A. mostra che nessuna stazione raggiunge lo stato Elevato, solo il 10,83% raggiunge uno stato Buono, il 32,5% uno stato Sufficiente, il 41,67% Scadente ed il 15% Pessimo. Uno stato ambientale critico è rilevabile in percentuali elevate delle stazioni rilevate in particolare nei seguenti ATO: Milano (59%), Brescia (53,60%), Lodi e Milano Città (entrambi con 50%), Como (45,5%) e Bergamo (40%), Lecco (37,5%). Negli altri ATO la

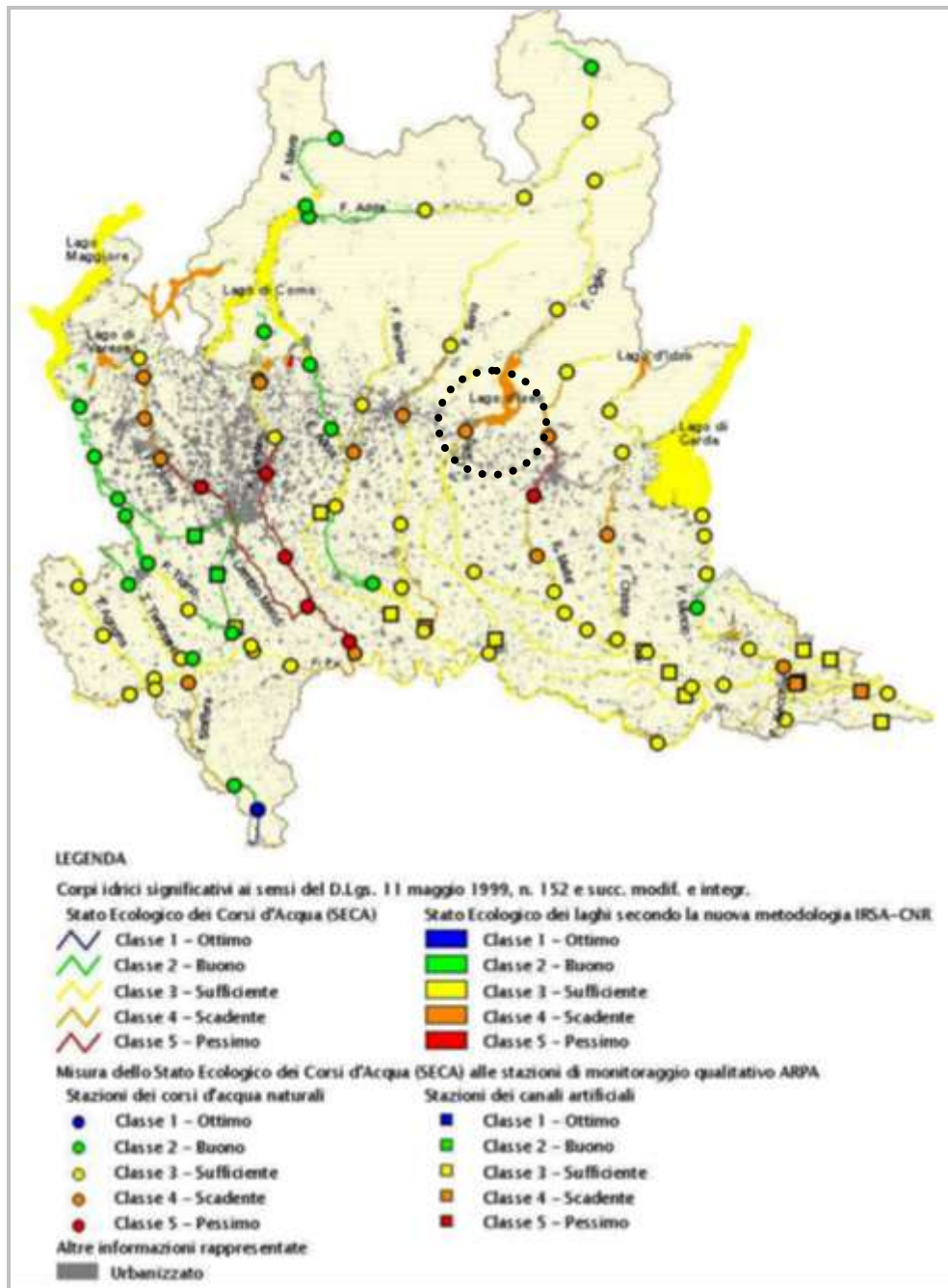
criticità si riscontra solo in meno del 30% delle stazioni di rilevamento.

Complessivamente per i corsi d'acqua lombardi si rileva, sia pure entro un arco di tempo ristretto (gli anni 2000-2004 per i quali si dispone dei dati del monitoraggio ARPA), un peggioramento della situazione complessiva della loro qualità. La tendenza evidenziata potrebbe proseguire nei prossimi anni.

Per gli ambienti lacustri lo stato ecologico (SEL) viene determinato dall'analisi di parametri che definiscono lo stato di trofia delle acque: ossigeno ipolimnio, clorofilla "a" e fosforo totale.

Analogamente ai corsi d'acqua, anche per la definizione dello Stato Ambientale dei Laghi (SAL) i dati relativi allo Stato Ecologico vanno completati con le risultanze delle analisi chimiche relative alle sostanze pericolose organiche e/o inorganiche presenti.

<i>Stato Ecologico =></i>		<i>Classe</i>	<i>Classe</i>	<i>Classe</i>	<i>Classe</i>	<i>Classe</i>
		<i>1</i>	<i>2</i>	<i>3</i>	<i>4</i>	<i>5</i>
SAL	Concentrazione di inquinanti di cui alla Tab.1 ↓					
	≤ Valore Soglia	ELEVATO	BUONO	SUFFICIENTE	SCADENTE	PESSIMO
	> Valore Soglia	SCADENTE	SCADENTE	SCADENTE	SCADENTE	PESSIMO



Stato Ecologico dei corsi d'acqua e dei laghi lombardi

Il Comune di Iseo ubicato nella porzione occidentale della provincia bresciana, è interessato, dall'importante presenza del Lago di Iseo. Il Sebino presenta nel punto di monitoraggio di Castro – Pisogne e alla max profondità uno stato ecologico caratterizzato da una classe terza e uno stato ambientale sufficiente; peggiore è invece la situazione al punto di monitoraggio di Predore, dove il lago è inserito in classe quarta di stato ecologico e presenta uno

stato ambientale scadente.

Laghi	Rilevanza dei Area idrografica		Tipo	Punti di monitoraggio	SEL		SAL
	Corpo idrico	di riferimento			2002	2003	
Lago d' Iseo	Significativo	Lago d'Iseo	Naturale	Castro - Pisogne	4	3	Sufficiente
Lago d' Iseo	Significativo	Lago d'Iseo	Naturale	Max profondità	4	3	Sufficiente
Lago d' Iseo	Significativo	Lago d'Iseo	Naturale	Predore	4	4	Scadente

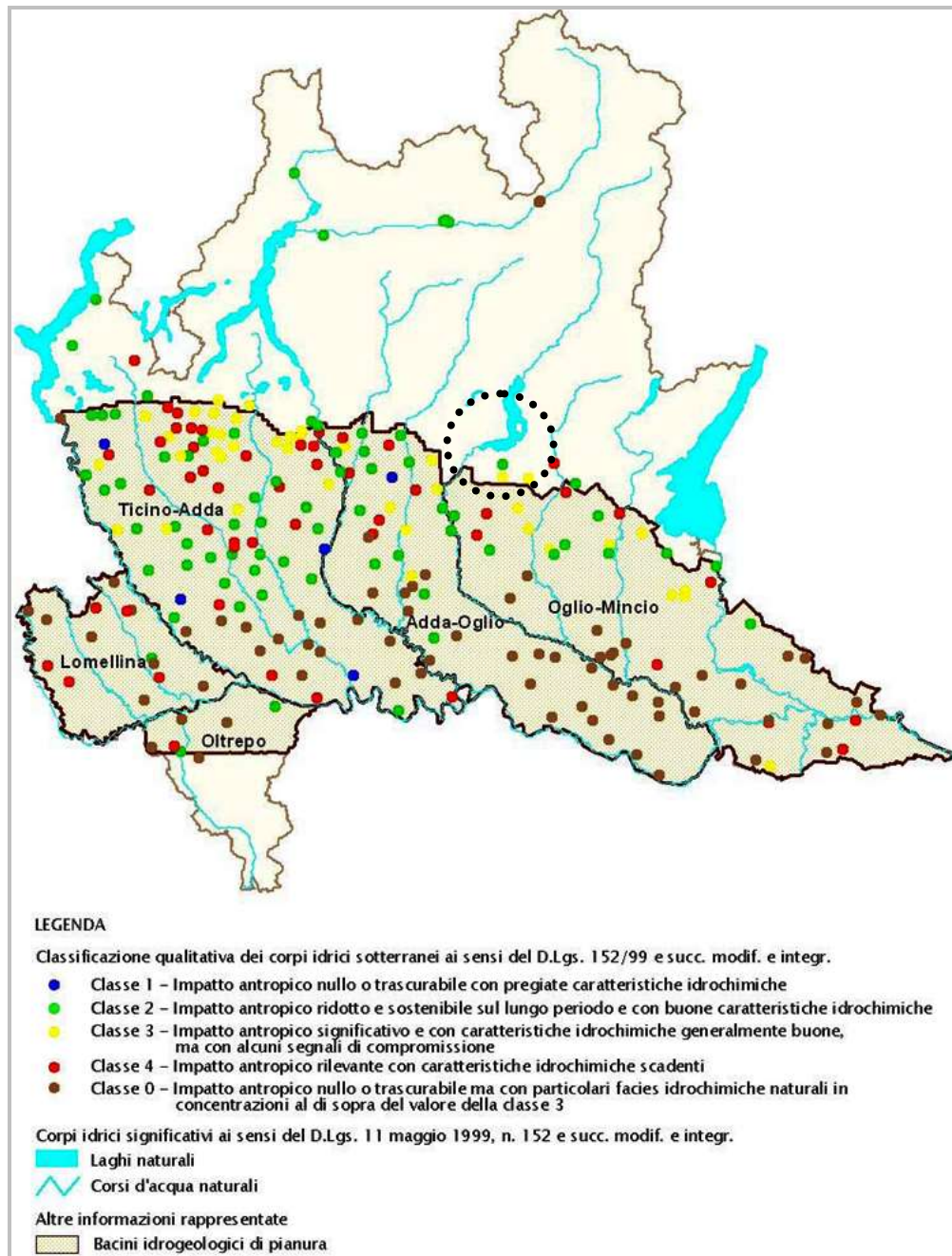
Per quanto riguarda i **corpi idrici sotterranei**, lo *stato ambientale* viene definito elevato, buono, sufficiente, scadente oppure di natura particolare in relazione al loro *stato quantitativo* ed al loro *stato chimico*. Lo stato quantitativo di un corpo idrico sotterraneo può essere di classe A, B, C oppure D in base al livello di impatto antropico subito dallo stesso ed alle sue future potenzialità di approvvigionamento (A è la classe migliore, D è la classe peggiore); lo stato chimico di un corpo idrico sotterraneo, la cui sigla solitamente è SCAS, può essere invece di classe 0, 1, 2, 3 oppure 4 a seconda del valore medio assunto, entro un assegnato periodo di riferimento, dai parametri di base e dai parametri addizionali (Allegato 1 – Parte Terza) indicati nel D.Lgs. 152/2006. Lo stato ambientale di un certo corpo idrico sotterraneo viene infine ricavato incrociando la sua classe chimica con la sua classe quantitativa.

La classificazione qualitativa dei corpi idrici sotterranei è riportata nella seguente rappresentazione cartografica tratta dal PTUA.

Si evidenzia che la rete di monitoraggio riguarda, attualmente, gli acquiferi della pianura, che sono la parte più consistente delle riserve idriche regionali; è in corso un'attività di censimento delle sorgenti captate per uso potabile che porterà alla definizione di acquiferi significativi anche in aree montane.

Un riferimento utile alla lettura di tale componente è fornito dalla stazione di monitoraggio posta più a sud, nel comune di Provaglio d'Iseo, che mostra una qualità dei corpi idrici sotterranei inseribile in classe 2 con un impatto antropico ridotto o sostenibile nel lungo periodo e con buone caratteristiche idrochimiche.

È da rilevare che l'area della bassa pianura presenta quasi sempre uno stato particolarmente legato alla presenza di inquinanti naturali, mentre l'alta pianura, soprattutto la zona nord di Milano, presenta falde classificate come “scadenti” a causa sia degli aspetti qualitativi sia della situazione di generale squilibrio di bilanci degli acquiferi.



Classificazione qualitativa dei corpi idrici sotterranei ai sensi del D. Lgs 152/99

Con DGR n. 6990 del 31 luglio 2017, pubblicata sul Bollettino Ufficiale di Regione Lombardia n. 36, Serie Ordinaria, del 4 settembre 2017, è stato approvato il PTUA 2016. Esso costituisce la revisione del PTUA 2006.



PTUA 2016 - Tav. 3 - Corpi idrici superficiali - Stato ecologico e rete di monitoraggio 2009 - 2014.

Rete di monitoraggio qualitativa corpi idrici lacustri



Rete di monitoraggio qualitativa corpi idrici fluviali



Rete di monitoraggio quantitativa corpi idrici superficiali



Stato Corpi Idrici Fluviali

-  Artificiale buono
-  Artificiale sufficiente
-  Artificiale scarso
-  Artificiale non disponibile
-  Fortemente modificato sufficiente
-  Fortemente modificato scarso
-  Naturale elevato
-  Naturale buono
-  Naturale sufficiente

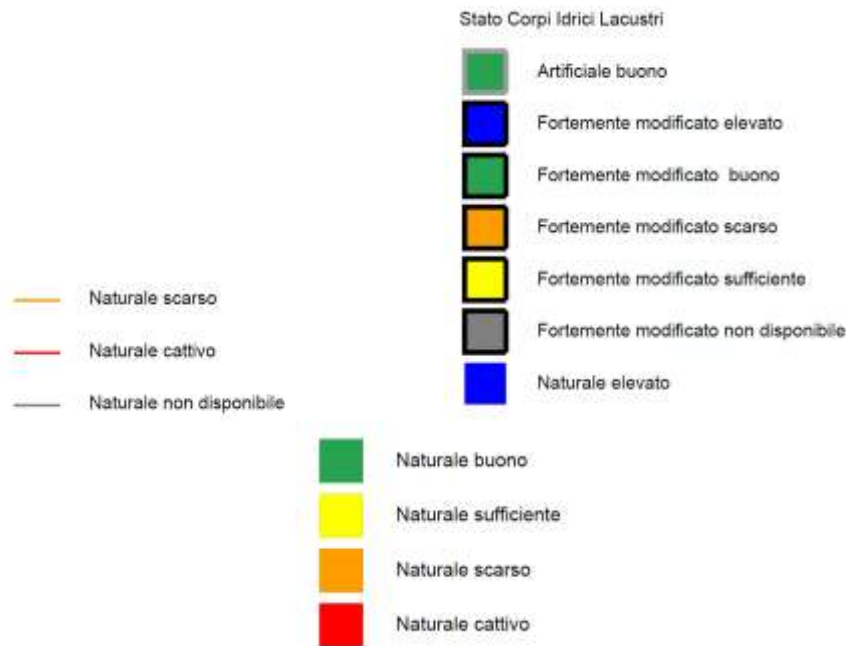


Tavola 3: Corpi idrici superficiali - Stato ecologico e rete di monitoraggio 2009-2014



PTUA 2016 - Tav. 4 - Corpi idrici superficiali - Stato chimico e rete di monitoraggio 2009-2014

Rete di monitoraggio qualitativa corpi idrici lacustri



Rete di monitoraggio qualitativa corpi idrici fluviali



Rete di monitoraggio quantitativa corpi idrici superficiali



Stato Corpi Idrici Fluviali

- Artificiale buono
- Artificiale non buono
- Artificiale non disponibile
- fortemente modificato, buono
- Naturale buono
- Naturale non buono
- Naturale non disponibile

Stato Corpi Idrici Lacustri

- Artificiale buono
- Fortemente modificato buono
- Fortemente modificato non buono
- Fortemente modificato non disponibile
- Naturale buono
- Naturale non buono
- Naturale non disponibile

Tavola 4: Corpi idrici superficiali - Stato chimico e rete di monitoraggio 2009-2014

Di seguito si riportano anche alcuni estratti relativi al “*Monitoraggio delle sostanze perfluoroalchiliche (PFAS) in Lombardia – Anno 2018*”.

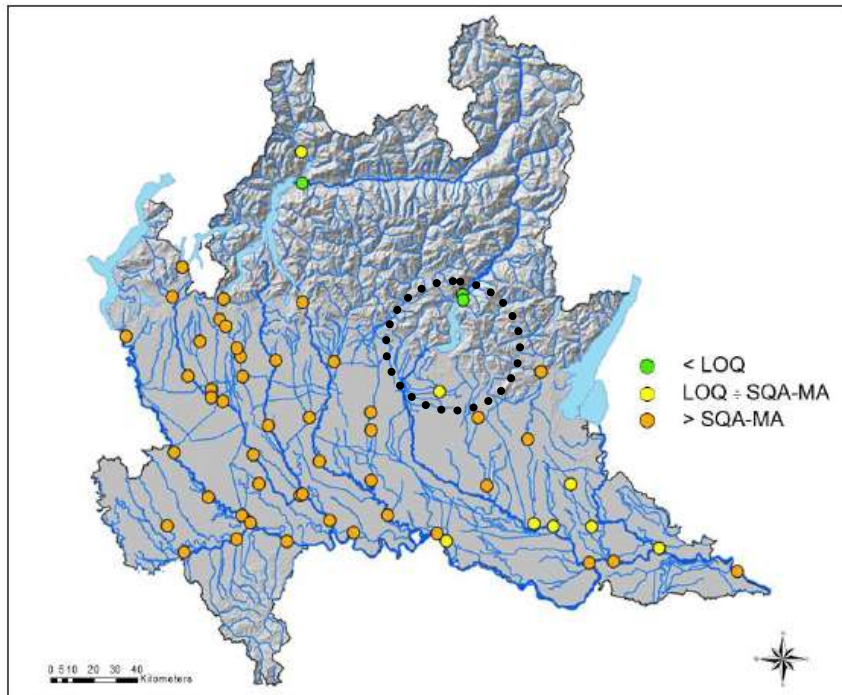


Figura 5: PFOS anno 2018. Distribuzione territoriale delle concentrazioni medie (ng/l).

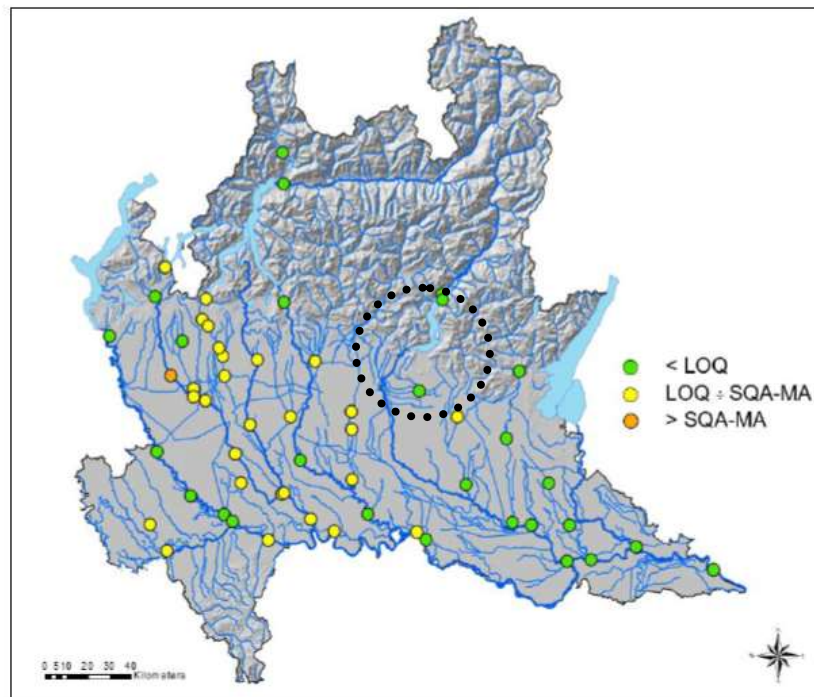


Figura 9: PFOA anno 2018. Distribuzione territoriale delle concentrazioni medie (ng/l).

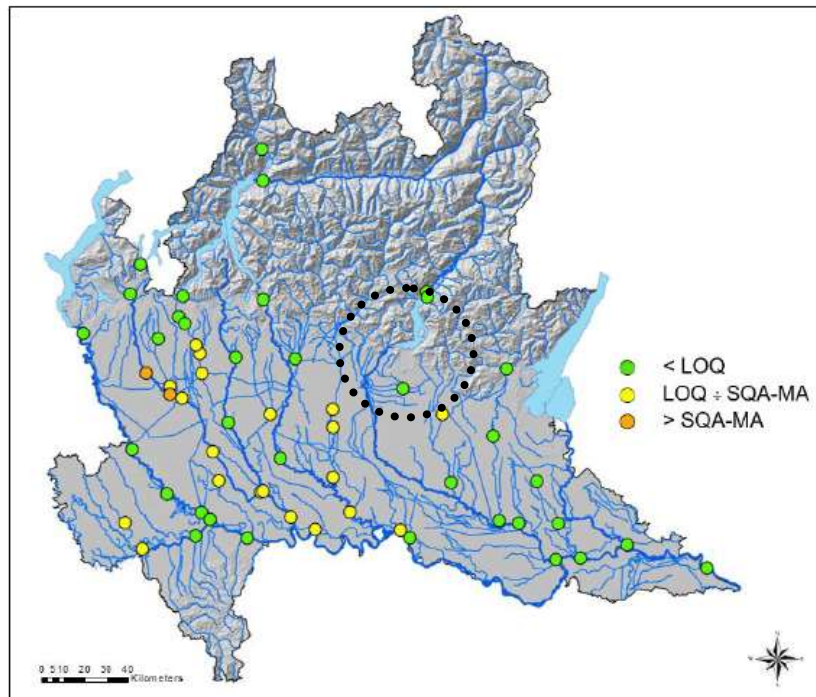


Figura 12: PFBS anno 2018. Distribuzione territoriale delle concentrazioni medie (ng/l).

In merito alle acque sotterranee si riportano di seguito estratti desunti dal medesimo documento sopra citato.

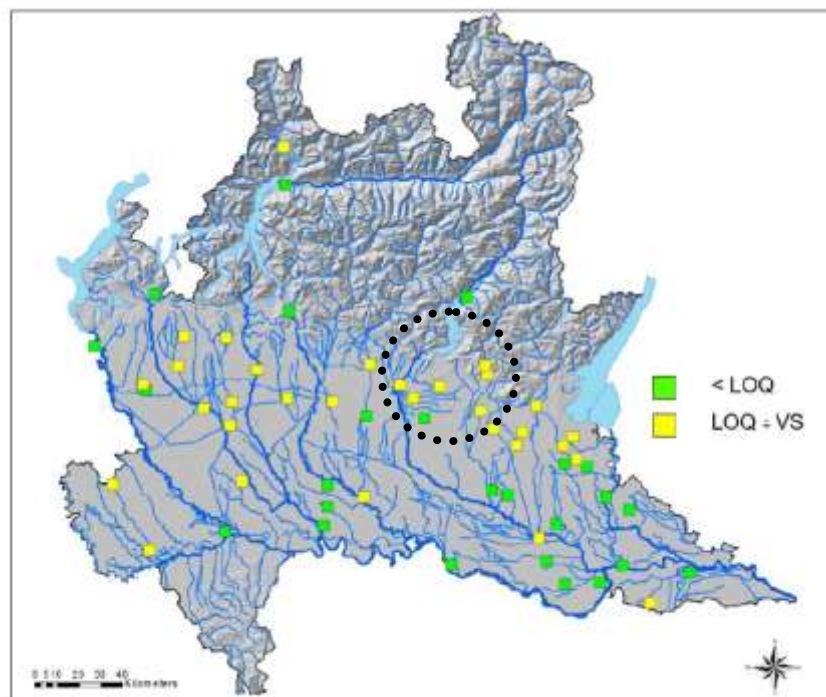


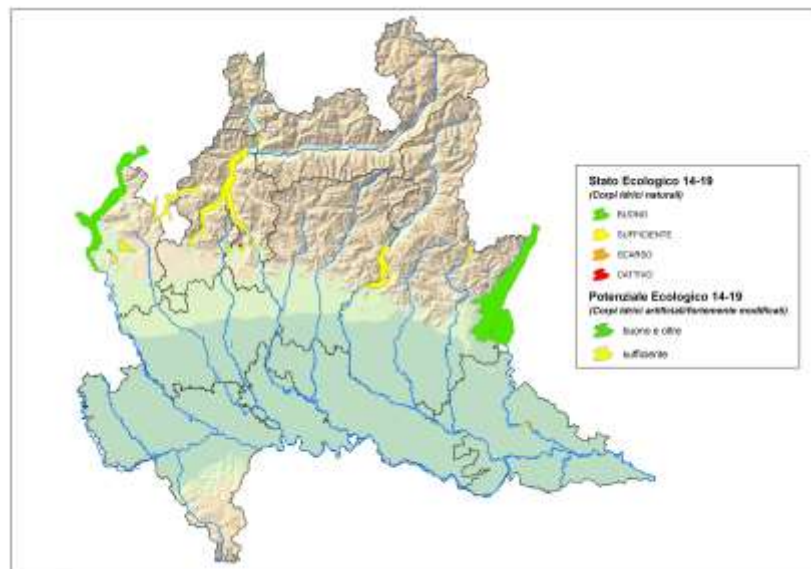
Figura 20: PFOS anno 2018. Distribuzione territoriale delle concentrazioni massime (ng/l).

5.4.1.4. “Rapporto sullo Stato dell’Ambiente in Lombardia” – ARPA Lombardia

Il “Rapporto sullo Stato dell’Ambiente in Lombardia” fornisce dati ed informazioni in merito alla situazione ambientale della Regione Lombardia.

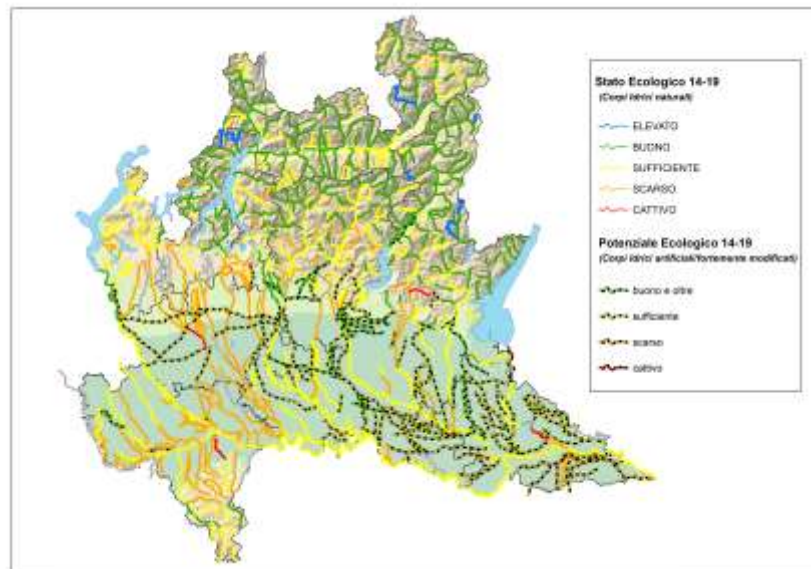
Con specifico riferimento al capitolo “Acque”, viene fornito un quadro generale sulla qualità delle acque sia superficiali e sotterranee. Di seguito si riportano estratti della suddetta documentazione con riferimento allo stato ecologico e chimico dei laghi e dei fiumi (periodo 2014-2019).

“Lo Stato/Potenziale Ecologico viene classificato ogni triennio/sessennio di monitoraggio. Nel sessennio 2014-2019, il 13% dei corpi idrici lacustri è risultato in Stato Ecologico BUONO (laghi naturali), mentre il 39% ha conseguito un Potenziale Ecologico buono e oltre (invasi fortemente modificati e artificiali). Il 35% dei corpi idrici lacustri ha conseguito uno Stato/Potenziale SUFFICIENTE, il 9% uno Stato Ecologico SCARSO e il 4% uno Stato Ecologico CATTIVO”.



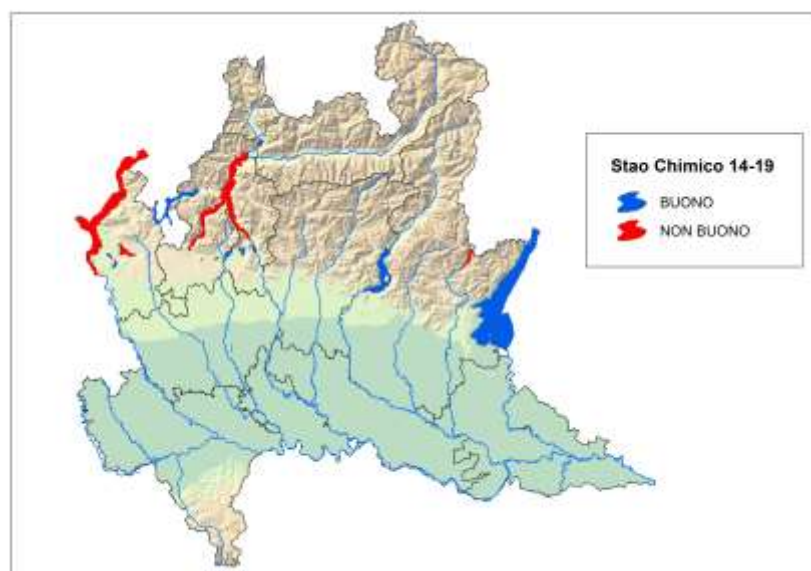
Stato ecologico dei laghi

Lo Stato Ecologico viene classificato ogni triennio/sessennio di monitoraggio. Nel sessennio 2014-2019, l'1% dei CI è risultato in Stato ELEVATO, il 34% ha raggiunto lo Stato BUONO, il 3% ha conseguito un Potenziale Ecologico buono e oltre (riservato ai soli CI artificiali e fortemente modificati). 34% dei CI hanno conseguito lo Stato SUFFICIENTE, lo Stato SCARSO è stato raggiunto dal 22% dei CI e l' 1% ha raggiunto lo stato CATTIVO. Per i rimanenti Corpi Idrici lo Stato Ecologico non è stato determinato.



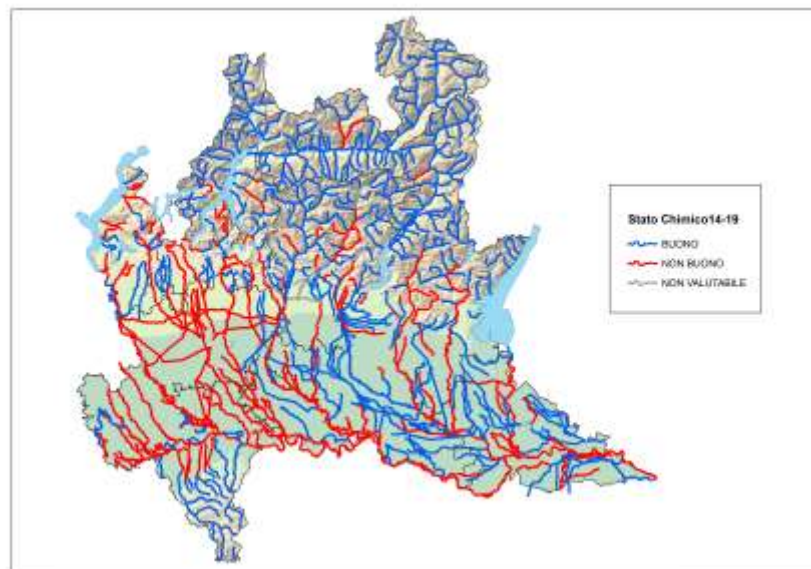
Stato ecologico dei fiumi

Nel sessennio 2014-2019 lo Stato Chimico è risultato BUONO per l'89% dei dei Corpi Idrici lacustri , mentre il restante 11% NON ha conseguito lo Stato BUONO. Nella procedura di classificazione sono state considerate le nuove sostanze dell'elenco di priorità inserite dal D. Lgs.172/2015, il quale prevede che gli SQA fissati per tali sostanze si applichino a partire dal 22 dicembre 2018.



Stato chimico dei laghi

Nel sessennio 2014-2019 lo Stato Chimico è risultato BUONO per l'66% dei dei Corpi Idrici lacustri , mentre il restante 28% NON ha conseguito lo Stato BUONO. Nella procedura di classificazione sono state considerate le nuove sostanze dell'elenco di priorità inserite dal D. Lgs.172/2015, il quale prevede che gli SQA fissati per tali sostanze si applichino a partire dal 22 dicembre 2018. Per i rimanenti Corpi Idrici lo stato chimico è risultato NON VALUTABILE.



Stato chimico dei fiumi

5.4.1.5. Reticolo Idrico Minore

Un'altra fonte utile per le indagini a scala comunale è il “Reticolo idrico minore” del territorio comunale di Iseo, (allegato al PGT vigente). Dall’analisi della Tavola 01.1 “Individuazione del reticolo idrico” degli elaborati cartografici, riportata in estratto di seguito, si evidenzia come l’area in oggetto non sia direttamente interessata dalla presenza di corpi idrici appartenenti al reticolo. Di contro, si segnala la presenza del ramo a cielo aperto identificato come ISE011 sul confine ovest e della relativa fascia di rispetto che interessa proprio il sito oggetto di intervento.

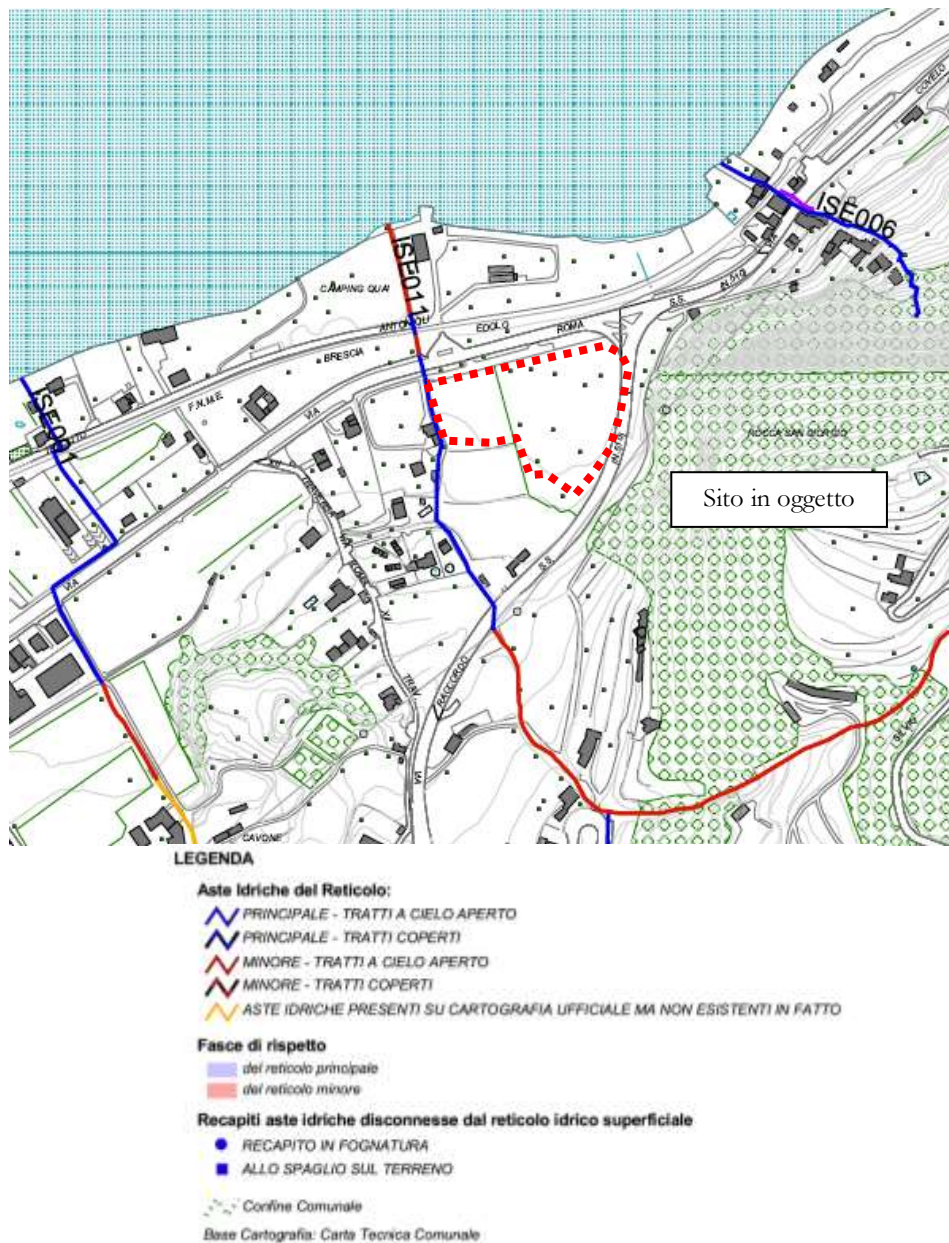


Figura 20: Estratto della Tavola Individuazione del reticolo idrico

Nell'intorno di 500 m si segnala la presenza di corsi d'acqua appartenenti al reticolo idrico minore, di cui si riportano i dati contenuti nella relazione tecnica "Individuazione del reticolo idrografico minore".

<i>Num. Progr.</i>	<i>Denominazione e/o località</i>	<i>Foce o sbocco</i>	<i>Tratto fasciato</i>
ISE011	Rio Valzella	Lago d'Iseo	Tratto fino all'isoipsa 210 m s.l.m.: 10 m, tratto finale fino allo sbocco: 4 m nel centro abitato, 10 m tratto esterno al centro abitato
ISE001	Bypass Rio Zigunale	Lago d'Iseo	Tutto il corso fino all'intesezione con II Traversa di Via Cavone: 10 m; tratto finale fino allo sbocco: 1m se intubato, 4 m tratto arginato, 10 m tratto esterno al centro abitato
ISE006	Rio Covelò	Lago d'Iseo	Tutto il corso fino all'intesezione con S.S. 510: 10 m; tratto finale fino allo sbocco: 1 m

5.4.2. Ambito territoriale di riferimento comunale - locale

5.4.2.1. Studio geologico a supporto dello strumento urbanistico








Per l'inquadramento delle componenti ambientali suolo, sottosuolo e ambiente idrico a scala comunale si recepiscono i contenuti del recente studio geologico “*Componente geologica, idrogeologica e sismica del Piano di Governo del Territorio*” allegato al PGT.

Si riportano, per un inquadramento generale a livello comunale, estratti della “*Carta dei Vincoli*”, della “*Carta di Sintesi*” e della “*Carta della fattibilità geologica*” contenute nel suddetto studio per l'area oggetto di intervento e per un intorno avente raggio di 500 m (area d'indagine).





Legenda



*VINCOLI DERIVANTI DALLA PIANIFICAZIONE DI BACINO AI SENSI DELLA L. 183/89
Delimitazione delle aree in dissesto*

- | | | | |
|---|--|---|--|
| FRANE | | | |
|  | Area di frana attiva (Fa). |  | Area di frana attiva non perimetrata (Fa). |
|  | Area di frana quiescente (Fq). | | |
|  | Area di frana stabilizzata (Fs). | | |
| ESONDAZIONI E DISSESTI MORFOLOGICI DI CARATTERE TORRENTIZIO | | | |
|  | Area a pericolosità media o moderata (Em). | | |
| TRASPORTO DI MASSA SUI CONOIDI | | | |
|  | Area di conoide attivo parzialmente protetto (Cp). | | |
|  | Area di conoide non recentemente attivatosi o completamente protetta (Cn). | | |

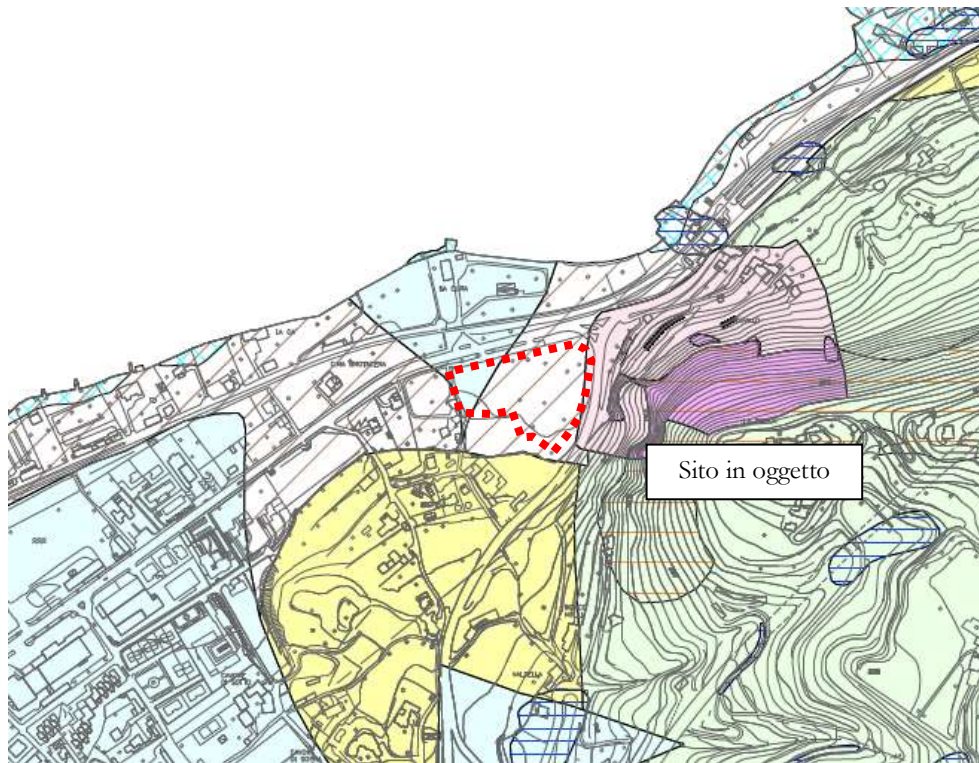
VINCOLI DI POLIZIA IDRALICA

- | | |
|---|--|
|  | Fascia di rispetto del reticolo idrico Principale (T, Corleo). |
|  | Fascia di rispetto del reticolo idrico minore. |








AREE DI SALVAGUARDIA DELLE CAPTAZIONI AD USO IDROPOTABILE

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



Estratto carta dei vincoli – “Componente geologica, idrogeologica e sismica del Piano di Governo del Territorio” del Comune di Iseo







AREE PERICOLOSE DAL PUNTO DI VISTA DELL'INSTABILITA' DEI VERSANTI

-  Parete rocciosa potenzialmente soggetta a crolli diffusi di singoli massi e area di frana attiva.
-  Area potenzialmente interessata dalla traiettoria di frane di crollo o dal rotolamento massi.
-  Area di frana quiescente.
-  Area di frana stabilizzata.
-  Area in erosione regressiva.
-  Versanti con pendenze generalmente maggiori del 35% (20°) prevalentemente ricoperti da boschi, con valenze ecologico-paesistiche potenzialmente soggetti a fenomeni di dissesto idrogeologico.
-  Cordone morenico o area pedemontana moderatamente acclive (pendenza generalmente inferiore al 35% - 20°) di interesse paesistico, caratterizzati da colture specializzate e prati permanenti, potenzialmente soggetti a fenomeni di dissesto idrogeologico.




AREE VULNERABILI DAL PUNTO DI VISTA IDROGEOLOGICO

-  Area caratterizzata da elevata vulnerabilità delle acque sotterranee.
-  Area con emergenza della falda.



AREE VULNERABILI DAL PUNTO DI VISTA IDRAULICO

-  Area potenzialmente allagabile ad alta pericolosità.
-  Aree vulnerabili dal punto di vista idraulico a bassa pericolosità:
 - area occasionalmente allagata
 - area potenzialmente allagabile a bassa pericolosità
 - area interessata da scorrimento superficiale e trasporto di materiale detritico in occasione di intense precipitazioni
-  Area potenzialmente soggetta ad allagamenti da parte del lago.
-  Area di concolde quiescente o inattivo mai interessata da fenomeni alluvionali documentati.



AREE CHE PRESENTANO SCADENTI CARATTERISTICHE GEOTECNICHE

-  Area con scadenti caratteristiche geotecniche per la presenza di terreni prevalentemente limoso-argillosi e con falda subaffiorante.
-  Area con terreni torbosi.
-  Area con riporti di materiale.

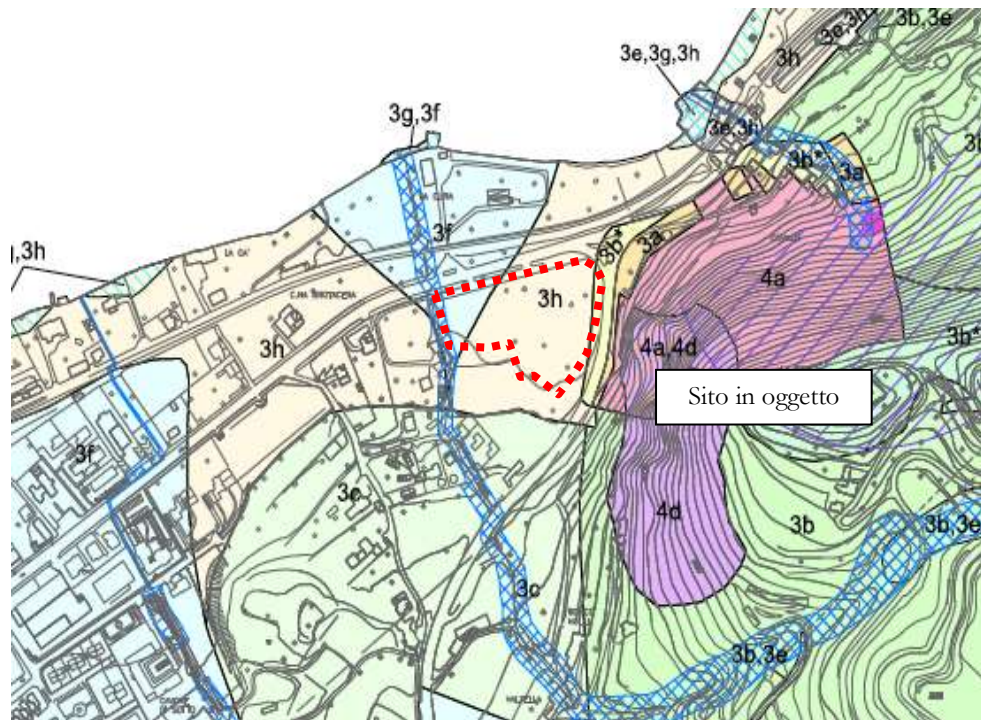
INTERVENTI IN AREE DI DISSESTO

-  Barrera paramassi.
-  Vallo paramassi.






RISERVA NATURALE, BENE GEOLOGICO

-  Riserva naturale delle Torbiere.
-  Bene geologico: area di affioramento del Conglomerato di Cremignane.

Estratto Carta di sintesi – “Componente geologica, idrogeologica e sismica del Piano di Governo del Territorio” del Comune di Iseo



CLASSE 4 - Fattibilità con gravi (limitazioni)

-  4a - Fenomeni di dissesto attivi (frana attiva, pareti rocciose interessate dal distacco di massi e aree sottostanti potenzialmente interessate dall'accumulo dei crolli) Area Fa del PAI.
-  4b - Area di frana quiescente Area Fq del PAI.
-  4c - Area in erosione regressiva.
-  4d - Area interessata da carsismo profondo.
-  4e - Area con emergenza della falda.

CLASSE 3 - Fattibilità con consistenti limitazioni

3a	3a - Area di frana quiescente (Area Fq del PAI) sottoposta a verifica di compatibilità mediante studio specifico.
3b	3b - Versanti con pendenze generalmente maggiori del 35% (20°) prevalentemente ricoperti da boschi, con valenze ecologico-paesistiche, potenzialmente soggetti a fenomeni di dissesto idrogeologico.
3b*	3b* - Area di frana stabilizzata (Area Fs del PAI art. 9, comma 4 delle N.d.A. del PAI).
3b**	3b** - Area caratterizzata da elevata vulnerabilità delle acque sotterranee.
3c	3c - Cordone morenico o area pedemontana moderatamente acclive (pendenza generalmente inferiore al 35% - 20°) di interesse paesistico, caratterizzati da colture specializzate e prati permanenti, potenzialmente soggetti a fenomeni di dissesto idrogeologico.
3d	3d - Area di conoide attivo parzialmente protetta da opere di difesa e di sistemazione a monte (Area Cp del PAI).
3e	3e - Aree vulnerabili dal punto di vista idraulico a bassa pericolosità: - area potenzialmente allagabile a bassa pericolosità, classificata come area Cn del PAI (art. 9, comma 9 delle N.d.A. del PAI); - area occasionalmente allagata; - area interessata da scorrimento superficiale e trasporto di materiale detritico in occasione di intense precipitazioni.
3f	3f - Area di conoide quiescente o inattivo mai interessata da fenomeni alluvionali documentati, classificata come area Cn del PAI (art. 9, comma 9 delle N.d.A. del PAI).
3g	3g - Area potenzialmente soggetta ad allagamenti da parte del lago.
3h	3h - Area con scadenti caratteristiche geotecniche per la presenza di terreni prevalentemente limoso-argillosi, localmente torbosi, e falda subaffiorante.
3h*	3h* - Area debolmente depressa con difficoltà di drenaggio e di smaltimento delle acque superficiali in occasione di precipitazioni particolarmente intense e/o prolungate.
3i	3i - Geosito di valore geologico-stratigrafico: area di affioramento del Conglomerato di Cremignane (art.22 del Piano Territoriale Paesistico Regionale).
3l	3l - Area appartenente alla Riserva Naturale delle Torbiere.
3m	3g - Area con ripori di materiale.

Area di salvaguardia delle captazioni ad uso idropotabile

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

Vincoli di polizia idraulica

	Fascia di rispetto del reticolo idrico Principale (T. Cortelo).
	Fascia di rispetto del reticolo idrico minore.

Estratto Carta delle classi di sensibilità ambientale – “Componente geologica, idrogeologica e sismica del Piano di Governo del Territorio” del Comune di Iseo

Dall’osservazione delle suddette cartografie emerge quanto segue:

- l’area ricade quasi totalmente in classe 3h di fattibilità eccezione fatta per due piccole porzioni territoriali che ricadono in classe 3b* e 3f;
- l’area presenta scadenti caratteristiche geotecniche per la presenza di terreni prevalentemente limoso-argillosi e con falda subaffiorante;
- dalla carta dei vincoli, una porzione territoriale dell’area sul confine est ricade in area di frana stabilizzata. Sul confine nord una piccola porzione territoriale ricade in area di conoide non recentemente attivatosi o completamente protetta;
- il confine ovest dell’area è interessato dalla fascia di rispetto del RIM.

5.5. Aria

5.5.1. Caratterizzazione della componente

Le problematiche connesse alla qualità dell'aria sono oggi particolarmente al centro dell'attenzione essendo il fenomeno dell'inquinamento atmosferico strettamente connesso al modello di sviluppo economico-sociale e, in particolar modo, all'ambiente urbano nel quale si localizzano le principali fonti di inquinamento di origine antropica: il traffico veicolare, i processi produttivi industriali e gli impianti civili di riscaldamento.

La descrizione dello stato dell'ambiente è stata condotta avvalendosi di diverse fonti bibliografiche attualmente disponibili, che consentono di avanzare considerazioni dalla scala vasta (regionale), fino ad un grado di maggior dettaglio (comunale).

5.5.1.1. 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 normativa¹. 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).

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

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

LEGENDA

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

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

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

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

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

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

Zona A – pianura ad elevata urbanizzazione:

area caratterizzata da:

- più elevata densità di emissioni di PM₁₀ primario, NO_x e COV;
- situazione meteorologica avversa per la dispersione degli inquinanti (velocità del

- vento limitata, frequenti casi di inversione termica, lunghi periodi di stabilità atmosferica caratterizzata da alta pressione);
- alta densità abitativa, di attività industriali e di traffico;

Zona B - pianura:

area caratterizzata da:

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

Zona C - montagna:

area caratterizzata da:

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

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

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

Zona D – fondovalle:

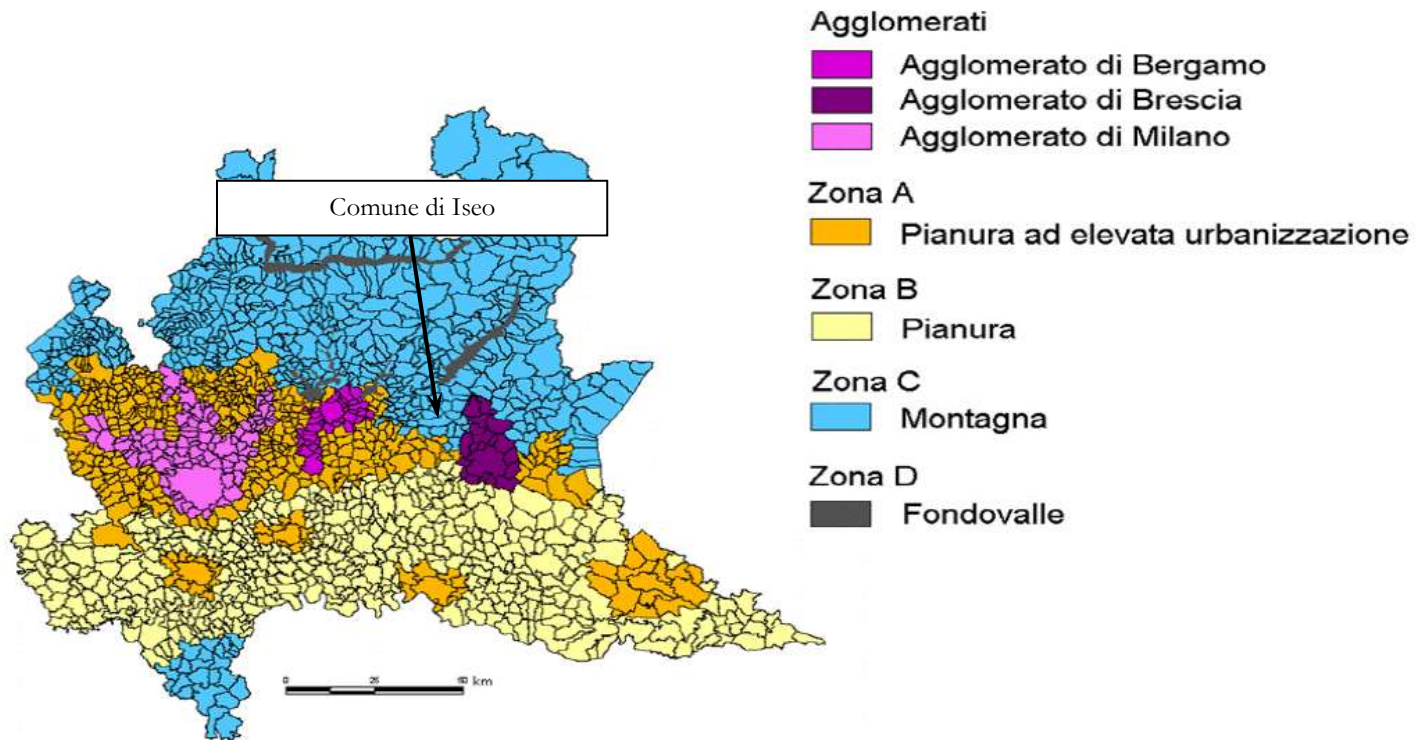
area caratterizzata da:

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

Il Comune di Iseo appartiene alla zona C – Montagna

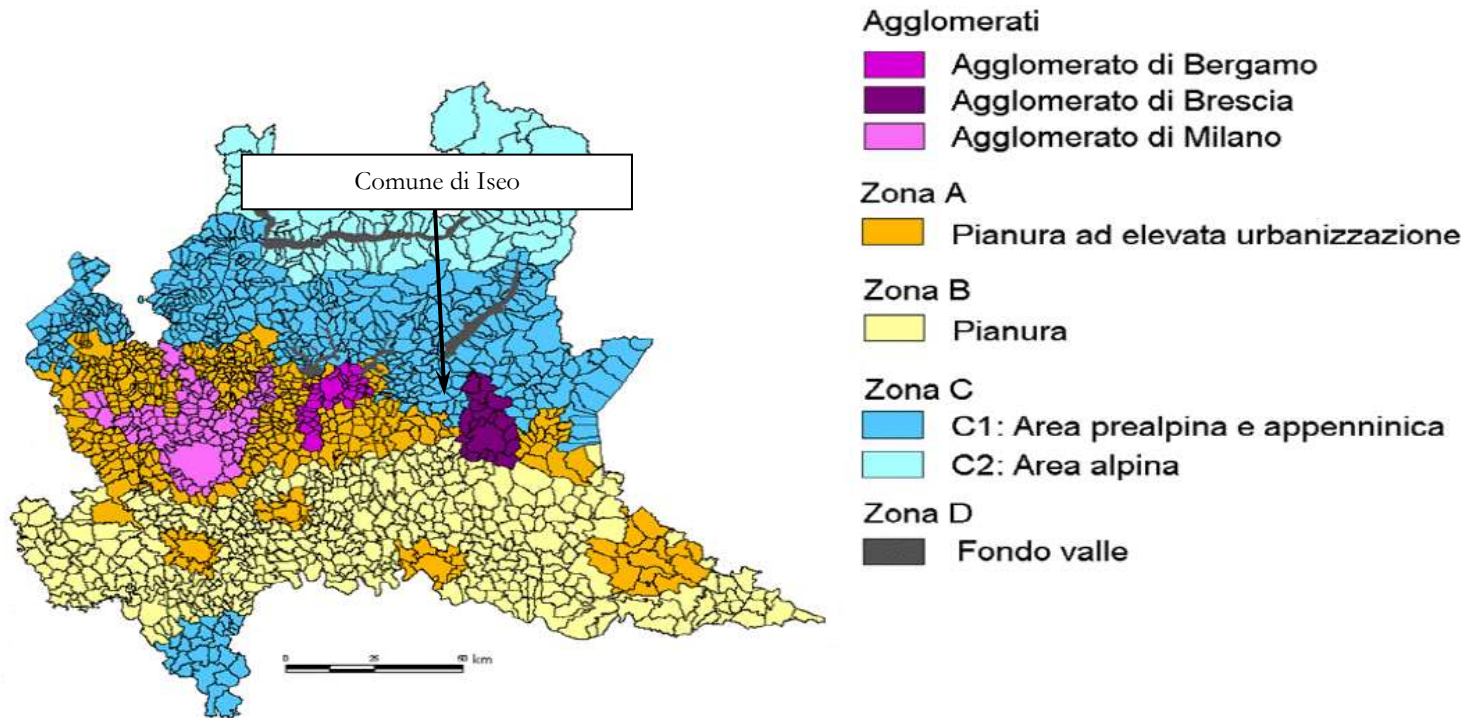
Nelle figure che seguono sono riportate le zonizzazioni del territorio regionale; la prima mappa si riferisce alla zonizzazione per tutti gli inquinanti ad esclusione dell'ozono mentre la seconda mappa classifica il territorio esclusivamente in funzione dell'ozono.

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



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

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



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

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

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

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

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

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

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

Anche per il PM₁₀ il valore limite giornaliero (numero di giorni in cui la media giornaliera supera i 50 µg/m³) è superato in modo diffuso, sebbene il numero di giorni di superamento sia complessivamente calato negli anni. La progressiva diminuzione delle concentrazioni ha portato ad un rispetto dei limiti della media annua su tutta la regione nel 2019 così come già avvenuto negli anni 2014, 2016 e 2018. Sebbene il confronto tra anni contigui sia comunque molto dipendente dalla variabilità meteorologica, si rileva che il 2019, apertosi con un bimestre particolarmente sfavorevole alla dispersione degli inquinanti ma con un mese di novembre e buona parte del mese di dicembre al contrario caratterizzati da condizioni meteorologiche favorevoli soprattutto in relazione alle precipitazioni copiose, ha fatto in generale registrare un numero di giorni di superamento variabile a seconda delle città da poco superiore a significativamente inferiore a quello registrato nel 2018, anno che già era stato contraddistinto da concentrazioni particolarmente basse. Analogamente al PM₁₀, anche per il PM_{2.5} il dato 2019 conferma il trend in progressiva diminuzione nel corso degli anni, con dati in generale meno elevati che nel 2017 e, in buona parte delle stazioni, inferiori anche a quelli del 2018.

Per quanto riguarda l’NO₂ i superamenti del limite sulla media annua si sono verificati nelle zone

maggiormente urbanizzate. Il valore limite orario è stato d'altra parte rispettato sull'intero territorio regionale.

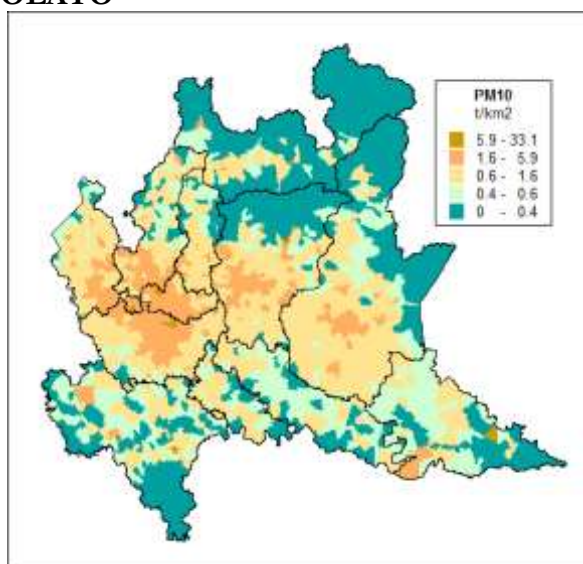
Relativamente ai metalli normati e al benzo(a)pirene la situazione del 2019 è analoga a quella degli anni precedenti. Per i metalli si osservano complessivamente per l'anno 2019 concentrazioni ben al di sotto dei limiti fissati. Per il B(a)P, come negli anni precedenti, i valori più elevati si raggiungono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

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

5.5.1.2. “Relazione sullo stato dell'ambiente in Lombardia” del 2018” (ARPA Lombardia e Regione Lombardia)

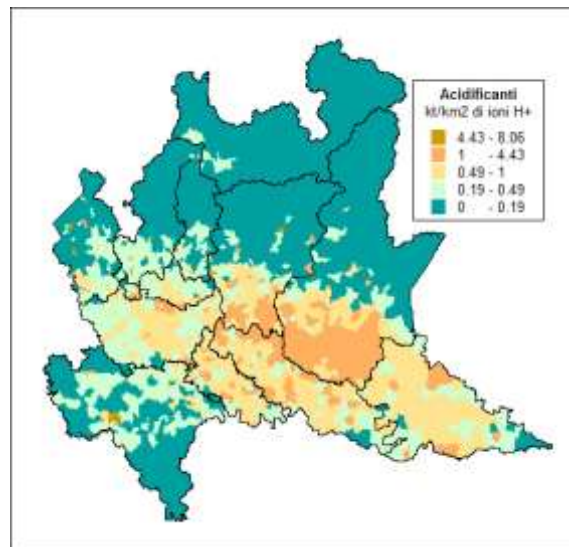
Relazione di riferimento per le condizioni atmosferiche del bacino regionale è il “Rapporto sullo stato dell'ambiente in Lombardia” del 2018 (ARPA Lombardia e Regione Lombardia) che offre ulteriori approfondimenti sulla qualità dell'aria in Lombardia e in particolare, sulle concentrazioni dei principali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

EMISSIONI PARTICOLATO



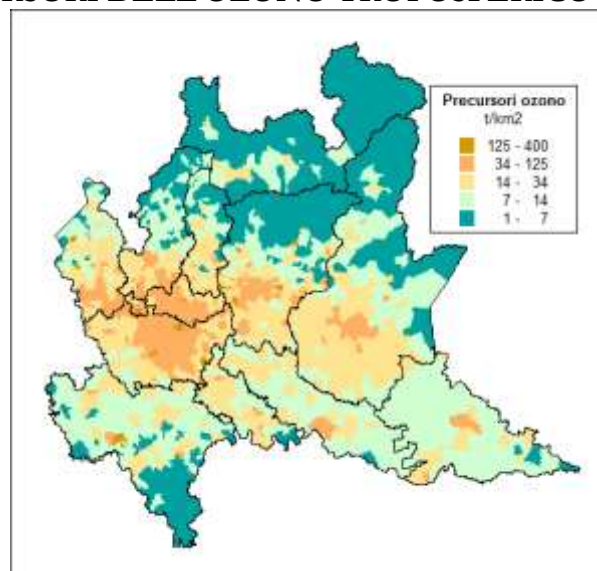
Emissioni di PM₁₀ totali annue (t/a) ripartite per macrosettore e combustibile in Lombardia – dati finali 2014

EMISSIONI SOSTANZE ACIDIFICANTI



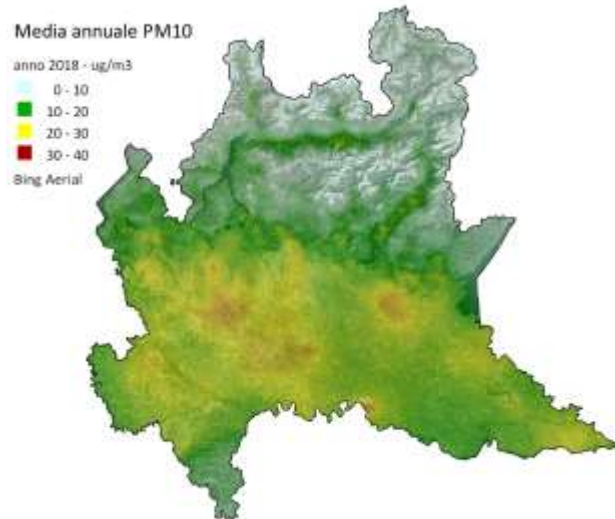
Emissioni di sostanze acidificanti in Lombardia (kt/a) ripartite per macrosettore e combustibile – dati finali 2014

EMISSIONI PRECURSORI DELL'OZONO TROPOSFERICO

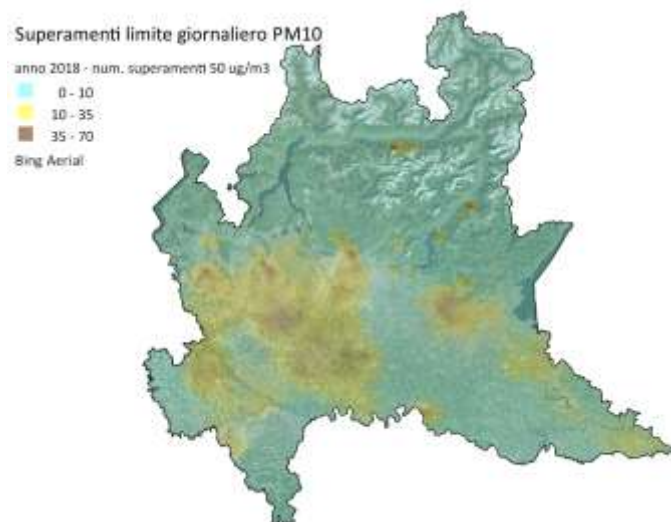


Emissioni di precursori di ozono troposferico in Lombardia (t/a) ripartite per macrosettore e combustibile – dati finali 2014

QUALITA' DELL'ARIA - PARTICOLATO (PM₁₀)

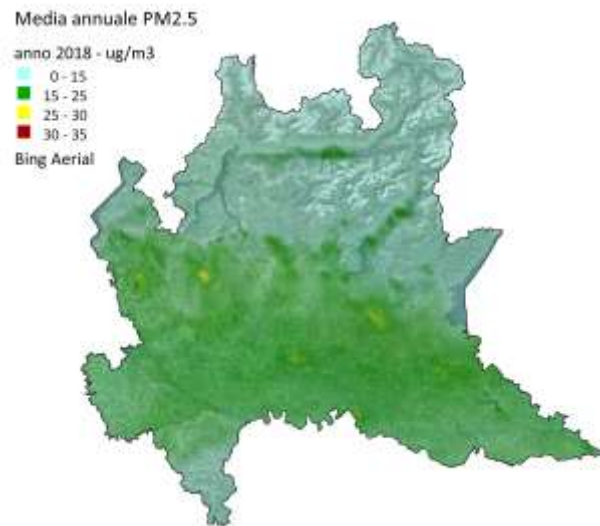


Distribuzione spaziale delle medie annuali di PM₁₀ sul territorio lombardo 2018



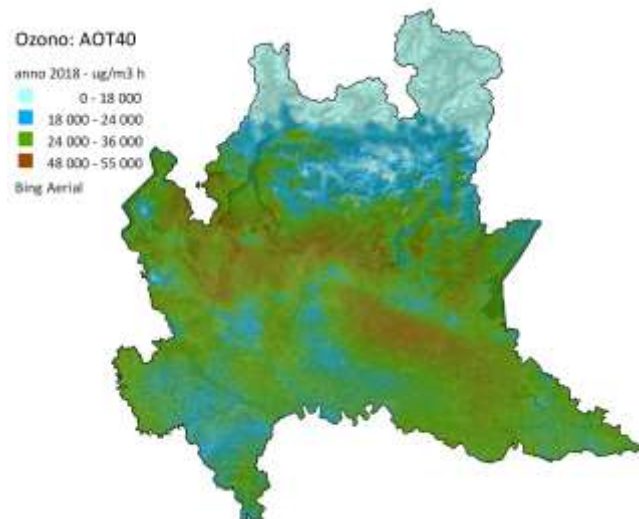
Distribuzione spaziale dei giorni di superamento della soglia di 50 µg/m³ sul territorio lombardo 2018

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



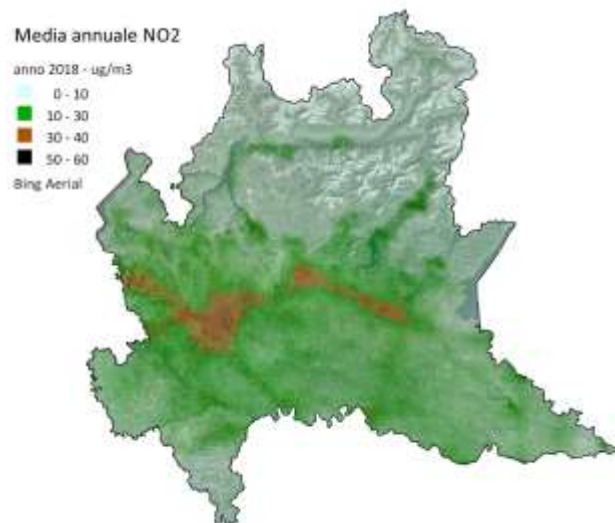
Distribuzione spaziale delle medie annuali di PM_{2,5} sul territorio lombardo 2018

QUALITA' DELL'ARIA - OZONO TROPOSFERICO



Distribuzione spaziale dell'"AOT40 sul territorio lombardo 2018

QUALITA' DELL'ARIA - BISSIDO 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”.

BIOSSIDO DI ZOLFO

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

BENZENE

“Le concentrazioni di benzene sono diminuite a partire dalla metà degli anni '90, in seguito alla diminuzione all'1% del contenuto massimo consentito nelle benzine e alla diffusione di nuove auto dotate di marmitta catalitica. Altri interventi normativi hanno imposto la progressiva introduzione del ciclo chiuso nei circuiti di distribuzione dei carburanti, con particolare riguardo al momento del carico delle autobotti in deposito e a

quello dello scarico presso i punti vendita. I valori medi annui sono da diversi anni inferiori ai limiti previsti dalla normativa.”

IPA E METALLI

“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”.

5.5.1.3. “Rapporto sulla qualità dell'aria” della Provincia di Brescia (ARPA Lombardia)

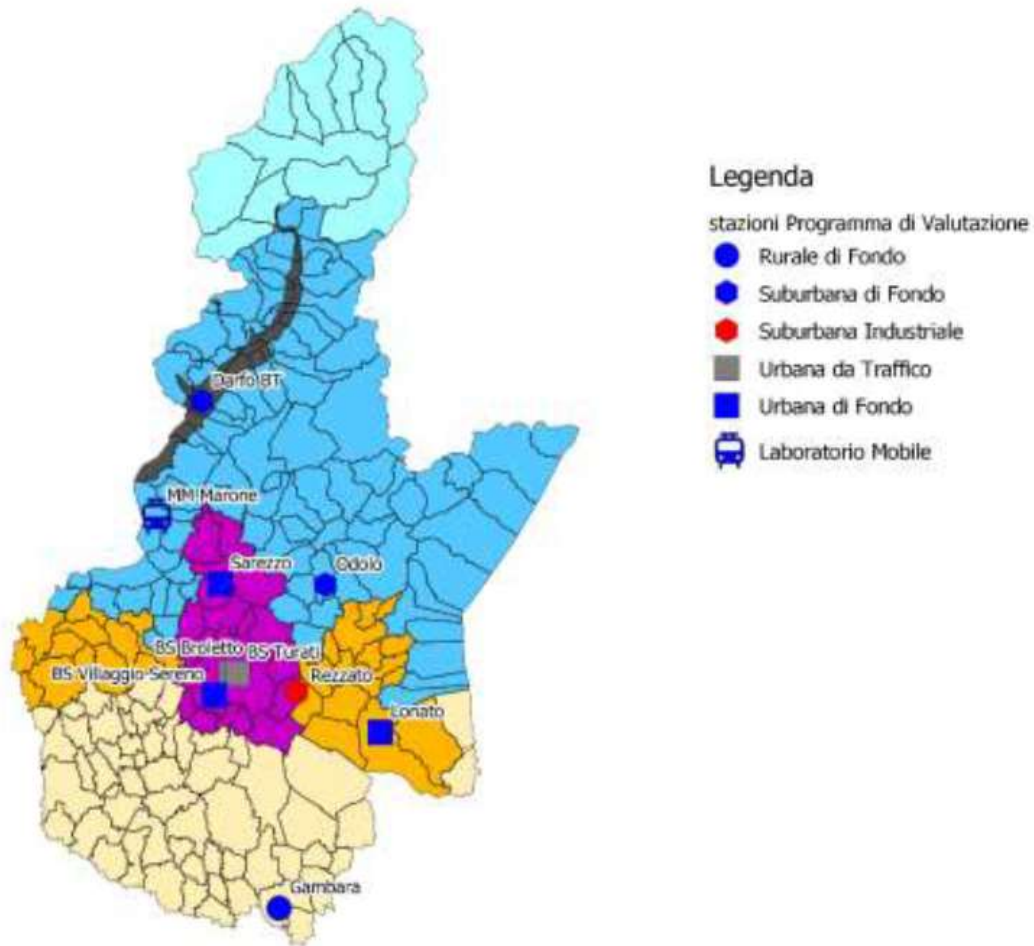
Nel territorio della Provincia di Brescia è presente una rete pubblica di rilevamento della qualità dell'aria (RRQA) di proprietà di ARPA e gestita dal CRMQA.

La rete attualmente è costituita da 9 stazioni fisse ricomprese nel programma di valutazione. Nel corso del 2020 è prevista la messa in funzione delle due nuove postazioni di Brescia Tartaglia e Brescia San Polo. La rete fissa è inoltre integrata dalle informazioni raccolte da postazioni mobili e campionatori gravimetrici per la misura delle polveri.

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

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	SUBURBANA	FONDO	223
Gambara	PUB	RURALE	FONDO	48
Lonato	PUB	URBANA	FONDO	184
Odolo	PUB	SUBURBANA	FONDO	345
Rezzato	PUB	SUBURBANA	INDUSTRIALE	154
Sarezzo	PUB	URBANA	FONDO	265

Stazioni fisse di misura nella Provincia di Brescia – anno 2019



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	80	2.9	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 Broletto	96	0.4	0	1.4
BS Turati	99	0.8	0	2.2
Rezzato	99	0.5	0	1.9
Sarezzo	97	0.2	0	1.1

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 (µg/m ³)	N° giorni con superamento della soglia di informazione (180 µg/m ³)	N° giorni con superamento della soglia di allarme (240 µg/m ³)
<i>stazioni del Programma di Valutazione</i>				
BS Vill.Sereno	91	48	2	0
Darfo	93	44	7	0
Gambara	92	45	6	0
Lonato	98	59	16	1
Sarezzo	95	48	10	1

Stazione	Protezione salute umana		Protezione vegetazione		
	N° superamenti del valore obiettivo giornaliero (120 µg/m ³ , come massimo della media mobile su 8 ore)	N° superamenti del valore obiettivo giornaliero come media ultimi 3 anni (120 µg/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 mg/m ³ ·h)	AOT40 mag+lug 2019 (mg/m ³ ·h)	SOMO35 (µg/m ³ ·giorno)
<i>stazioni del Programma di Valutazione</i>					
BS Vill.Sereno	45	72	(*)	29.7	7105
Darfo	45	47	(*)	31.0	6593
Gambara	50	66	35.2	33.2	7511
Lonato	74	73	(*)	43.0	8700
Sarezzo	47	54	(*)	33.5	7005

(*) 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 NO₂)

Stazione	Protezione della salute umana			Protezione degli ecosistemi
	Rendimento (%)	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	97	0	32	(*)
BS Turati	99	0	58	(*)
BS Villaggio Sereno	90	0	29	(*)
Darfo	95	0	26	(*)
Gambara	95	0	25	37
Lonato	95	0	18	(*)
Odolo	99	0	22	(*)
Rezzato	96	0	27	(*)
Sarezzo	97	0	26	(*)

(*) 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.

PARTICOLATO ATMOSFERICO AERODISPERSO: PM₁₀

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 (**)	93	29	37
BS Vill.Sereno (**)	95	33	53
Darfo (**)	90	30	30
Odolo (**)	94	31	46
Rezzato (**)	92	37	77
Sarezzo (**)	95	24	17
<i>campionamenti indicativi presso altre stazioni</i>			
BS S.Polo (*)	98	32	51
BS Sabbioneta (*)	86	27	30

(*) 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 Darfo, e Sarezzo.

PARTICOLATO ATMOSFERICO AERODISPERSO: PM_{2.5}

Stazione	Rendimento (%)	Media annuale (limite: 25 µg/m ³)
<i>stazioni del Programma di Valutazione</i>		
BS Broletto	91	19
BS Vill.Sereno	95	25
Darfo	91	23

BENZENE

Stazione	Rendimento (%)	Media annuale (limite: 5 µg/m ³)
<i>stazioni del Programma di Valutazione</i>		
BS Turati	98	0.8
Darfo	95	1.2

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

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) 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 in 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.

*Nella **provincia di Brescia**, come nel resto della Lombardia, gli inquinanti normati che sono risultati critici nell’anno 2019 sono il particolato atmosferico (in particolare il PM10 per quanto attiene agli episodi acuti), l’ozono ed in modo circoscritto il biossido di azoto. In provincia, la concentrazione media giornaliera di PM10 è stata superiore al valore limite di 50 µg/m3 per un numero di volte maggiore di quanto concesso dalla normativa (35 giorni) nelle postazioni cittadine di Broletto e Villaggio Sereno e presso le altre postazioni di Odolo e Rezzato.*

Tali superamenti avvengono con particolare frequenza nei mesi più freddi dell’anno, tuttavia risultano quasi assenti durante il mese di novembre. La concentrazione media annuale del PM10 ha invece rispettato il relativo valore limite (40 µg/m3) in tutte le stazioni della provincia.

Le concentrazioni di PM2.5 hanno ovunque rispettato il limite per la media annuale.

Relativamente all'ozono sono da segnalarsi superamenti della soglia di informazione in tutte le stazioni della provincia, mentre la soglia di allarme è stata superata a Lonato e a Sarezzo in una occasione. Mediando sugli ultimi tre anni il numero dei giorni di superamento, i valori obiettivo per la protezione della salute umana sono superati ovunque.

Presso la stazione di Brescia Turati non è stato rispettato il limite normativo per la media annuale di biossido di azoto, anche in assenza di superamenti del limite giornaliero

Le concentrazioni di biossido di zolfo e di monossido di carbonio sono ormai da tempo ben inferiori ai limiti previsti; il decremento osservato negli anni, ottenuto migliorando via via nel tempo la qualità dei combustibili in genere, le tecnologie dei motori e delle combustioni industriali e per riscaldamento, ha portato questi inquinanti a valori non di rado inferiori ai limiti di rilevabilità della strumentazione convenzionale.

La concentrazione di benzene, al pari di tutte le altre stazioni della Regione Lombardia in cui si monitora questo inquinante, non ha superato, come peraltro negli anni precedenti, il limite legislativo relativo alla media annuale.

Per quanto riguarda le concentrazioni di benzo(a)pirene e metalli nel particolato, la scelta dei punti di monitoraggio è fatta su base regionale, come previsto dalla normativa. In provincia di Brescia tali inquinanti sono ricercati nella frazione PM10 del particolato presso le postazioni di Brescia Villaggio Sereno e di Darfo. Non si segnalano particolari criticità per quanto riguarda i metalli nella polvere.

La concentrazione annuale di benzo(a)pirene a Darfo supera di poco il limite di legge mentre è ampiamente rispettato a Brescia Villaggio Sereno”.

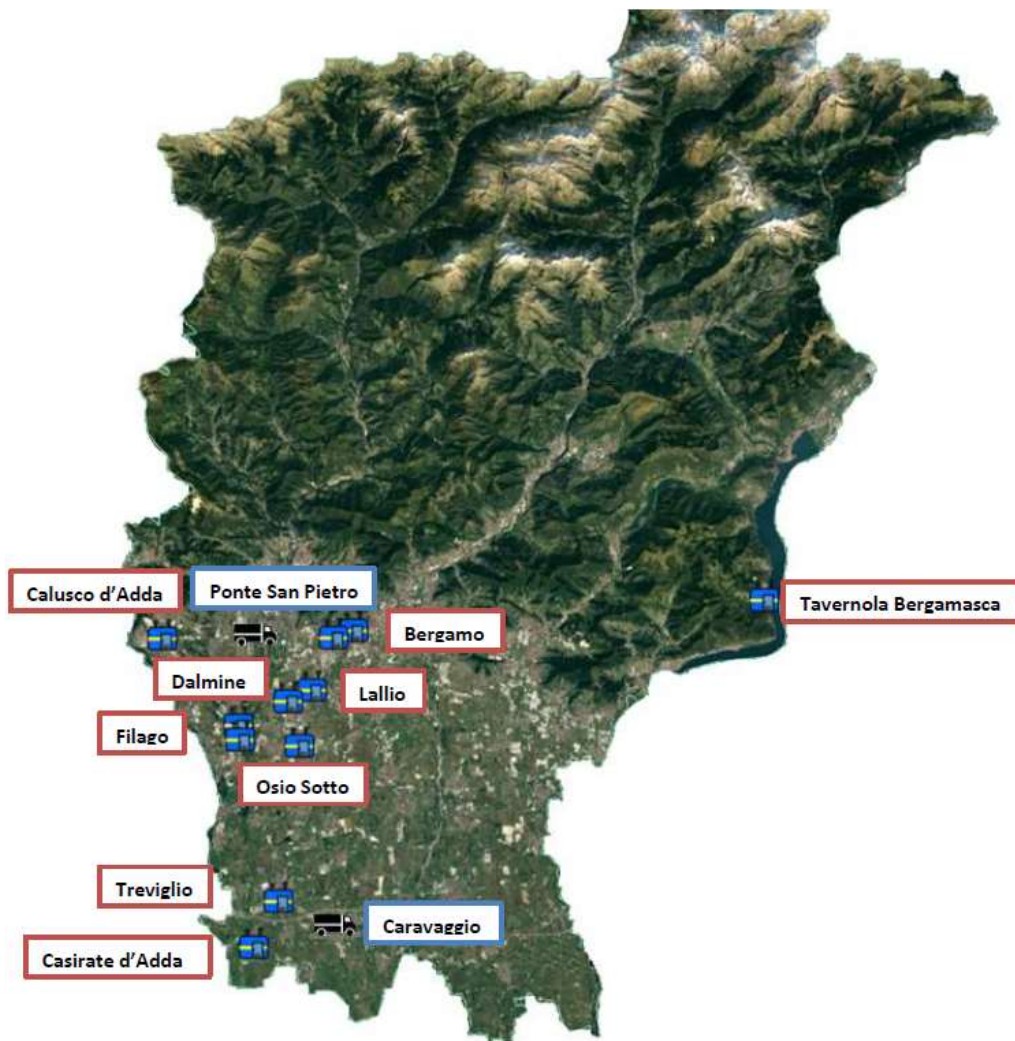
5.5.1.4. “Rapporto sulla qualità dell’aria” di Bergamo e Provincia (ARPA Lombardia – 2019)

Nel territorio della provincia di Bergamo è presente una rete pubblica di rilevamento della qualità dell’aria (RRQA) di proprietà dell’ARPA e gestita dal CRMQA. La rete pubblica attualmente è costituita da 11 stazioni fisse. Di queste postazioni, 9 sono considerate ai fini del programma di valutazione della qualità dell’aria mentre le restanti sono considerate di interesse locale. La rete fissa è integrata dalle informazioni raccolte da postazioni mobili e campionatori gravimetrici per la misura delle polveri.

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

Tabella 3-2. Stazioni fisse di misura poste nella provincia di Bergamo – Anno 2019.

Nome stazione	Rete	Tipo zona	Tipo stazione	Altitudine (m.s.l.m.)
<i>Stazioni del Programma di valutazione</i>				
Bergamo-Meucci	PUB	Urbana	Fondo	249
Bergamo-Garibaldi	PUB	Urbana	Traffico	249
Dalmine	PUB	Urbana	Traffico	207
Filago Centro	PRIV	Urbana	Fondo	190
Osio Sotto	PRIV	Suburbana	Fondo	182
Treviglio	PUB	Urbana	Traffico	125
Calusco d’Adda	PRIV	Suburbana	Ind./Fondo	273
Tavernola Bergamasca	PUB	Suburbana	Ind.	306
Casirate d’Adda	PRIV	Rurale	Fondo	100
<i>Altre stazioni</i>				
Lallio	PRIV	Urbana	Traffico	207
Filago Marne	PRIV	Suburbana	Ind.	190



Stazioni di misura

Le tabelle successive forniscono, quale premessa alla valutazione della qualità dell'aria secondo l'attuale quadro normativo, indicazioni del livello medio annuale registrato nel 2013 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>				
Bergamo Garibaldi	97	2	0	0
Calusco D'Adda	97	1	0	0
Filago Centro	94	1	0	0
Treviglio	100	2	0	0
<i>altre Stazioni</i>				
Filago Marne	99	1	0	0
Lallio	96	2	0	0

Si osserva che le concentrazioni di SO₂ si sono mantenute a bassi livelli anche nel 2019 e non hanno mai superato i valori limite dettati dalla normativa.

OSSIDI DI AZOTO (NO_x e NO₂)

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>				
Bergamo-Meucci	98	0	28	n.a.*
Bergamo-Garibaldi	98	0	39	n.a.*
Dalmine	98	0	29	n.a.*
Filago Centro	98	0	21	n.a.*
Osio Sotto	100	0	25	n.a.*
Treviglio	97	0	35	n.a.*
Tavernola	97	0	25	n.a.*
Casirate d'Adda	95	0	26	n.a.*
Calusco d'Adda	99	0	22	n.a.*
<i>altre stazioni</i>				
Lallio	99	0	28	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 le concentrazioni medie orarie di NO₂ registrate nel 2019 non hanno mai superato la concentrazione media annua di 40 µg/mc.

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>				
Bergamo Garibaldi	98	0.5	0	1.6
Bergamo Meucci	98	0.3	0	1.2
Dalmine	98	0.5	0	2.0
Treviglio	99	0.4	0	2.1
<i>stazioni del Programma di Valutazione non usate per la valutazione del CO</i>				
Calusco d'Adda	99	0.4	0	1.4

Si osserva che le concentrazioni medie annue del CO rilevate nelle stazioni provinciali sono risultate inferiori ad 0,5 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 (µg/m ³)	N° giorni con superamento della soglia di informazione (180 µg/m ³)	N° giorni con superamento della soglia di allarme (240 µg/m ³)
<i>stazioni del Programma di Valutazione</i>				
Bergamo Meucci	99	57	27	4
Calusco d'Adda	98	56	16	2
Casirate d'Adda	95	45	11	1
Osio sotto	99	52	18	0

Stazione	Protezione salute umana		Protezione vegetazione		SOMO35 (µg/m ³ -giorno)
	N° superamenti del valore obiettivo giornaliero (120 µg/m ³ , come massimo della media mobile su 8 ore)	N° superamenti del valore obiettivo giornaliero come media ultimi 3 anni (120 µg/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: 18000 µg/m ³ -h)	AOT40 mag÷lug 2017 (µg/m ³ -h)	
<i>Stazioni del Programma di Valutazione</i>					
Bergamo Meucci	95	89	n.a.*	n.a.*	10458
Calusco d'Adda	70	81	n.a.*	n.a.*	8379
Casirate d'Adda	62	55	n.a.*	n.a.*	7721
Osio sotto	72	77	n.a.*	n.a.*	8910

*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.

BENZENE

Stazione	Rendimento (%)	Media annuale (limite: 5 µg/m ³)
<i>stazioni del Programma di Valutazione</i>		
Bergamo Garibaldi	99	0.9
Calusco d'Adda	99	0.8
Dalmine	92	0.7

Si osserva che la media annuale delle concentrazioni di benzene giornaliere misurate nel 2019 non ha superato il valore limite normativo.

PARTICOLATO ATMOSFERICO AERODISPERSO: PM₁₀

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>			
Bergamo Garibaldi	98	27	28
Bergamo Meucci	100	26	29
Calusco d'Adda	99	24	22
Dalmine	85	29	28
Filago centro	82	31	45
Osio Sotto	98	27	29
Casirate d'Adda	90	30	43
Treviglio	99	30	45
<i>altre stazioni</i>			
Lallio	98	29	39

Il valore limite della concentrazione media annua del PM₁₀ non è stato superato in nessuna centralina di monitoraggio. Tutte le postazioni della provincia di Filago centro, Casirate d'Adda e Treviglio, hanno invece superato il limite dei 35 giorni/anno di superamento della concentrazione media giornaliera per la protezione della salute umana.

PARTICOLATO ATMOSFERICO AERODISPERSO: PM_{2.5}

Stazione	Rendimento (%)	Media annuale (limite: 25 µg/m ³)
<i>stazioni del Programma di Valutazione</i>		
Bergamo Meucci	99	20
Calusco d'Adda	96	18
Dalmine	83	23
Casirate d'Adda	92	24
Treviglio	99	18

Per quanto sopra riportato, si rileva:

“Nella provincia di Bergamo, come nel resto della Lombardia, gli inquinanti normati che sono risultati

critici nell'anno 2019 sono il particolato atmosferico (in particolare il PM10 per quanto attiene agli episodi acuti) e l'ozono.

Tra le postazioni della provincia, la concentrazione media giornaliera del PM10 è stata superiore al valore limite di 50 µg/m³ per un numero di volte maggiore di quanto concesso dalla normativa (35 giorni) a Filago, Casirate d'Adda, Lallio e Treviglio; ciò avviene, per quanto già detto, con particolare frequenza nei mesi più freddi dell'anno. Invece, la concentrazione media annuale del PM10 ha rispettato il relativo valore limite (40 µg/m³) in tutte le stazioni della provincia.

Le concentrazioni di PM2.5 hanno ovunque rispettato il limite per la media annuale.

Relativamente all'ozono sono da segnalarsi superamenti della soglia di informazione in tutte le stazioni della provincia, mentre la soglia di allarme è stata superata a Bergamo Meucci, Casirate d'Adda e Calusco d'Adda. Considerando le medie degli ultimi tre anni, sono superati ovunque i valori obiettivo per la protezione della salute umana.

Non sono stati superati i limiti annuali ed orari del biossido d'azoto in tutta la provincia di Bergamo.

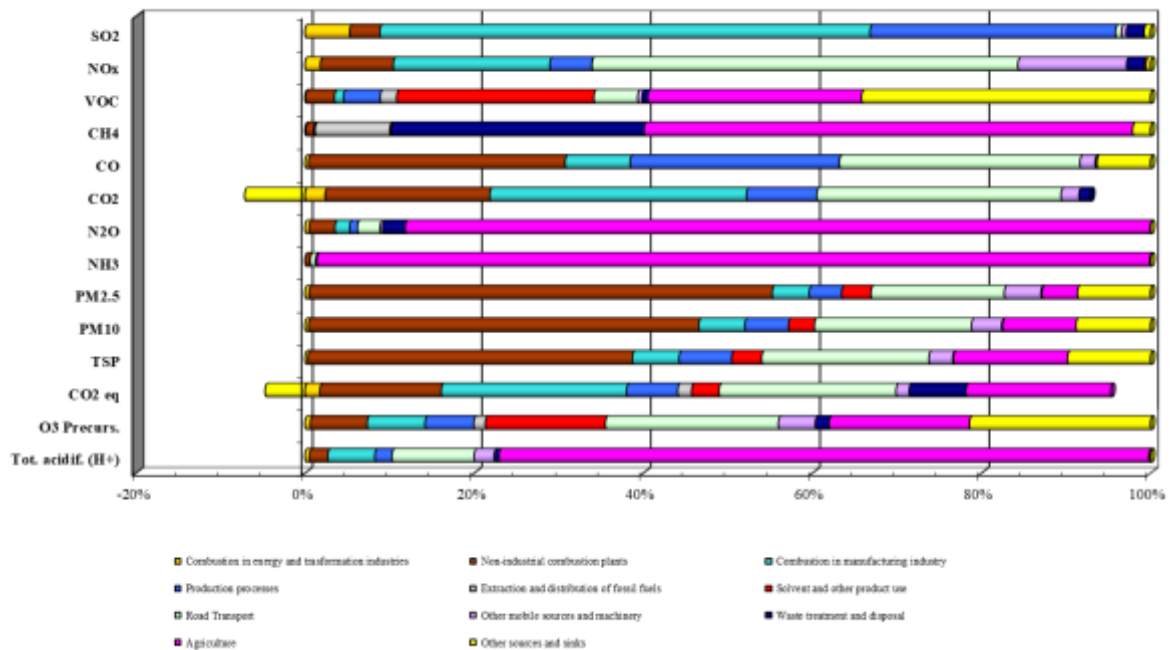
Le concentrazioni di biossido di zolfo e di monossido di carbonio sono ormai da tempo ben inferiori ai limiti previsti; il decremento osservato negli ultimi 10 anni, ottenuto migliorando via via nel tempo la qualità dei combustibili in genere, le tecnologie dei motori e delle combustioni industriali e per riscaldamento, ha portato questi inquinanti a valori non di rado inferiori ai limiti di rilevabilità della strumentazione convenzionale.

La concentrazione di benzene, al pari di tutte le altre stazioni della Regione Lombardia in cui si monitora questo inquinante, non ha superato, come negli anni precedenti, il limite legislativo relativo alla media annuale.

Per quanto riguarda le concentrazioni di benzo(a)pirene e metalli nel particolato, la scelta dei punti di monitoraggio è fatta su base regionale, come previsto dalla normativa. In provincia di Bergamo tali inquinanti sono ricercati nella frazione PM10 del particolato presso le postazioni di Bergamo Meucci e Casirate d'Adda. Non si segnalano particolari criticità per quanto riguarda il benzo(a)pirene e i metalli nella polvere”.

5.5.1.5. 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 NOx 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 Iseo nelle seguenti tabelle.

	SO ₂	NO _x	COV	CH ₄	CO	CO ₂	N ₂ O	NH ₃	PM _{2.5}	PM ₁₀	PTS	CO ₂ eq	Precur s. O ₃	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
Combustione non industriale	0,44281	9,89619	6,87814	3,90337	53,2562	13,5358	0,50442	0,65417	6,68318	6,84849	7,22235	13,7824	24,8647	0,44281
Combustione nell'industria	0,13013	1,22363	0,49749	0,03979	0,41529	0,96699	0,01709	0,00758	0,14379	0,14708	0,15457	0,97308	2,03656	0,13013
Processi produttivi	0	0	3,29509	0	0	0	0	0	0,00151	0,01153	0,0539	0	3,29509	0
Estrazione e distribuzione combustibili	0	0	7,40912	54,9814	0	0	0	0	0	0	0	1,37454	8,17886	0
Uso di solventi	0	0	41,8994	0	0	0	0	0	0,19853	0,19853	0,29159	3,14625	41,8994	0
Trasporto su strada	0,10214	52,5287	15,0561	1,05662	75,9683	16,3166	0,51265	0,94962	2,65474	3,84855	5,14089	16,4959	87,5124	0,10214
Altre sorgenti mobili e macchinari	0,14093	8,28332	0,63085	0,01708	1,92474	0,58836	0,07768	0,00099	0,34929	0,35947	0,37044	0,61194	10,9485	0,14093
Trattamento e smaltimento rifiuti	0	0,00201	0,00078	0,00236	0,03524	0	0	0	0,01622	0,01643	0,01813	0	0,00713	0
Agricoltura	0	0,01949	6,5175	17,5161	0	0	2,90464	25,1782	0,51047	1,02554	1,47578	1,30324	6,78649	0
Altre sorgenti e assorbimenti	0,0058	0,02091	84,4801	89,0593	0,64016	-	0,00116	0,04822	0,46489	0,60487	0,63402	-	85,8229	0,0058
TOTALE	0,82	71,97	166,66	166,58	132,24	25,50	4,02	26,84	11,02	13,06	15,36	34,01	271,35	0,82

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

Per il Comune di Iseo si conferma il dato relativo al trasporto su strada rappresentando la fonte principale per NOx, CO, CO₂, CO₂eq e Precurs O₃. La combustione non industriale è la fonte primaria per PM₁₀ PM_{2,5}, PTS. All'agricoltura va attribuito il principale contributo in merito a NH₃. Gli inquinanti COV, CH₄, risultano le principali fonti derivanti dal macro settore "altre sorgenti e assorbimenti".

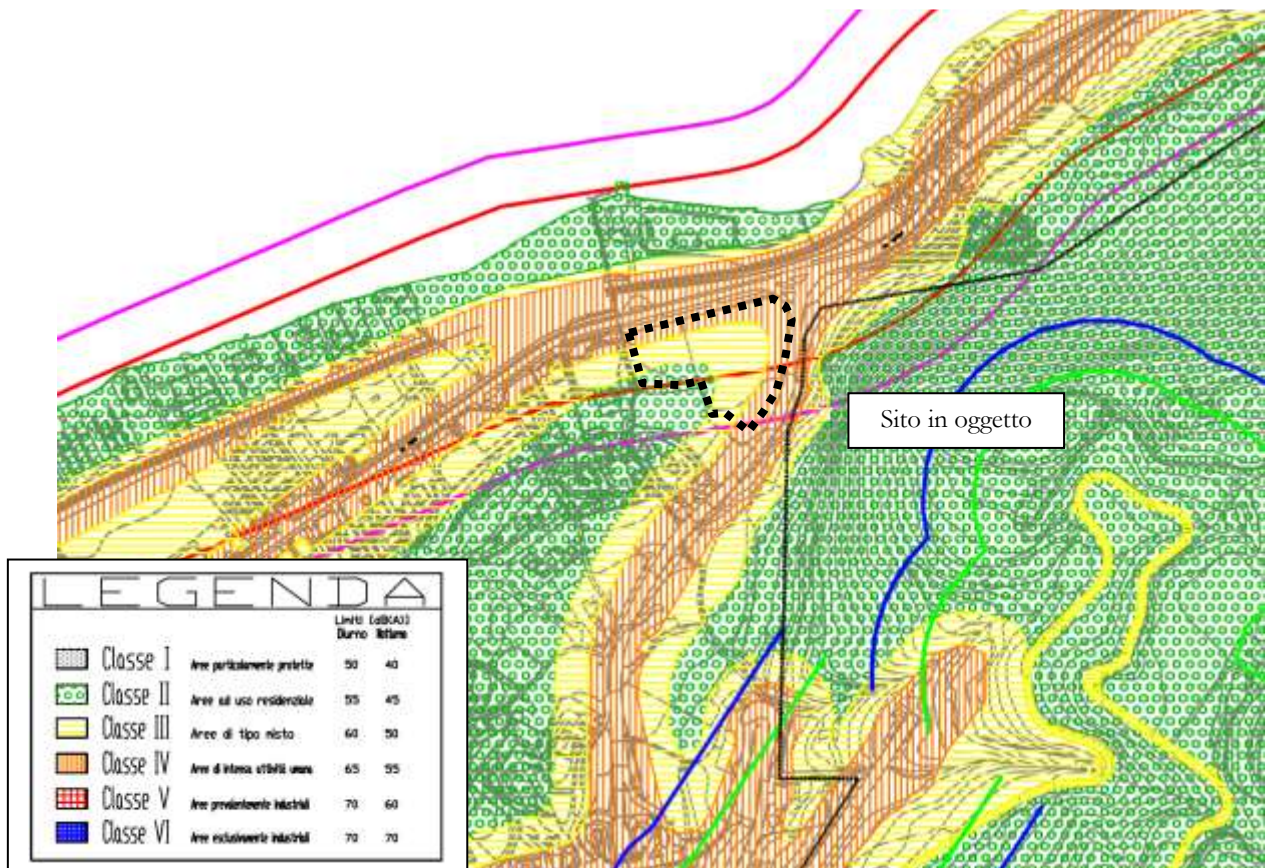
5.6. Inquinamento acustico, elettromagnetico e luminoso

5.6.1. Inquinamento Acustico

Per la fase di indagine in merito alla componente “contesto acustico” il primo strumento consultato è la Zonizzazione Acustica del territorio comunale di Iseo, approvata con Delibera n. 31 del 10 e 11.09.2012, contestualmente al PGT, (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*” e della Legge 26 ottobre 1995 n. 447 “*Legge quadro sull'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) e facente parte degli allegati di PGT.

Dall'osservazione della documentazione e dalle cartografie predisposte per la Zonizzazione Acustica del Comune di Iseo, la porzione centrale d'area oggetto di intervento ricade nella “*Classe II aree ad uso residenziale*” e “*Classe III aree di tipo misto*” mentre le aree più vicine alla viabilità rientrano nella “*Classe IV aree di intensa attività umana*”. Il sito è interessato nella porzione territoriale centro-sud, dalle fasce A e B di pertinenza ferroviaria.

Di seguito viene riportato l'estratto della zonizzazione acustica relativo al sito.

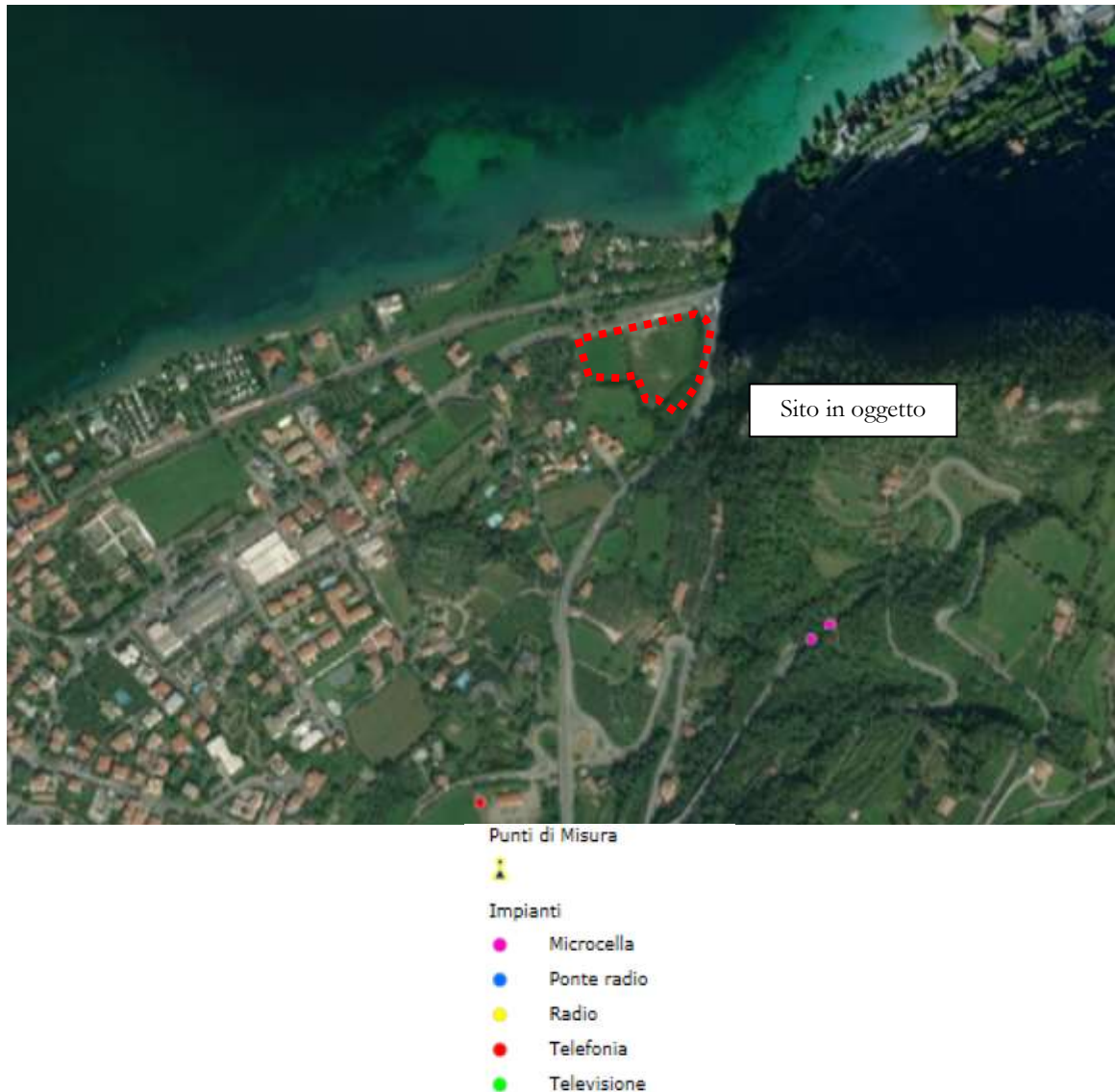


Estratto della Zonizzazione acustica del Comune di Iseo

5.6.2. Inquinamento Elettromagnetico

In relazione alle sorgenti fisse di campi elettromagnetici che generano campi a “bassa frequenza” ed “alta frequenza”, l’indagine è consistita nella verifica dell’eventuale presenza sul territorio di linee di trasporto-distribuzione della corrente elettrica (elettrodotti a media-alta tensione) e di impianti di telecomunicazione e radiotelevisione.

Si evidenzia che il sito in oggetto non è interessato dalla presenza di elettrodotti e impianti di telecomunicazione/radiotelevisione come si può osservare dalla mappa di seguito riportata e desunta dalla consultazione dei dati del portale Castel di ARPA Lombardia.

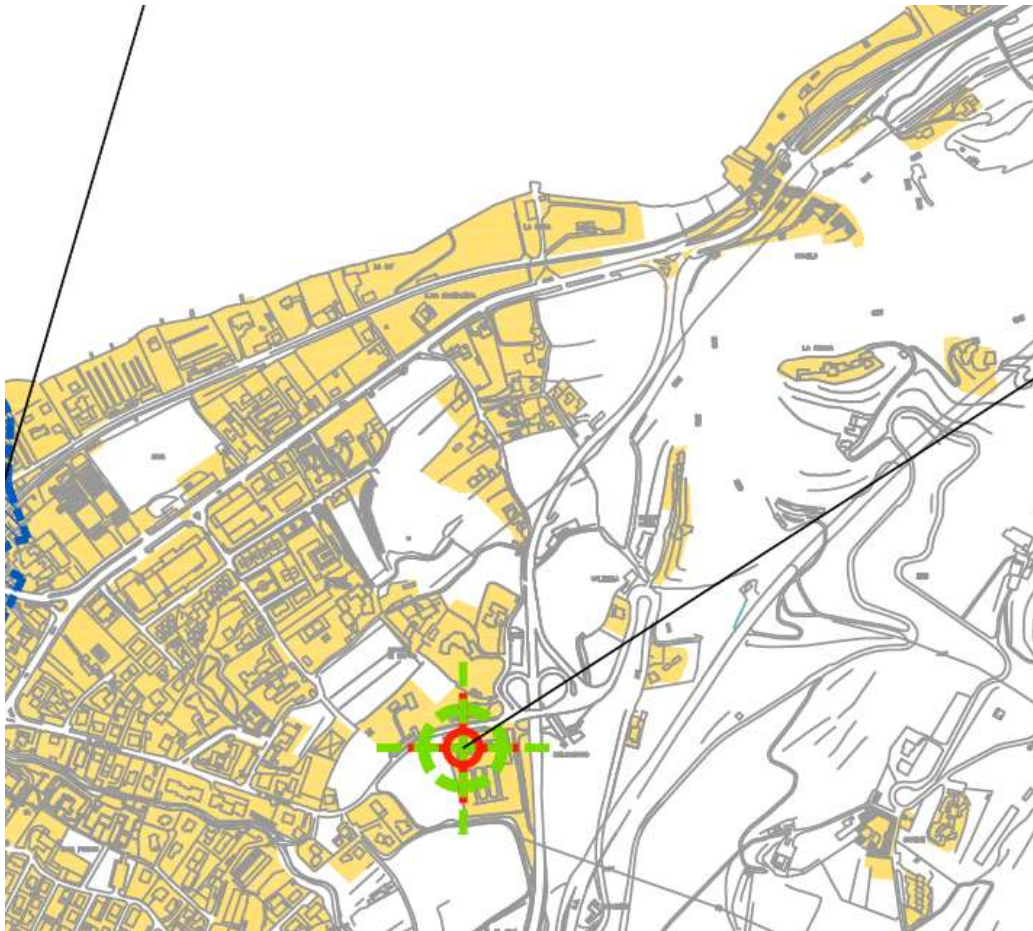


Nell’ambito indagato di 500 m, si evidenzia la presenza di un impianto fisso di telefonia e 2 microcelle.

Dall’osservazione della “*Tavola U – Localizzazione impianti per telecomunicazioni e radiotelevisione*” allegata al “*Regolamento per l’installazione sul territorio comunale di impianti per le telecomunicazioni e la radiotelevisione*”, facente parte della documentazione del PGT vigente, nell’ambito indagato (500

m), si riconferma la presenza di un impianto fisso per le telecomunicazioni-SRB ed un impianto fisso per la radio-televisione, in località Cavone di Sopra.

Di seguito si riporta un estratto della suddetta tavola.











In relazione alle sorgenti fisse di campi elettromagnetici che generano campi a “bassa frequenza” l’indagine è consistita nella verifica dell’eventuale presenza sul territorio di linee di distribuzione della corrente elettrica (elettrودotti).

Si ricorda che le tensioni di esercizio delle linee elettriche in Italia sono 15 e 60 kV per la bassa e media tensione, 130, 132, 220, 380 kV per l’alta tensione e che le linee con tensione minore o uguale 132 kV sono utilizzate per la distribuzione di energia elettrica verso l’utenza, mentre le alte tensioni servono per il trasporto dalle centrali alla distribuzione.

Di seguito si riporta un estratto della tavola dei Vincoli di PGT dalla quale si evince che all’interno dell’ambito di indagine non si segnala la presenza di elettrودotti e relativa fascia di rispetto.

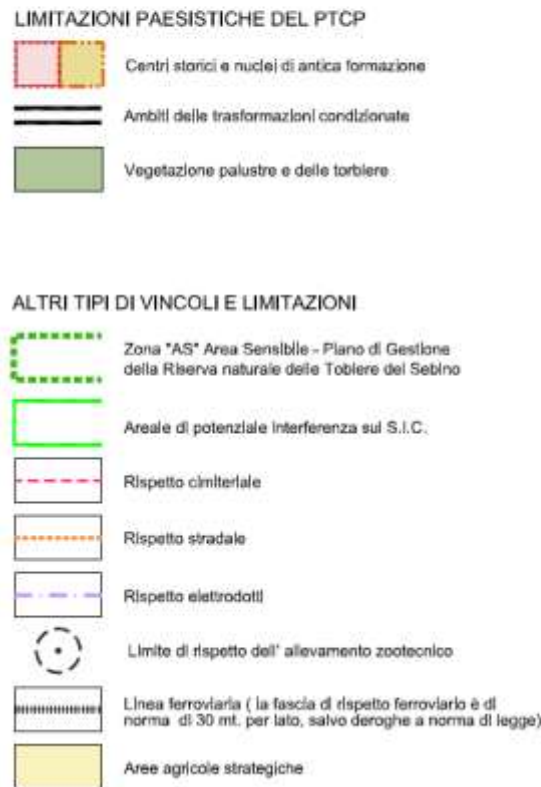


BENI PAESAGGISTICI E AREE TUTELATE PER LEGGE
DLGS 22/1/2004 n°42 Codice dei Beni Culturali e del Paesaggio

-  Immobili di notevole Interesse pubblico - [art. 136 comma 1, lettere a) e b)]
-  Beni culturali oggetto della tutela - [artt. 9 e 10]
-  Mura della città - [artt. 9 e 10]
-  Territori contermini ai laghi - [art.142 comma 1, lettera b)]
-  Fiumi, torrenti e corsi d'acqua pubblici e relative sponde - [art.142 comma 1, lettera c)]
-  Aree di notevole Interesse pubblico - [art. 136 comma 1, lettere c) e d)]
-  Territori coperti da foreste e boschi - [art.142 comma 1, lettera g)]
-  Parchi e Riserve - [art.142 comma 1, lettera f)] - S.I.C. - Z.P.S.
Zone umide - [art.142 comma 1, lettera i)]

REGIO DECRETO 3267 del 30.12.1923

-  Vincolo idrogeologico



Estratto tavola dei vincoli di PGT

5.6.3. Inquinamento Luminoso

A seguito dell'entrata in vigore della Legge Regionale n. 17 del 27/03/2000 "*Misure urgenti in tema di risparmio energetico ad uso di illuminazione esterna e di lotta all'inquinamento luminoso*" e s.m.i. e delle D.G.R. attuative n. 7/2611 dell'11/12/2000 e n. 7/6162 del 20/09/2001:

- viene considerato inquinamento luminoso dell'atmosfera ogni forma di irradiazione di luce artificiale che si disperda al di fuori delle aree a cui essa è funzionalmente dedicata e, in particolar modo, oltre il piano dell'orizzonte;
- viene considerato inquinamento ottico o luce intrusiva ogni forma di irradiazione di luce artificiale diretta su superfici o cose cui non è funzionalmente dedicata o per le quali non è richiesta alcuna illuminazione;
- tutti gli impianti di illuminazione esterna, pubblica e privata in fase di progettazione o di appalto devono essere eseguiti a norma antinquinamento luminoso e a ridotto consumo energetico.

Una delle finalità principali della L.R. 17/2000 e s.m.i. è "*la tutela dell'attività di ricerca scientifica e divulgativa svolta dagli osservatori astronomici professionali di rilevanza regionale o provinciale o di altri osservatori scientifici*". Il censimento da parte dell'organo regionale degli osservatori esistenti sul territorio lombardo e l'individuazione di idonee fasce di rispetto rappresentano un elemento di tutela.

L'art. 10 (*Elenco degli osservatori*) della L.R. 17/2000 individua l'elenco degli osservatori astronomici lombardi per cui valgono le disposizioni dell'art. 5 (*disposizioni in materia di osservatori*)

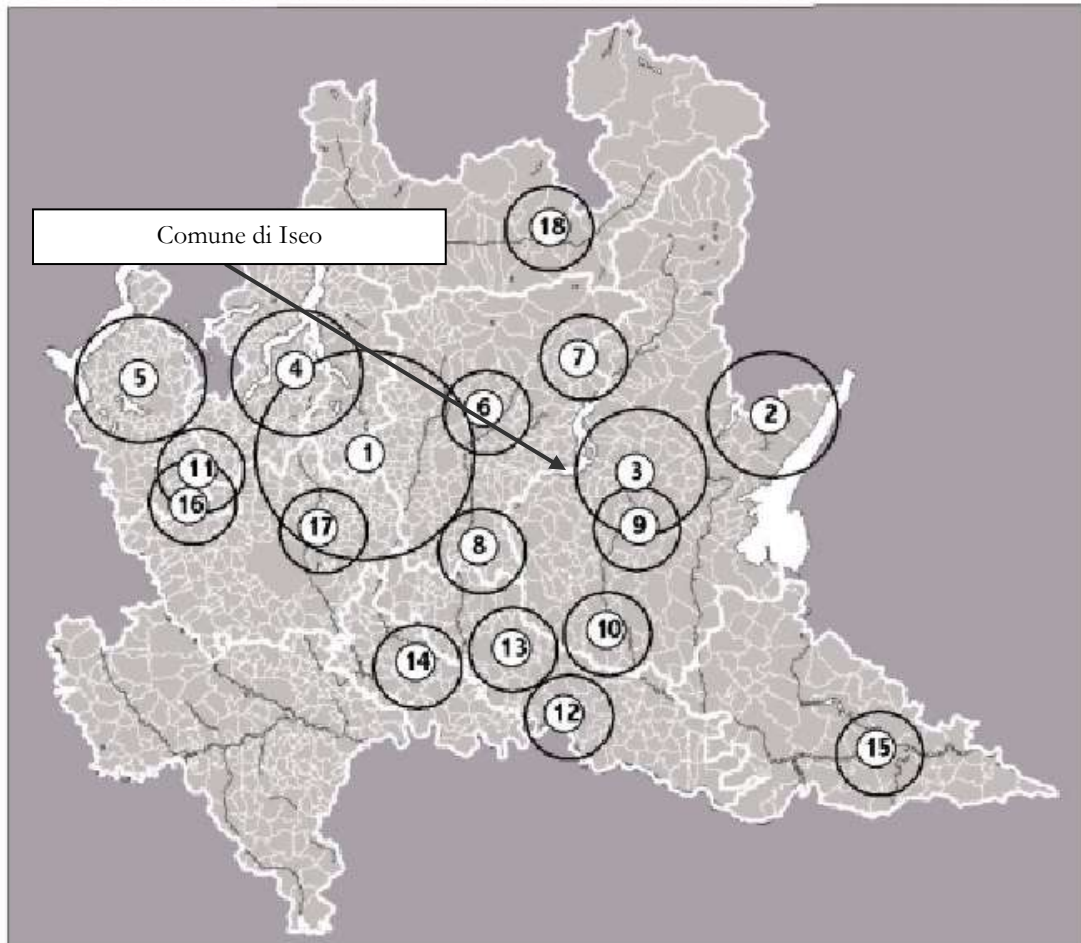
astronomici) secondo cui:

- sono tutelati dalla presente legge gli osservatori astronomici ed astrofisici statali, quelli professionali e non professionali di rilevanza regionale o provinciale che svolgano ricerca e divulgazione scientifica, nonché le aree naturali protette di cui alla lettera f) del comma 1 dell'articolo 1 bis;
- la Giunta regionale:
 - i. aggiorna annualmente l'elenco degli osservatori, anche su proposta della Società Astronomica Italiana e dell'Unione Astrofili Italiani;
 - ii. provvede inoltre ad individuare mediante cartografia in scala adeguata le fasce di rispetto, inviando ai comuni interessati copia della documentazione cartografica.

La prima delibera di riferimento specifica per l'individuazione degli osservatori è la D.G.R. 7/2611 dell'11/12/2000 in cui viene adottato l'"*Aggiornamento dell'elenco degli osservatori astronomici in Lombardia e determinazione delle relative fasce di rispetto*".

Quadro d'insieme degli osservatori astronomici sul territorio lombardo

Allegato A



ELENCO DEGLI OSSERVATORI ASTRONOMICI

Osservatori astronomici astrofisici professionali - fascia 26 Km

1 - Osservatorio Astronomico Bressa di Merate (LC)

Osservatori astronomici non professionali di grande rilevanza culturale, scientifica e popolare d'interesse regionale - fascia 16 Km

2 - Osservatorio Astronomico di Cima Rest di Magasa (BS)

3 - Osservatorio Astronomico Serafino Zani di Luzzane (BS)

4 - Osservatorio Astronomico di Sormano (CO)

5 - Osservatorio Astronomico G.V. Schiappanelli Campo dei Fiori (VA)

Osservatori astronomici astrofisici non professionali di rilevanza provinciale che svolgono attività scientifica e/o divulgazione - fascia 10 Km

6 - Osservatorio Astronomico delle Prealpi Orobiache di Aviasco (BG)

7 - Osservatorio Astronomico "Presolana" di Castione della Presolana (BG)

8 - Osservatorio Astronomico Sharu di Cova (BG)

9 - Osservatorio Astronomico Cirica Specola Cidnea di Brescia (BS)

10 - Osservatorio Privato di Bassano Bresciano (BS)

11 - New Millennium Observatory di Mozzate (CO)

12 - Osservatorio Sociale del Gruppo Astrofilii Cremonesi di Cremona (CR)

13 - Osservatorio Pubblico di Soresina (CR)

14 - Osservatorio Astronomico Provinciale del Lodigiano (LO)

15 - Osservatorio Astronomico Pubblico di Gorge San Benedetto Po (MN)


16 - Osservatorio CRd di Legnano (MI)

17 - Osservatorio Sociale "A. Grosso" di Brugherio (MI)

18 - Osservatorio Pubblico Giuseppe Piazzi di Ponte in Valtellina (SO)

LEGENDA

 Osservatori astronomici

 fasce di rispetto

 Limiti comunali

 Limiti provinciali

 **Regione Lombardia**

*Direzione Generale
Risorse Idriche e Servizi di Pubblica Utilità*

*Unità Organizzativa
Risorse Energetiche e Reti Tecnologiche
Struttura
Sviluppo Interventi e Infrastrutture*

Allegato B
Elenco degli osservatori, categorie e coordinate geografiche di riferimento

La cartografia utilizzata per la redazione degli allegati della presente delibera è stata realizzata con un software dedicato alla gestione dei dati geografici, avendo come riferimento le mappe rasterizzate (cartografia ottenuta attraverso la scansione e la georeferenziazione di mappe cartacee) e vettorializzate (cartografia numerica ottenuta attraverso il disegno georeferenziato degli oggetti territoriali) prodotte dalla Regione Lombardia.

Gli osservatori astronomici sono stati georeferenziati sulla Carta Tecnica Regionale scala 1:10.000 ed identificati mediante una coppia di coordinate, che rappresentano la latitudine e la longitudine dell'osservatorio, espresse in metri nel sistema Gauss Boaga: x_coord e y_coord.

Le fasce di rispetto sono state ottenute mediante la creazione di buffers (zone di rispetto) attorno ad ogni osservatorio, con raggi diversi in base alla categoria della singola struttura.

L'elenco dei comuni interessati dalle zone di rispetto è stato determinato dall'intersezione geografica delle curve delimitanti le fasce ed i territori degli enti locali.

RIFERIMENTO	X_COORD	Y_COORD
Raggio 25 Km:		
1 - Osservatorio Astronomico Brera di Merate (LC)	1.533.432,000	5.061.480,500
Raggio 15 Km:		
2 - Osservatorio Astronomico di Cima Rest di Magasa (BS)	1.626.730,625	5.071.152,000
3 - Osservatorio Astronomico Serafino Zani di Lumezzane (BS)	1.596.554,875	5.057.548,500
4 - Osservatorio Astronomico di Sormano (CO)	1.517.810,000	5.081.090,500
5 - Osservatorio Astronomico G.V. Schiapparelli Campo dei Fiori (VA)	1.482.194,250	5.079.494,000
Raggio 10Km:		
6 - Osservatorio Astronomico delle Prealpi Orobieche di Aviatico (BG)	1.561.324,250	5.071.694,500
7 - Osservatorio Astronomico "Presolana" di Castione della Presolana (BG)	1.583.550,500	5.084.738,500
8 - Osservatorio Astronomico Sharru di Covo (BG)	1.560.157,625	5.038.589,500
9 - Osservatorio Astronomico Civica Specola Cidnea di Brescia (BS)	1.595.675,125	5.043.981,000
10 - Osservatorio Privato di Bassano Bresciano (BS)	1.588.941,750	5.018.940,500
11 - New Millennium Observatory Mozzate (CO)	1.495.898,000	5.057.901,000
12 - Osservatorio Sociale del Gruppo Astrofili Cremonesi di Cremona (CR)	1.580.181,750	4.999.121,000
13 - Osservatorio Pubblico di Soresina (CR)	1.567.284,125	5.015.166,000
14 - Osservatorio Astronomico Provinciale del Lodigiano (LO)	1.545.504,250	5.011.122,000
15 - Osservatorio Astronomico Pubblico di Gorgo San Benedetto Po (MN)	1.651.192,750	4.990.395,000
16 - Osservatorio Città di Legnano (MI)	1.494.035,250	5.050.331,000
17 - Osservatorio Sociale "A. Grosso" di Brugherio (MI)	1.523.877,125	5.043.451,000
18 - Osservatorio Pubblico Giuseppe Piazzi di Ponte in Valtellina (SO)	1.575.630,500	5.115.528,500

Come si può osservare dagli estratti cartografici alla D.G.R. n. 7/2611/2000:

- in corrispondenza di tutto il territorio comunale, è previsto il rispetto delle disposizioni

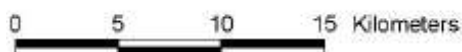
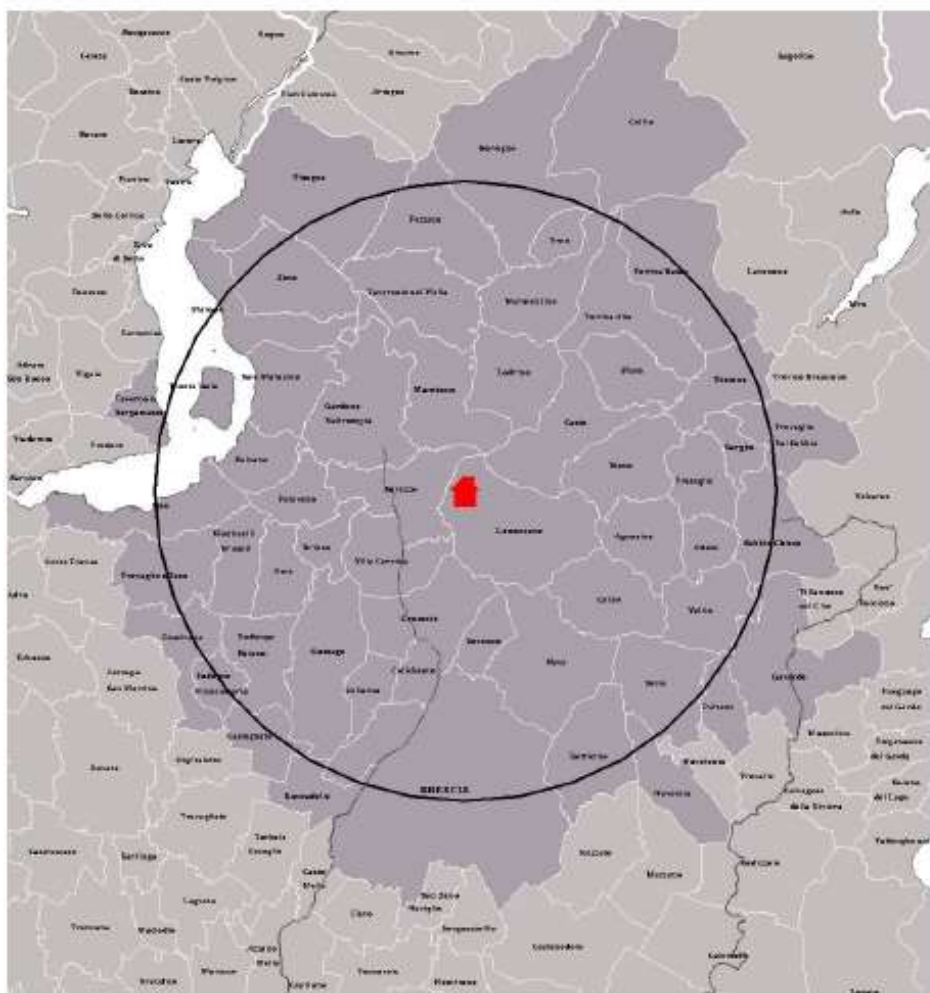
generali di cui all'art. 6 (*Regolamentazione delle sorgenti di luce e dell'utilizzazione di energia elettrica da illuminazione esterna*) finalizzate alla riduzione sul territorio regionale dell'inquinamento luminoso e dei consumi energetici da esso derivanti;

- l'osservatorio più prossimo al sito in esame è l'Osservatorio Astronomico Serafino Zani di Lumezzane (poco meno di 15 km in direzione est);

- l'area rientra nella fascia di rispetto dello stesso Osservatorio Astronomico individuato dalla R.L. e risulta assoggettato dalle disposizioni specifiche previste dall'art. 9 (*Disposizione per le zone tutelate*) della L.R. 17/2001.

Osservatorio Astronomico Serafino Zani di Lumezzane (BS)

Raggio della fascia di rispetto Km. 15



5.7. Viabilità e traffico

Il sito è ubicato nei pressi di una rotatoria che accoglie e smista via Roma, proveniente da ovest, dal centro di Iseo, la strada statale Sebina Orientale (SPBS510) che arriva da sud-est, che scende e accompagna l'andamento collinare piuttosto ripido, degradante verso il lago. Poco più ad est sorge Covelo, raggiunto dall'omonima via, il cui inizio coincide con la terza uscita della rotatoria.

Per quanto concerne l'analisi approfondita della viabilità e del traffico nella zona, si rimanda allo studio viabilistico del PGT "Sistema della Mobilità" redatto da Brescia Mobilità Spa nel 2012, che ha tenuto conto nelle valutazioni e proiezioni future della potenziale realizzazione dell'Ambito "F".

Le potenziali ricadute ambientali legate alle infrastrutture viarie sono principalmente riconducibili alle emissioni diffuse di inquinanti in atmosfera (e relative ricadute al suolo) e agli effetti acustici sui ricettori sensibili. Tali potenziali interferenze sono state opportunamente considerate nelle fasi di indagine-valutazione relative alle singole componenti indagate.

I risultati dello studio di settore relativo all'analisi approfondita della viabilità e del traffico nella zona verranno opportunamente considerati e rielaborati ai fini delle valutazioni in merito alle potenziali interferenze ambientali indotte dall'intervento.

5.1. Siti inquinati/contaminati

Per "sito contaminato" si intende un'area nella quale, a seguito di attività umane (pregresse o in corso), sia stata accertata un'alterazione delle caratteristiche qualitative delle matrici ambientali suolo, sottosuolo, acque di falda, acque superficiali, tale da determinare condizioni di rischio per la salute umana.

La caratterizzazione dello stato/presenza di siti contaminati, è stata condotta avvalendosi di diverse fonti bibliografiche attualmente disponibili, che consentono di avanzare considerazioni dalla scala vasta (regionale), fino ad un grado di maggior dettaglio (comunale).

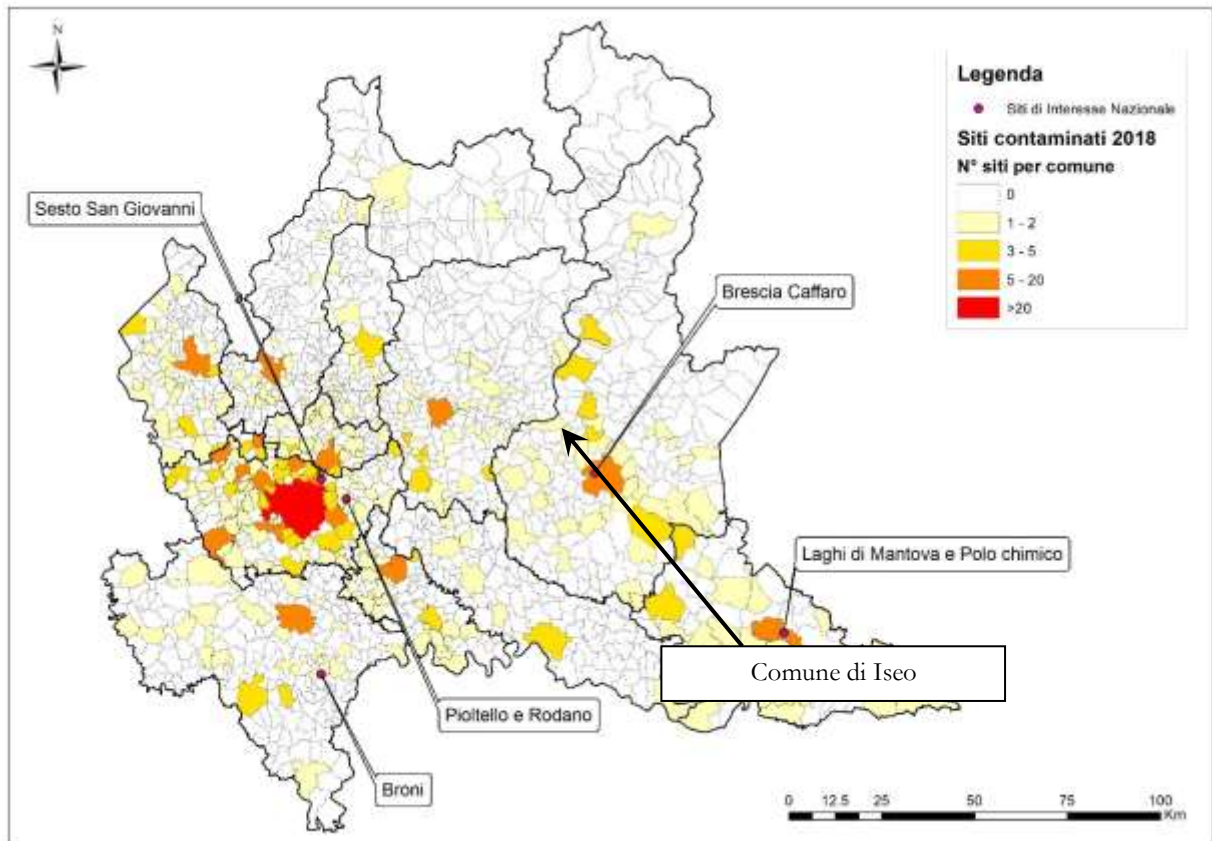
5.1.1. Rapporto sullo Stato dell'Ambiente in Lombardia

Una prima fonte in merito alla matrice suolo e più specificatamente sui siti contaminati è il "Rapporto sullo Stato dell'Ambiente in Lombardia", quanto segue:

*"I **siti censiti** nell'Anagrafe Regionale come "**contaminati**" ai sensi della normativa vigente (D. Lgs. 152/06 e s.m.i., Parte IV, Titolo V) sono oltre **830** (dato al 31/07/2018), la cui contaminazione è nella maggior parte dei casi riconducibile ad aree industriali dismesse o ancora in attività ed alla presenza sul sito di impianti di stoccaggio/adduzione carburanti.*

La presenza di siti contaminati più consistente (dato al 31/07/2018) si evidenzia nella Provincia di Milano (circa 46%) e in misura minore nella Provincia di Brescia (circa 9%), Bergamo e Varese (entrambi circa 8%), ovvero in quelle realtà territoriali che hanno visto storicamente lo sviluppo di insediamenti industriali e di numerose attività artigianali. In questo conteggio sono stati esclusi i siti di interesse nazionale (SIN): Sesto San Giovanni (area ex Falck), Pioltello Rodano Polo Chimico, Broni (area ex Fibronit), Brescia Caffaro, Mantova Polo Chimico e laghi di Mantova.

*A fronte degli oltre **830 siti contaminati**, si registrano allo stato attuale oltre **2100 siti bonificati** (dato 31/07/2018), cioè siti in cui si è definitivamente concluso il procedimento di bonifica ed è stato emesso il certificato di avvenuta bonifica da parte della Provincia competente per territorio".*



“La contaminazione del territorio lombardo deriva soprattutto da attività industriali dismesse (circa 30%), in misura minore da attività industriali attive e da impianti di stoccaggio/adduzione carburanti.

La contaminazione è ascrivibile prevalentemente ad idrocarburi e metalli.

Per quanto riguarda le tecnologie di bonifica, dai dati disponibili si evince che vengono prevalentemente adottati interventi off-site e precisamente per la matrice suolo la rimozione e lo smaltimento dei terreni contaminati, per la matrice acque sotterranee il Pump and Treat”.

Dalla consultazione dell’”Elenco dei siti contaminati sul territorio lombardo” (aggiornamento 2019) di Regione Lombardia, si evince che sul territorio comunale di Iseo non risultano presenti/censiti siti contaminati.

Dalla consultazione dell’”Elenco dei siti bonificati” (aggiornamento 2019) si evincono 5 siti bonificati:

Provincia	Comune	Codice Sito	DENOMINAZIONE	INDIRIZZO	Tipologia sito
BRESCIA	ISEO	BS085.0003	PUNTO VENDITA AGIP PETROLI N. 1436	via Ciochet 9	impianti di stoccaggio o adduzione carburanti
BRESCIA	ISEO	BS085.0004	Ex P.V. Carburanti	via Roma 34	impianti di stoccaggio o adduzione carburanti
BRESCIA	ISEO	BS085.0005	km 14+450, LOC. BERSAGLIO , sversamento a seguito incidente	S.S. 510	rilasci accidentali o dolosi di sostanze
BRESCIA	ISEO	BS085.0006	C.I.P.A.A.	510 AL KM. 14+450 LOC. BERSAGLIO	rilasci accidentali o dolosi di sostanze
BRESCIA	ISEO	BS085.0008	SCAVO STRADALE VIE PER ROVATO E PAOLO VI	via per Rovato e via Paolo VI	rilasci accidentali o dolosi di sostanze

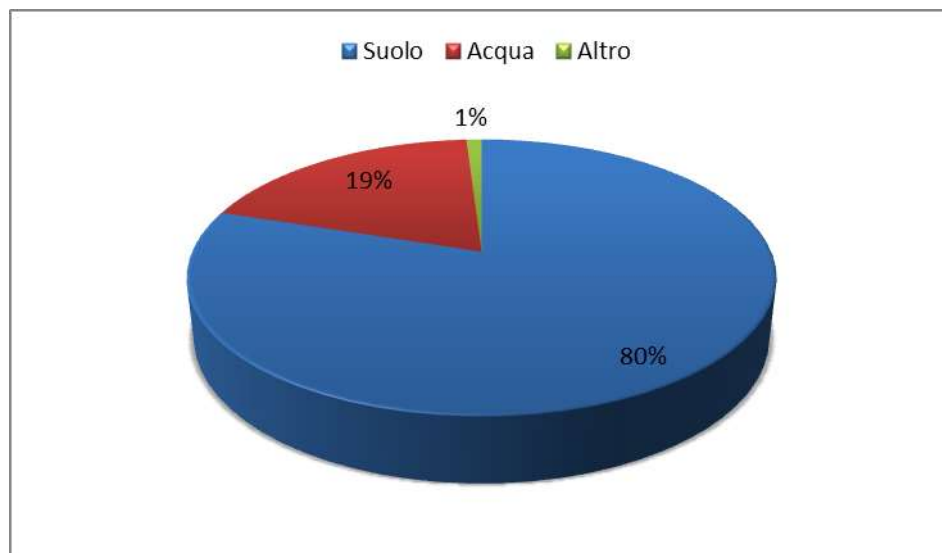
Tali siti non riguardano l'area oggetto di intervento.

5.2. *Inquinamento da Radon*

5.2.1. *Gas Radon e inquinamento indoor*

Dal punto di vista chimico, il Radon è un gas nobile, incolore, inodore e radioattivo che si forma dal decadimento del radio (con espulsione di un nucleo di elio), generato a sua volta dal decadimento dell'uranio. E' un gas pesante e se inalato pericoloso per la salute umana in quanto è considerato una delle maggiori cause di tumore al polmone.

Il radon deriva principalmente dal terreno, dove sono contenuti i suoi precursori ma è presente anche nelle falde acquifere come gas disciolto. Il suolo è responsabile di circa l'80% del radon presente nell'atmosfera, mentre l'acqua di circa il 19% e le altre fonti solo dell'1%.



Il grado di emanazione del radon dal suolo dipende sia dalla concentrazione dell'uranio nelle rocce che dalla struttura del terreno stesso. Infatti la presenza di suoli ricchi di minerali che presentano spazi interstiziali/fessurazioni incrementano e facilitano l'ascesa del radon nell'aria.

Ciò detto, nell'aria esterna, il radon non raggiunge mai concentrazioni significative e pertanto il rischio di esposizione delle persone è estremamente basso, mentre può raggiungere concentrazioni anche elevate (rischio per la salute umana) se entra in un ambiente chiuso quale ad esempio abitazioni o luoghi di lavoro, laddove non vi siano frequenti ricambi d'aria.

Una delle cause principali per la quale aria ricca di radon sale dal suolo verso l'interno degli edifici è la depressione che si viene a creare tra i locali (in modo particolare locali interrati o a piano terra a contatto con il terreno) ed il suolo, in conseguenza della differenza di temperatura tra l'interno e l'esterno dell'edificio stesso. Più elevata sarà tale differenza (in & out), maggiore sarà la dispersione all'interno dell'involucro edilizio. Ciò dovuto anche alla sua natura di gas nobile che gli consente di muoversi dal suolo attraverso le porosità del materiale raggiungendo così l'aria in superficie. Pertanto, anche fattori "climatici" come il cambio delle stagioni o più semplicemente le diverse ore della giornata a cui sono attribuibili temperature, gradi di umidità, pressioni differenti influiscono sulle concentrazioni di radon all'interno di un edificio.

Altri fattori rilevanti riguardano le tecniche di costruzione e i materiali utilizzati nella

realizzazione di una struttura edilizia, sia essa interrata che non. Come detto, il radon si muove dal suolo ed entra all'interno di un ambiente attraverso "punti permeabili" della struttura, che possono essere rappresentati da fessurazioni, permeabilità delle fondazioni o dagli scarichi degli impianti tecnologici.

I materiali da costruzione stessi possono contribuire all'incremento delle concentrazioni di radon, in base al rateo di esalazione da essi contenuto: materiali quali, a titolo di esempio, tufi, pozzolane, alcuni graniti ecc., possono contribuire ad incrementare la concentrazione di radon indoor.

Il gas radon è senza dubbio uno degli elementi che determinano l'inquinamento indoor di un ambiente, ossia "*la presenza nell'aria di ambienti confinati di contaminanti fisici, chimici e biologici non presenti naturalmente nell'aria esterna di sistemi ecologici di elevata qualità*" (Ministero dell'Ambiente). Con il termine indoor si intende pertanto qualsiasi ambiente di vita, dalle abitazioni civili agli uffici pubblici/privati, alle strutture per attività ricreative, sociali o commerciali fino a mezzi di trasporto pubblici e privati.

5.2.2. Riferimenti normativi

A livello internazionale risultano oggi presenti differenti documenti di riferimento in materia di radon indoor emanati da organi internazionali quali l'Organizzazione Mondiale della Sanità (OMS-WHO) e l'International Commission for Radiological Protection (ICRP) che forniscono indicazioni, metodologie e livelli di riferimento per affrontare tale criticità sia per esposizioni residenziali che in ambiente di lavoro.

A livello Europeo la raccomandazione della Comunità Europea 90/143/Euratom, indica il valore di concentrazione in aria oltre cui intraprendere azioni di risanamento per le abitazioni esistenti (pari a 400 Bq/m³) e l'obiettivo a cui tendere per le nuove edificazioni (pari a 200 Bq/m³). Inoltre indica i seguenti livelli di concentrazione in ambienti chiusi:

- 200 Bq /m³ per le nuove abitazione e i nuovi edifici con accesso di pubblico;
- 300 Bq /m³ per le abitazioni esistenti;
- 300 Bq/ m³ per edifici esistenti con accesso di pubblico, tenuto conto che nel periodo di permanenza la media dell'esposizione non deve superare i 1000 Bq /m³.

Con la pubblicazione (avvenuta il 17 gennaio 2014) della nuova direttiva europea sulla protezione dalle radiazioni ionizzanti, approvata il 5 dicembre 2013, diviene obbligatorio per tutti gli Stati Membri dell'UE dotarsi di un piano nazionale radon.

La Direttiva Euratom 51/2013 del 22.10.2013 pubblicata il 07.11.2013, regola le concentrazioni di Radon nell'acqua destinata al consumo umano.

La Direttiva Euratom 59/2013 del 05.12.2013 pubblicata il 17.01.2014 detta le nuove disposizioni per la salvaguardia della popolazione dalle radiazioni ionizzanti.

A livello Nazionale, l'Italia ha emanato il Decreto Legislativo del Governo 17 marzo 1995 n. 230 "*Attuazione delle direttive 89/618/Euratom, 90/641/Euratom, 92/3/Euratom e 96/29/Euratom in materia di radiazioni ionizzanti*" (successivamente modificato dal D.Lgs 26 maggio 2000 n. 187, dal D.Lgs 26 maggio 2000 n. 241, dal D.Lgs 9 maggio 2001 n. 257, dal D.Lgs 26 marzo 2001 n. 151, dal D.Lgs 1 marzo 2002 n. 39), che ha introdotto la valutazione e il controllo dei livelli di esposizione dei lavoratori alla radioattività naturale, individuando alcune tipologie di luoghi di lavoro quali catacombe, tunnel, sottovie e tutti i luoghi di lavoro sotterranei, nei quali i datori di lavoro hanno l'obbligo di effettuare misure e valutazioni. Il livello di riferimento, espresso come

concentrazione media annua di radon in aria, corrisponde a 500 Bq/m^3 , oltre il quale il datore di lavoro deve intervenire con più approfondite valutazioni, anche in relazione ai tempi di permanenza dei lavoratori nei locali indagati, ed eventualmente con azioni di bonifica.

Con Dlgs n. 28 del 15 Febbraio 2016 è stata recepita la Direttiva Euratom 51/2013 del 22.10.2013 pubblicata il 07.11.2013, mentre con Dlgs n. 101 del 31 luglio 2020 e pubblicata sul S.O. della G.U. 201 del 12 agosto 2020 è stata recepita la Direttiva Euratom 59/2013 del 05-12-2013 pubblicata il 17-01-2014 che detta nuove disposizioni per la salvaguardia della popolazione dalle radiazioni ionizzanti.

La Regione Lombardia, con Decreto n. 12678 del 21.12.2011, detta le “*Linee guida per la prevenzione delle esposizioni al gas radon in ambienti indoor*”, al fine di tutelare la salute umana. Detto decreto è uno strumento operativo sia per i Comuni che per progettisti e costruttori di strutture edilizie in quanto fornisce indicazioni riguardanti la realizzazione di nuovi edifici radon-resistenti oltreché interventi da eseguire per la riduzione dell’esposizione al radon nei confronti delle strutture esistenti. Le Linee Guida costituiscono peraltro direttiva, ai sensi dell’art.124 della LR n. 33/2009. A tal fine una specifica informativa - Nota n. 37800 del 27.12.2011 - è stata inviata alle Amministrazioni Comunali lombarde, per sollecitare l’inserimento nei Regolamenti Edilizi Comunali di specifiche norme tecniche.

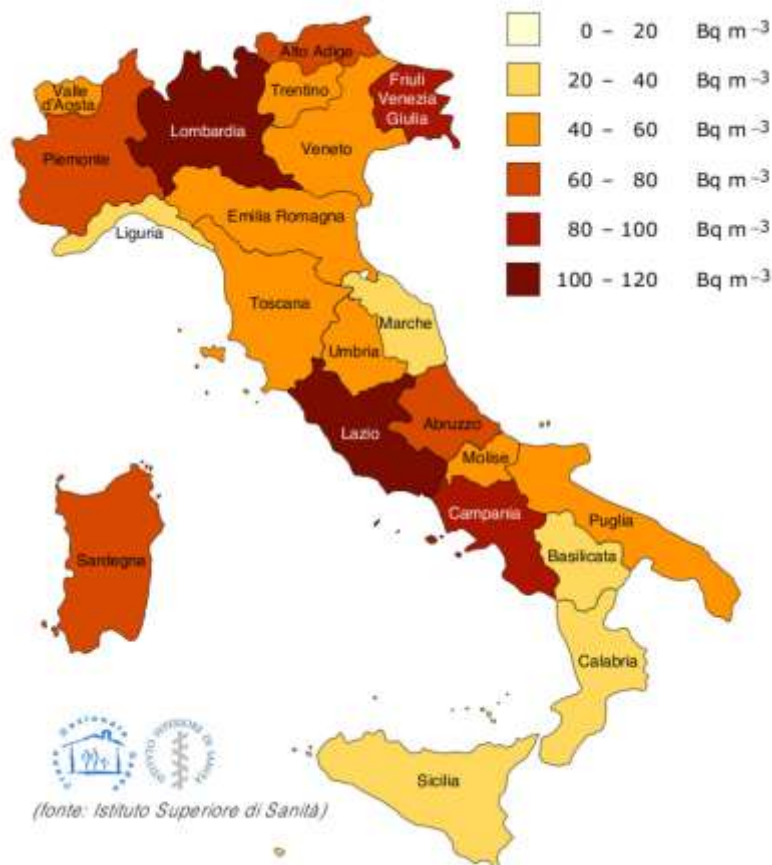
5.2.3. Inquadramento conoscitivo

Nell’anno 2002, l’Italia ha predisposto il Piano Nazionale Radon (PNR), ossia un piano pluriennale per realizzare, in modo coordinato a livello nazionale, il complesso di azioni necessarie per ridurre il rischio di tumore polmonare associato all’esposizione al radon. Tale piano si pone l’obiettivo di programmare e mettere in atto tutte le azioni necessarie al fine di ridurre i rischi rappresentati dal radon. Rappresenta anche uno strumento per verificare e valutare l’efficacia delle azioni intraprese ed eventualmente modificarne la programmazione.

Il PNR è stato predisposto da una commissione del Ministero della Salute a partire dal 2001 e pubblicato nel 2002. La sua realizzazione e messa in opera è avvenuta a partire dal 2005 attraverso il progetto “*Avvio del Piano Nazionale Radon per la riduzione del rischio di tumore polmonare in Italia*” (PNR-CCM) approvato nel 2005 dal Centro Nazionale per la Prevenzione ed il Controllo delle Malattie (CCM). Tale progetto è stato affidato all’Istituto Superiore di Sanità (ISS) in collaborazione con l’Istituto Superiore per la Protezione e la Ricerca Ambientale (ISPRA – ex APAT), l’Istituto Superiore per la Prevenzione e la Sicurezza sul Lavoro (ISPESL, ora INAIL), le Regioni (ARPA e assessorati alla sanità), nonché alcune università.

Nell’anno 2012, sempre nell’ambito del suddetto progetto, il Ministero della Salute ha approvato il progetto biennale “*Piano Nazionale Radon per la riduzione del rischio di tumore polmonare in Italia: seconda fase di attuazione*”.

Dalla consultazione della suddetta documentazione e dall’osservazione della cartografia/mappatura del territorio Italiano rappresentante le concentrazioni medie di radon nelle Regioni stimate dall’indagine Nazionale 1989-1998, si evince che la Regione Lombardia è una delle due regioni con un livello medio di concentrazione di radon più alto, tra i 100 e 120 Bq/m^3 .



Mappa della concentrazione media di radon nelle Regioni Italiane stimata dall'Indagine Nazionale 1989-98

Nell'ambito delle attività connesse al PNR, la Regione Lombardia, con l'obiettivo di approfondire la tematica radon e al fine di avere informazioni più precise sulla distribuzione territoriale della concentrazione di radon indoor del proprio territorio e sulla probabilità di trovare valori elevati di concentrazione nelle unità immobiliari situate nei vari comuni, ha condotto ulteriori indagini/campagne di monitoraggio. Nello specifico, in collaborazione con ARPA e i Dipartimenti di Prevenzione delle ASL, sono state realizzate due campagne: la prima nell'anno 2003/2004 e la seconda nell'anno 2009/2010.

"I punti di misura, circa 3600 situati in 541 comuni (1/3 circa del totale dei comuni lombardi), sono stati scelti in modo tale che il campione risultasse il più omogeneo possibile e, nello specifico, si è stabilito di scegliere per le rilevazioni, solo locali posti al piano terreno, adibiti ad abitazione, collocati in edifici costruiti o ristrutturati dopo il 1970, preferibilmente con cantina o vespaio sottostante e con volumetrie non superiori a 300 m³.

Le misurazioni sono state effettuate impiegando una tecnica long-term mediante i rilevatori a tracce di tipo CR-39, posizionati nei punti di interesse per due semestri consecutivi.

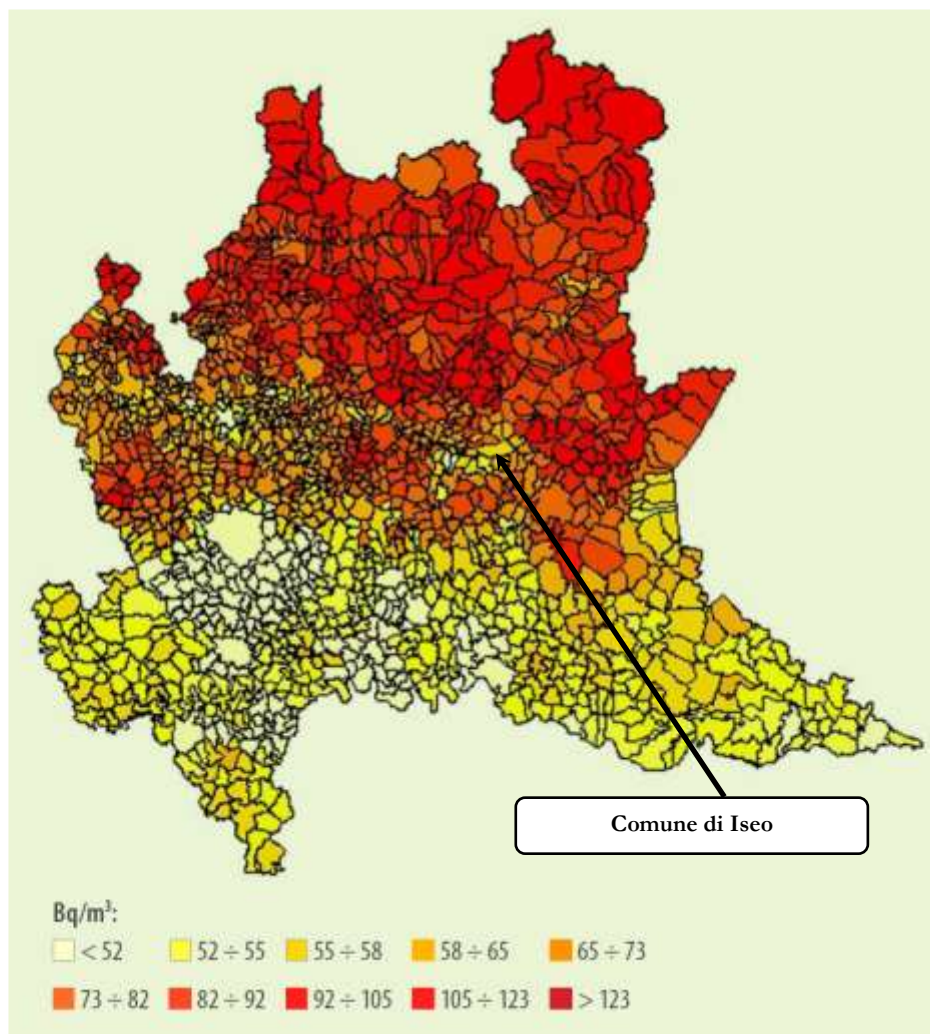
Dalle elaborazioni dei dati di concentrazione media annuale di radon nei 3650 locali in cui sono state effettuate le misurazioni è risultato che:

- **la distribuzione del radon nelle abitazioni lombarde è disomogenea: i valori più alti si registrano in zone situate nella fascia nord della regione, nelle province di Sondrio, Bergamo,**

Varese, Lecco, Como e Brescia, mentre nell'area della pianura padana la presenza di radon è molto bassa;

- i valori medi annuali di concentrazione di radon nelle abitazioni sono risultati compresi nell'intervallo 9 – 1796 Bq/ m³ ; la media aritmetica regionale è di 124 Bq/ m³ ;
- il 15 % dei locali indagati presenta valori superiori a 200 Bq/ m³ e il 4,3% (pari a 160 locali) presenta valori superiori a 400 Bq/ m³“.

Dalla consultazione del “Rapporto sullo Stato dell'Ambiente” (RSA) relativo all'anno 2010-2011, è possibile visionare la mappatura del territorio regionale che mostra l'andamento medio della concentrazione di radon indoor al piano terra redatta attraverso i risultati ottenuti dalle suddette campagne di monitoraggio.



Mappa della concentrazione media di radon indoor in Lombardia per comune, per locali posti al piano terra ottenuta con tecniche geostatiche a partire dai dati delle campagne

Come di può osservare dalla mappa dell'andamento medio della concentrazione di radon indoor al piano terra, nel Comune di Iseo si possono stimare concentrazioni medie comprese tra i 55-58 Bq/m³.

Come già citato, la Regione Lombardia, con Decreto n. 12678 del 21.12.2011, ha predisposto un documento riguardante le “Linee guida per la prevenzione delle esposizioni al gas radon in ambienti indoor”, al fine di tutelare la salute umana.

Tale documento si divide sostanzialmente in due “sezioni”: la prima di carattere generale riguardante l’inquadramento della tematica radon e dalla quale si evince che in Regione Lombardia “la media regionale è risultata pari a 116 Bq/m³ e le maggiori concentrazioni di radon sono state rilevate in provincia di Milano (area nord-est), in provincia di Bergamo e di Sondrio; la prevalenza di abitazioni con concentrazioni di radon superiori a 400 Bq/m³ è stata stimata essere attorno al 2,5%”.

Sempre nel 2011, l’allora D.G. Salute, ora Welfare, invia a tutte le Amministrazioni Comunali la nota prot. n. 37800 del 27.12.2011 invitandole:

- “all’inserimento nei Regolamenti Edilizi Comunali – di cui all’art. 28 della l.r. 11 marzo 2005 n.12 – di norme tecniche specifiche per la prevenzione dell’esposizione al gas radon negli ambienti confinati;
- ad attivare, entro tre anni dall’emanazione della presente circolare, le procedure per la revisione dei Regolamenti Edilizi Comunali e ad adottare norme tecniche basate sulle linee guida di cui al Decreto 12678/2011”.

“A distanza di 5 anni dall’adozione delle linee guida regionali, nel corso del mese di marzo 2016, la D.G. Welfare - Struttura Ambienti di Vita e di Lavoro della U.O. Prevenzione, anche in considerazione della previsione, contenuta nel PRP 2015-2018, dell’indicatore di programma “sentinella” 10.5.2 denominato “Monitoraggio dell’adozione da parte dei Comuni delle linee guida Rischio radon”, che fissa al 2018, quale valore atteso, l’adozione degli indirizzi regionali da parte di almeno il 10 % dei Comuni lombardi, ha provveduto a richiedere a questi ultimi la compilazione on-line di una survey volta a monitorare lo stato di effettivo recepimento delle indicazioni nei regolamenti edilizi (nel seguito R.E.) piuttosto che nei Piani delle Regole dei rispettivi PGT (Piani di Governo del Territorio)”.

“La survey, sottoposta alle amministrazioni comunali per un periodo di tempo di circa 1 mese ai fini della compilazione, ha condotto alla raccolta in un database excel di tutti i dati e documenti eventualmente allegati giungendo agli esiti che qui di seguito vengono illustrati in forma grafica”.

DOMANDA: Nel Regolamento Edilizio Comunale - di cui all’art. 28 della legge regionale 11 marzo 2005, N. 12 "Legge per il governo del territorio"- sono state inserite norme tecniche specifiche per la prevenzione dell’esposizione al gas radon negli ambienti confinati?

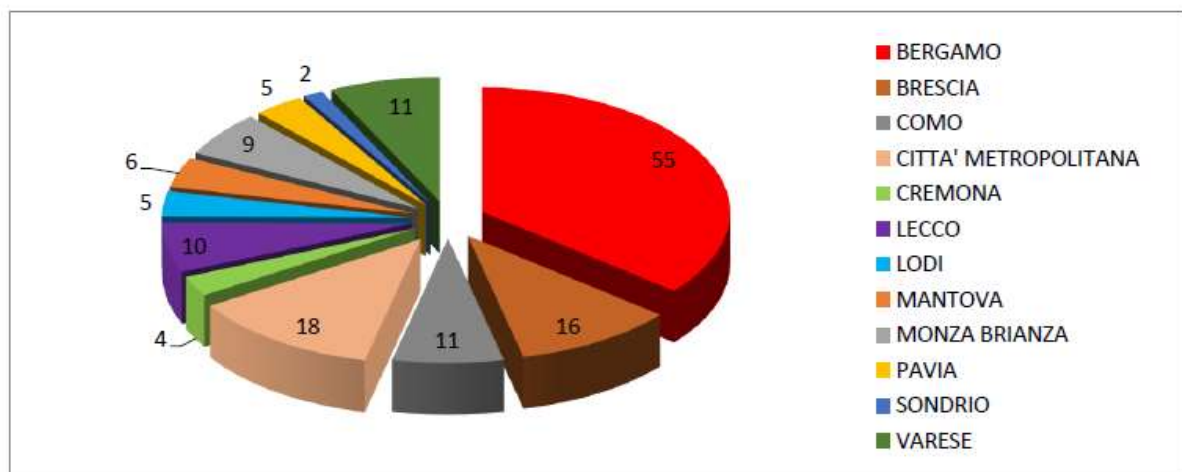


Figura 7 - Risposte Affermative alla prima domanda (Figura 4) disaggregate per Provincia

DOMANDA: Sono state comunque attivate procedure per la revisione dei Regolamenti Edilizi Comunali e volte all'adozione di norme tecniche basate sulle linee guida di cui al DDGS n.12678 del 2011?

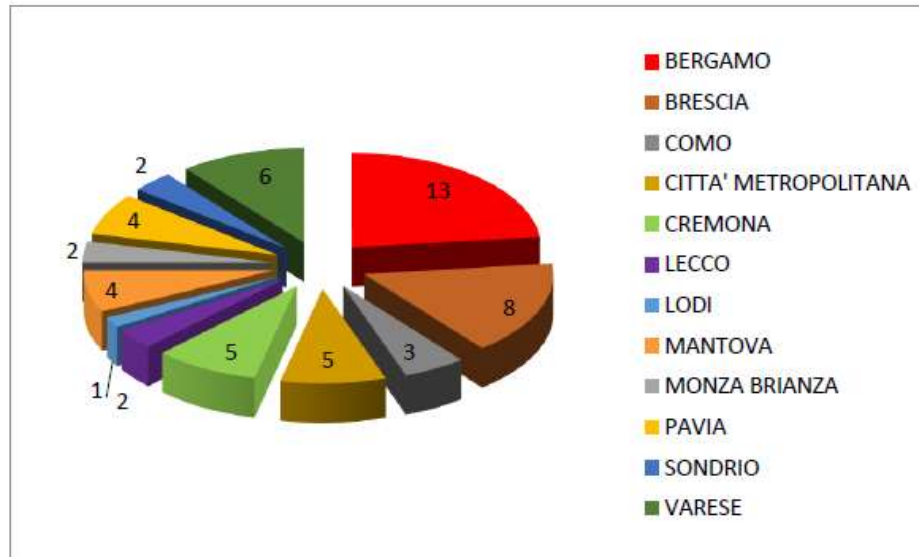


Figura 11 – numero assoluto dei Comuni che hanno risposto positivamente, disaggregati per Provincia

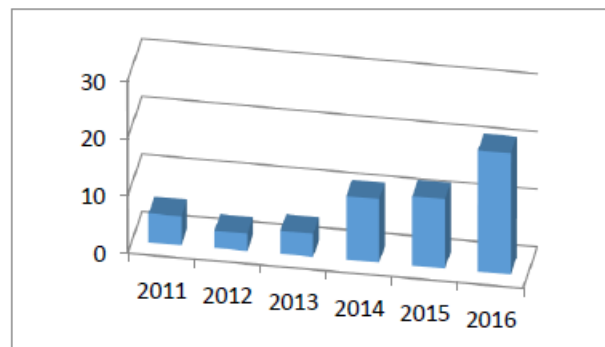
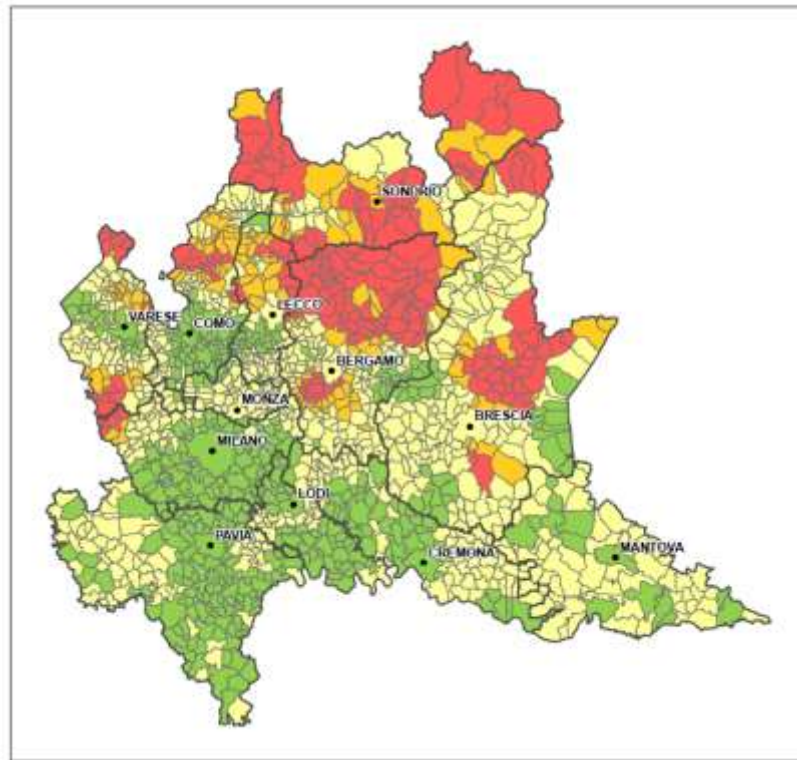


Figura 15 – N. Comuni lombardi che hanno avviato il percorso di recepimento delle indicazioni di cui al Decreto 12678/2011 disaggregati per anno.

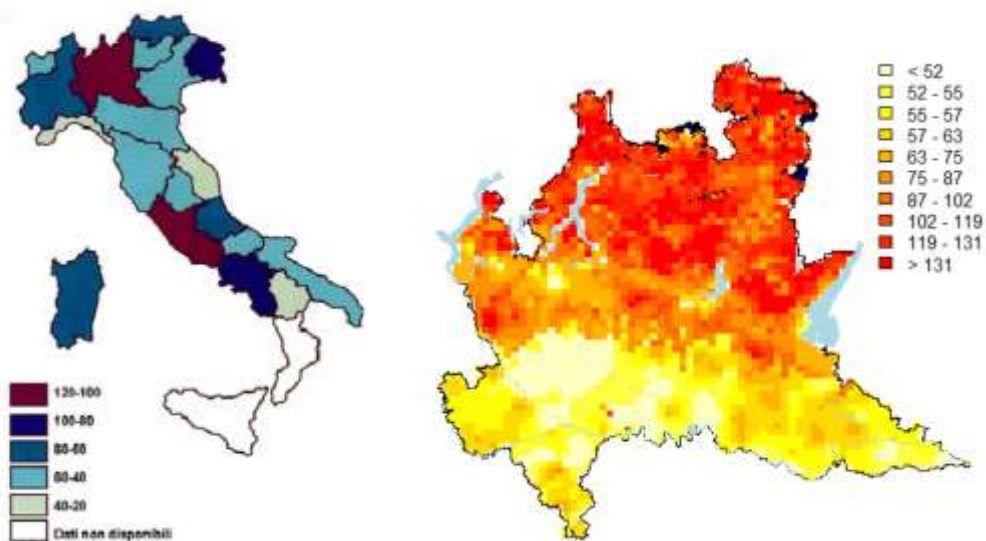
Dalla consultazione dell'”*Elenco dei comuni lombardi con indicazione della % di abitazioni (supposte tutte al piano terra) che potrebbe avere concentrazioni di radon > 200 bq/m³*”, si evince che il Comune di Iseo non presenta abitazioni potenzialmente con tali caratteristiche.

Codice Istat	PROV	COMUNE	% di abitazioni (al piano terra) che potrebbe avere concentrazioni di radon > 200 Bq/m ³
17085	BS	Iseo	0

Legenda:	Intervallo
	0 - 1 %
	1 - 10 %
	10 - 20 %
	> 20 %



Sempre in questa sezione del documento vengono riproposti alcuni dati ricompresi negli studi del PNR oltreché i risultati delle campagne di monitoraggio condotte negli anni 2003/2004 e 2009/2010.



“Da osservare che i valori di concentrazione più bassi si trovano nella parte meridionale della regione, costituita da litologie come morene e depositi fini; valori medio alti si osservano invece nella fascia di transizione tra

la Pianura Padana e la parte di montagna, caratterizzata da depositi alluvionali molto permeabili, che proprio per questa caratteristica permettono maggiori fuoriuscite di radon dal suolo. Occorre tuttavia sottolineare che la concentrazione di radon indoor, oltre che dalle caratteristiche geomorfologiche del sottosuolo, è strettamente dipendente dalle caratteristiche costruttive, dai materiali utilizzati, dalle modalità di aerazione e ventilazione, nonché dalle abitudini di utilizzo della singola unità immobiliare. Anche questi fattori devono pertanto essere presi in considerazione per avere un quadro completo che consenta di valutare a priori la possibilità di riscontrare valori elevati di concentrazione di radon indoor, in una specifica unità immobiliare”.

5.3. Salute Pubblica

In questa sezione si effettuerà un’analisi dello “stato di salute” della popolazione residente nel Comune di Iseo, utilizzando come indicatore di salute la “mortalità per causa”; si cercheranno pertanto eventuali concentrazioni anomale di decessi per diverse cause di morte e si effettueranno confronti tra il Comune di Iseo e la scala provinciale e regionale.

La presente analisi si è basata prevalentemente su informazioni e dati statistici tratti dalle seguenti fonti:

- “Atlante della Mortalità in Lombardia 1989-1994” della Regione Lombardia
- “Atlante di Mortalità nei distretti dell’ASL Brescia 2006-2008”
- “Mortalità per cause dal 2000 al 2012 – Allegato: l’atlante distrettuale di mortalità 2009-2012”
- “Mortalità nella ATS di Brescia: impatto, andamento temporale e caratterizzazione territoriale – 2000-2018”

5.3.1. Considerazioni tratte dall’Atlante della Mortalità in Lombardia 1989-1994”

In seguito alla pubblicazione dell’“Atlante Italiano di Mortalità 1981-1994”, che comprende una base dati contenente tutte le informazioni sui decessi, di fonte ISTAT, disaggregati a livello di comune di residenza per gli anni dal 1981 al 1994, la Regione Lombardia, sulla base di una rielaborazione dei dati in esso contenuti, è giunta alla realizzazione di un atlante della mortalità regionale “Atlante della Mortalità in Lombardia 1989-1994”, pubblicato nel 2000.

Le cause di morte prese in esame ed i relativi codici fanno riferimento alla Classificazione Internazionale delle Malattie Traumatismi e Cause di Morte (ICD) IX revisione.

Nell’Atlante lombardo sono stati presi in esame tutti i comuni della regione più alcuni comuni limitrofi delle regioni vicine. Nel complesso il territorio analizzato è rappresentato da un cerchio, con centro a Berlingo e di raggio pari a 135 km, che include tutti i 1.546 comuni della Regione Lombardia, oltre a porzioni territoriali extra-lombarde. Complessivamente si tratta di 2.470 comuni, la cui popolazione residente totale, nel 1991, corrispondeva a 13.433.725 abitanti.

Per ognuna delle cause di morte in esame e per genere sono stati calcolati sia i **rapporti di mortalità standardizzati per età sulla popolazione lombarda (SMR)** (*) sia le corrispondenti **stime di densità ottenute mediante indicatori Kernel(**)(KernelSMR)**.

(*) Per poter confrontare tra loro i dati di mortalità di aree diverse e per escludere l’effetto della distribuzione per età dei diversi gruppi di popolazione, i tassi specifici di mortalità vengono rielaborati statisticamente al fine di ottenere i tassi standardizzati di mortalità (SMR).

(**) Sono state utilizzate le stime Kernel degli SMR per non perdere il contenuto dell’informazione di dettaglio comunale e contemporaneamente ottenere una immagine più interpretabile dal punto di vista epidemiologico. Gli indicatori Kernel sono medie mobili spaziali degli indici di aree geografiche adiacenti, opportunamente rielaborate, che permettono di stimare la “densità di mortalità” in ogni specifico punto (comune) in funzione dei valori rilevati nel proprio intorno (comuni circostanti). Infatti, se la mortalità è

associata a fenomeni che sono presenti sul territorio, il valore di mortalità individuato in un singolo comune non è un'entità indipendente, ma risente dei valori di mortalità esistenti nei comuni limitrofi.

L'Atlante contiene mappe ove le stime Kernel degli SMR, per ognuna delle cause di morte esaminate e distintamente per i due sessi, sono state rappresentate sul cartogramma dell'area circolare analizzata. Tali mappe delineano il quadro del fenomeno mortalità nella regione, offrendo un'immagine della tendenza di fondo che caratterizza la distribuzione spaziale delle singole patologie.

Ad ogni mappa è associata una tabella che riporta per ogni ASL e per l'intero territorio lombardo i seguenti dati:

- il numero di decessi osservati nel periodo;
- il numero di decessi atteso su base regionale;
- il rapporto standardizzato di mortalità (SMR) su base regionale;
- la stima Kernel del rapporto standardizzato di mortalità.

Infine, per dare una misura dell'intensità delle singole cause di morte e al contempo collocare la situazione lombarda in un contesto nazionale, è stata predisposta una tabella riassuntiva (riportata di seguito) che elenca il valore dei tassi standardizzati diretti di mortalità per la Lombardia e per l'Italia.

Mortalità per causa e sesso in Lombardia ed in Italia

CAUSA DI MORTE - tassi standardizzati diretti \times 10000- standard Lombardia popolazione 1991	LOMBARDIA		ITALIA	
	uomini	Donne	uomini	donne
Tutte le cause	101,14	90,15	92,59	90,83
Malattie infettive e parassitarie	0,44	0,32	0,38	0,30
Tumori	36,89	25,14	29,73	21,87
Tumori maligni dello stomaco	3,59	2,56	2,59	1,98
Tumori maligni del colon, del retto, della giunzione rettosigmoidea e dell'ano	3,61	3,46	3,04	3,11
Tumori primitivi del fegato	2,05	0,75	1,26	0,57
Tumori maligni della trachea, dei bronchi e dei polmoni	10,95	1,94	8,76	1,61
Tumori maligni della mammella	-	4,80	-	3,92
Tumori maligni dell'utero	-	1,00	-	1,13
Tumori maligni dell'ovaio	-	1,18	-	0,97
Tumori maligni della prostata	2,10	-	1,96	-
Tumori maligni della vescica	1,50	0,42	1,43	0,38
Tumori maligni dei tessuti linfatico ed ematopoietico	2,34	2,06	2,03	1,81
Leucemie	0,95	0,81	0,92	0,78
Malattie delle ghiandole endocrine	3,68	3,62	3,21	4,53
Diabete mellito	1,71	2,96	2,13	4,03
Malattie del sangue e degli organi ematopoietici	0,31	0,35	0,30	0,34
Disturbi psichici	1,07	0,95	0,89	0,94
Malattie del sistema nervoso e degli organi dei sensi	1,59	1,84	1,56	1,86
Malattie del sistema circolatorio	35,77	41,30	34,84	43,80
Malattia ipertensiva	1,40	2,94	1,78	3,51
Malattie ischemiche del cuore	15,00	11,88	13,20	10,99
Disturbi circolatori dell'encefalo	9,31	13,40	9,64	14,63
Arteriosclerosi	1,47	2,32	1,30	2,36
Malattie dell'apparato respiratorio	6,45	4,64	6,39	4,43

Polmonite	1,45	1,61	0,99	1,22
Bronchite, enfisema ed asma	3,72	1,92	3,88	2,03
Malattie dell'apparato digerente	5,56	4,06	5,40	4,35
Cirrosi ed altre malattie croniche del fegato	3,54	1,79	3,31	1,98
Malattie dell'apparato genitourinario	1,25	1,20	1,16	1,13
Sintomi, segni e stati morbosi mal definiti	0,24	0,28	0,33	0,39
Traumatismi ed avvelenamenti	6,15	3,59	6,27	3,68

L'Atlante comprende anche informazioni più dettagliate, concernenti gli indici di mortalità a livello comunale per tutto il territorio regionale, sempre per i sei anni a cui si riferisce l'analisi.

L'atlante contiene infine anche un elenco di **allarmi su singoli comuni**, che si riferiscono ai comuni che oltrepassano il livello medio di mortalità atteso, con una probabilità del 99% che l'eccesso osservato non sia casuale. La segnalazione riguarda solo i comuni in cui si registra un numero di almeno 5 casi osservati.

5.3.1.1. Il Comune di Iseo in relazione ai dati dell'Atlante della Mortalità in Lombardia 1989-1994

Dall'elenco dei dati e degli indici comunali dei comuni lombardi, in cui sono riportati i valori dei decessi osservati e attesi, gli SMR e le corrispondenti stime Kernel, sono stati estratti i dati relativi all'area di Iseo, che comprende il comune di **Iseo** e i 6 comuni limitrofi: **Paratico, Cortefranca, Provaglio d'Iseo, Monticelli Brusati, Polaveno e Sulzano**.

Si è scelto di limitare l'analisi alle patologie maggiormente correlate con i fattori di rischio ambientali, quali i tumori e le malattie respiratorie, ritenendo poco significative, ai fini della presente analisi le altre patologie, che sono probabilmente più correlate a fattori genetici e socioeconomici.

Inoltre, al fine di effettuare un confronto con altre situazioni geografiche, sono stati estratti anche i dati inerenti il comune di Brescia, capoluogo provinciale.

Infine sono stati riportati, per un ulteriore paragone, anche i dati della Provincia di Brescia e della Regione Lombardia.

Le due tabelle seguenti riportano, in prospetti separati per uomini e donne, i dati di cui sopra.

La terza tabella riporta sinteticamente soltanto le stime Kernel degli SMR relative a Iseo, alla media dei sei comuni limitrofi, al comune di Iseo ed infine alla Provincia ed alla Regione, e propone infine un confronto tra le diverse situazioni geografiche elencate.

Si è scelto di effettuare un confronto mediante questo parametro e non mediante l'SMR poiché, come sopra già evidenziato, le stime Kernel sono finalizzate a "lisciare" in senso statistico, i singoli valori comunali, ripulendo il dato dalla variabilità casuale dovuta al piccolo numero di eventi osservati, rendendo più chiaro ed efficace il confronto tra situazioni comunali distinte.

CAUSA DI MORTE - uomini	Paratico				Corte Franca				Provaglio d'Iseo			
	oss	att	SMR	Kernel SMR	oss	att	SMR	Kernel SMR	oss	att	SMR	Kernel SMR
Tutte le cause	97	78,7	123,26	106,74	121	115,59	104,68	106,59	135	130,83	103,19	104,95
Tumori	32	30,34	105,47	115,95	51	42,85	119,02	115,86	56	47,86	117,02	113,46
Tumori maligni dello stomaco	3	2,84	105,78	130,69	5	4,05	123,33	126,88	4	4,59	87,17	119,36
Tumori maligni colon, retto, g. rettosigm., ano	2	2,83	70,63	100,93	6	4,08	147,22	98,681	4	4,59	87,07	97,075
Tumori primitivi del fegato	3	1,75	171,67	178,9	4	2,4	166,46	178,68	6	2,67	224,95	168,82
Tumori maligni trachea, bronchi, polmoni	12	9,37	128,07	112,41	11	12,92	85,13	113,08	14	14,34	97,64	111,49
Tumori maligni della mammella												
Tumori maligni dell'utero												
Tumori maligni dell'ovaio												
Tumori maligni della prostata	4	1,46	274,15	92,739	2	2,18	91,59	92,137	3	2,56	117	94,393
Tumori maligni della vescica	0	1,15	0	102,45	1	1,65	60,73	102,31	1	1,88	53,09	100,84
Tumori maligni tessuti linfatico, ematopoietico	1	1,94	51,57	93,705	3	2,84	105,81	95,196	2	3,1	64,54	98,38
Leucemie	0	0,77	0	94,24	0	1,16	0	95,65	0	1,25	0	98,694
Malattie dell'apparato respiratorio	7	4,32	161,86	100,85	6	6,63	90,51	99,711	5	8,03	62,27	98,95
Polmonite	1	0,92	108,74	93,635	3	1,45	206,27	96,144	1	1,85	54,18	95,968
Bronchite, enfisema ed asma	3	2,5	119,85	103,64	3	3,82	78,63	102,73	2	4,51	44,3	103,09

CAUSA DI MORTE - uomini	Monticelli Brusati				Polaveno				Sulzano			
	oss	att	SMR	Kernel SMR	oss	att	SMR	Kernel SMR	oss	att	SMR	Kernel SMR
Tutte le cause	62	65,02	95,35	103,66	55	57,9	95	103,53	40	38,4	104,18	104,32
Tumori	31	25,16	123,19	111,53	23	19,27	119,36	110,89	14	14,24	98,34	111,67
Tumori maligni dello stomaco	2	2,35	85,08	112,15	4	1,9	210,67	112,27	2	1,37	145,68	117,74
Tumori maligni colon, retto, g. rettosigm., ano	4	2,35	170,47	96,493	1	1,93	51,78	95,388	3	1,37	218,53	95,618
Tumori primitivi del fegato	4	1,45	276,58	159,47	3	1,02	294,37	158,08	1	0,8	124,82	162,75
Tumori maligni trachea, bronchi, polmoni	8	7,77	102,91	110,19	6	5,52	108,73	109,32	3	4,29	69,96	109,32
Tumori maligni della mammella												
Tumori maligni dell'utero												

Tumori maligni dell'ovaio												
Tumori maligni della prostata	4	1,2	333,54	96,609	2	1,18	169,38	96,76	0	0,78	0	95,551
Tumori maligni della vescica	0	0,95	0	99,116	0	0,78	0	99,515	1	0,58	173,53	100,88
Tumori maligni tessuti linfatico, ematopoietico	1	1,64	60,91	101,13	2	1,25	159,47	100,59	0	0,9	0	98,077
Leucemie	0	0,66	0	101,47	2	0,52	387,43	100,41	0	0,36	0	97,844
Malattie dell'apparato respiratorio	5	3,49	143,24	99,43	6	4,04	148,65	100,53	4	2,41	166,04	101,12
Polmonite	1	0,72	138,47	97,266	2	1,03	194,6	94,346	1	0,54	184,57	90,633
Bronchite, enfisema ed asma	4	2,04	196,52	104,87	3	2,21	135,6	105,13	3	1,38	217,69	103

CAUSA DI MORTE -donne	Paratico				Corte Franca				Provaglio d'Iseo			
	oss	att	SMR	Kernel SMR	oss	att	SMR	Kernel SMR	oss	att	SMR	Kernel SMR
Tutte le cause	79	62,91	125,58	102,23	86	89,65	95,93	101,09	102	110,06	92,68	99,188
Tumori	34	19,14	177,64	104,24	22	28,41	77,44	102,85	27	32,41	83,3	101,27
Tumori maligni dello stomaco	5	1,85	270,56	141,55	2	2,7	74	136,67	2	3,21	62,28	129,98
Tumori maligni colon, retto, g. rettosigm., ano	5	2,52	198,05	95,31	3	3,68	81,44	93,977	3	4,35	69,02	93,593
Tumori primitivi del fegato	1	0,56	179,08	167,91	2	0,85	235,52	156,67	2	0,97	206,2	143,87
Tumori maligni trachea, bronchi, polmoni	2	1,50	132,97	98,60	1	2,26	44,31	99,811	0	2,53	0	100,54
Tumori maligni della mammella	2	3,86	51,87	88,59	3	5,72	52,49	90,259	8	6,34	126,25	90,847
Tumori maligni dell'utero	1	0,77	129,30	95,59	0	1,16	0	102,47	2	1,3	153,49	111,41
Tumori maligni dell'ovaio	0	0,95	0,00	93,52	1	1,42	70,64	90,128	1	1,56	63,98	88,824
Tumori maligni della prostata												
Tumori maligni della vescica	0	0,29	0,00	108,20	0	0,42	0	99,228	1	0,51	196,62	91,292
Tumori maligni tessuti linfatico, ematopoietico	5	1,59	313,87	102,10	7	2,41	289,88	101,43	1	2,7	37,01	98,68
Leucemie	1	0,63	157,69	99,22	3	0,96	313,22	99,198	0	1,07	0	97,9
Malattie dell'apparato respiratorio	3	2,98	100,53	99,10	1	4,06	24,62	99,972	3	5,35	56,07	96,509
Polmonite	0	1,00	0,00	101,69	1	1,31	76,57	102,03	1	1,79	55,92	94,757
Bronchite, enfisema ed asma	1	1,26	79,07	98,34	0	1,76	0	102,21	1	2,27	44,07	104,16

CAUSA DI MORTE -donne	Monticelli Brusati	Polaveno	Sulzano
-----------------------	--------------------	----------	---------

	oss	att	SMR	Kernel SMR	oss	att	SMR	Kernel SMR	oss	att	SMR	Kernel SMR
Tutte le cause	30	53,53	56,05	97,71	35	35,82	97,71	97,573	34	30,15	112,78	98,686
Tumori	11	16,59	66,32	100,53	7	11,2	62,51	100,14	8	9,52	84,01	100,55
Tumori maligni dello stomaco	1	1,61	62,06	123,35	3	1,07	280,28	125,15	1	0,92	108,98	131,55
Tumori maligni colon, retto, g. rettosigm., ano	1	2,19	45,63	93,43	1	1,47	68,17	94,512	2	1,25	159,85	95,693
Tumori primitivi del fegato	1	0,49	202,18	132,64	0	0,34	0	131,29	0	0,3	0	138,77
Tumori maligni trachea, bronchi, polmoni	1	1,31	76,48	101,63	1	0,89	112,59	99,044	0	0,77	0	96,775
Tumori maligni della mammella	1	3,27	30,54	92,39	0	2,24	0	90,694	1	1,86	53,79	87,7
Tumori maligni dell'utero	2	0,67	297,49	118,76	0	0,45	0	117,3	1	0,39	257,43	111,88
Tumori maligni dell'ovaio	1	0,81	123,46	88,09	1	0,55	180,95	88,571	0	0,47	0	90,48
Tumori maligni della prostata												
Tumori maligni della vescica	0	0,26	0,00	87,31	0	0,17	0	85,162	0	0,14	0	87,197
Tumori maligni tessuti linfatico, ematopoietico	1	1,40	71,48	95,66	0	0,94	0	95,408	0	0,8	0	97,924
Leucemie	1	0,56	179,81	97,58	0	0,37	0	96,569	0	0,31	0	96,724
Malattie dell'apparato respiratorio	1	2,46	40,69	94,32	2	1,67	119,8	91,697	2	1,4	143,23	90,278
Polmonite	0	0,79	0,00	90,73	0	0,54	0	87,683	1	0,45	223,38	86,283
Bronchite, enfisema ed asma	1	1,07	93,41	105,39	1	0,72	139,54	102,25	1	0,61	164,65	98,433

CAUSA DI MORTE - uomini	Iseo				Comune di Brescia				Provincia di Brescia				Regione Lombardia			
	oss	att	SMR	Kernel SMR	oss	att	SMR	Kernel SMR	oss	att	SMR	Kernel SMR	oss	att	SMR	Kernel SMR
Tutte le cause	208	226,46	91,85	104,93	5.809	5.789,40	100,34	101,51	29.176	28.107,71	103,80	104,06	258.952	258.952,08	100,00	100,09
Tumori	86	86,49	99,43	113,17	2.306	2.159,10	106,80	108,21	11.142	10.328,56	107,88	108,05	94.466	94.466,07	100,00	100,22
Tumori maligni dello stomaco	5	8,23	60,77	120,62	175	208,76	83,83	99,10	1.107	995,83	111,16	111,05	9.184	9.184,11	100,00	100,14
Tumori maligni colon, retto, g. rettosigm., ano	10	8,22	121,61	97,101	225	209,61	107,34	98,08	891	1.000,39	89,07	91,30	9.242	9.242,90	100,00	100,11
Tumori primitivi del fegato	7	4,94	141,78	168,39	148	121,58	121,73	138,29	814	575,57	141,43	139,01	5.239	5.239,01	100,00	101,18
Tumori maligni trachea, bronchi, polmoni	30	26,43	113,52	110,9	688	648,66	106,07	108,10	3.228	3.086,60	104,58	105,06	28.040	28.040,14	100,00	100,31
Tumori maligni della mammella					-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-
Tumori maligni dell'utero					-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-

Tumori maligni dell'ovaio					-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-
Tumori maligni della prostata	1	4,48	22,31	94,302	134	120,48	111,23	99,35	561	567,86	98,79	99,93	5.385	5.384,92	100,00	99,99
Tumori maligni della vescica	8	3,39	235,81	101,42	87	87,42	99,52	95,05	376	411,31	91,42	92,60	3.828	3.828,08	100,00	99,49
Tumori maligni tessuti linfatico, ematopoietico	2	5,43	36,83	97,635	154	135,51	113,64	105,61	650	662,06	98,18	98,34	6.000	6.000,04	100,00	99,68
Leucemie	0	2,15	0	97,708	64	54,19	118,10	106,15	253	267,21	94,68	95,53	2.420	2.420,04	100,00	99,79
Malattie dell'apparato respiratorio	8	13,39	59,76	99,264	353	362,75	97,31	99,67	1.808	1.737,02	104,09	104,01	16.527	16.527,06	100,00	99,68
Polmonite	1	2,89	34,61	93,502	90	79,50	113,21	103,88	381	388,02	98,19	97,31	3.715	3.715,04	100,00	98,92
Bronchite, enfisema ed asma	5	7,77	64,35	102,6	213	210,70	101,09	105,63	1.014	1.000,01	101,40	101,89	9.524	9.524,05	100,00	99,83

CAUSA DI MORTE - donne	Iseo				Comune di Brescia				Provincia di Brescia				Regione Lombardia			
	oss	att	SMR	Kernel SMR	oss	att	SMR	Kernel SMR	oss	att	SMR	Kernel SMR	oss	att	SMR	Kernel SMR
Tutte le cause	247	67,95	107,43	102,6	5.901	6.297,20	93,71	95,48	25.865	26.528,74	97,50	97,73	245.279	245.279,05	100,00	100,11
Tumori	15	21,53	69,66	101,99	1.825	1.762,60	103,54	100,32	7.379	7.580,40	97,34	97,70	68.391	68.391,07	100,00	99,90
Tumori maligni dello stomaco	3	2,02	148,74	132,15	177	180,33	98,15	107,56	873	763,43	114,35	114,10	6.966	6.966,21	100,00	100,10
Tumori maligni colon, retto, g. rettosigm., ano	1	2,76	36,2	88,027	230	243,58	94,43	90,83	886	1.033,53	85,73	87,68	9.411	9.410,78	100,00	100,24
Tumori primitivi del fegato	0	0,62	0	145,4	62	53,74	115,36	113,53	269	228,40	117,78	114,74	2.047	2.047,19	99,99	100,62
Tumori maligni trachea, bronchi, polmoni	0	1,69	0	98,423	166	137,03	121,14	107,17	569	589,92	96,45	96,39	5.279	5.279,03	100,00	98,99
Tumori maligni della mammella	2	4,44	45,07	92,784	328	332,75	98,57	95,51	1.355	1.454,99	93,13	92,08	13.069	13.069,98	100,00	99,68
Tumori maligni dell'utero	0	0,88	0	107,62	96	69,80	137,54	129,87	326	301,90	107,98	112,14	2.711	2.711,95	100,00	99,41
Tumori maligni dell'ovaio	2	1,08	185,23	84,328	84	82,71	101,56	89,31	321	360,02	89,16	91,56	3.220	3.220,02	100,00	99,39
Tumori maligni della prostata					-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-
Tumori maligni della vescica	1	0,31	324,98	101,04	31	29,58	104,81	93,64	109	123,88	87,99	91,83	1.137	1.137,05	100,00	99,22
Tumori maligni tessuti linfatico, ematopoietico	2	1,86	107,63	102,13	133	143,61	92,61	91,76	565	625,38	90,35	91,12	5.607	5.607,03	100,00	100,07
Leucemie	1	0,76	132,04	110,81	59	55,84	105,66	101,86	232	245,91	94,34	96,25	2.206	2.206,03	100,00	99,61

Malattie dell'apparato respiratorio	1	3,04	32,94	106,08	272	324,12	83,92	90,68	1.241	1.337,23	92,80	91,18	12.633	12.632,94	100,00	99,22
Polmonite	0	0,98	0	111,34	92	111,31	82,65	85,56	415	456,25	90,96	89,85	4.371	4.371,13	100,00	99,15
Bronchite, enfisema ed asma	1	1,3	76,9	107,36	130	135,30	96,08	104,90	567	559,65	101,31	99,06	5.235	5.235,01	100,00	99,38

	Iseo	media comuni vicini	Comune di Brescia	Provincia di Brescia	Regione Lombardia	Iseo rispetto a:			
						media comuni vicini	Comune di Brescia	Provincia di Brescia	Regione Lombardia
CAUSA DI MORTE - uomini	Kernel SMR	Kernel SMR	Kernel SMR	Kernel SMR	Kernel SMR				
Tutte le cause	110,72	110,01	101,51	104,06	100,09	0,71	9,21	6,66	10,63
Tumori	119,91	119,25	108,21	108,05	100,22	0,66	11,70	11,86	19,69
Tumori maligni dello stomaco	133,92	132,05	99,10	111,05	100,14	1,87	34,82	22,87	33,78
Tumori maligni colon, retto, g. rettosigm., ano	94,90	94,99	98,08	91,30	100,11	-0,09	-3,17	3,60	-5,21
Tumori primitivi del fegato	180,74	180,51	138,29	139,01	101,18	0,23	42,45	41,73	79,56
Tumori maligni trachea, bronchi, polmoni	117,04	116,42	108,10	105,06	100,31	0,62	8,94	11,98	16,73
Tumori maligni della mammella	-	-	-	-	-	-	-	-	-
Tumori maligni dell'utero	-	-	-	-	-	-	-	-	-
Tumori maligni dell'ovaio	-	-	-	-	-	-	-	-	-
Tumori maligni della prostata	87,83	89,28	99,35	99,93	99,99	-1,45	-11,52	-12,10	-12,16
Tumori maligni della vescica	107,95	106,49	95,05	92,60	99,49	1,46	12,90	15,35	8,46
Tumori maligni tessuti linfatico, ematopoietico	91,97	92,59	105,61	98,34	99,68	-0,62	-13,64	-6,37	-7,71
Leucemie	91,65	92,28	106,15	95,53	99,79	-0,64	-14,50	-3,88	-8,14
Malattie dell'apparato respiratorio	106,09	104,99	99,67	104,01	99,68	1,10	6,42	2,08	6,41
Polmonite	105,52	104,81	103,88	97,31	98,92	0,71	1,64	8,21	6,60
Bronchite, enfisema ed asma	109,10	108,11	105,63	101,89	99,83	0,99	3,47	7,21	9,27
						Iseo rispetto a:			
	Iseo	media comuni vicini	Comune di Brescia	Provincia di Brescia	Regione Lombardia	media comuni vicini	Comune di Brescia	Provincia di Brescia	Regione Lombardia

CAUSA DI MORTE - donne	Kernel SMR	Kernel SMR	Kernel SMR	Kernel SMR	Kernel SMR				
Tutte le cause	104,66	90,92	95,48	97,73	100,11	13,74	9,18	6,93	4,55
Tumori	102,70	102,65	100,32	97,70	99,90	0,05	2,38	5,00	2,80
Tumori maligni dello stomaco	134,81	133,74	107,56	114,10	100,10	1,07	27,25	20,71	34,71
Tumori maligni colon, retto, g. rettosigm., ano	90,60	90,32	90,83	87,68	100,24	0,28	-0,23	2,92	-9,64
Tumori primitivi del fegato	149,95	148,81	113,53	114,74	100,62	1,14	36,42	35,21	49,33
Tumori maligni trachea, bronchi, polmoni	91,30	93,74	107,17	96,39	98,99	-2,45	-15,88	-5,10	-7,69
Tumori maligni della mammella	92,14	92,64	95,51	92,08	99,68	-0,50	-3,37	0,06	-7,54
Tumori maligni dell'utero	101,69	103,38	129,87	112,14	99,41	-1,69	-28,18	-10,45	2,28
Tumori maligni dell'ovaio	86,10	86,05	89,31	91,56	99,39	0,05	-3,21	-5,46	-13,29
Tumori maligni della prostata	-	-	-	-	-	-	-	-	-
Tumori maligni della vescica	102,31	101,31	93,64	91,83	99,22	1,00	8,67	10,48	3,09
Tumori maligni tessuti linfatico, ematopoietico	100,97	101,14	91,76	91,12	100,07	-0,17	9,21	9,85	0,90
Leucemie	110,37	109,72	101,86	96,25	99,61	0,65	8,51	14,12	10,76
Malattie dell'apparato respiratorio	109,09	107,92	90,68	91,18	99,22	1,17	18,41	17,91	9,87
Polmonite	115,91	114,22	85,56	89,85	99,15	1,69	30,35	26,06	16,76
Bronchite, enfisema ed asma	107,24	106,98	104,90	99,06	99,38	0,26	2,34	8,18	7,86

Un'ulteriore fonte di informazioni, che consente di evidenziare possibili anomalie nella distribuzione geografica della mortalità, è costituita dall'elenco degli "allarmi", contenuto nell'Atlante, che si riferiscono ai comuni che oltrepassano il livello medio di mortalità atteso con una probabilità del 99% che l'eccesso osservato non sia casuale.

Si riporta di seguito l'elenco degli allarmi relativi ai comuni analizzati.

Allarmi su Iseo	- nessuno
Allarmi su Paratico:	- nessuno
Allarmi su Corte Franca:	- diabete – donne - malattie delle ghiandole endocrine – donne - disturbi psichici - donne
Allarmi su Provaglio d'Iseo:	- nessuno
Allarmi su Monticelli Brusati:	- nessuno
Allarmi su Polaveno:	- nessuno
Allarmi su Sulzano:	- nessuno
Allarmi sul Comune di Brescia:	- disturbi psichici – donne - tutti i tumori – uomini - malattia ischemica – uomini - malattia ischemica – donne

Dall'esame dei dati di mortalità per causa sopra riportati emerge che per il Comune di Iseo, rispetto alla situazione media provinciale e regionale, vi sono oscillazioni in positivo ed in negativo, a seconda delle cause di morte; si può comunque evidenziare una situazione generalmente migliore rispetto allo scenario regionale e provinciale.

Si ritiene che, in questa sede e con gli elementi a disposizione, sarebbe azzardato avanzare ipotesi interpretative relative alla variabilità degli indicatori di mortalità analizzati, rispetto alle realtà geografiche di confronto, con andamenti non sempre coincidenti per uomini e donne.

Si ritiene comunque che la situazione sanitaria del Comune di Iseo non presenti importanti anomalie rispetto a quanto atteso; ciò è confermato dal fatto che non si segnalano "allarmi" per tutte cause di morte analizzate.

5.3.2. Considerazioni tratte dall' "Atlante di Mortalità nei distretti dell'ASL Brescia 2006-2008"

La più recente fonte di dati sulla mortalità a disposizione per il territorio in esame, è l'atlante presentato dall'ASL di Brescia riferito al periodo 2006-2008 e pubblicato nel luglio 2011, che ha l'obiettivo di fornire un'immagine della situazione nei diversi Distretti Socio-Sanitari dell'ASL, in modo da evidenziare le differenze tra gli stessi e fornire importanti indicazioni sulla distribuzione territoriale di fattori di rischio per malattie a grande rilevanza sociale, legati all'ambiente e agli stili di vita.

Quale denominatore per il calcolo dei tassi è stata utilizzata la popolazione dell'ASL di Brescia del triennio 2006-2008, disaggregata per Distretto. La popolazione totale di ognuno dei 12 distretti è stata ottenuta come somma della popolazione di tutti i comuni afferenti al Distretto stesso; per questo motivo lo studio della mortalità non può scendere ad un dettaglio comunale come era invece possibile fare utilizzando la fonte dell'"Atlante della mortalità in Lombardia 1989-

1994”.

Di seguito si riporta la collocazione spaziale dei Distretti dell’ASL di Brescia.



“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”.

Per quanto riguarda invece 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.

Per ogni ulteriore approfondimento tecnico/metodologico riguardante i calcoli e le stime delle morti si rimanda alla specifica fonte.

5.3.2.1. Il distretto 5: Iseo in relazione ai dati dell’“Atlante di Mortalità nei distretti dell’ASL Brescia 2006-2008”

L’ASL di Brescia si articola in 12 Distretti tra loro diversi per caratteristiche geografiche e demografiche. Accanto a zone urbane, densamente abitate e con presenza di infrastrutture e impianti industriali, sono presenti zone rurali con una minore densità abitativa ed una economia agricola.

Il comune di **Iseo** appartiene al “*Distretto 5 Iseo*” insieme ai comuni limitrofi di **Corte Franca, Monticelli Brusati, Paratico, Provaglio d’Iseo e Sulzano**.

COMUNE	MASCHI	FEMMINE	TOTALE
Corte Franca	3.493	3.463	6.956
Iseo	4.391	4.664	9.055
Marone	1.597	1.651	3.248

Monte Isola	891	897	1.788
Monticelli Brusati	2.127	2.048	4.175
Paderno Franciacorta	1.844	1.842	3.686
Paratico	2.166	2.101	4.267
Passirano	3.374	3.559	6.933
Provaglio d'Iseo	3.321	3.314	6.635
Sale Marasino	1.620	1.726	3.346
Sulzano	978	951	1.929
Zone	537	570	1.107
DISTRETTO 5	26.339	26.786	53.125

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

DISTRETTO 5: Morti osservati e attesi nel periodo, rapporto osservati/attesi
Gruppi di cause – MASCHI

CAUSA	OSSERVATI	ATTESI	SMR	IC 95%	
M. Infettive	3	4,0	0,76	0,15	2,21
Tumori	235	244,3	0,96	0,84	1,09
M. delle ghiandole endocrine	5	11,5	0,44	0,14	1,02
Disturbi psichici	14	10,8	1,30	0,71	2,18
M. sistema nervoso	15	11,9	1,26	0,70	2,07
M. sistema circolatorio	211	182,7	1,15	1,00	1,32
M. apparato respiratorio	37	50,6	0,73	0,51	1,01
M. apparato digerente	23	26,8	0,86	0,54	1,29
Traumatismi e avvelenamento	39	30,7	1,27	0,90	1,74
Altre cause	14	20,9	0,67	0,37	1,12
Totale	596	591,1	1,00	0,92	1,09

Commento

Non si evidenzia nessun difetto di morti statisticamente significativo, anche se si segnala un difetto per le malattie dell'apparato respiratorio (-27%) al limite della significatività statistica.

Si nota, invece, un eccesso di morti per malattie del sistema circolatorio (+15%) al limite della significatività statistica.

DISTRETTO 5: Morti osservati e attesi nel periodo, rapporto osservati/attesi
Cause specifiche – MASCHI

CAUSA	OSSERVATI	ATTESI	SMR	IC 95%	
Tumori stomaco	19	18,7	1,01	0,61	1,59
Tumori colon-retto	9	23,5	0,38	0,17	0,73
Tumori fegato	24	21,0	1,14	0,73	1,7
Tumori polmone	65	69,4	0,94	0,72	1,19
Tumori prostata	14	14,8	0,95	0,52	1,59
Tumori vescica	10	9,1	1,10	0,52	2,02
Leucemie e linfomi	15	17,2	0,85	0,47	1,4
Altri tumori	79	70,1	1,13	0,89	1,4
Diabete mellito	2	7,5	0,27	0,03	0,96
Malattie ischemiche del cuore	112	81,8	1,37	1,13	1,65

Malattie cerebrovascolari	50	40,8	1,23	0,91	1,62
Polmonite	15	19,2	0,78	0,44	1,29
BPCO e asma	16	21,7	0,74	0,42	1,2
Cirrosi epatica	15	16,2	0,93	0,52	1,53
Incidenti stradali	19	12,2	1,55	0,93	2,43
Cadute accidentali	10	5,5	1,81	0,87	3,34
Suicidi	9	6,3	1,43	0,65	2,71
Altri	113	138,7	0,81	0,67	0,98

Commento

Si evidenzia un difetto di morti per i tumori del colon-retto (-62%).

Si nota, invece, un eccesso di morti per le malattie ischemiche del cuore (+37%).

DISTRETTO 5: Morti osservati e attesi nel periodo, rapporto osservati/attesi

Gruppi di cause – FEMMINE

CAUSA	OSSERVATI	ATTESI	SMR	IC 95%	
M. Infettive	4	4,6	0,23	0,23	2,23
Tumori	177	183,4	0,97	0,83	1,12
M. delle ghiandole endocrine	16	13,3	1,20	0,69	1,95
Disturbi psichici	32	26,0	1,23	0,84	1,74
M. sistema nervoso	7	17,3	0,41	0,16	0,83
M. sistema circolatorio	280	235,1	1,19	1,06	1,34
M. apparato respiratorio	45	53,3	0,84	0,62	1,13
M. apparato digerente	33	27,8	1,19	0,82	1,67
Traumatismi e avvelenamento	21	12,9	1,62	1	2,48
Altre cause	19	30,6	0,62	0,37	0,97
Totale	634	604,3	1,05	0,97	1,13

Commento

Si nota un difetto di morti per le malattie del sistema nervoso (-59%).

Un eccesso di morti si osserva per le malattie del sistema circolatorio (+19%) e per traumatismi e avvelenamenti (+62%). Quest'ultimo dato è al limite della significatività statistica.

DISTRETTO 5: Morti osservati e attesi nel periodo, rapporto osservati/attesi

Cause specifiche – FEMMINE

CAUSA	OSSERVATI	ATTESI	SMR	IC 95%	
Tumori stomaco	18	13,2	1,37	0,81	2,16
Tumori colon-retto	16	19,1	0,84	0,48	1,36
Tumori fegato	14	9,5	1,48	0,81	2,48
Tumori polmone	14	19,8	0,71	0,39	1,19
Tumori mammella	32	30,9	1,04	0,71	1,46
tumori utero	6	6,1	0,98	0,36	2,14
Tumore ovaio	7	9,0	0,78	0,31	1,6
Tumori vescica	1	3,0	0,33	0	1,83
Leucemie e linfomi	18	17,2	1,05	0,62	1,66
Altri tumori	51	55,8	0,91	0,68	1,2
Diabete mellito	11	11,5	0,95	0,48	1,71
Malattie ischemiche del cuore	124	81,7	1,52	1,26	1,81
Malattie cerebrovascolari	70	65,3	1,07	0,84	1,35
Polmonite	21	22,8	0,92	0,57	1,41
BPCO e asma	14	19,8	0,71	0,39	1,19
Cirrosi epatica	18	13,4	1,35	0,8	2,13

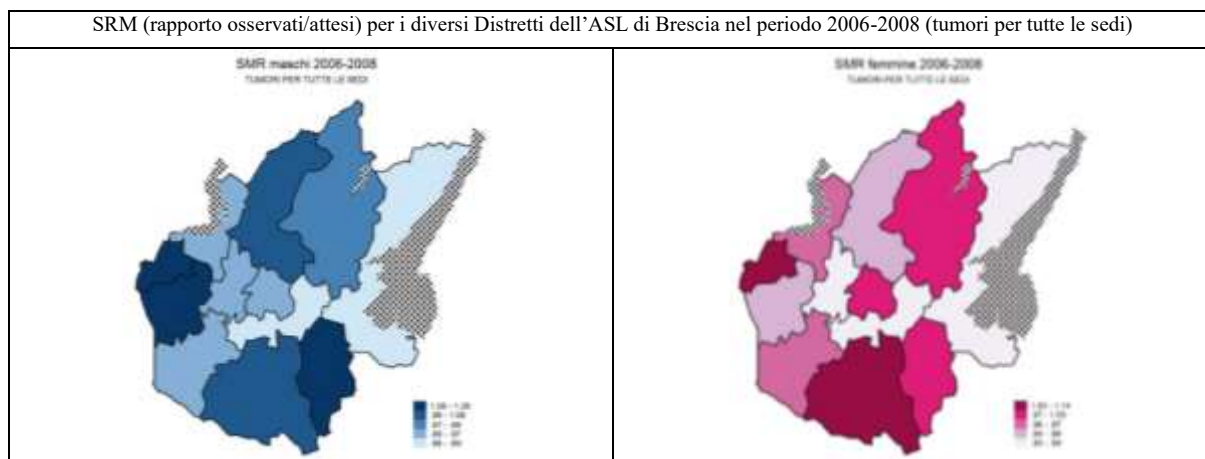
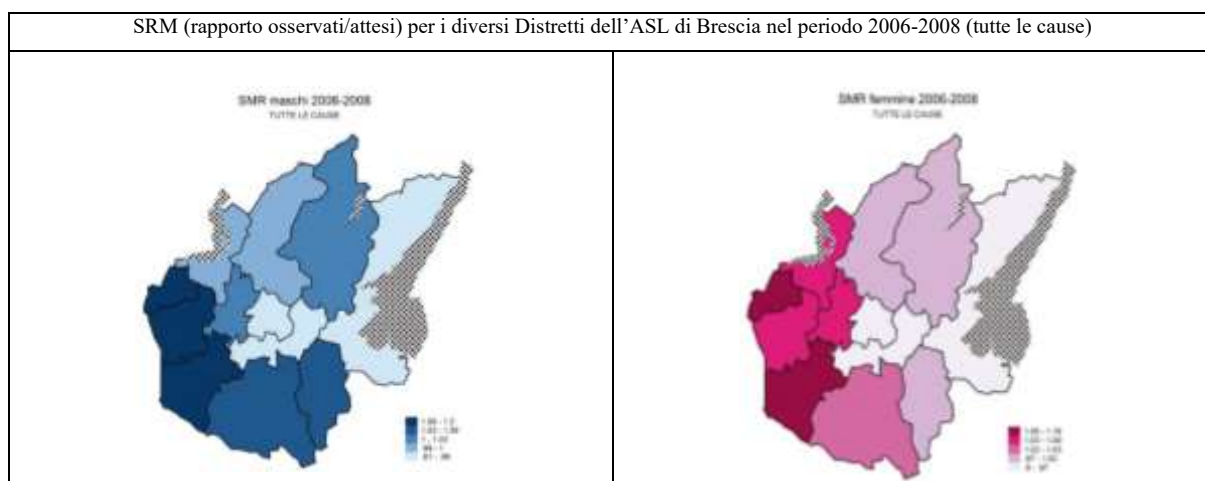
Incidenti stradali	5	3,2	1,58	0,51	3,69
Cadute accidentali	12	5,8	2,06	1,06	3,6
Suicidi	3	1,9	1,60	0,32	4,66
Altre	179	195,5	0,92	0,79	1,06

Commento

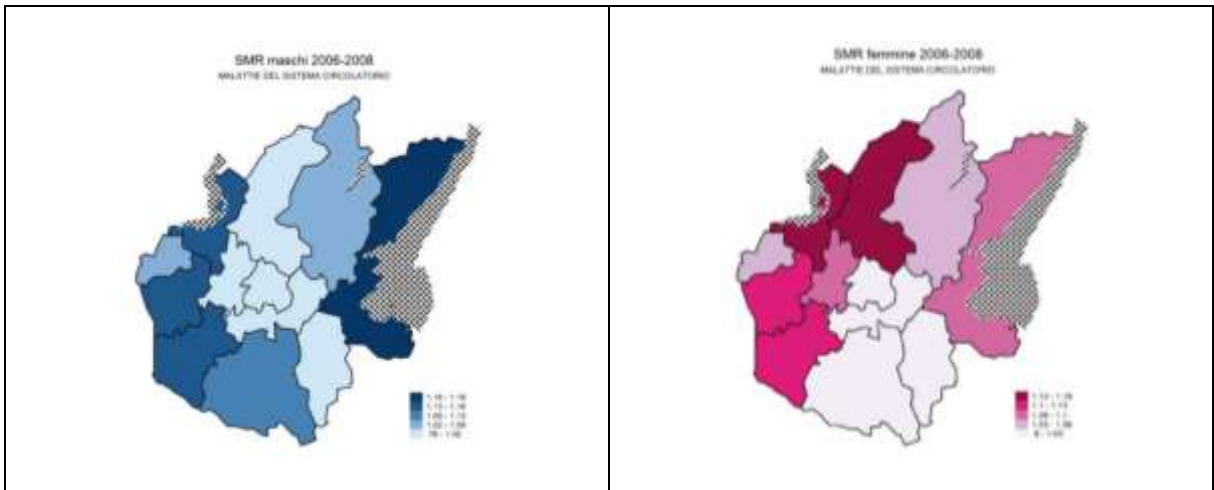
Non si evidenzia nessun difetto di morti statisticamente significativo.

Un eccesso di morti si nota per le malattie ischemiche del cuore (+52%) e le cadute accidentali (+106%).

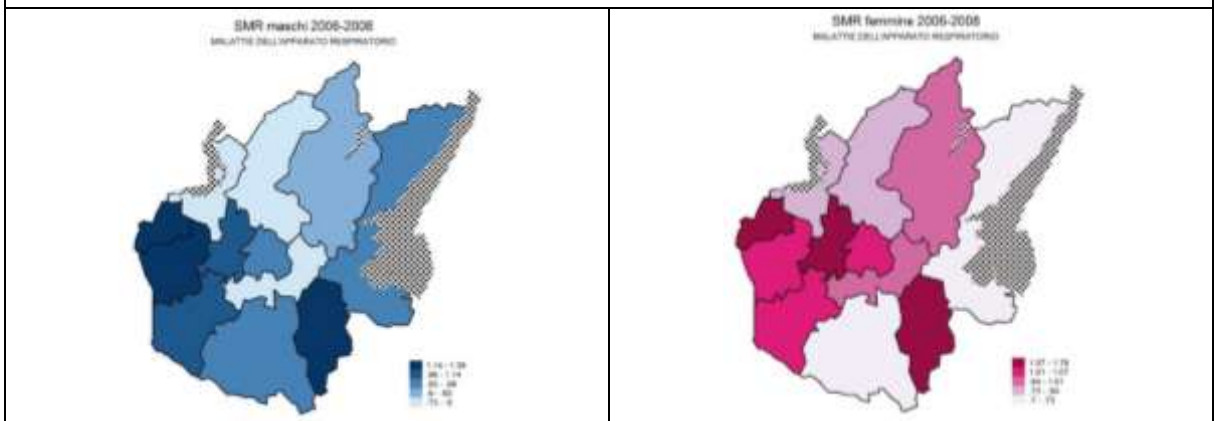
Al fine di effettuare un confronto con altre situazioni geografiche si riportano di seguito le figure rappresentanti gli SMR per i principali gruppi e cause di morte per ciascun Distretto dell'ASL di Brescia, suddiviso in maschi e femmine.



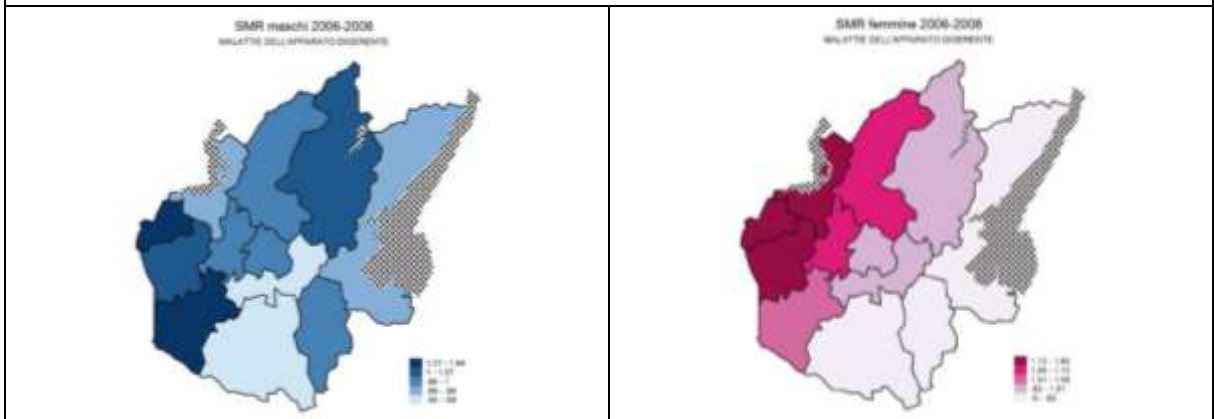
SRM (rapporto osservati/attesi) per i diversi Distretti dell'ASL di Brescia nel periodo 2006-2008 (malattie del sistema circolatorio)



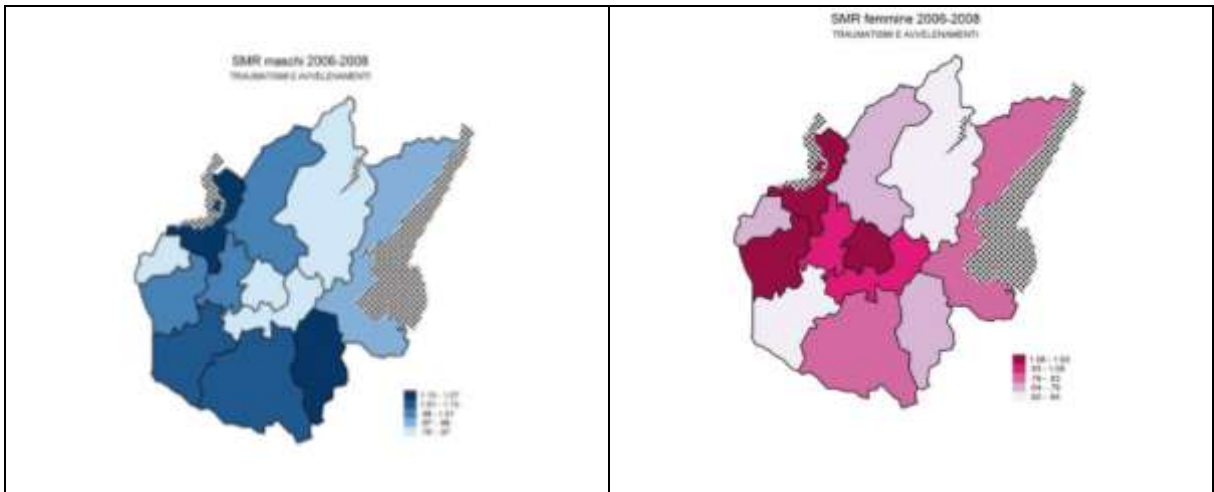
SRM (rapporto osservati/attesi) per i diversi Distretti dell'ASL di Brescia nel periodo 2006-2008 (malattie dell'apparato respiratorio)



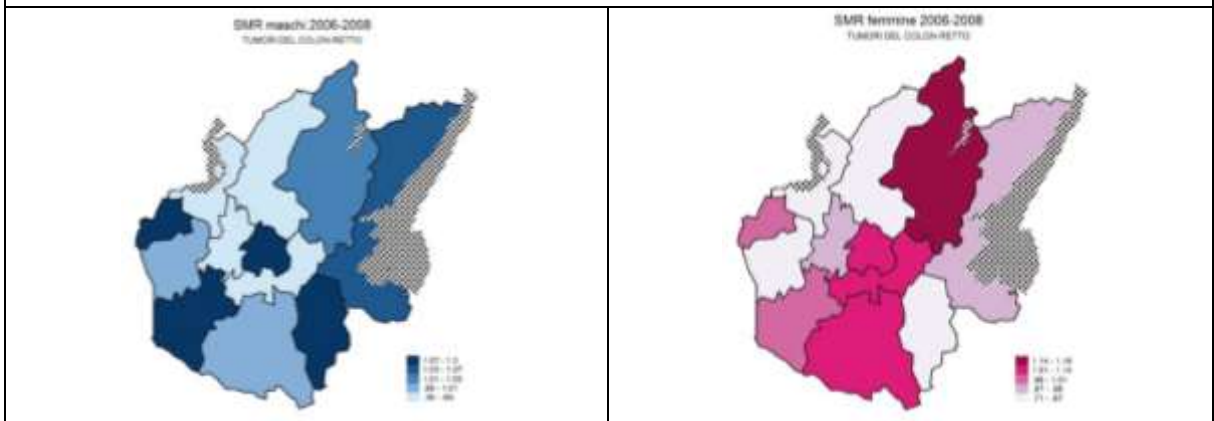
SRM (rapporto osservati/attesi) per i diversi Distretti dell'ASL di Brescia nel periodo 2006-2008 (malattie dell'apparato digerente)



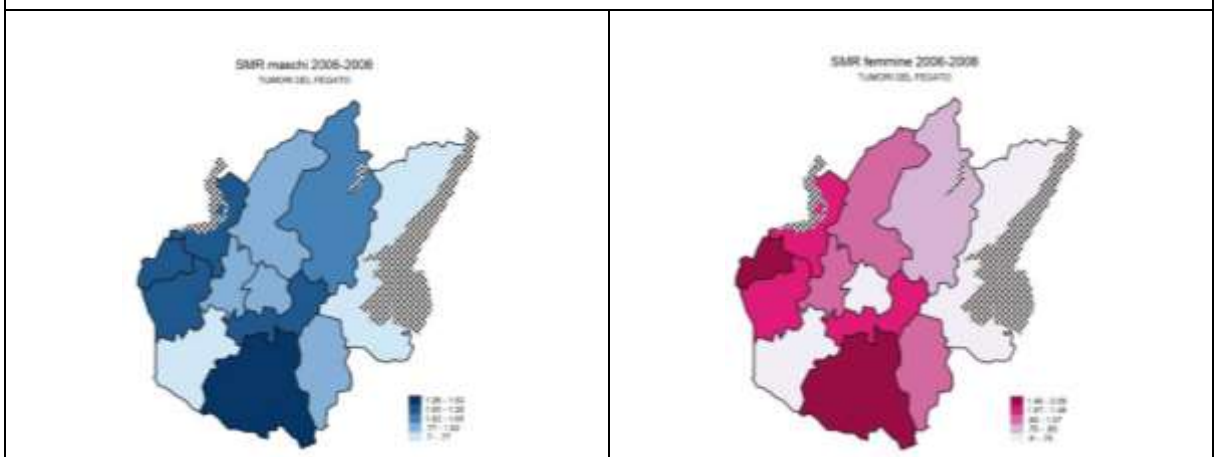
SRM (rapporto osservati/attesi) per i diversi Distretti dell'ASL di Brescia nel periodo 2006-2008 (traumatismi e avvelenamenti)

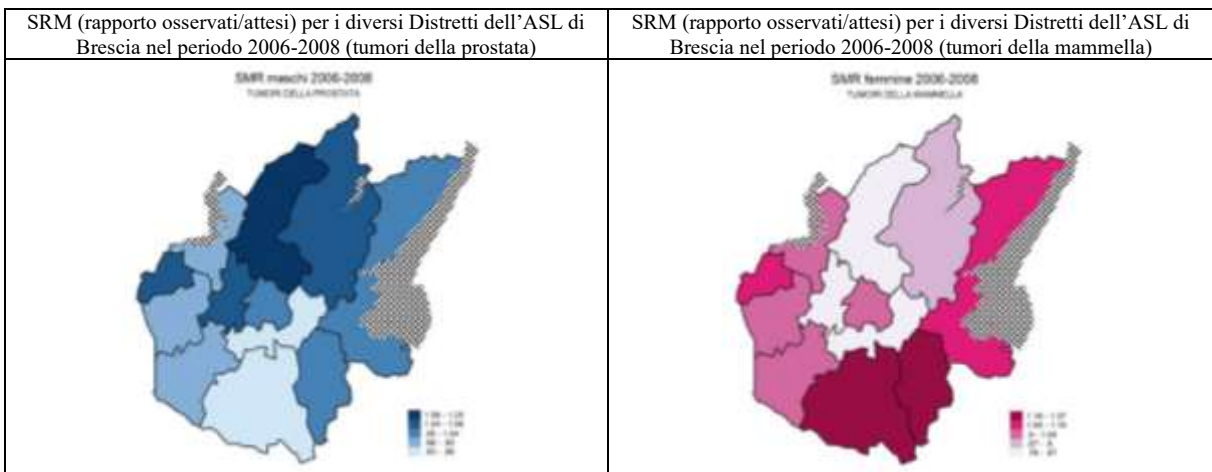
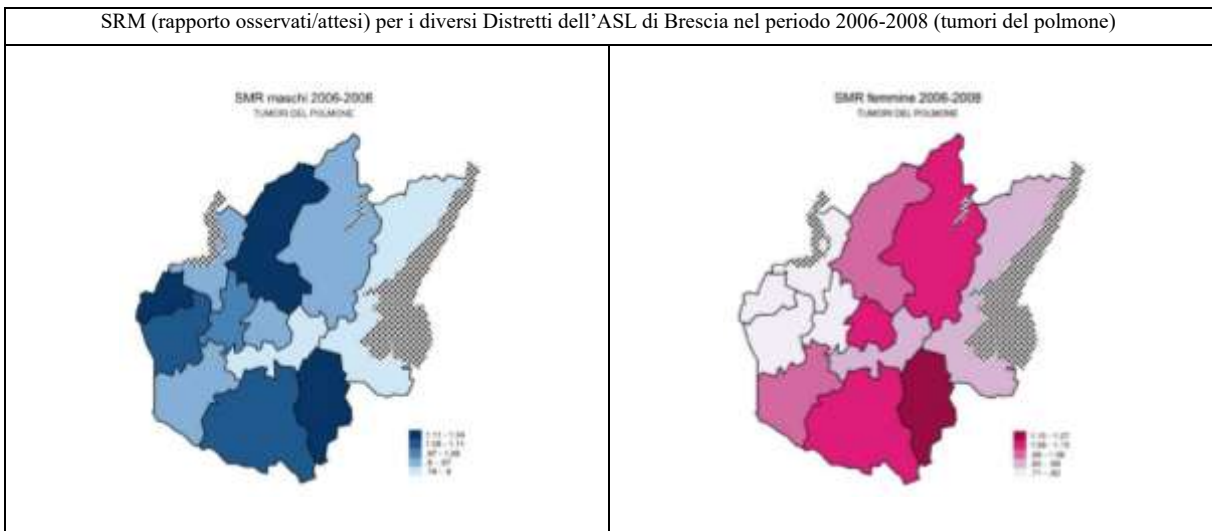
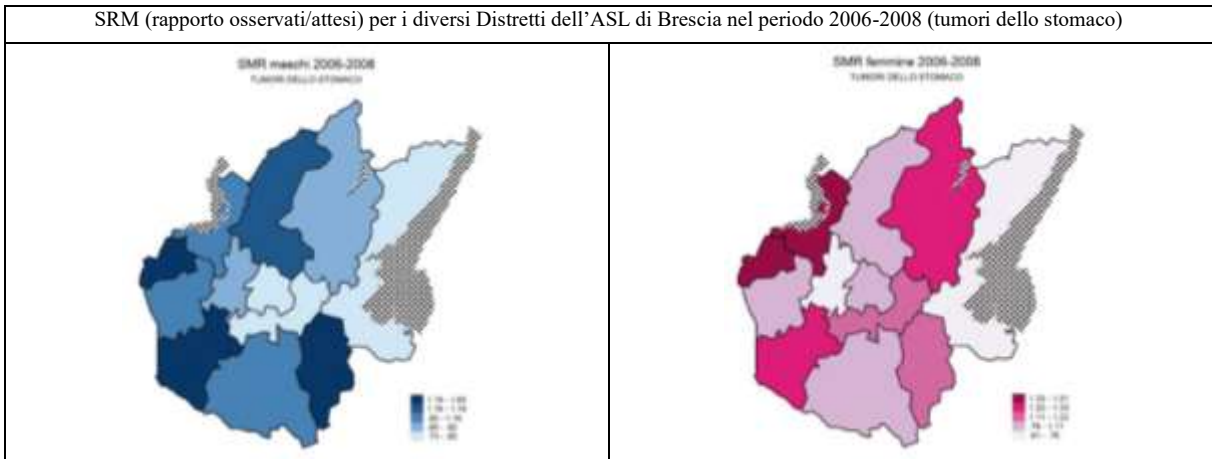


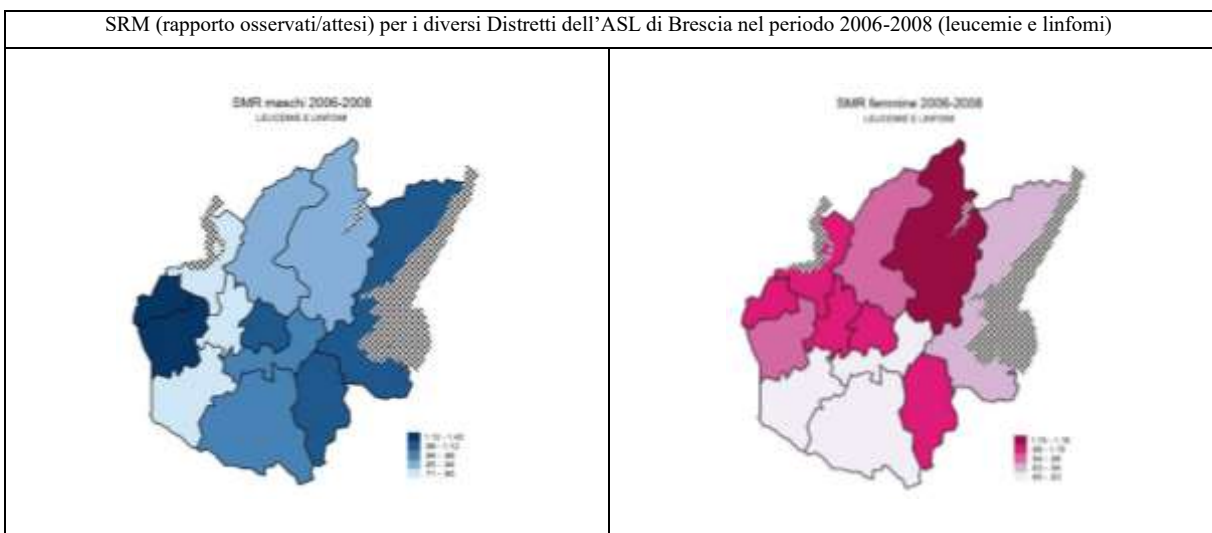
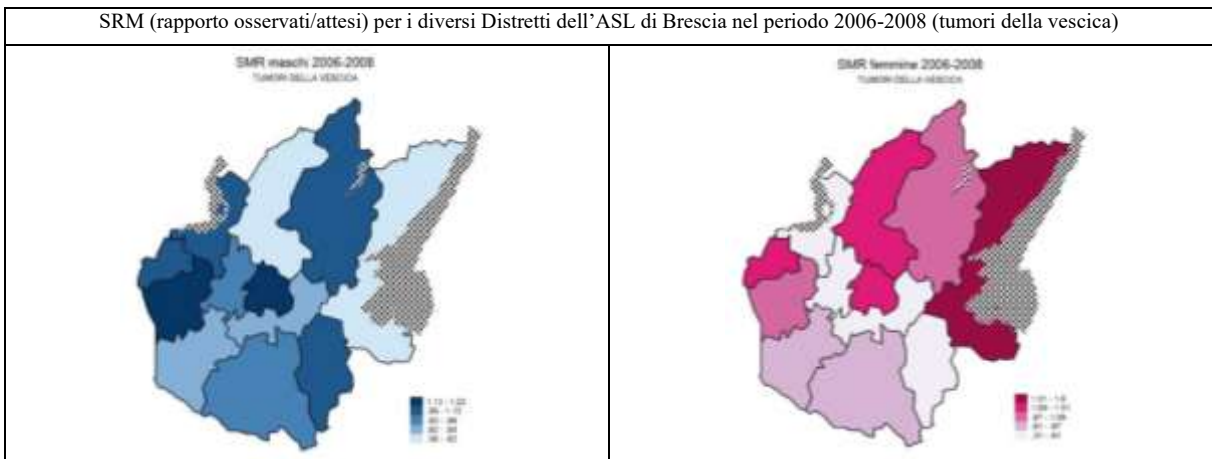
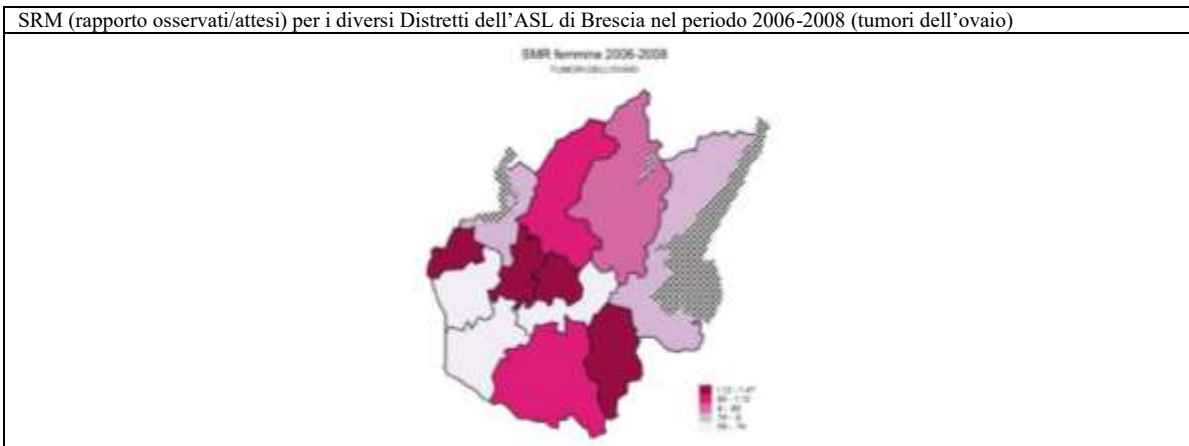
SRM (rapporto osservati/attesi) per i diversi Distretti dell'ASL di Brescia nel periodo 2006-2008 (tumori del colon-retto)



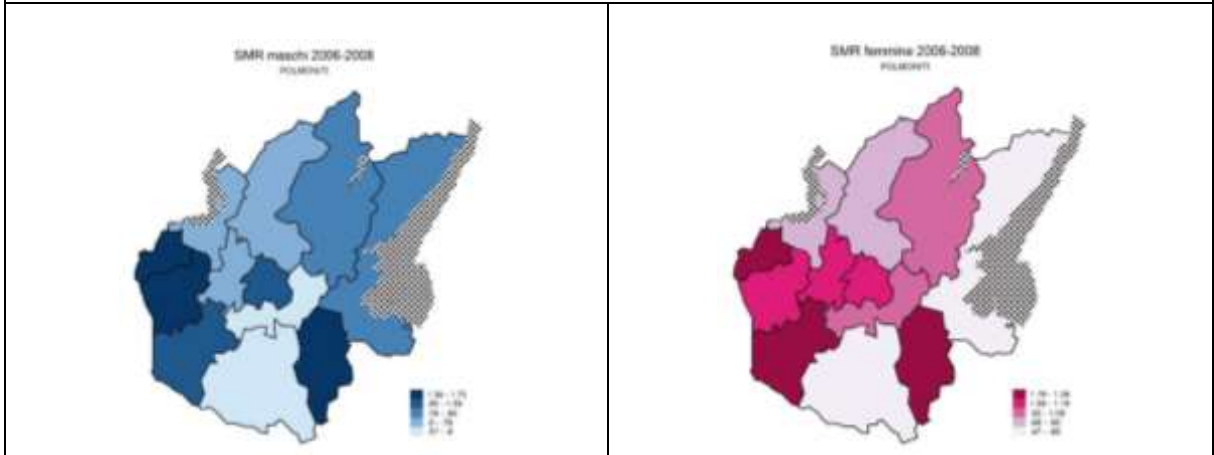
SRM (rapporto osservati/attesi) per i diversi Distretti dell'ASL di Brescia nel periodo 2006-2008 (tumori del fegato)



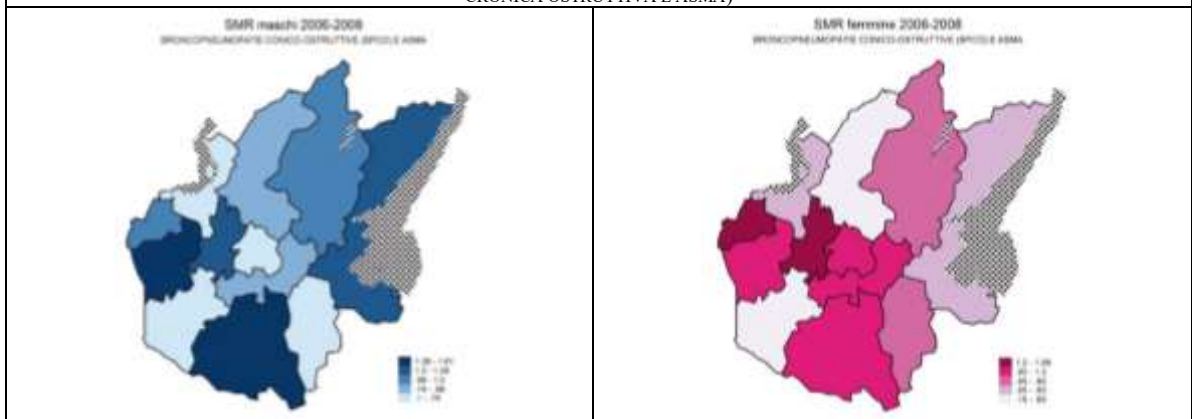




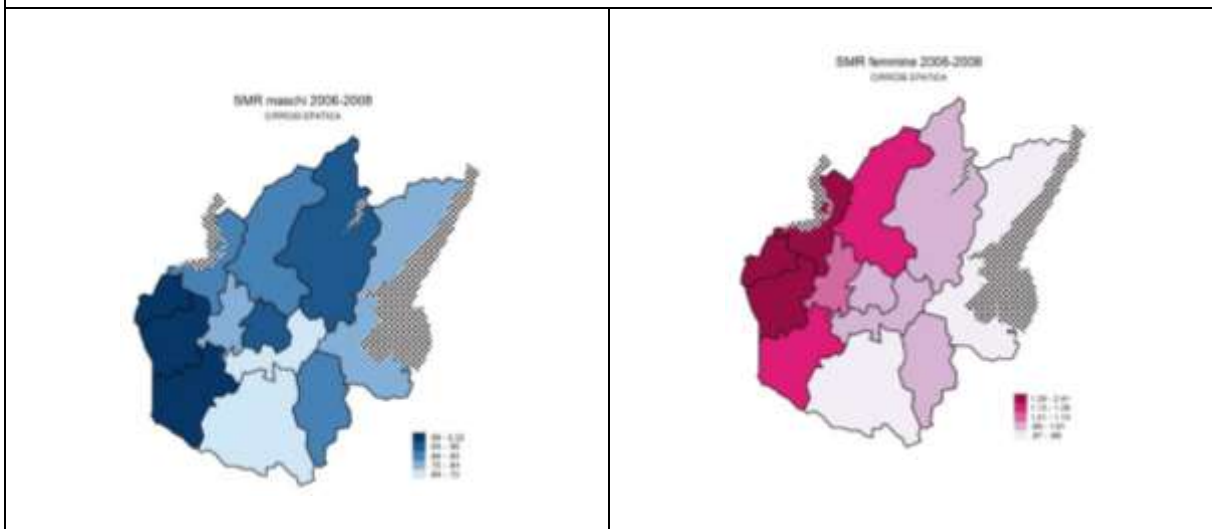
SRM (rapporto osservati/attesi) per i diversi Distretti dell'ASL di Brescia nel periodo 2006-2008 (polmoniti)



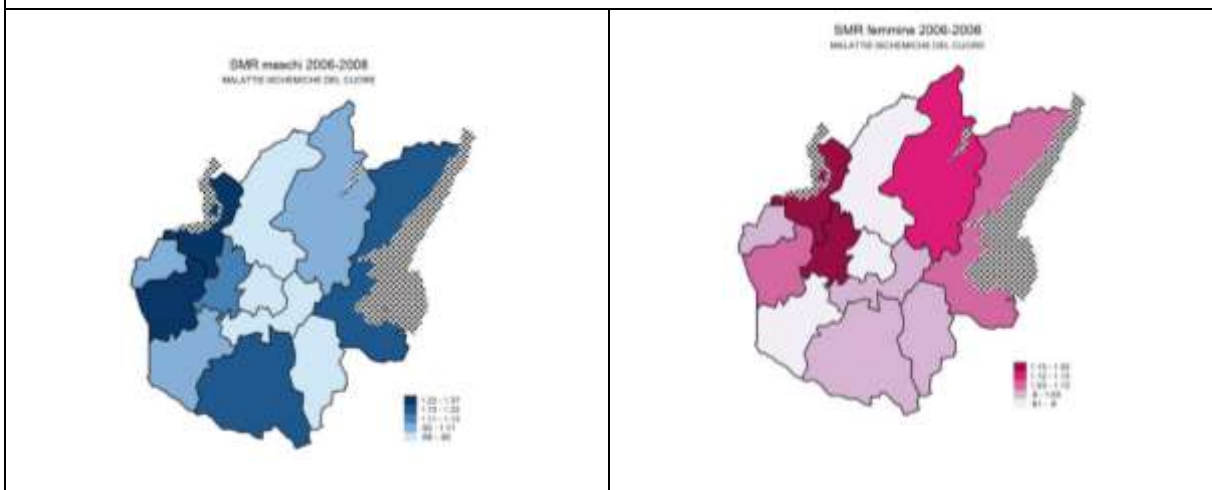
SRM (RAPPORTO OSSERVATI/ATTESI) PER I DIVERSI DISTRETTI DELL'ASL DI BRESCIA NEL PERIODO 2006-2008 (BRONCOPNEUMOPATIA CRONICA OSTRUTTIVA E ASMA)



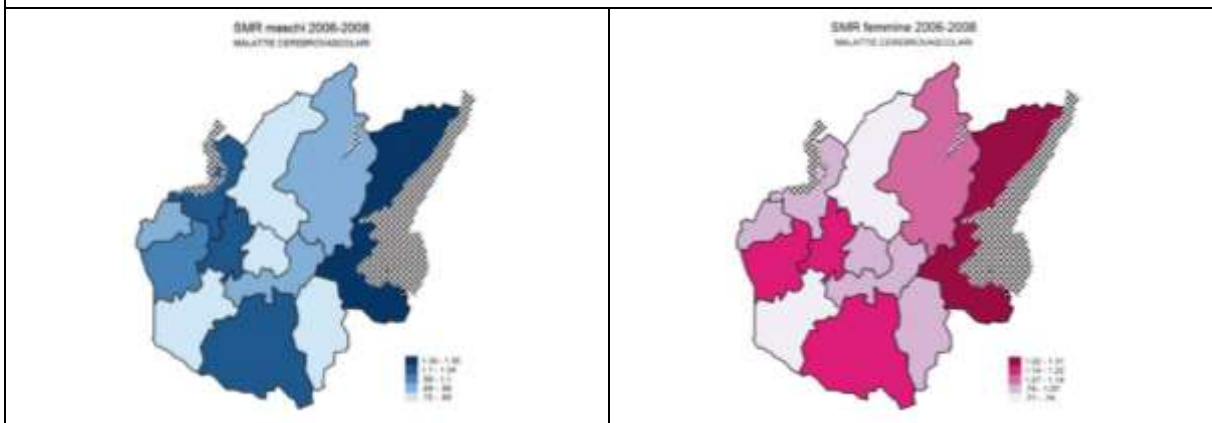
SRM (rapporto osservati/attesi) per i diversi Distretti dell'ASL di Brescia nel periodo 2006-2008 (cirrosi epatica)



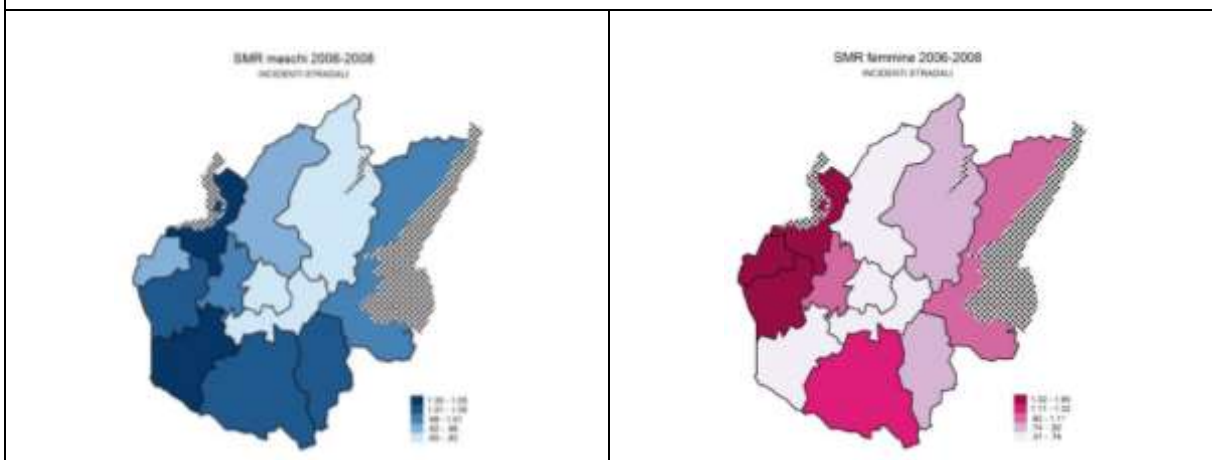
SRM (rapporto osservati/attesi) per i diversi Distretti dell'ASL di Brescia nel periodo 2006-2008 (malattie ischemiche del cuore)



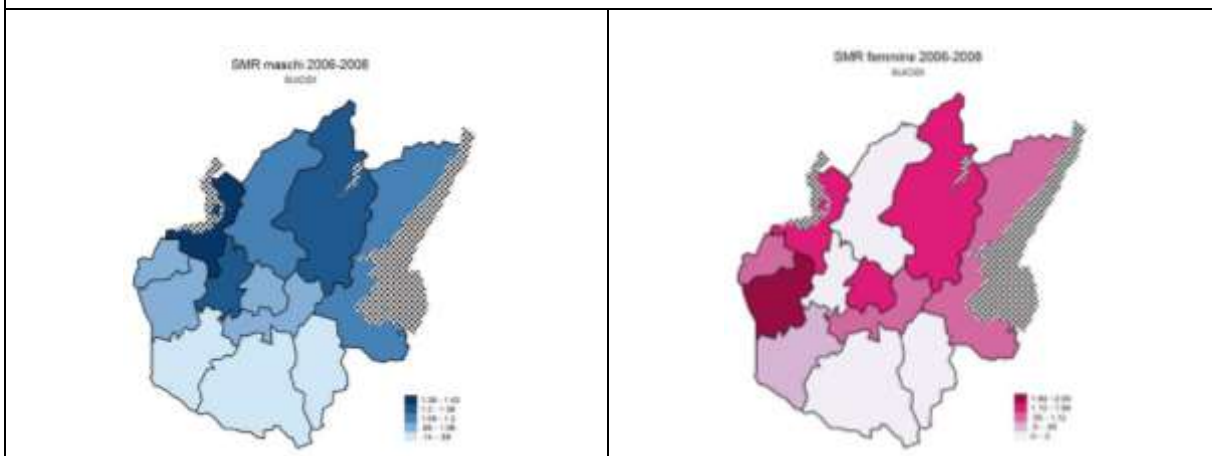
SRM (rapporto osservati/attesi) per i diversi Distretti dell'ASL di Brescia nel periodo 2006-2008 (malattie cerebrovascolari)



SRM (rapporto osservati/attesi) per i diversi Distretti dell'ASL di Brescia nel periodo 2006-2008 (malattie stradali)



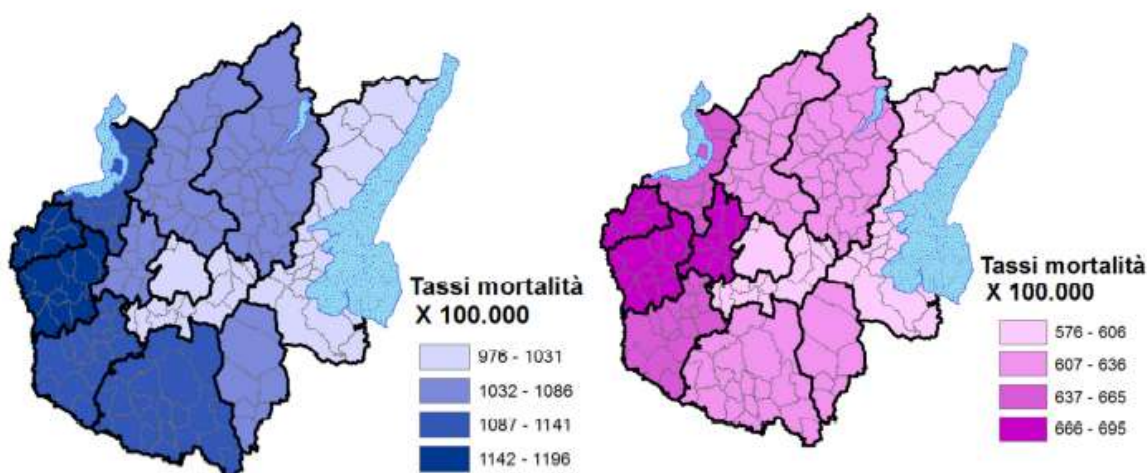
SRM (rapporto osservati/attesi) per i diversi Distretti dell'ASL di Brescia nel periodo 2006-2008 (suicidi)



5.3.3. *“Mortalità per cause dal 2000 al 2012 – Allegato: l’atlante distrettuale di mortalità 2009-2012”*

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

- 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.



	MASCHI			FEMMINE		
	Tasso Standardizzato	IC95%		Tasso Standardizzato	IC95%	
Distr. 5 – Sebino	1113	1072	1155	662	638	686

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
Distr. 5 – Sebino	946	854	777	799	-16%

In allegato al documento “Mortalità per cause dal 2000 al 2012”, è riportato l’atlante distrettuale di mortalità 2009-2012. Si riportano gli estratti relativi al Distretto n. 5 Sebino.

3) Distretto del Sebino (Iseo)

In entrambe i sessi la mortalità era più elevata rispetto alla media ASL (+9 maschi e +8% femmine).

In entrambi i sessi si notava un eccesso di mortalità per malattie del sistema circolatorio (+19% maschi e +25% donne). Nei maschi vi è stato, inoltre, un eccesso del 9% di mortalità per tutti i tumori al limite della significatività statistica.

DISTRETTO 5- MASCHI	OSSERVATI 2009-12	ATTESI 2009-12	SMR	I.C. 95%
Malattie infettive e parassitarie	16	19	0,82	0,47 1,34
<i>AIDS (malattia da HIV)</i>	4	4	1,13	0,30 2,90
<i>Epatite virale</i>	4	5	0,82	0,22 2,11
Tumore	386	353	1,09	0,99 1,21
<i>Tumori maligni dello stomaco</i>	29	26	1,13	0,76 1,62
<i>Tumori maligni del colon, retto e ano</i>	34	30	1,13	0,78 1,58
<i>Tumori maligni del fegato e dei dotti biliari intraepatici</i>	44	37	1,20	0,87 1,61
<i>Tumori maligni del pancreas</i>	32	23	1,38	0,94 1,94
<i>Tumori maligni della laringe e della trachea/bronchi/polm.</i>	88	95	0,93	0,75 1,15
<i>Tumori maligni della prostata</i>	32	22	1,43	0,98 2,02
<i>Tumori maligni del rene</i>	10	10	1,05	0,50 1,93
<i>Tumori maligni della vescica</i>	12	11	1,08	0,56 1,89
<i>Tumori maligni del tessuto linfatico/ematopoietico</i>	22	24	0,93	0,58 1,41
Mal. del sangue e degli organi ematop. ed alc. dist. imm.	1	3	0,37	0,00 2,06
Malattie endocrine, nutrizionali e metaboliche	28	20	1,37	0,91 1,99
<i>Diabete mellito</i>	23	15	1,50	0,95 2,25
Disturbi psichici e comportamentali	7	13	0,54	0,22 1,11
Malattie del sistema nervoso e degli organi di senso	35	30	1,18	0,82 1,64
Malattie del sistema circolatorio	291	245	1,19	1,05 1,33
<i>Malattie ischemiche del cuore</i>	127	113	1,13	0,94 1,34
<i>Malattie cerebrovascolari</i>	62	55	1,13	0,87 1,45
Malattie del sistema respiratorio	65	61	1,06	0,82 1,35
<i>Malattie croniche delle basse vie respiratorie</i>	32	34	0,95	0,65 1,34
Malattie dell'apparato digerente	27	30	0,90	0,59 1,31
<i>Malattie epatiche croniche</i>	11	13	0,85	0,42 1,52
Malattie della pelle e del tessuto sottocutaneo	1	1	1,40	0,02 7,79
Malattie del sistema osteomuscolare e tessuto connettivo	1	3	0,32	0,00 1,78
Malattie del sistema genitourinario	7	10	0,68	0,27 1,40
Alcune condizioni che hanno origine nel periodo perinatale	2	3	0,73	0,08 2,64
Malformazioni congenite e anomalie cromosomiche	0	2	0,00	## 1,64
Sintomi, segni, risultati anomali e cause mal definite	5	3	1,82	0,59 4,25
Cause esterne di traumatismo e avvelenamento	52	47	1,11	0,83 1,45
<i>Accidenti di trasporto</i>	18	12	1,50	0,89 2,37
<i>Cadute accidentali</i>	7	6	1,14	0,46 2,34
<i>Suicidio e autolesione intenzionale</i>	15	11	1,33	0,74 2,19
senza scheda	14	17	0,83	0,45 1,40
Totale	938	860	1,09	1,02 1,16

Nelle donne si sono registrati, inoltre, degli eccessi di mortalità per tumori dello stomaco (+81%) e tumori del seno (+35%), mentre vi è stata una minor mortalità per malattie del sistema respiratorio e malattie croniche delle basse vie respiratorie in particolare (-38%)

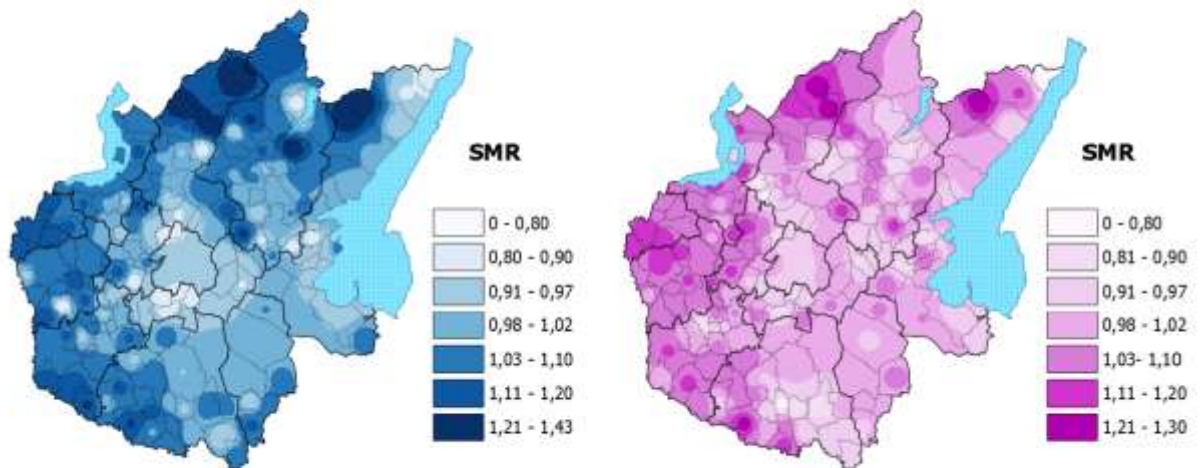
DISTRETTO 5- FEMMINE	OSSERVATI 2009-12	ATTESI 2009-12	SMR	I.C. 95%	
Malattie infettive e parassitarie	21	22	0,96	0,60	1,47
<i>AIDS (malattia da HIV)</i>	2	1	1,48	0,17	5,36
<i>Epatite virale</i>	7	7	0,97	0,39	2,00
Tumore	269	261	1,03	0,91	1,16
<i>Tumori maligni dello stomaco</i>	25	14	1,81	1,17	2,67
<i>Tumori maligni del colon, retto e ano</i>	26	25	1,02	0,67	1,50
<i>Tumori maligni del fegato e dei dotti biliari intraepatici</i>	21	17	1,23	0,76	1,88
<i>Tumori maligni del pancreas</i>	20	22	0,90	0,55	1,39
<i>Tumori maligni della laringe e della trachea/bronchi/polm.</i>	19	29	0,66	0,40	1,03
<i>Tumori maligni del seno</i>	57	42	1,35	1,02	1,75
<i>Tumori maligni della cervice uterina</i>	2	2	0,90	0,10	3,23
<i>Tumori maligni di altre parti dell'utero</i>	8	7	1,11	0,48	2,20
<i>Tumori maligni dell'ovaio</i>	6	12	0,49	0,18	1,07
<i>Tumori maligni del rene</i>	4	6	0,67	0,18	1,72
<i>Tumori maligni della vescica</i>	2	4	0,52	0,06	1,88
<i>Tumori maligni del tessuto linfatico/ematopoietico</i>	19	21	0,89	0,54	1,40
Mal. del sangue e degli organi ematop. ed alc. dist. imm.	3	4	0,76	0,15	2,22
Malattie endocrine, nutrizionali e metaboliche	38	28	1,38	0,97	1,89
<i>Diabete mellito</i>	30	21	1,41	0,95	2,01
Disturbi psichici e comportamentali	32	31	1,04	0,71	1,47
Malattie del sistema nervoso e degli organi di senso	49	48	1,03	0,76	1,36
Malattie del sistema circolatorio	409	327	1,25	1,13	1,38
<i>Malattie ischemiche del cuore</i>	159	125	1,27	1,08	1,49
<i>Malattie cerebrovascolari</i>	103	92	1,11	0,91	1,35
Malattie del sistema respiratorio	42	58	0,72	0,52	0,98
<i>Malattie croniche delle basse vie respiratorie</i>	18	29	0,62	0,37	0,99
Malattie dell'apparato digerente	28	32	0,89	0,59	1,28
<i>Malattie epatiche croniche</i>	6	8	0,73	0,26	1,58
Malattie della pelle e del tessuto sottocutaneo	0	1	0,00	#	3,56
Malattie del sistema osteomuscolare e del tessuto connettivo	7	8	0,82	0,33	1,70
Malattie del sistema genitourinario	12	12	1,03	0,53	1,79
Complicazioni di gravidanza, parto e puerperio	0	0	0,00	#	25,97
Alcune condizioni con origine nel periodo perinatale	2	2	0,97	0,11	3,51
Malformazioni congenite e anomalie cromosomiche	2	2	0,87	0,10	3,13
Sintomi, segni, risultati anomali e cause mal definite	6	8	0,76	0,28	1,66
Cause esterne di traumatismo e avvelenamento	20	25	0,80	0,49	1,24
<i>Accidenti di trasporto</i>	4	3	1,27	0,34	3,25
<i>Cadute accidentali</i>	3	5	0,63	0,13	1,85
<i>Suicidio e autolesione intenzionale</i>	3	3	1,05	0,21	3,08
senza scheda	13	15	0,85	0,45	1,46
Totale	953	884	1,08	1,01	1,15

In arancione sono sottolineati gli eccessi di mortalità (mortalità superiore all'atteso) ed in verde i difetti (mortalità inferiore all'atteso) quando statisticamente significativi ($p < 0,05$).

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

Di seguito si riportano estratti del suddetto documento.

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



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

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

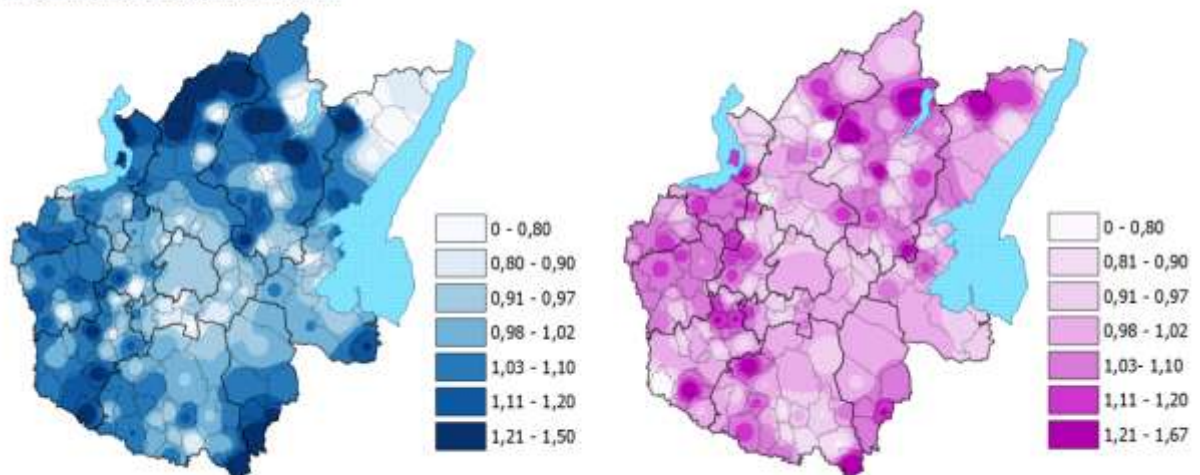


Figura 14: MORTALITÀ TUMORALE: rapporto osservati attesi tra il 2000 ed il 2018 per comune con smoothing IDW (maschi a sinistra e donne a destra)

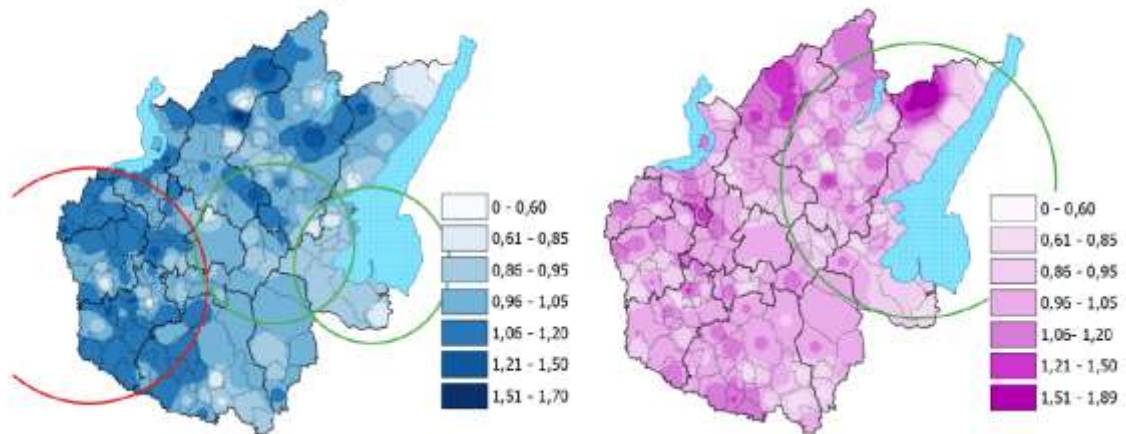


Figura 18: MORTALITA' TUMORI VIE RESPIRATORIE: Rapporto osservati attesi tra il 2000 ed il 2018 per comune con smoothing IDW: maschi a sinistra e donne a destra

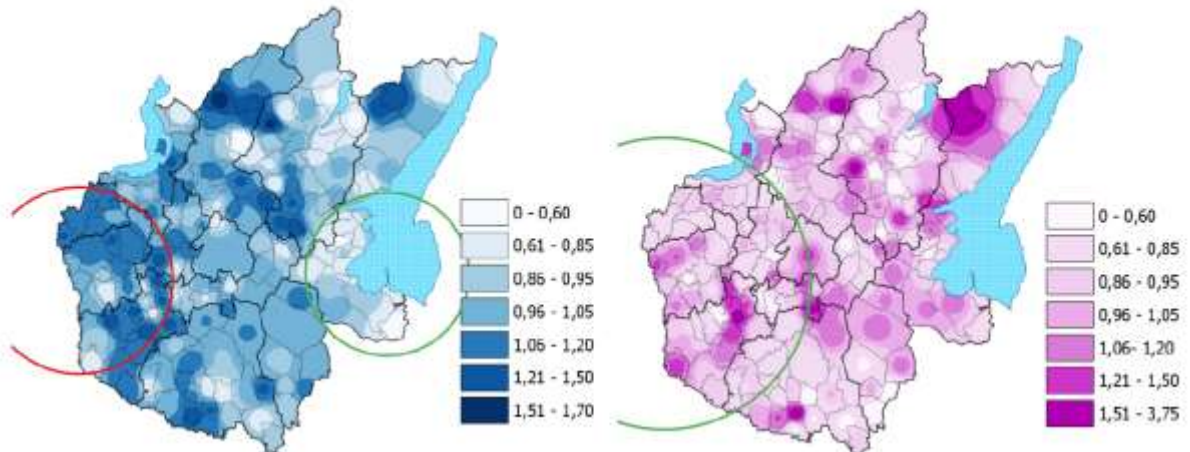


Figura 22: MORTALITA' TUMORE DELLA MAMMELLA: Rapporto osservati attesi nelle donne tra il 2000 ed il 2018 per comune con smoothing IDW

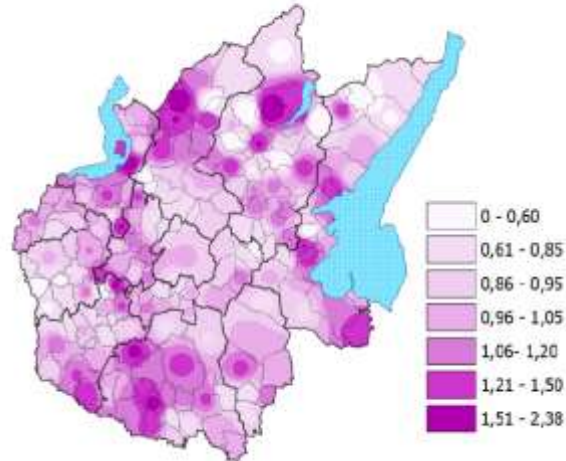
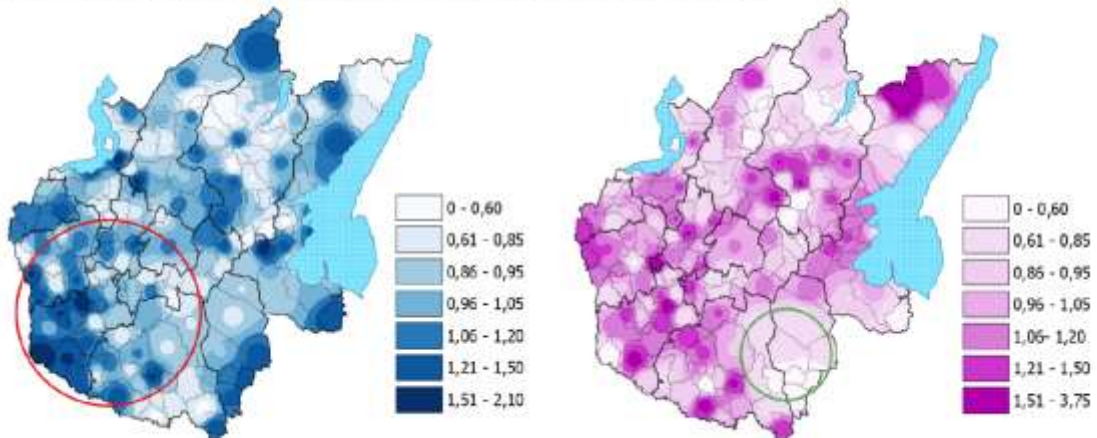


Figura 24: MORTALITA' TUMORI DEL COLON-RETTO: Rapporto osservati attesi tra il 2000 ed il 2018 per comune con smoothing IDW: maschi a sinistra, donne a destra e i due sessi uniti in basso



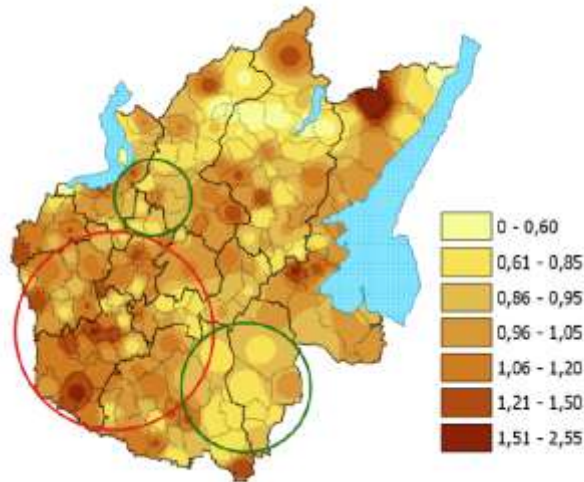


Figura 29: MORTALITA' PER TUMORE AL FEGATO: Rap. osservati attesi (2000-2018) per comune con smoothing IDW

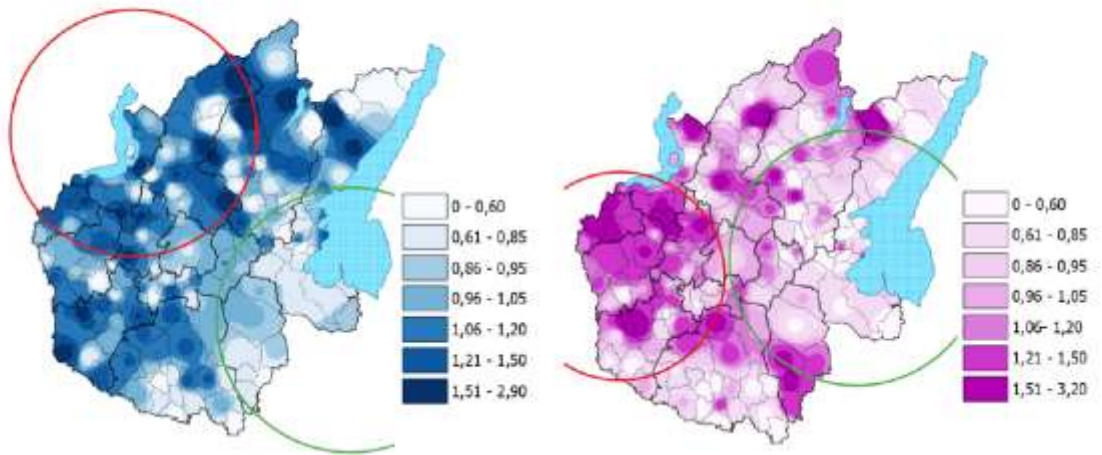


Figura 30: MORTALITA' TUMORE AL FEGATO: Rapporto osservati/attesi 2014-2018 per comune con smoothing IDW

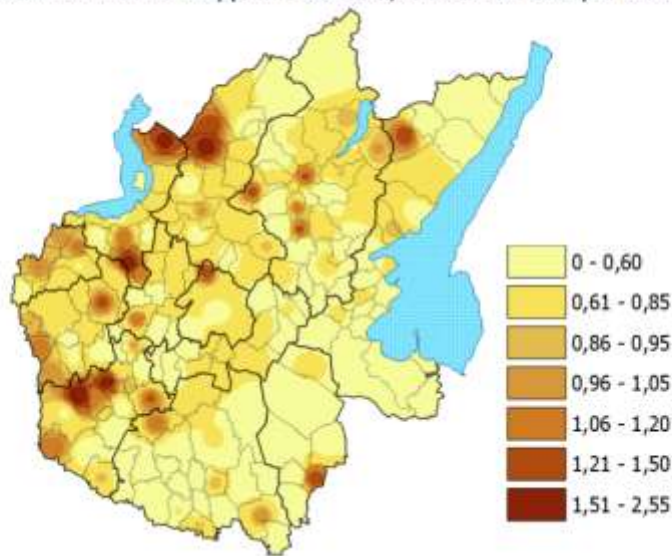


Figura 34: MORTALITA' PER TUMORE DELLO STOMACO: Rapporto osservati attesi tra il 2000 ed il 2018 per comune con smoothing IDW: maschi a sinistra, donne a destra e i due sessi uniti in basso

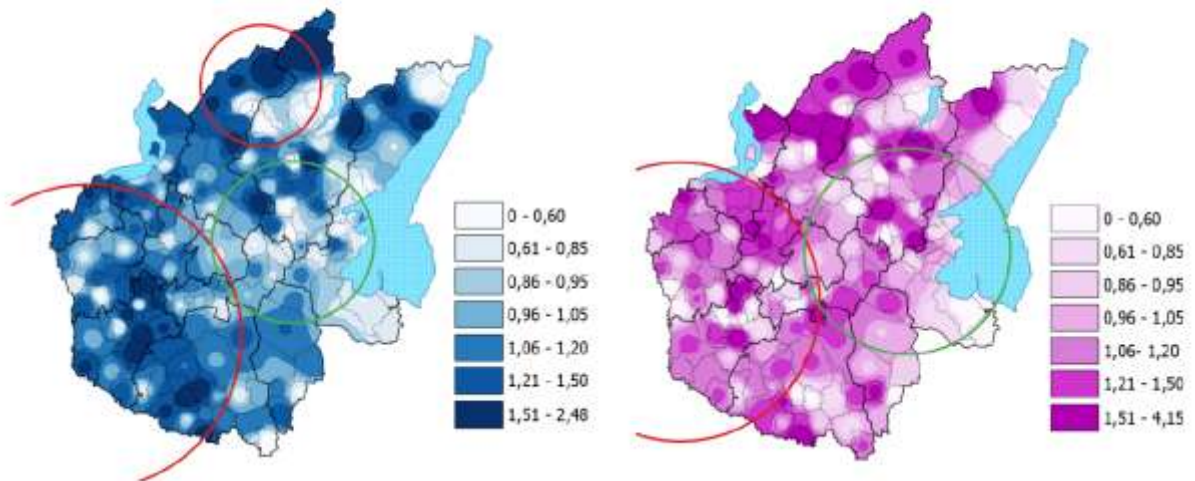


Figura 39: MORTALITA' TUMORE DELLO PANCREAS: Rapporto osservati attesi tra il 2000 ed il 2018 per comune con smoothing IDW: maschi a sinistra e donne a destra e i due sessi uniti in basso

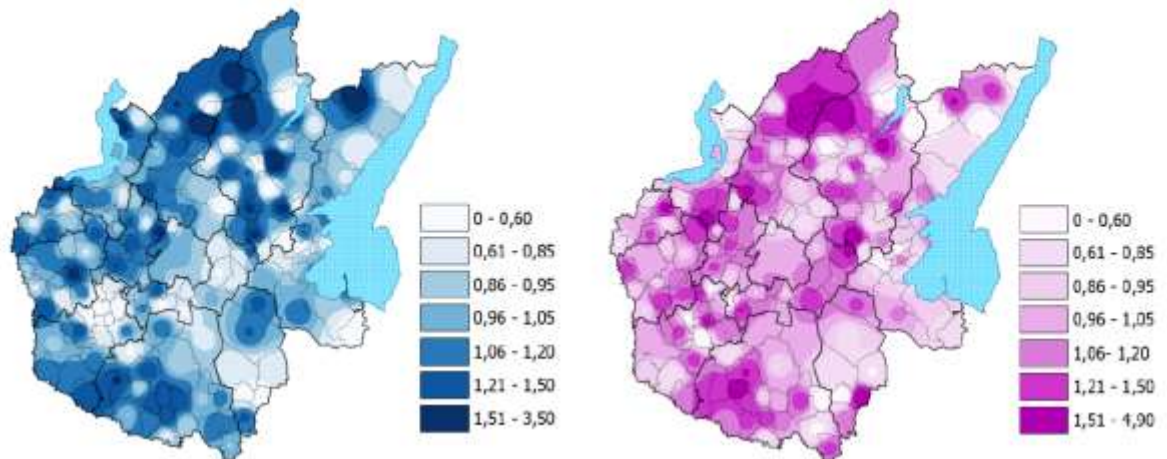


Figura 43: MORTALITA' PER TUMORI MALIGNI DEL TESSUTO LINFATICO ED EMATOPOIETICO: Rapporto osservati attesi tra il 2000 ed il 2018 per comune con smoothing IDW: maschi a sinistra e donne a destra

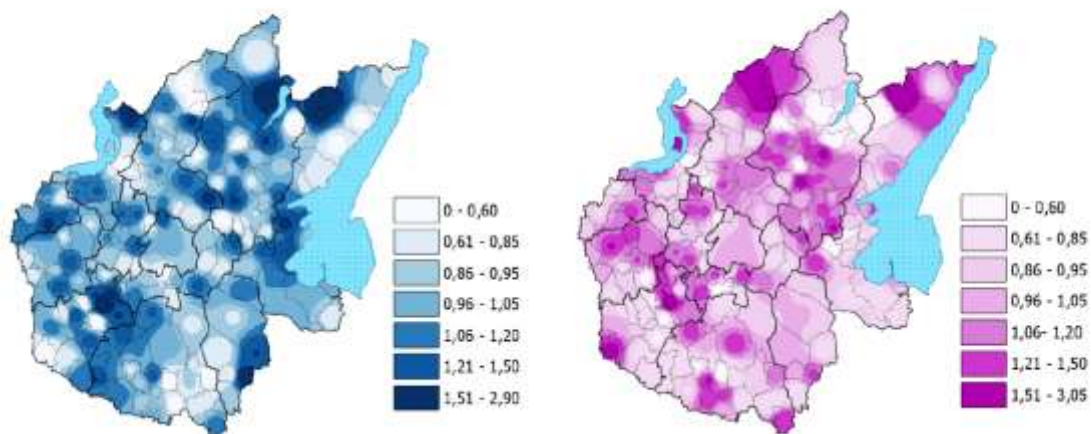


Figura 47: MORTALITA' PER MALATTIE DEL SISTEMA CIRCOLATORIO: Rapporto osservati attesi tra il 2000 ed il 2018 per comune con smoothing IDW: maschi a sinistra e donne a destra

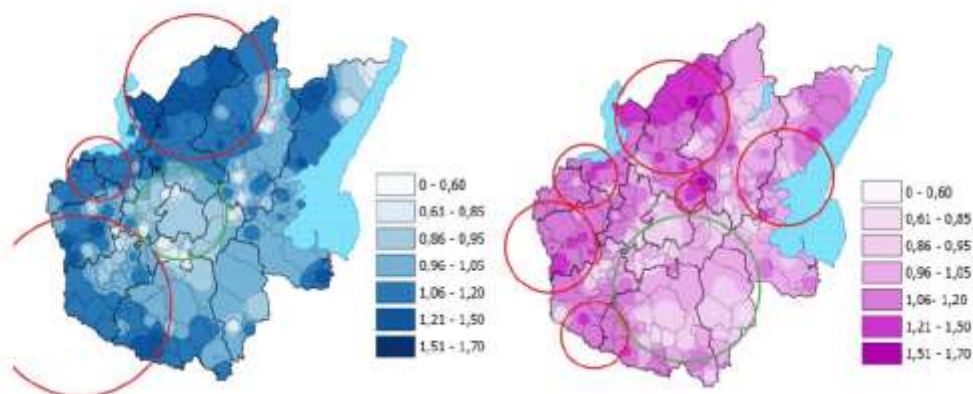


Figura 52: MORTALITA' PER MALATTIE ISCHEMICHE DEL CUORE: Rapporto osservati attesi tra il 2000 ed il 2018 per comune con smoothing IDW; maschi a sinistra e donne a destra

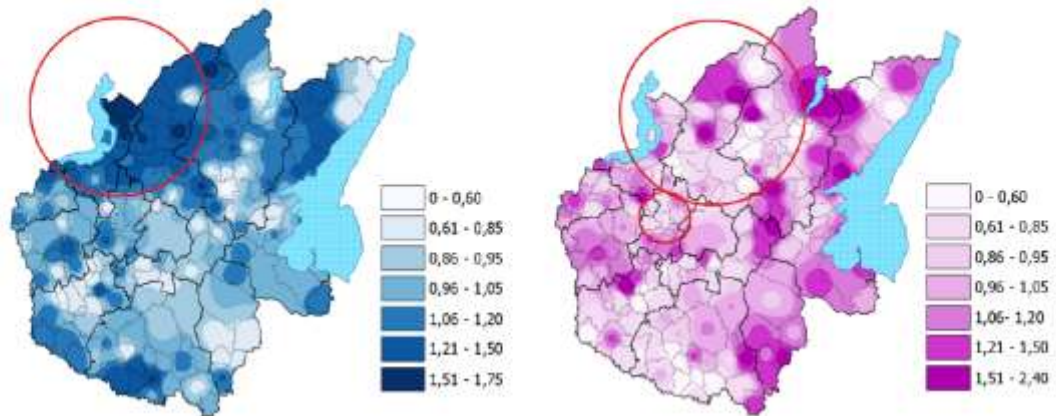


Figura 53: MALATTIE ISCHEMICHE DEL CUORE Rapporto osservati attesi per comune con smoothing IDW nei due sessi uniti, tra il 2000 ed il 2018 a sinistra e tra il 2014 ed il 2018 a destra

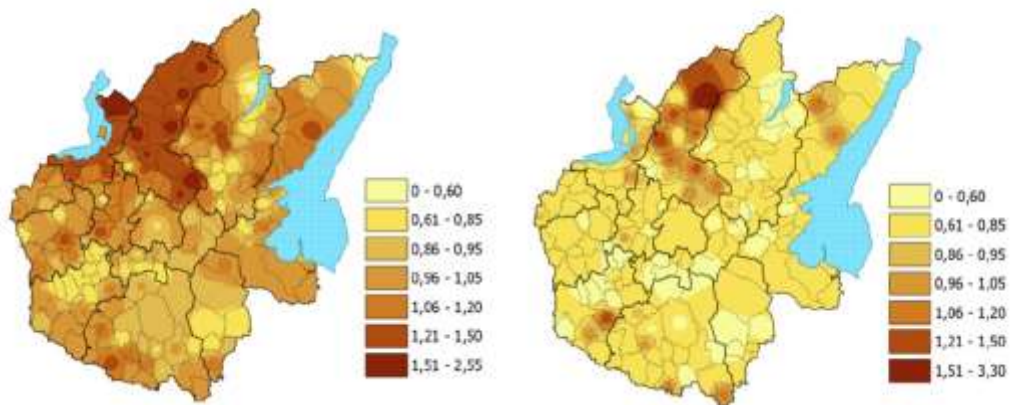


Figura 58: MORTALITA' MALATTIE CEREBROVASCOLARI: Rapporto osservati attesi tra il 2000 ed il 2018 per comune con smoothing IDW: maschi a sinistra e donne a destra

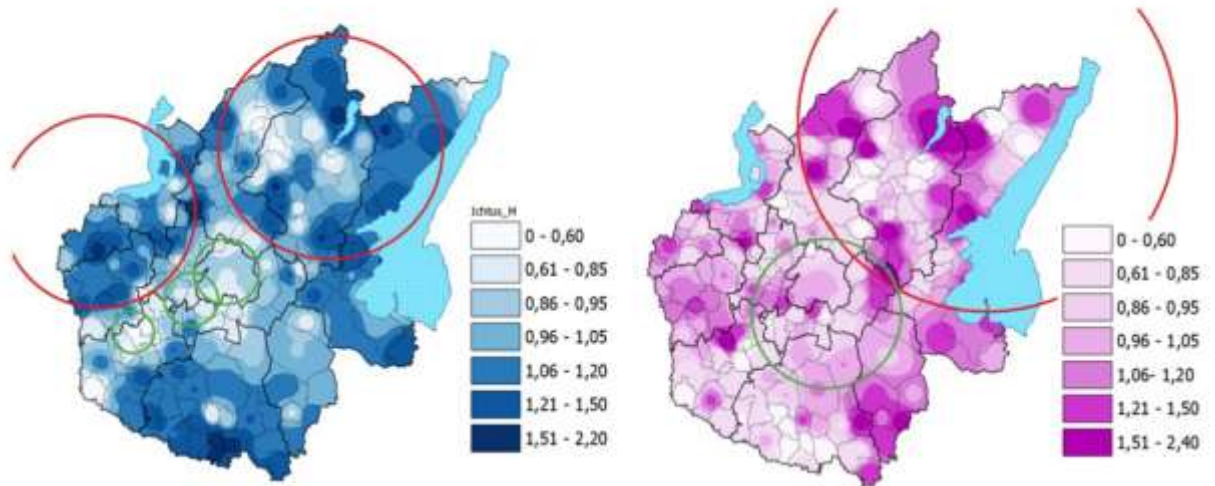


Figura 64: MORTALITA' PER CAUSE ESTERNE: Rapporto osservati attesi tra il 2000 ed il 2018 per comune con smoothing IDW: maschi a sinistra e donne a destra

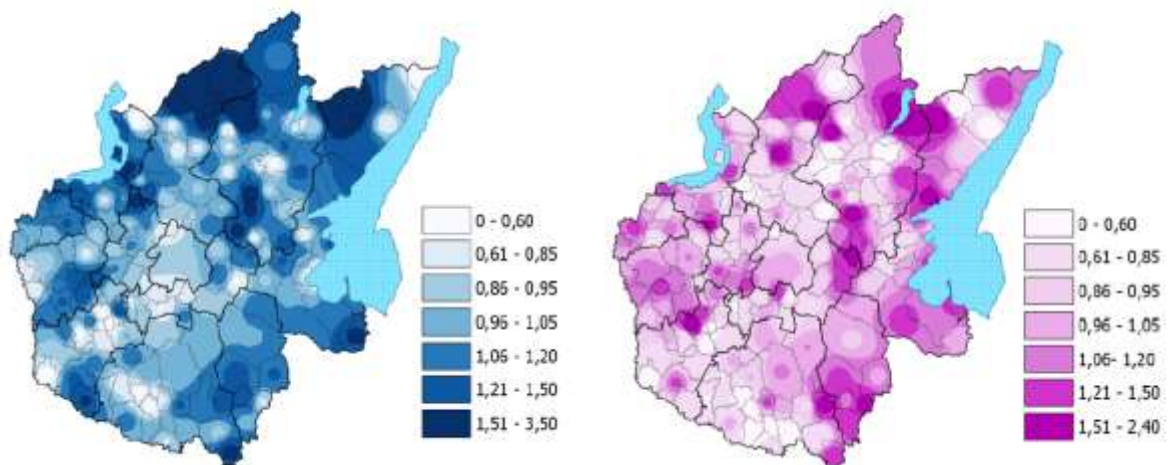


Figura 68: MORTALITA' PER INCIDENTI DEL TRASPORTO: Rapporto osservati attesi tra il 2000 ed il 2018 per comune con smoothing IDW: maschi a sinistra, donne a destra ed entrambi i sessi in basso

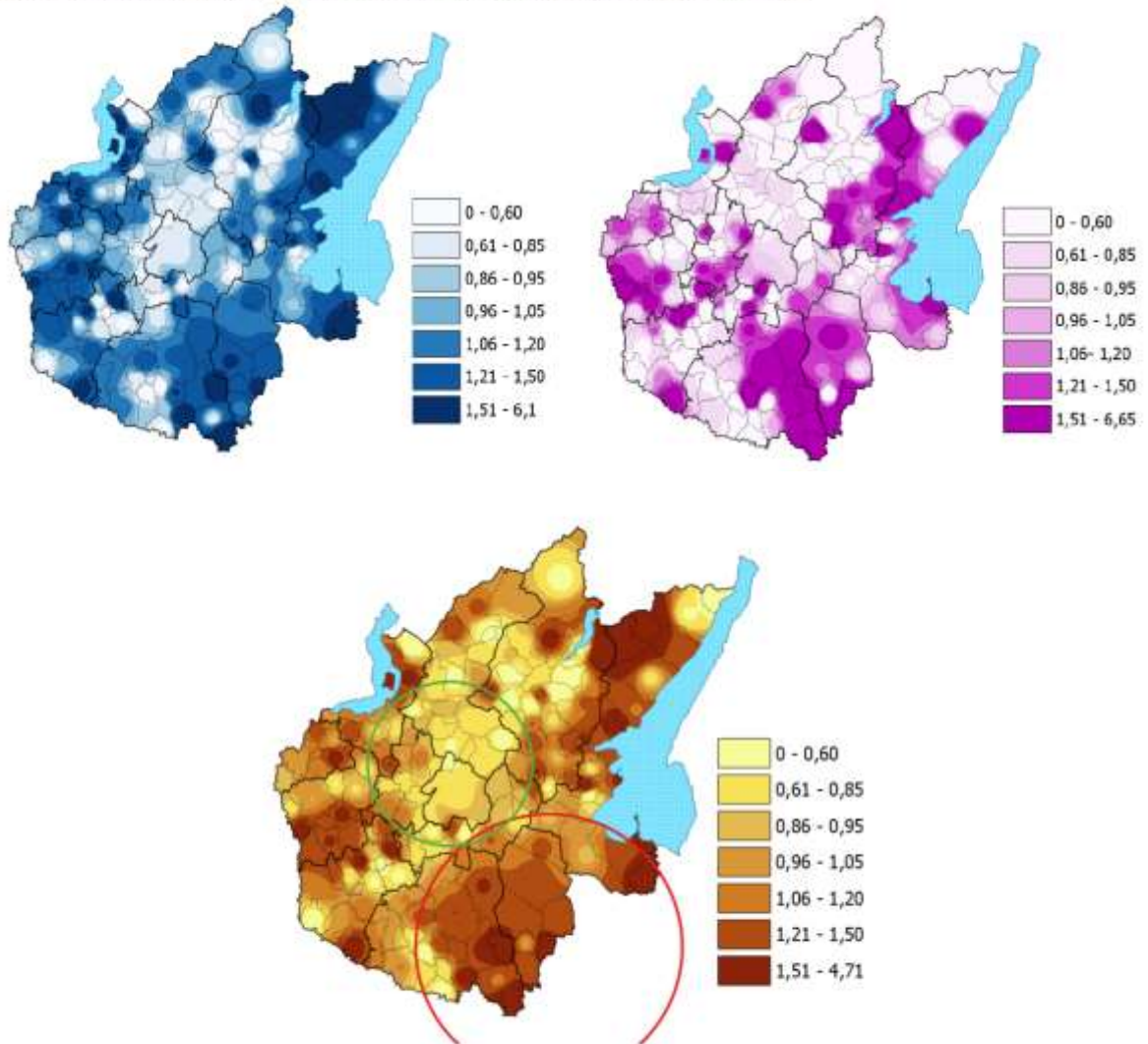


Figura 70: Rapporto osservati attesi mortalità per suicidi tra il 2000 ed il 2018 per comune con smoothing IDW: maschi a sinistra e donne a destra

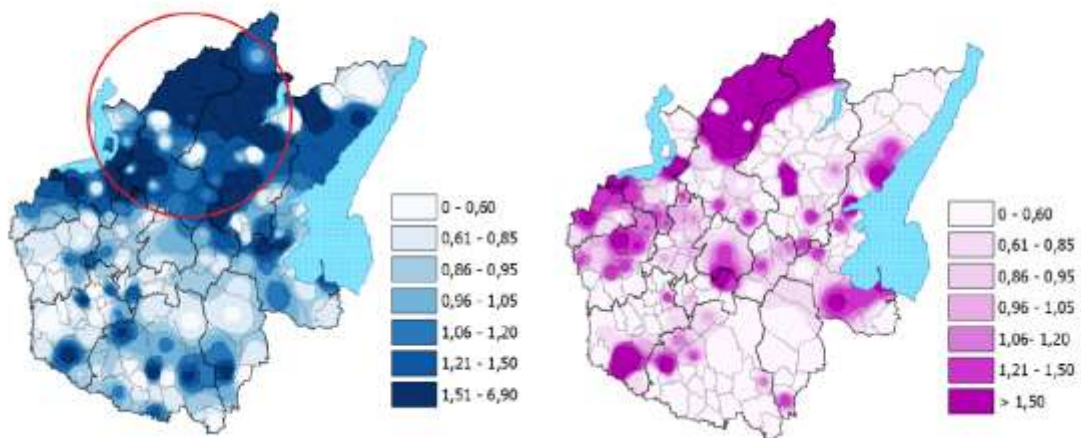


Figura 72: MORTALITA' PER CADUTE ACCIDENTALI: Rapporto osservati attesi tra il 2000 ed il 2018 per comune con smoothing IDW; maschi a sinistra e donne a destra

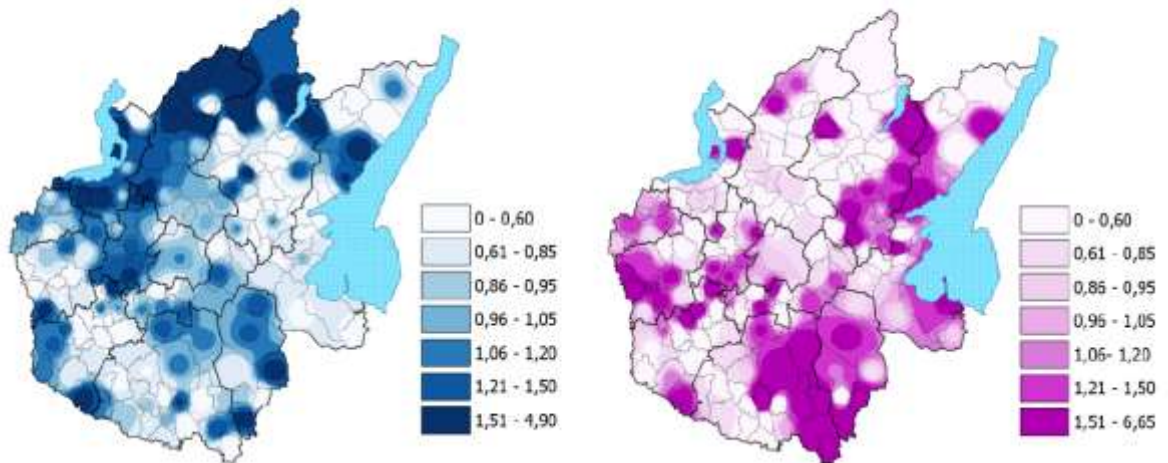


Figura 74: MORTALITÀ PER MALATTIE DEL SISTEMA RESPIRATORIO: Rapporto osservati attesi tra il 2000 ed il 2018 per comune con smoothing IDW; maschi a sinistra e donne a destra

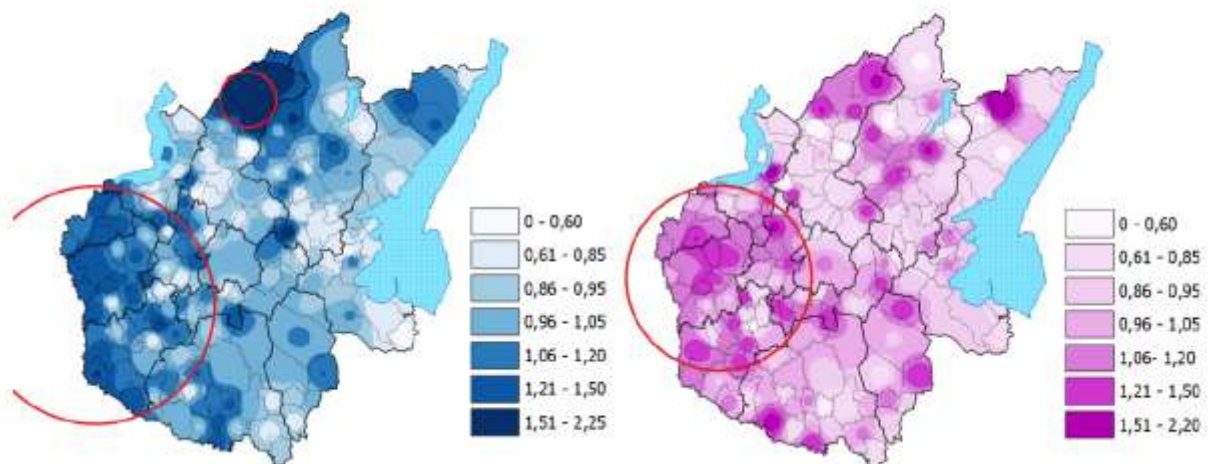


Figura 79: MORTALITA' PER MALATTIE DELL'APPARATO DIGERENTE: Rapporto osservati attesi tra il 2000 ed il 2015 per comune con smoothing IDW: maschi a sinistra e donne a destra

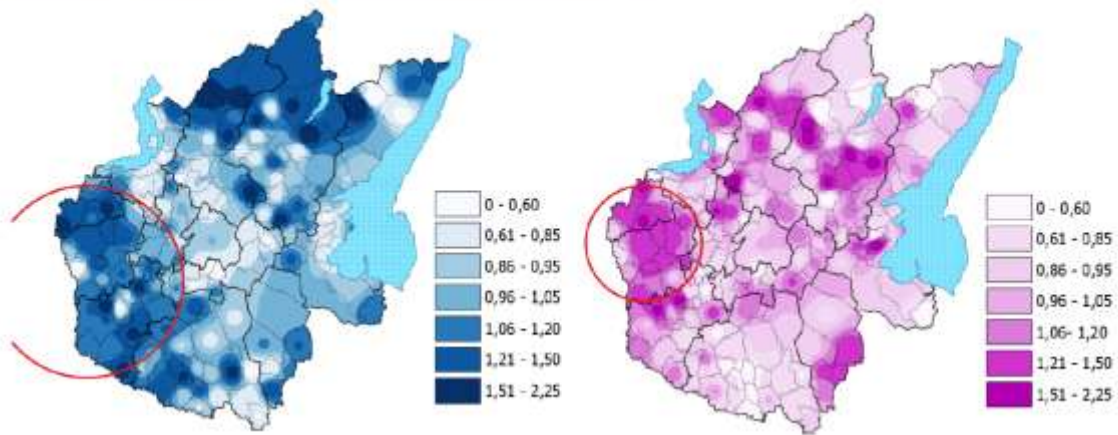


Figura 83: MORTALITA' PER MALATTIE DEL SISTEMA NERVOSO E DEGLI ORGANI DI SENSO: Rapporto osservati attesi tra il 2000 ed il 2018 per comune con smoothing IDW: maschi a sinistra e donne a destra

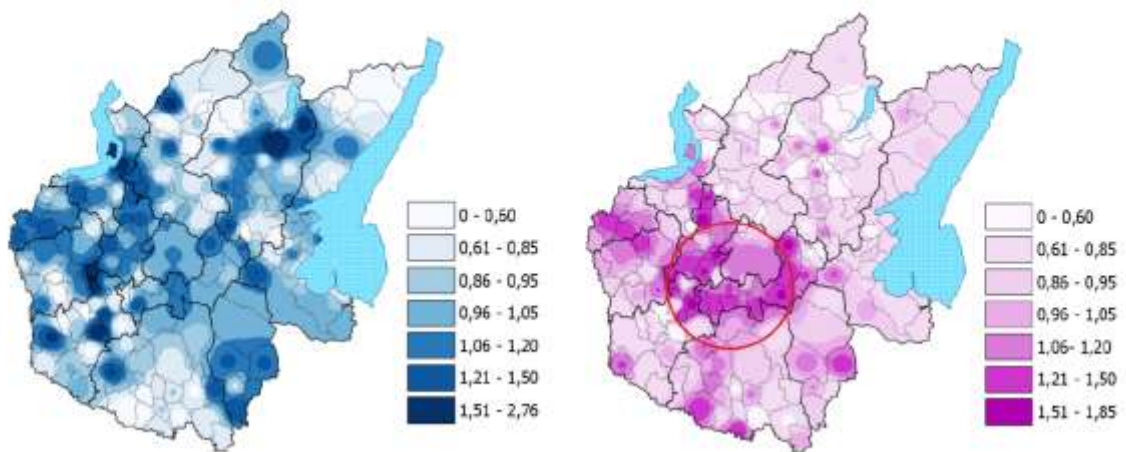
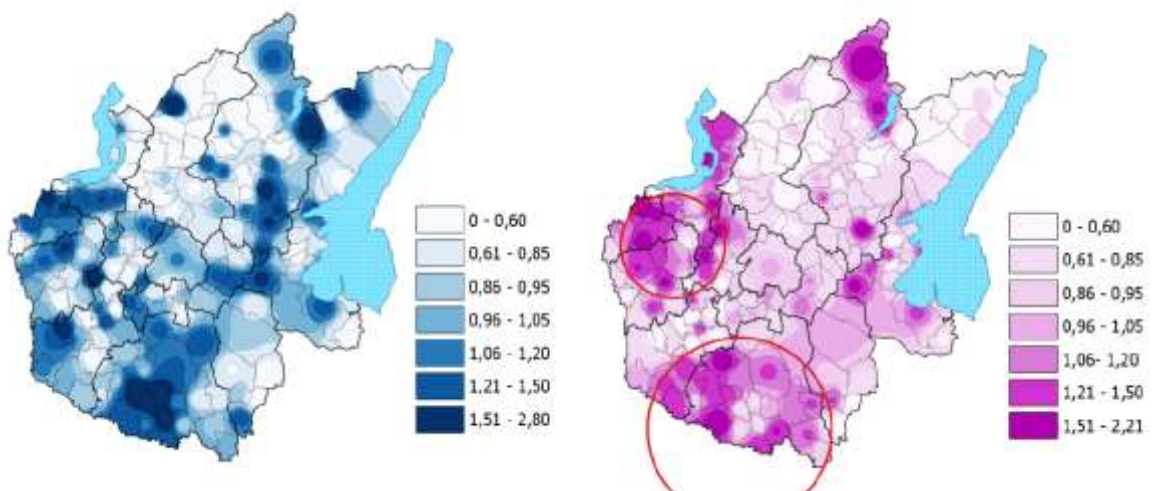


Figura 87: MORTALITA' PER DISTURBI PSICHICI E COMPORTAMENTALI: Rapporto osservati attesi tra il 2000 ed il 2018 per comune con smoothing IDW: maschi a sinistra e donne a destra



6. FASE DI VALUTAZIONE/VERIFICA

Applicando la metodologia valutativa indicata nella descrizione metodologica, nel presente capitolo vengono esposti gli approfondimenti di verifica condotti e la fase di valutazione/verifica effettuata.

6.1. *Approfondimenti di verifica*

Al fine di disporre degli elementi necessari per completare la successiva fase di verifica ambientale dell'intervento in oggetto, è stato necessario acquisire elementi d'analisi di dettaglio in merito alle possibili interazioni tra l'intervento in progetto e le componenti ambientali "paesaggio", "atmosfera", "rumore ambientale-contesto acustico", "suolo-sottosuolo e ambiente idrico".

Da tale necessità discendono i presenti ulteriori approfondimenti di verifica ambientale in fase di cantierizzazione e successiva gestione dell'ambito oggetto di proposta di trasformazione.

In particolare:

- gli approfondimenti sulla componente "paesaggio" si pongono l'obiettivo di fornire un inquadramento paesistico-ambientale preliminare dell'ambito in oggetto, con un'analisi degli elementi costitutivi del paesaggio nonché una valutazione che consenta la definizione della sensibilità del sito e successivamente del grado di incidenza/impatto del progetto sul contesto d'inserimento con relative proposte mitigative;
- gli approfondimenti sulla componente "atmosfera" affronteranno la caratterizzazione delle potenziali interferenze a mezzo di valutazioni quali-quantitative relative all'effetto atmosferico indotto dalle principali sorgenti potenzialmente agenti nei confronti dei ricettori più esposti;
- gli approfondimenti sulla componente "rumore ambientale-contesto acustico", analogamente alla componente precedente, affronteranno la caratterizzazione delle potenziali interferenze attraverso valutazioni quali-quantitative alla luce degli elementi di progetto ad oggi disponibili;
- gli approfondimenti in tema di "suolo-sottosuolo e ambiente idrico" cureranno l'analisi delle caratteristiche ambientali riconducibili agli aspetti geologici, idrogeologici e geotecnici dei terreni.

Si precisa che, pur trattandosi di una valutazione ambientale che ha per oggetto le potenziali interferenze ambientali dell'attuazione di un PA, le interferenze dell'intervento in oggetto sulle componenti ambientali possono essere individuate sulla base degli elementi progettuali messi a disposizione all'attualità, attraverso una proiezione futura della fase di attuazione del PA stesso post-operam. Ciò può utilmente tradursi nell'analisi delle potenziali interferenze ambientali in corrispondenza: della realizzazione delle opere (fase di cantiere) e della successiva gestione delle stesse (fase conseguente alla conclusione dei lavori edilizi).

6.1.1. *Potenziali interferenze sulla componente paesaggio*

Con la pubblicazione della Deliberazione di Giunta Regionale (DGR) 15 marzo 2006 n. 8/2121 (pubbl. BURL n. 13/2006 – 3 SS) si sono definiti, in Lombardia, due procedimenti

distinti e due riferimenti precisi per la redazione delle relazioni paesaggistiche.

Laddove i progetti si collochino in luoghi e condizioni oggetto di specifica tutela paesaggistica (vincoli preordinati) valgono i riferimenti e le indicazioni espresse dalla citata DGR 2121/2006. Negli ambiti non assoggettati a specifica tutela paesaggistica, e per tutti i progetti che incidono sull'esteriore aspetto dei luoghi e degli edifici, subentra l'obbligo di esame paesistico previsto del nuovo Piano Territoriale Regionale (PTR) approvato definitivamente con DCR n. 951 del 19 gennaio 2010.

La relazione paesaggistica per il PA in oggetto muove dunque innanzitutto dalla necessità di definire se le aree interessate siano o meno oggetto di specifica tutela paesaggistica. Con DGR 8 novembre 2002 n. 7/11045 (pubbl. BURL n. 47/2002 – 2 SS), Regione Lombardia ha approvato le “*Linee guida per l'esame paesistico dei progetti*”, che consentono in maniera dettagliata di valutare l'impatto paesistico di un determinato progetto.

Il presente approfondimento valutativo non è finalizzato alla predisposizione della “relazione paesaggistica”; ciò detto, il presente studio assolverà contestualmente il compito di indagare i beni costitutivi del paesaggio con la finalità di riconoscerne gli aspetti caratterizzanti oltre che individuare il grado di sensibilità del sito, prendendo pertanto spunto dalle indicazioni metodologiche delle linee guida regionali. Verrà condotta un'analisi e valutazione che consenta la definizione della sensibilità del sito e successivamente del grado di incidenza/impatto del progetto sul contesto d'inserimento.

6.1.1.1. Ambito di influenza - Ambiti territoriali di riferimento

Preventivamente alla descrizione dell'attività di indagine, è importante definire l'ambito di influenza rispetto a cui si concentreranno le analisi. Gli elementi e le informazioni raccolti verranno, infatti, organizzati secondo tre diversi ambiti territoriali di riferimento:

Ambito territoriale di riferimento locale (sito di intervento): si sviluppa approfondendo le analisi in corrispondenza dell'area - propriamente detta - interessata dal nuovo intervento in oggetto.

Ambito territoriale di riferimento comunale (scala comunale): si sviluppa abbracciando il territorio del Comune oggetto d'intervento, approfondendo le analisi nell'intorno avente raggio di 500 m misurato dall'ambito di riferimento locale (sito dell'intervento).

Ambito territoriale di riferimento intercomunale (vasta scala): si sviluppa anche oltre i confini amministrativi comunali estendendosi nel territorio a più vasta scala (intero Comune, Comuni confinanti, Provincia, Regione) al fine di:

- coordinare le indagini rispetto alle condizioni al contorno, rappresentate dal contesto urbanistico/ambientale dei comuni limitrofi;
- individuare un ambito a scala più vasta per poter operare eventuali confronti alla luce dei dati emersi.

6.1.1.2. Verifica dei vincoli

Il percorso di verifica dei vincoli si avvale delle fonti ufficiali: SIBA (sistema informativo dei beni ambientali della Regione Lombardia) e cartografia dei vincoli prodotta dal Comune di Iseo e parte integrante dello strumento urbanistico vigente.

Come si è potuto accertare dalla consultazione delle suddette fonti, emerge che il sito è ricompreso nei territori contermini ai laghi e nelle aree di notevole interesse pubblico.

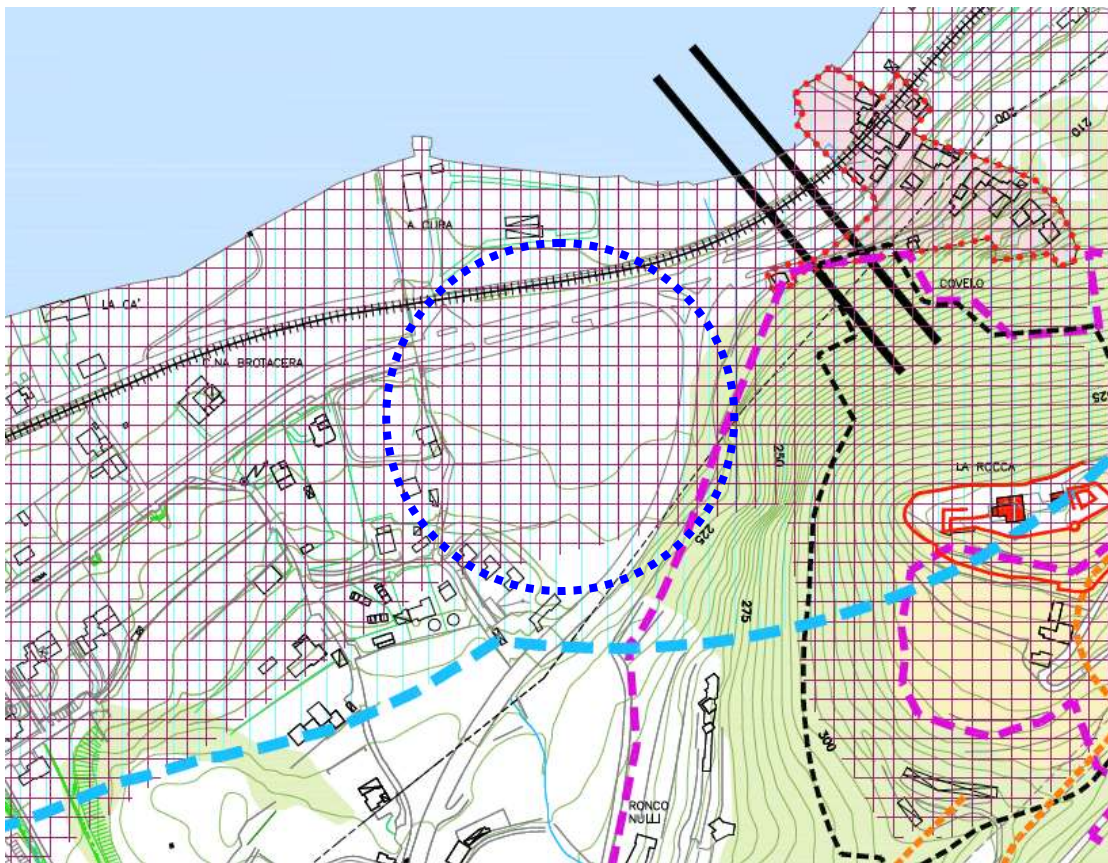


Legenda	
Beni e immobili di notevole interesse pubblico	Perimetro delle Aree di notevole Interesse pubblico
Zone umide	Area argini maestri fiume Po
Fiumi, torrenti e corsi d'acqua pubblici e relative sponde	Alvei fluviali tutelati
Perimetro delle Aree di notevole interesse pubblico	Aree rispetto corsi d'acqua tutelati
Area argini maestri fiume Po	Territori contigui ai laghi
Alvei fluviali tutelati	Parchi nazionali e regionali
Aree rispetto corsi d'acqua tutelati	Riserve nazionali e regionali
Territori contigui ai laghi	Ghiacciai e circhi glaciali
Parchi nazionali e regionali	Aree di interesse pubblico di difficile cartografia
	Area di notevole interesse pubblico

Estratto della Cartografia digitale SIBA (sito web Regione Lombardia)

Di seguito si riporta un estratto della Tavola dei vincoli e limitazioni del PGT di Iseo relativa all'area in oggetto, dalla quale emerge che il sito è soggetto ai seguenti vincoli:

<i>Beni paesaggistici e aree tutelate per legge (Dlgs 22/1/2004 n.42 Codice dei Beni Culturali e del Paesaggio)</i>	- Aree di notevole interesse pubblico – [art. 136 comma 1, lettere c e d] - Territori contermini a laghi – [art. 142 comma 1, lettera b]
<i>Regio decreto 3267 del 30.12.1923</i>	--
<i>Limitazioni paesistiche del PTCP</i>	--
<i>Altri tipi di vincoli e limitazioni</i>	--



REGIO DECRETO 3267 del 30.12.1923

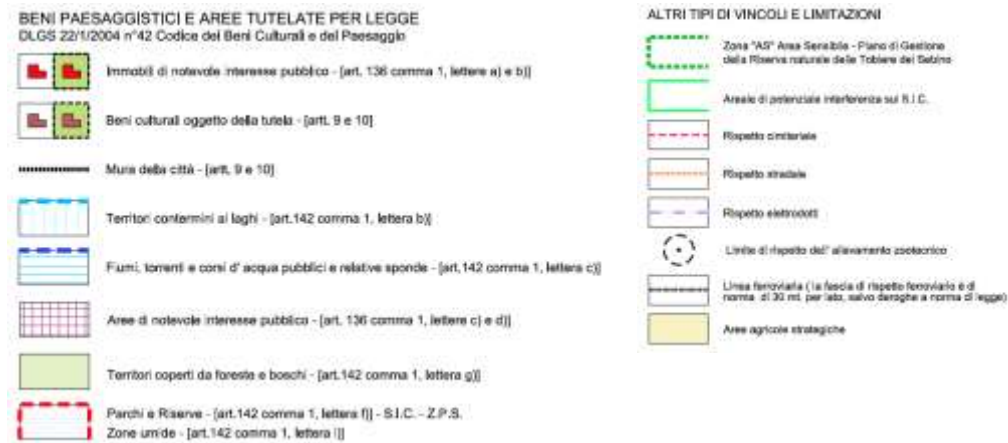
Vincolo idrogeologico

LIMITAZIONI PAESISTICHE DEL PTCP

Centri storici e nuclei di antica formazione

Ambiti delle trasformazioni condizionate

Vegetazione palustre e delle torbiere



Estratto della Tavola 06b - Carta dei vincoli e limitazioni del PGT del Comune di Iseo

6.1.1.3. Fase d'indagine

Obiettivo di questa sezione è porre in evidenza i lineamenti del paesaggio del territorio cui appartiene l'area in esame, per consentire una valutazione circa il potenziale impatto paesistico-visivo dell'intervento.

Per poter comprendere il paesaggio nella sua unità organica e nella sua complessità, è necessario studiarlo nei vari elementi e processi che lo caratterizzano, separatamente e nelle loro interazioni: nei processi di evoluzione spontanea e in quelli causati dalle trasformazioni antropiche, e nel processo percettivo che determina la conoscenza e l'interpretazione del territorio. Conoscenza e interpretazione che sono all'origine delle attività di trasformazione antropica.

La fase conoscitivo-analitica costituisce un passaggio obbligato: pur disaggregando il paesaggio in oggetti di studio diversificati è comunque essenziale mantenere sempre quella visione generale di sintesi che permette di collocare ogni indagine particolare, e quindi ogni elemento studiato ed estratto dall'unità globale, nella logica, nella gerarchia, nel "disegno" del mosaico complessivo.

Lo studio dei processi paesistici deve avvenire in modo sintetico, procedendo dal generale al particolare prima si esaminano i caratteri dominanti di un dato processo, poi progressivamente ci si avvicina allo studio delle singole parti che lo determinano, e dei dettagli, tenendo presente il principio fondamentale: in un sistema, il tutto è sempre qualcosa di più complesso della somma delle parti.

Per interpretare il paesaggio, è necessario operare una disaggregazione dei fenomeni, degli elementi, dei rapporti che costituiscono il paesaggio stesso: tale operazione dà l'avvio alla prima fase delle "analisi paesistiche" propriamente dette. Il procedimento di "scomposizione" del paesaggio deve riferirsi alle "matrici paesistiche", intendendo con queste i processi generatori del paesaggio stesso, e cioè "quelle sequenze di eventi, che, con diversa dinamica ed efficacia, creano il paesaggio stesso, generando le sue mutazioni e l'avvicinarsi dei suoi assetti".

Si tratta di una chiave di lettura del paesaggio che risulta fondamentale per definire la sua dimensione e la sua stessa natura dinamica, in antitesi con la concezione statica, che lo identifica con un assetto, o come un'"immagine".

Tali matrici, in sintesi, risultano identificabili con:

- le matrici naturali, che riguardano i processi fisici abiotici e quelli di formazione ed evoluzione della materia vivente. Esse costituiscono la genesi del paesaggio naturale e sono studiate dall'insieme delle scienze naturali, che a loro volta convergono nell'ecologia;
- le matrici antropiche fisiche concernono le attività che “costruiscono” il paesaggio umanizzato e non possono essere scisse dalle matrici naturali sulle quali fondano ogni giustificazione originaria;
- le matrici antropiche culturali costituiscono l'insieme delle motivazioni non materiali delle azioni umane e contribuiscono spesso in modo prevalente alla formazione del paesaggio umanizzato. Esse comprendono pertanto le istanze e le azioni legate ai processi culturali, alla storia, al costume, nonché alle strutture sociologiche e psicologiche, creative e spirituali in genere, le quali informano ogni processo decisionale di intervento sul paesaggio.

Per lo studio del paesaggio si rende necessaria una metodologia che si articoli a partire dallo sviluppo delle indagini conoscitive di tipo analitico sulle matrici naturali e antropiche del territorio, sulle matrici umanistiche e su quelle percettive, per arrivare a cogliere, nel passaggio di sintesi delle informazioni, quelli che sono i caratteri costitutivi del paesaggio, per coglierne l'identità, e per individuarne le mutazioni.

Nello studio del paesaggio risulta indispensabile una convergenza dei metodi di analisi paesistica di tipo percettivo coi metodi di tipo naturalistico, e la traduzione in termini visivo percettivi delle analisi operate dai diversi settori di indagine. Per quanto attiene alla percezione del paesaggio, si riconosce come l'armonia estetica sia sovente il riflesso di un'armonia molto più sostanziale dei fenomeni.

L'analisi è svolta su diverse scale spaziali con il duplice intento di caratterizzarne una localizzazione ai rispettivi livelli (locale e sovralocale) e di far convergere gradualmente le indagini, attraverso il loro approfondimento mirato, alla ricerca del significato percettivo del paesaggio, perché di interesse diretto per l'uomo, primo fruitore visivo dell'ambiente che lo circonda.

Lo studio paesistico affronta dunque l'analisi del paesaggio a scala regionale-provinciale, trattando tematiche generali proprie dell'area geomorfologica d'appartenenza; e a scala locale, focalizzando lo studio sull'analisi della qualità visiva, sulla base di considerazioni sull'aspetto morfologico e la naturalità e sull'aspetto insediativo del sito. Questo tipo di analisi, nella sua globalità, risulta un valido supporto alla successiva fase di valutazione d'impatto. Sulla base dei risultati ottenuti dallo studio sistematico della realtà territoriale e dall'indagine sulle qualità, sulla fragilità, e sulla vocazione del territorio potrà essere verificata la “compatibilità” o l'“incompatibilità” tra il territorio e l'incidenza dell'intervento oggetto di studio. Nella sezione relativa alla stima degli impatti, un'appropriata indagine visuale avrà lo scopo di valutare gli effetti post-operam (sotto le diverse chiavi di lettura di incidenza morfologico-tipologico, linguistico, visivo, ambientale e simbolico) proprio sulla base della situazione attuale, riconosciuta e analizzata.

6.1.1.4. Inquadramento paesistico a livello regionale

6.1.1.4.1. Gli strumenti di pianificazione regionale sul paesaggio (PTR)

In Lombardia il problema della pianificazione del paesaggio a scala regionale venne affrontato in maniera organica per la prima volta con il Piano Territoriale Paesistico Regionale

(PTPR) (pubbl. sul BURL n. 32/01 ES), costituente il primo vero e proprio Piano del Paesaggio Lombardo.

Scopo del PTPR era perseguire la tutela, la valorizzazione e il miglioramento del paesaggio, fornendo le azioni e le prescrizioni di tutela dello stesso attraverso un quadro di interessi prioritari e strategici a livello regionale.

Come definito dalla Convenzione Europea del Paesaggio (Firenze 20 ottobre 2000), per paesaggio si intende *“una determinata parte del territorio, così come è percepita dalle popolazioni, il cui carattere deriva dall’azione di fattori naturali e/o umani dalle loro interrelazioni”*.

La Regione, la Provincia ed il Comune nell’ambito delle rispettive responsabilità e competenze, secondo il principio di “sussidiarietà” perseguono le seguenti finalità:

- la conservazione dei caratteri che definiscono l’identità e la leggibilità del paesaggio, attraverso il controllo dei processi di trasformazione, finalizzato alla tutela delle preesistenze significative e dei relativi contesti;
- il miglioramento della qualità paesaggistica e architettonica degli interventi di trasformazione del territorio;
- la diffusione della consapevolezza dei valori paesistici e la loro fruizione da parte dei cittadini.

Con l’entrata in vigore del *D.Lgs. 22 gennaio 2004, n. 42 “Codice dei beni culturali e del paesaggio”* e della LR 12/05 (Legge per il Governo del Territorio), si è reso necessario aggiornare e integrare il PTPR che per la sua conformazione, come anticipato, conteneva già la maggior parte degli elementi successivamente dettagliati nel nuovo Codice.

L’aggiornamento del PTPR è assunto dal **Piano Territoriale Regionale (PTR)**, che con la L.R. 12/05 ricopre l’importante ruolo di delineare una visione strategica di sviluppo per la Lombardia: esso si qualifica infatti quale strumento di supporto all’attività di governo territoriale della Regione, al fine di rendere coerente la visione strategica della programmazione generale e di settore con il contesto fisico, ambientale, economico e sociale.

Il PTR, in applicazione dell’art. 19 della l.r. 12/2005, ha natura ed effetti di piano territoriale paesaggistico ai sensi della legislazione nazionale.

Il **Piano Paesaggistico Regionale** diviene così sezione specifica del PTR, disciplina paesaggistica dello stesso, mantenendo comunque una compiuta unitarietà ed identità.

La Giunta regionale, con la D.G.R. n. 8/6447 del 16.01.2008 *“Approvazione di integrazioni ed aggiornamenti del Piano Paesistico Regionale e trasmissione della proposta di Piano Territoriale Regionale al Consiglio regionale per l’adozione”*, ha proceduto all’aggiornamento del piano territoriale paesistico su due livelli e in due tempi:

- ha approvato le integrazioni e gli aggiornamenti del quadro di riferimento paesistico e degli indirizzi di tutela del PTPR del 2001, come primo ed immediato aggiornamento dello stesso di competenza della Giunta stessa. Queste integrazioni sono immediatamente operanti;
- ha inviato al Consiglio regionale la proposta complessiva di *“Piano Paesaggistico”* quale sezione specifica del PTR, comprensiva della revisione della disciplina paesaggistica regionale e correlati documenti e cartografie, per l’adozione. Tale proposta di Piano paesaggistico regionale, comprende la nuova Normativa che si propone a revisione e sostituzione delle Norme di attuazione del PTPR vigente.

In seguito, il Consiglio Regionale, nella seduta del 30 luglio 2009, ha adottato il Piano Territoriale Regionale, con D.C.R. n° VIII/874 del 30.07.2009 *“Adozione del Piano Territoriale Regionale (articolo 21 l.r. 11 marzo 2005, n. 12 (“Legge per il Governo del Territorio”))”*.

Il Consiglio Regionale ha approvato in via definitiva il PTR con deliberazione del 19/01/2010, n.951, pubblicata sul B.U.R.L. n.6, 3° SS dell' 11/02/2010. Il Piano ha acquistato efficacia a seguito della pubblicazione dell'avviso di approvazione sul B.U.R.L. n.7, Serie Inserzioni e Concorsi, del 17/02/2010.

Gli elaborati del PTR, integrati a seguito della DCR del 30/7/2009, n.874 e della DCR del 19/01/2010, n.951, sono stati pubblicati sul BURL n.13 del 30 marzo 2010, 1°S.S..

*“A fronte delle nuove esigenze di governo del territorio emerse negli ultimi anni, Regione Lombardia ha dato **avvio ad un percorso di revisione del PTR**, da sviluppare attraverso il più ampio e costruttivo confronto con tutti i soggetti interessati.*

A seguito dell'approvazione della legge regionale n. 31 del 28 novembre 2014 “Disposizioni per la riduzione del consumo di suolo e per la riqualificazione del suolo degradato” sono stati sviluppati prioritariamente, nell'ambito della revisione complessiva del PTR, i contenuti relativi all'Integrazione del PTR ai sensi della L.R. n. 31 del 2014”.

*“Con d.g.r. n. 367 del 4 luglio 2013, Regione Lombardia ha dato **avvio al percorso di revisione del Piano Territoriale Regionale**, approvando:*

- *il documento "Piano Territoriale Regionale - Un'occasione di rilancio in tempo di crisi", nel quale sono individuati primi elementi di indirizzo*
- *l'Avviso di avvio del percorso di revisione del PTR (pubblicato sul Bollettino Ufficiale di Regione Lombardia, serie Avvisi e Concorsi, n. 28 del 10 luglio 2013), nel quale sono indicate le modalità di presentazione delle proposte preventive”.*

*“Con d.g.r. n. 937 del 14 novembre 2013 la Giunta regionale ha dato **avvio al procedimento di approvazione** della variante finalizzata alla revisione del Piano Territoriale Regionale (PTR) e della relativa procedura di Valutazione Ambientale Strategica (VAS)”.*

*“Con delibera n. 2131 dell'11 luglio 2014 la Giunta regionale ha approvato il **Documento preliminare** riguardante la variante di revisione del Piano Territoriale Regionale comprensivo del Piano Paesaggistico Regionale e il relativo **Rapporto preliminare VAS**”.*

L'Integrazione del PTR costituisce il primo adempimento per l'attuazione della L.R. n. 31/2014, con cui Regione Lombardia *“ha introdotto un sistema di norme finalizzate a perseguire, mediante la pianificazione multiscale - regionale, provinciale e comunale - le politiche in materia di consumo di suolo e rigenerazione urbana, con lo scopo di concretizzare sul territorio il traguardo previsto dalla Commissione europea di giungere entro il 2050 a una occupazione netta di terreno pari a zero”.*

“I contenuti dell'Integrazione PTR sono stati proposti dalla Giunta regionale nel gennaio 2016 e, a seguito della consultazione pubblica VAS, sono stati definiti nel dicembre 2016 e trasmessi al Consiglio regionale per l'adozione, avvenuta a maggio 2017”.

Con *“d.g.r. n. 4738 del **22 gennaio 2016**, a seguito di un processo di partecipazione a livello territoriale che ha coinvolto in particolare le Province, la Città metropolitana di Milano e i principali soggetti portatori di interessi, la Giunta regionale ha **approvato la proposta di Integrazione del Piano Territoriale Regionale (PTR)** ai sensi della l.r. n. 31 del 2014” e con “d.g.r. n. 6095 del **29 dicembre 2016**, in considerazione dei contributi pervenuti rispetto alla proposta di Integrazione del Piano Territoriale Regionale (PTR) pubblicata nel febbraio 2016, **la Giunta regionale ha approvato gli elaborati dell'Integrazione del PTR** ai sensi della l.r. n. 31 del 28 novembre 2014, e li ha **trasmessi al Consiglio regionale per l'adozione**”.*

“Con d.c.r. n. 1523 del 23 maggio 2017 il Consiglio regionale ha adottato l’Integrazione del PTR ai sensi della l.r. 31 del 2014 sul consumo di suolo”.

Il PTR è aggiornato annualmente mediante il Programma Regionale di Sviluppo, ovvero con il Documento Strategico Annuale.

Il Piano si compone delle seguenti sezioni:

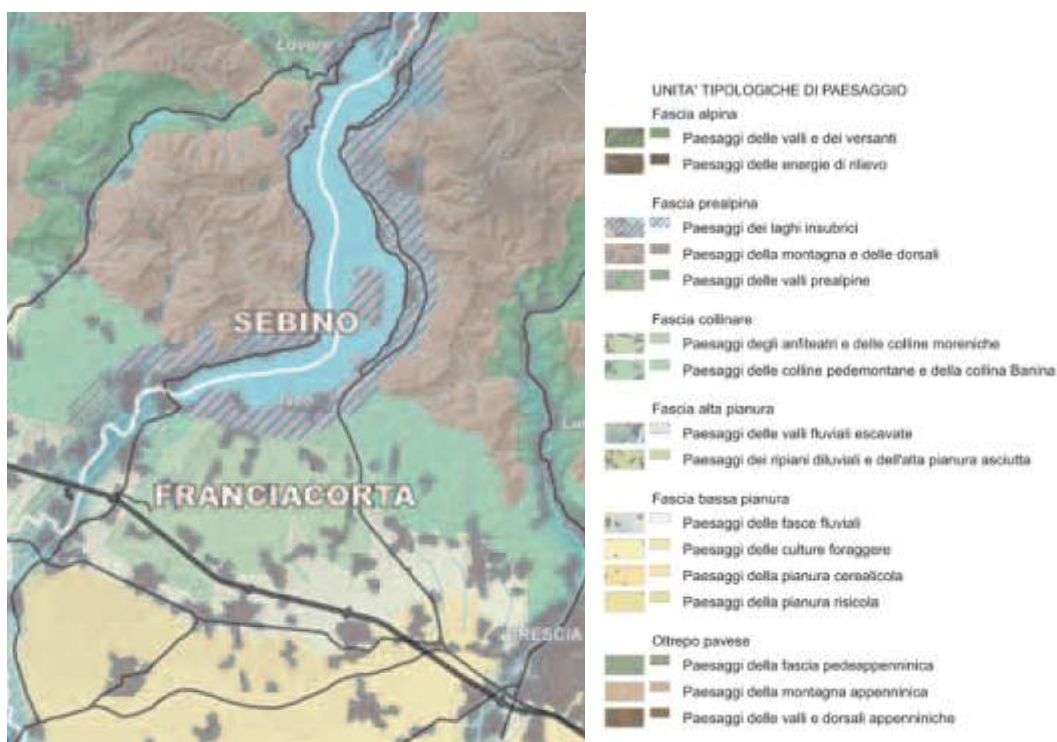
- *Il PTR della Lombardia: presentazione, che illustra la natura, la struttura e gli effetti del Piano*
- *Documento di Piano, che definisce gli obiettivi e le strategie di sviluppo per la Lombardia ed è corredato da quattro elaborati cartografici*
- *Piano Paesaggistico Regionale (PPR), che contiene la disciplina paesaggistica della Lombardia*
- *Strumenti Operativi, che individua strumenti, criteri e linee guida per perseguire gli obiettivi proposti*
- *Sezioni Tematiche, che contiene l’Atlante di Lombardia e approfondimenti su temi specifici*
- *Valutazione Ambientale, che contiene il rapporto Ambientale e altri elaborati prodotti nel percorso di Valutazione Ambientale del Piano.*

6.1.1.4.2. Prescrizioni e contenuti paesistici del PTR: l’ambito in oggetto

Di seguito si farà riferimento al Piano Paesaggistico Regionale facente parte del PTR del quale si riporta l’analisi delle principali cartografie in riferimento al territorio cui appartiene il Comune di Iseo.

La **Tavola A** classifica il territorio regionale in unità tipologiche di paesaggio corredate da una descrizione e dalla definizione di specifici indirizzi di tutela.

Come si può vedere nell’estratto della Tavola A del Piano Paesaggistico (riportato nell’Estratto della Tavola A “Ambiti geografici e unità tipologiche” del PTR della Lombardia), il territorio comunale di Iseo si inserisce nel contesto della “Fascia prealpina”, ed è completamente interessato dai Paesaggi dei laghi insubrici, come illustrato nel seguente estratto della carta Paesistica regionale (Fonte: PTR - Regione Lombardia), in cui il territorio comunale è evidenziato da un riquadro.



Estratto della Tavola A “Ambiti geografici e unità tipologiche” del PTR della Lombardia

La Fascia prealpina e collinare possiede un’articolazione morfologica molto complessa che passa dalle colline moreniche che circondano i maggiori bacini lacuali agli sbocchi delle principali valli alpine. È la zona di transizione, passaggio e raccordo tra i diversi sistemi regionali che qui si fondono nel Sistema Territoriale Pedemontano.

Questo fascia del territorio rappresenta una situazione molto ricca e complessa di risorse naturali ed economiche, caratterizzata da una posizione di prossimità all’area metropolitana urbanizzata.

Nello specifico il territorio di Iseo, si colloca nel paesaggio dei laghi insubrici, per il quale il Piano esprime indirizzi di tutela volti al rispetto sia dello straordinario contesto territoriale che delle esigenze di sviluppo economico e turistico, come di seguito illustrato.

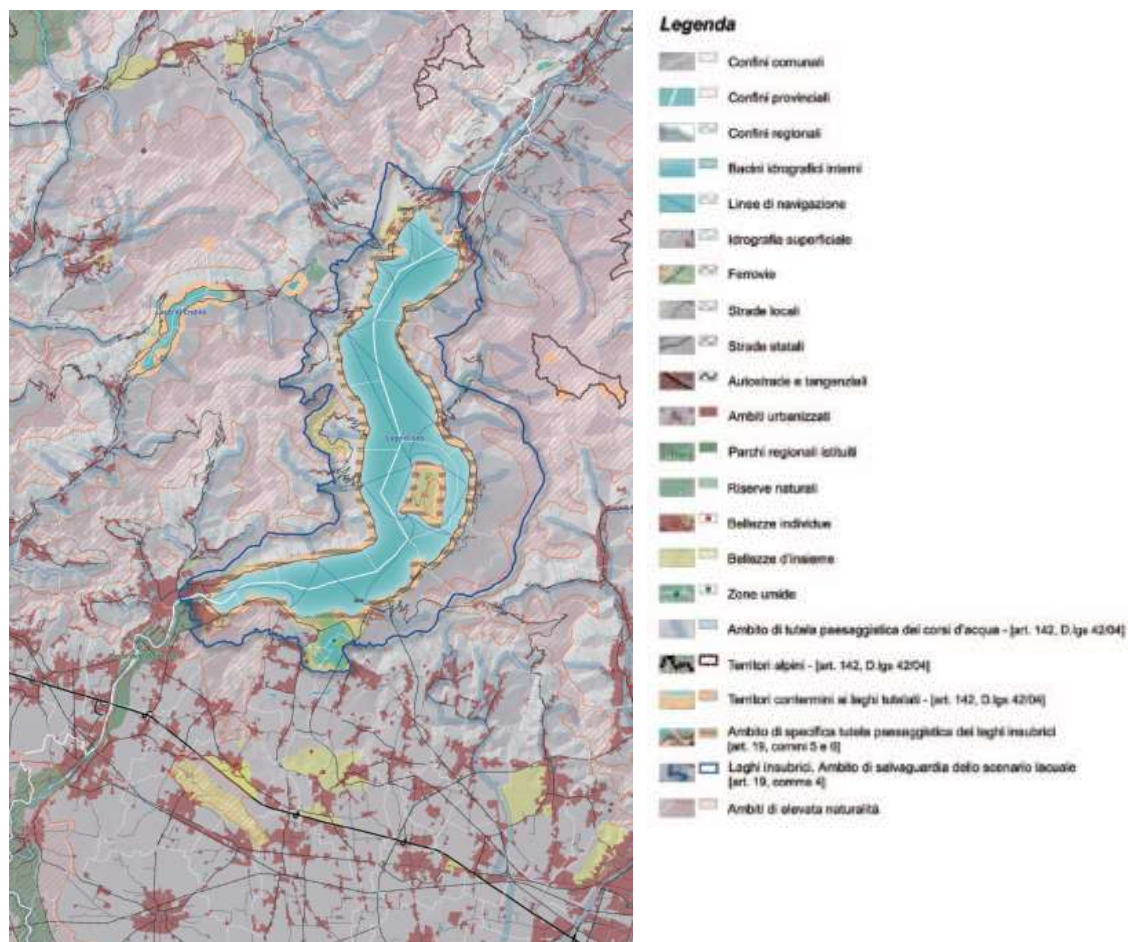
Obiettivi del sistema territoriale dei laghi

- Sviluppare specifiche forme di pianificazione del territorio che, in considerazione dell'elevata qualità dei contesti territoriali lacuali, sappiano adeguatamente coniugare le esigenze di sviluppo con la salvaguardia del paesaggio
- Rafforzare il ruolo dei capoluoghi presenti nelle zone lacuali e promuovere l'importanza territoriale dei centri principali al fine di creare una rete dei territori lacuali che si innesta sul sistema delle polarità regionali
- Cogliere le opportunità offerte dalle nuove polarità e dai progetti infrastrutturali per favorire la messa in rete dei territori lacuali
- Sviluppare strumenti di coordinamento e governance degli attori pubblici che hanno competenze sulle aree lacuali e promuovere visioni condivise anche presso i possibili attori locali
- Esercitare una sistematica tutela delle qualità paesaggistiche dei territori perilacuali con particolare attenzione agli ambiti residui che hanno conservato una preziosa integrità
- Sensibilizzare l'attenzione degli operatori pubblici e privati per una progettazione attenta all'impatto e al corretto inserimento ambientale e paesaggistico nella realizzazione di interventi edilizi e infrastrutturali
- Attenta valutazione dell'impatto dovuto ai progetti infrastrutturali (p.e. svincoli della viabilità) in relazione alla particolare percepibilità della trasformazione sui versanti verso lago particolarmente in ambiti di forte acclività
- Attenta valutazione della qualità estetico/paesaggistica delle attrezzature turistiche, spesso di grande impegno territoriale e di grande invasività percettiva, come i campeggi e i villaggi turistici; progettazione delle dotazioni di verde e attenzione alla qualità architettonica dei volumi edificati al fine di produrre un migliore inserimento nel paesaggio e costituire elementi di maggiore attrattiva locale
- Mantenere la riconoscibilità dei centri storici di lungolago e dei nuclei di antica formazione di mezza costa evitando le saldature
- Attenzione a conservare l'unitarietà della composizione delle ville storiche con le rispettive pertinenza e aree verdi, al fine di conservarne il carattere unitario, promuovendone per quanto possibile usi che ne permettano la conservazione dei caratteri architettonici e del disegno dei relativi parchi
- Conservare la possibilità di fruizione visiva del panorama lacuale lungo i tracciati viabilistici che corrono lungo i versanti
- Perseguire gli obiettivi di qualità ambientale e di specifica destinazione (balneabilità, idoneità alla vita dei pesci e potabilità) del Piano Regionale di Tutela e Uso delle Acque
- Rafforzare il ruolo di competitività attraverso la localizzazione di centri di eccellenza
- Sviluppare strumenti ed azioni di sistema per l'integrazione culturale e turistica dei laghi
- Valorizzazione del commercio nelle strutture insediative di antica formazione e integrazione con i sistemi produttivi e artigianali tipici locali, in particolare riferiti al comparto agro-alimentare

I contenuti della **Tavola D** sono stati revisionati nell'evoluzione dal PTPR al Piano Paesistico del PTR. La Tavola D, è denominata *“Quadro di riferimento della disciplina paesaggistica regionale”* ed è corredata dalle tavole D1a, D1b, D1c e D1d, relative, per i diversi ambiti regionali, al *“Quadro di riferimento delle tutele dei laghi insubrici”*.

Secondo la classificazione adottata nel PTR (Figura seguente), il territorio nell'intorno dell'area in esame si colloca nel contesto dei laghi insubrici e in particolare negli ambiti da salvaguardare dello scenario lacuale nei quali si identificano i territori contermini ai laghi tutelati (art. 142, D.lgs 42/04) e alcune bellezze d'insieme.

La porzione meridionale del territorio Comunale di Iseo è direttamente interessato dalla presenza della zona umida della Riserva Naturale delle Torbiere di Iseo, distante poco più di 1 Km dal perimetro del lotto interessato dall'intervento in esame.



Estratto della Tavola D “Quadro di riferimento della disciplina paesaggistica regionale” del Piano Paesaggistico del PTR della Lombardia per la zona di interesse.

6.1.1.5. Inquadramento paesistico a livello provinciale

6.1.1.5.1. Piano Territoriale di Coordinamento Provinciale (PTCP)

Il PTCP trova le sue origini nel 1991, a seguito dell'entrata in vigore della legge n. 142/90 che attribuiva alle Province il compito di formare tale strumento urbanistico. La versione

originaria del PTCP, le cui fasi di analisi-studio e redazione si sono prolungate fino al 1998, non è arrivata alla adozione perché il quadro legislativo e programmatico europeo, nazionale e regionale, nel frattempo, è profondamente mutato.

Successivamente adeguato a tali cambiamenti, il piano è stato sottoposto all'iter di approvazione che ha trovato definitivamente compimento nel 2003 con l'adozione formale degli elaborati che lo costituiscono, ai sensi dell'art. 3, comma 31, della LR 1/2000, da parte del Consiglio Provinciale, con Deliberazione n. 41 del 3 novembre 2003. Il piano è stato approvato definitivamente, ai sensi dell'art. 3, commi 34 e 35 della LR 1/2000, con D.C.P. n. 21 del 22 aprile 2004 (pubbl. sul BURL n. 52 del 22 dicembre 2004 - Serie Editoriale Inserzioni). Il Piano, nella versione originaria, ha avuto una fugace applicazione in quanto l'emanazione della L.R. 12/2005 che ha definito a livello regionale il sistema delle competenze in materia di pianificazione territoriale ed urbanistica, ha reso necessaria una sua Variante di adeguamento.

La Variante, adottata con D.C.P. n. 14 del 31.03.2009, non prevedeva la redazione di un nuovo piano ma il potenziamento di quello vigente con alcuni obiettivi prioritari previsti dalla legge regionale.

La Provincia di Brescia, alla luce delle novità normative e programmatiche intercorse dal 2009 e dell'esperienza condotta nelle fasi applicative del PTCP allora vigente ha stabilito, con Delibera di Consiglio n. 35 del 7 novembre 2011, di procedere alla revisione del piano adottato con D.C.P. n. 14/2009, in adeguamento alla l.r. 12/05, al Piano territoriale regionale (PTR) e al Piano paesaggistico regionale (PPR).

Contestualmente all'avvio del procedimento di revisione è stato avviato il percorso di collaborazione con tutti i Comuni del territorio provinciale, nonché le Comunità Montane e gli Enti Parco, per favorire il più ampio confronto sui principali temi dell'adeguamento del PTCP e sull'avanzamento della costruzione della proposta di Piano.

Il nuovo PTCP della Provincia di Brescia viene approvato con D.C.P. n. 31.06.2014 e diviene efficace a seguito della recente pubblicazione dell'avviso di definitiva approvazione sul BURL Serie Avvisi e Concorsi n. 45 del 05.11.2014.

Il PTCP comprende numerosi allegati cartografici suddivisi in dispositivi e ricognitivi: si analizzano di seguito gli elaborati cartografici dispositivi proposti dal Piano con riferimento all'area oggetto di PA.

<i>Elaborati ricognitivi</i>		
Tav Gruppo 1 - Struttura e mobilità	Tav 1 Struttura	Il sito è inserito nel " <i>sistema insediativo</i> "
Tav Gruppo 2 – Tematismi relativi al paesaggio	Tav 2.1 – Unità di paesaggio	Il sito è inserito nella " <i>Fascia rivierasca del Sebino e Montisola</i> "
	Tav 2.2. – Ambiti e sistemi di paesaggio	Il sito è classificato come " <i>Cespuglieti in aree di agricole abbandonate - Vegetazione naturale</i> " e per la porzione ovest come " <i>Prati permanenti con presenza di specie arboree ed arbustive sparse - Pascoli e prati permanenti, alpeggi</i> "
	Tav 2.3 – Degrado del paesaggio (areali)	Il sito è inserito in " <i>Conurbazioni lineari negli ambiti lacuali e lungo le sponde - Areali a rischio di degrado in essere</i> " e " <i>Rischio di abbandono delle aree agricole di montagna - Fenomeni di degrado potenziale</i> "
	Tav 2.4 – Degrado del paesaggio (puntali)	---

	Tav 2.5 – Paesaggi dei laghi insubrici	Il sito è inserito in “Paesaggi Rurali - Fascie d'affaccio”
	Tav 2.6 – Rete verde paesaggistica	Il sito è inserito in “Ambiti agricololi di valore paesistico ambientale - Ambiti agricoli di valore paesistico ambientale”
	Tav 2.7 – ricognizione tutele paesaggistiche	Il sito è inserito in “territorio contermini ai laghi Territori contermini ai laghi (D.Lgs. 42/2004 art. 142, comma 1, lettera b; ex L. 431/85)” e “Sponda bresciana del lago d'Iseo nei comuni di Iseo, Paratico, Sulzano, Sale Marsino, Marone, Pisogne Bellezze d'insieme (D.Lgs. 42/2004 art. 136, comma 1, lettere c e d, e art. 157; ex L. 1497/39)”
Tav Gruppo 3 – Rischi e dissesti	Tav 3.1 - Ambiente e rischi	Il sito rientra nelle aree con “Area di conoide non recentemente attivatosi o completamente protetta (Cm) - Aree di cui all'art. 9 NTA P.A.I”
	Tav 3.2 – Inventario dei dissesti	Il sito è inserito in “Conoidi”
	Tav 3.3 – Pressioni e sensibilità ambientali	Il sito rientra nelle aree con “Area di conoide non recentemente attivatosi o completamente protetta (Cm)/Modifiche e integrazioni - Aree a rischio idrogeologico molto elevato 267/98”
Tav 4 - Rete ecologica provinciale		Il sito ricade in “Ambiti urbani e periurbani preferenziali per la ricostruzione ecologica diffusa”
Tav 5 - Ambiti agricoli strategici		---

6.1.1.6. La pianificazione urbanistica e l'ambito di riferimento locale

Come già detto, il metodo utilizzato per l'individuazione della sensibilità dei luoghi è impostato rispetto a tre distinte fasi: la prima esplicitata nella verifica degli studi di approfondimento a scala provinciale-regionale (PTCP, PTPR-PTR) oggetto delle precedenti sezioni, la seconda a scala comunale - dedicata al recepimento dello studio di approfondimento sulla componente paesistica condotto nell'ambito dei lavori di PGT del Comune di Iseo - la terza dedicata a recuperare eventuali ulteriori dati e informazioni di dettaglio a scala locale, utili per la valutazione critica degli esiti di indagine di cui alle prime fasi - con riferimento specifico all'ambito di riferimento comunale (sito e intorno con raggio di 500 m).

6.1.1.6.1. Lo strumento urbanistico del Comune di Iseo

L'intervento riguarda l'attuazione dell'ambito di possibile trasformazione “F”, ubicato nell'ultima porzione di territorio mediamente pianeggiante che si insinua tra la rapida depressione della montagna ad est e la sua naturale prosecuzione che si perde nelle acque del Lago d'Iseo. L'area è uno snodo fondamentale per le diverse viabilità del Comune di Iseo, e questo probabilmente deriva esclusivamente dalla sua strategica posizione geografica: trattandosi di una sorta di “porta” al centro abitato, qui confluiscono la via di accesso dall'arteria stradale a scorrimento veloce che collega Brescia alla Valle Camonica (la strada che giunge da sud e che per

l'ultimo tratto consente una visione a quota sopraelevata del lotto), la via Roma, che conduce fino al cuore del paese, il percorso ciclo-pedonale (che questo intervento andrà a supportare e sviluppare) di collegamento tra Pilzone, Covelo e Iseo, che si allinea rispettosamente più alle direttrici della strada che del lungolago, rappresentando in questo momento un urgente rischio di sovrapposizione dei flussi, e la linea ferroviaria Brescia-Iseo-Edolo, che si nasconde tra la vegetazione correndo lungo il litorale, non vista dalla strada e dall'acqua.

In merito alle competenze sul paesaggio, come già evidenziato, i Comuni hanno il compito di definire la classe di sensibilità paesistica delle diverse aree del territorio comunale o di sue particolari parti, in coerenza con gli obiettivi e gli indirizzi di tutela paesistica contenuti nel Piano del Paesaggio del PTR e con particolare attenzione a:

- **“ambiti di elevata naturalità”** (art. 17 della Normativa del Piano Paesistico Regionale);
- **“rete verde regionale”** (art. 24 della Normativa del Piano Paesistico Regionale).

Per quanto riguarda la Rete Verde Regionale, i comuni sono chiamati a contribuire alla sua realizzazione con la definizione del sistema del verde comunale nei propri strumenti di pianificazione urbanistica ed, in particolare, tramite l'individuazione dei corridoi ecologici e di un sistema organico del verde di connessione tra territorio rurale ed edificato, coerenti con le priorità, di cui al precedente comma 3, indicate dalla pianificazione regionale e dai PTC di parchi e province.

L'elaborato di individuazione della classe di sensibilità paesistica delle diverse parti del territorio comunale è stato definito tramite il Documento di Piano del PGT approvato: tale studio ricomprende l'area oggetto di intervento in una classe di sensibilità 4 – *Sensibilità elevata* come già esposto nella fase di indagine conoscitiva.

Con l'entrata in vigore della nuova Legge Urbanistica (L.R. 12/05), la pianificazione comunale si attua attraverso i nuovi Piani di Governo del Territorio (PGT) in progressiva sostituzione dei Piani Regolatori Generali (PRG).

Come ribadito dalla stessa norma, nell'ambito della redazione del PGT è necessario che i Comuni provvedano all'effettuazione di uno studio di approfondimento paesistico di dettaglio alla scala comunale, che abbia quale riferimento le componenti delle unità paesistiche evidenziate nell'analisi paesistica del PTCP. Tali componenti sono raggruppate, in quanto connotative: del paesaggio fisico e naturale, del paesaggio agrario e dell'antropizzazione colturale, del paesaggio storico-culturale, del paesaggio urbano, della rilevanza paesistica, della criticità e del degrado.

Prendendo atto che il Comune di Iseo ha già predisposto tale studio a corredo del PGT si estrapoleranno le analisi raccolte per un significativo intorno dell'area d'interesse (rappresentato dal già definito “ambito di riferimento comunale”), sottoponendo lo stesso intorno alle opportune valutazioni paesistiche, in conformità alle prescrizioni provenienti dalla vigente normativa in materia.

COMPONENTI DEL PAESAGGIO FISICO E NATURALE

Il paesaggio fisico e naturale rappresenta l'impronta del Comune, la forma e l'aspetto naturale originale del territorio; rappresenta la fisicità dei luoghi nel loro stato più puro e restituisce peculiarità intrinseche inviolabili dai fattori di antropizzazione passati, presenti e futuri.

Le componenti del paesaggio fisico naturale nel Comune di Iseo sono principalmente legate agli elementi geomorfologici e idrografici. Il territorio è infatti interessato a nord dalla

presenza del Lago di Iseo, mentre a sud si trova la conca della zona delle torbiere ove drenano alcuni torrenti delle colline vicine oltre che una serie di torrenti comunicanti tra di loro e con il lago di Iseo nella zona costiera; da est ad ovest il territorio comunale è costituito dalle pendici collinari moreniche sebine.

Le caratteristiche fisiche dei luoghi hanno determinato l'individuazione di un vincolo paesistico ai sensi del D. Lgs. N. 42 del 22.01.2004 art. 142, esteso alla porzione di territorio contermina al lago compresi in una fascia di profondità di 300 metri dalla linea di battaglia.

Nella tavola paesistica del PGT 4b - *Carta condivisa del paesaggio – Beni costitutiva del paesaggio*, vengono riportate, per l'intorno indagato, le seguenti componenti:

- *pascoli e prati permanenti;*
- *boschi di latifoglie e di conifere, macchie e frange boscate, filari;*
- *corpi idrici principali: fiumi, torrenti e loro aree adiacenti, ribassate rispetto al piano fondamentale della pianura e delimitate da orli di terrazzo.*

COMPONENTI DEL PAESAGGIO AGRARIO

Le componenti del paesaggio agrario sono qui intese come tutti quegli elementi la cui presenza è correlata con le attività agricole e con le trasformazioni da esse indotte sul territorio rurale.

Le componenti paesistiche agricole che caratterizzano in modo più rilevante il paesaggio di Iseo, sono il seminativo irriguo nelle aree pianeggianti, e le culture specializzate a vigneti, castagneti da frutto, uliveti e vivai sulle pendici collinari. Presenza importante sono anche gli orti, i frutteti e i giardini.

Nella tavola paesistica del PGT 4b – *Carta condivisa del paesaggio – Beni costitutiva del paesaggio*, vengono riportate, per l'intorno indagato, le seguenti componenti:

- *Culture specializzate: vigneti, castagneti da frutto, uliveti e vivai;*
- *Seminativi e prati in rotazione;*
- *Orti frutteti e giardini;*
- *Terrazzamenti con muri a secco e gradonature;*
- *Edifici con valenza tipologica e architettonica sparsi (cascine).*

COMPONENTI DEL PAESAGGIO STORICO E CULTURALE

A differenza di quanto avviene per gli ambiti che compongono il quadro del paesaggio fisico naturale ed agrario, le componenti del paesaggio storico culturale ed urbano segnalano in modo inequivocabile la presenza del fattore antropico: l'organizzazione del paesaggio appare chiaramente modellata a favore dell'elemento umano per un utilizzo funzionale e razionale.

Nella tavola paesistica del PGT 4b – *Carta condivisa del paesaggio – Beni costitutiva del paesaggio*, vengono riportate, per l'intorno indagato, le seguenti componenti:

- *Rete stradale storica principale;*
- *Rete stradale storica secondaria;*
- *Rete ferroviaria storica;*
- *Immobili di notevole interesse pubblico – [Dlgs 42/2004 art. 136 comma 1, lettere a) e b)];*
- *Architetture e manufatti storici puntuali individuati dal PGT;*
- *Castello fortezza, torre, rocca, edificio fortificato.*

COMPONENTI DEL PAESAGGIO URBANO, CRITICITÀ E DEGRADO DEL PAESAGGIO

Iseo è costituito da diversi centri storici, quali quelli di Iseo, Clusane, Cremignane e Pilzone e da nuclei storici sparsi quali Bosine, Invino, Montecolo, S. Martino e altri. Tali centri e nuclei

storici contribuiscono in modo determinante alla definizione del paesaggio comunale in quanto luoghi del consolidamento della forma urbana e quindi dei processi culturali e storici ad essa sottesi.

Nella tavola paesistica del PGT 4b – *Carta condivisa del paesaggio – Beni costitutiva del paesaggio*, vengono riportate, per l'intorno indagato, le seguenti componenti:

- *Centri storici;*
- *Nuclei di antica formazione;*
- *Zone realizzate e impegnate del PRG vigente;*
- *Limitazione all'estensione degli ambiti delle trasformazioni condizionate;*
- *Sentieri CAI.*

6.1.1.7. La fase valutativa

6.1.1.7.1. *Impatto sul paesaggio*

Alla luce degli esiti di indagine riportati nelle sezioni precedenti che hanno consentito di far emergere il grado di sensibilità della componente paesaggio in corrispondenza dell'ambito di inserimento dell'intervento, nella presente sezione verrà descritta la valutazione condotta in relazione al potenziale impatto sul paesaggio delle trasformazioni proposte.

Pur avendo evidenziato che l'area interessata dall'ambito rientra in zona vincolata ai sensi dell'art. 142 del DLgs 42/2004, in questa sede, come già citato, sarà condotto un approfondimento sul potenziale impatto paesaggistico generato dal progetto prendendo spunto dalle “*linee guida per l'esame paesistico*” (approvate con DGR 11045/02). Come previsto dalla normativa vigente, l'istanza di Autorizzazione Paesaggistica, così come richiesta dall'art. 146 del già citato DLgs 42/2004, e corredata dalla Relazione Paesaggistica, sarà predisposta contestualmente all'iter urbanistico-edilizio parallelo/successivo alla Verifica di assoggettabilità a VAS.

“Il progetto prevede la realizzazione di due edifici, con destinazione commerciale come previsto dalla scheda di piano, destinati a media struttura di vendita: rispettivamente con una slp di 2.500mq e di 1.000mq per un totale di 3.500mq di SLP. I fabbricati sono posti sul lato sud del lotto di intervento a ridosso della strada SP BS S10 mentre a nord, lungo la via Roma saranno realizzati gli spazi a parcheggio”.

In termini di incidenza visiva, l'intervento non comporta occultamento di visuali rilevanti, alterazioni del profilo e dello skyline e non interferisce con la fruizione visiva di spazi pubblici. I punti di osservazione assunti in sede di indagine hanno consentito di verificare che i coni ottici dalla viabilità principale rappresentata da Via Roma e dalla ferrovia a nord del perimetro del sito nonché le visuali panoramiche della SP510 che scende dal promontorio a sud, vengono limitatamente interessati dall'intervento.

“L'obiettivo perseguito, con le scelte progettuali, è quello di mitigare nel modo migliore l'impatto paesaggistico ponendo particolare attenzione sia ai profili naturali e che alle vedute”.



VISTA AEREA - STATO DI FATTO - INDIVIDUAZIONE PUNTI DI PRESA



VISTA AEREA - STATO DI PROGETTO - INDIVIDUAZIONE PUNTI DI PRESA



VISTA 1 DALLA TANGENZIALE SPB510 VERSO IL LAGO D'ISEO - STATO DI FATTO



VISTA 1 DALLA TANGENZIALE SPB510 VERSO IL LAGO D'ISEO - STATO DI PROGETTO



VISTA 2 DALLA TANGENZIALE SP8510 VERSO IL LAGO D'ISEO - STATO DI FATTO



VISTA 2 DALLA TANGENZIALE SP8510 VERSO IL LAGO D'ISEO - STATO DI PROGETTO



VISTA 5 DALLA ROTATORIA SPBS10 VERSO OVEST VIA ROMA - STATO DI FATTO



VISTA 5 DALLA ROTATORIA SPBS10 VERSO OVEST VIA ROMA - STATO DI PROGETTO



VISTA 6 DA VIA ROMA VERSO NORD/EST E LA TANGENZIALE - STATO DI FATTO



VISTA 6 DA VIA ROMA VERSO NORD/EST E LA TANGENZIALE - STATO DI PROGETTO



VISTA 7 DA VIA ROMA VERSO NORD E LA TANGENZIALE - STATO DI FATTO



VISTA 7 DA VIA ROMA VERSO NORD E LA TANGENZIALE - STATO DI PROGETTO

Dal punto di vista morfologico e tipologico, l'intervento in oggetto non si pone in contrapposizione con le forme naturali e con i caratteri morfologici tipici del contesto di inserimento. Non contribuisce ad una frammentazione del paesaggio che caratterizza l'ambito

generale: non altera infatti le relazioni tra elementi storico-culturali o tra elementi naturalistici. Il progetto riduce al minimo l'alterazione dell'assetto morfologico dell'area: si evidenzia infatti che *“Per ridurre al massimo l'impatto del progetto sul contesto ambientale si è scelto, considerando anche l'andamento plano-altimetrico del terreno esistente, di interrare parzialmente l'edificio con dimensioni maggiori e gli spazi destinati al carico e scarico delle merci e posizionandoli a ridosso della SP BS S10, questo, insieme all'utilizzo di coperture verdi e alla corretta modellazione del terreno che raccorda il ciglio stradale con l'edificio, permette di mantenere inalterate le vedute verso il lago e di ridurre al minimo l'impatto delle nuove costruzioni. Anche il fabbricato di dimensioni minori sarà dotato di copertura verde e posizionato sul lato ovest, con un impatto verso le residenze molto limitato, grazie alla differenza di quota tra i due e alla fascia verde alberata di mitigazione posta a confine tra le due proprietà”*.

Tale scelta tipologico-costruttiva consentirà ai nuovi edifici, anche dal punto di vista linguistico, di inserirsi e “nascondersi” evitando di irrompere nel disegno dei profili esistenti.

La scelta dei materiali e i colori degli stessi sono studiati per armonizzare l'intervento con il contesto ambientale circostante caratterizzato da elevata naturalità. *“Sui fronti principali dei fabbricati saranno realizzati dei pergolati, a maglia irregolare e in struttura metallica verniciati con tinte e motivi naturali, che parzialmente sormontano il fabbricato. Su questi pergolati saranno applicati teli di color verde, con chiari riferimenti alle reti da pesca, e verranno fatte crescere delle essenze arboree rampicanti, con la duplice funzione di protezione degli spazi pedonali durante le giornate estive e per ridurre l'impatto visivo degli edifici.*

Tutte le murature a vista saranno rivestite con pietra locale”.

Le scelte progettuali cercano di mitigare il potenziale impatto indotto sulla componente visiva anche attraverso la piantumazione di essenze arboree/arbustive. Si evidenzia infatti che nell'area a nord a confine con via Roma sarà realizzato il nuovo parcheggio sia a servizio delle attività commerciali che di uso pubblico; *“Il nuovo parcheggio sostituirà e amplierà lo spazio esistente con un nuovo disegno: saranno realizzati degli spazi verdi piantumati con essenze arbustive lungo tutto il confine nord, gli stalli per i veicoli saranno realizzati con pavimentazione drenante e piantumate con essenze autoctone.*

Il progetto prevede la realizzazione di due fasce verdi piantumate con funzione di mitigazione la prima lungo la via SP BS S10 e a seconda sul confine ovest verso le residenze confinanti. Questo per ridurre sia l'impatto visivo che acustico del nuovo impianto.”

Si ricorda inoltre che il progetto prevede alcune opere fuori comparto quali ad esempio la realizzazione della pista ciclabile facente parte dell'itinerario turistico Pilzone-Iseo-Covelo, che corre immediatamente limitrofa alla linea ferroviaria, a circa 30 mt dal sito di progetto. *“Il tratto che verrà realizzato avrà una lunghezza di circa 150mt e interesserà i lotti identificati al foglio 11 mappali 2 e 8 del catasto del comune di Iseo, attualmente adibiti a struttura ricettivo/turistica, campeggio, di proprietà dei sig. Bona Lorenzo, Moretti Ines, Bona Bona Giulia e Bona Chiara, già oggetto di preliminare di compravendita con la società Immobiliare Il Ponte.*

La pista ciclabile avrà una larghezza di 3mt e con pavimentazione in asfalto. Sul lato ferrovia sarà realizzata una recinzione a maglia metallica mentre sul lato campeggio sarà realizzata una recinzione a pannelli fonoassorbenti con basso impatto ambientale. È prevista la realizzazione della rete di illuminazione pubblica e della rete di smaltimento delle acque bianche,(...)”

Tale intervento permetterà di migliorare e aumentare la dotazione di piste ciclabili del Comune di Iseo, che rappresenta il modo più ambientalmente sostenibile per spostarsi tra i diversi punti storici, naturalistici e simbolici presenti sul territorio comunale.

Di seguito si riporta un estratto del render d'insieme del progetto di PA.



6.1.1.8. Conclusioni

Sulla base dell'analisi paesistica condotta è possibile attribuire un giudizio complessivo di neutralità di impatto dell'intervento di PA poiché, anche attraverso gli interventi di mitigazione proposti in fase progettuale, le progettualità si inseriscono in modo neutro nell'ambiente, riuscendo degnamente a calarsi nel contesto in cui è immerso.

Ogni ulteriore approfondimento sulla componente è rimandato alle fasi successive previste dall'iter di autorizzazione paesaggistica.

6.1.2. Potenziali interferenze sulla componente atmosfera

6.1.2.1. Fase di cantiere

La caratterizzazione della fase di cantiere è, generalmente, un'operazione complessa per le innumerevoli specificità tipiche di ogni singolo cantiere tra cui: morfologica del territorio e contesto (urbano e non) in cui si inserisce il lotto, tipologia/finalizzazione dell'intervento (nuova edificazione, recupero, demolizione e ricostruzione ecc.), tempistiche legate all'esecuzione dei lavori, variabili di dettaglio come lo smaltimento dei materiali di risulta, trasporto dei materiali da costruzione/demolizione, organizzazione interna del cantiere stesso ecc.. Tali condizioni eterogenee comportano una differente tipologia di potenziali interferenze, caratteristiche di ogni cantiere, la cui quantificazione non è di immediata determinazione.

Si tiene ad evidenziare che una valutazione di dettaglio del carattere "esecutivo" della fase di cantiere richiede indicazioni sito-specifiche dettagliate (Crono-diagramma di Gantt, progetto di layout del cantiere, ecc.) che al livello progettuale e procedurale attuale possono essere

esclusivamente derivanti da stime preliminari (e che quindi si rimanda a fasi successive della progettazione dell'intervento). Pertanto, le verifiche condotte all'odierno grado di pianificazione assumono necessariamente un carattere preliminare/qualitativo (peraltro aderente alla forma richiesta dalla procedura di verifica di assoggettabilità a VAS). Valutazioni quantitative di dettaglio in merito alle potenziali interferenze sulle componenti ambientali durante la fase di cantiere potranno essere ulteriormente sviluppate e affinate a livelli progettuali/autorizzativi più avanzati (progetto definitivo-esecutivo), tesi ad individuare l'esatta conformazione e l'esatta cronotempistica del cantiere stesso.

Esistono comunque situazioni e operazioni particolari che possono definirsi "macrotipiche" e che incidono sulle potenziali interferenze che potrebbero verificarsi nei confronti della componente "atmosfera" quali:

- la movimentazione mezzi d'opera sulla viabilità interna al cantiere;
- la movimentazione dei carichi;
- la dislocazione delle zone di carico e scarico;
- la dislocazione delle aree di stoccaggio dei materiali da costruzione;
- la dislocazione delle aree per il deposito temporaneo dei rifiuti;
- la dislocazione e la tipologia degli impianti di cantiere.

Gli effetti ambientali ad esse riconducibili (delle emissioni diffuse di inquinanti-polveri), sono attribuibili ai cicli lavorativi delle imprese che, oltre alla messa in atto di accorgimenti operativi per evitare tali dispersioni (bagnatura delle superfici di transito mezzi non pavimentate, controllo delle fasi di carico/scarico dei mezzi di trasporto, ecc.), potrebbero essere disciplinati eventualmente anche a mezzo di riduzioni d'orario.

In considerazione della tipologia di intervento prevista, le emissioni nella fase di cantiere saranno concentrate in un periodo giornaliero limitato (esclusivamente durante la realizzazione dell'opera).

Ciò detto, si ritiene utile suggerire il perseguimento di accorgimenti/azioni atti a limitare fenomeni di produzione/dispersione di sostanze polverulente quali ad esempio:

- transito a velocità contenute dei mezzi pesanti circolanti all'interno dell'area di cantiere (aree non asfaltate) al fine di ridurre al minimo fenomeni di risospensione del particolato;
- spegnimento dei macchinari durante le fasi di non attività;
- utilizzo di mezzi/autoveicoli recenti, conformi alla direttiva Euro V e VI, che garantiscono minori emissioni di sostanze inquinanti in atmosfera (coefficienti di emissione forniti dal modello COPERT IV dimostrano che veicoli pesanti appartenenti alle suddette categorie riducono emissioni di PM₁₀ e NO_x di circa l'80% rispetto a veicoli appartenenti alle categorie precedenti Euro III, II, ecc.);
- copertura dei carichi durante le fasi di trasporto;
- umidificazione delle aree soggette a lavorazioni comportanti produzione di materiali polverulenti (eventuali zone di cumulo materiali ecc.);
- adeguato utilizzo delle macchine movimento terra (limitazione delle altezze di caduta del materiale movimentato e attenzione durante le fasi di carico dei camion).

Qualora ritenuto necessario e a seguito dell'acquisizione di informazioni di input progettuali di dettaglio/esecutive delle opere (progetto di cantiere, cronoprogramma dei lavori, ecc.), potrà essere condotta un'analisi specifica (nell'ambito del progetto definitivo/esecutivo) finalizzata alla quantificazione dei possibili impatti riconducibili alle operazioni di cantiere e

all'eventuale studio di interventi mitigativi specifici.

6.1.2.2. Fase di gestione degli interventi

In relazione alla componente atmosfera, le potenziali sorgenti sono individuabili nel traffico indotto e nelle emissioni puntiformi (impianti di riscaldamento a servizio delle strutture edilizie in progetto).

In merito agli aspetti riconducibili alle emissioni puntuali, essi sono legati principalmente alla tipologia delle future destinazioni d'uso: il progetto si caratterizza, dal punto di vista edilizio, per la realizzazione di edifici ad uso commerciale per i quali si prevede l'installazione di pannelli solari, consentendo la ridurre dei consumi energetici e conseguentemente delle emissioni in atmosfera dei principali inquinanti (ad esempio delle emissioni di CO₂).

Per quanto riguarda le emissioni da traffico, è indubbio che l'attuazione del progetto comporterà una variazione dei flussi di traffico e conseguentemente delle ricadute in termini di inquinamento atmosferico; ciò discende anche dal fatto che l'ambito, in relazione allo stato attuale (area non urbanizzata), si presenta oggi privo di fonti di emissione in atmosfera (puntuali e diffuse).

In merito agli aspetti specifici qualitativi/quantitativi sulle emissioni e relative ricadute si rimanda al capitolo successivo in cui vengono proposti, anche attraverso l'ausilio di mappe di isolivello, i risultati delle simulazioni della ricaduta dei principali inquinanti originati dal traffico indotto nelle diverse situazioni del contesto (ante-operam e post-operam) sulla base di approfondimenti sulla componente viaria.

Si ribadisce comunque che l'intervento oggetto di PA rappresenta l'attuazione dell'ambito di possibile trasformazione "F" di PGT già sottoposto a VAS con esito positivo.

6.1.2.3. Valutazione previsionale di impatto sulla componente

Il presente approfondimento intende fornire con idoneo grado di dettaglio gli elementi di valutazione degli aspetti ambientali riconducibili alla dispersione di sostanze inquinanti derivanti dalle sorgenti lineari rappresentate dalle emissioni dell'eventuale traffico indotto dall'intervento oggetto di studio. In particolare, i potenziali impatti sull'atmosfera sono valutati applicando la seguente procedura:

- calcolo delle concentrazioni in atmosfera degli inquinanti attraverso l'elaborazione di due scenari di simulazione relativi a:
 - Scenario 0 relativo alla situazione di fatto/ante-operam;
 - Scenario 1 post-operam con attuazione dell'intervento;
- confronti tra gli scenari emissivi e valutazione dell'impatto sull'ambiente prodotto dall'attuazione dell'intervento;
- individuazione e calcolo delle ricadute degli inquinanti nei confronti di potenziali ricettori più esposti.

6.1.2.3.1. Riferimenti normativi

A livello europeo, la Direttiva 2008/50/CE, rappresenta il quadro di riferimento per quanto riguarda la valutazione e gestione della qualità dell'aria-ambiente". Essa mira, in particolare, a fornire gli indirizzi per la valutazione della qualità dell'aria-ambiente nelle diverse

zone del territorio, a impostare obiettivi ed azioni atti a mantenere la qualità dell'aria laddove essa è buona e migliorarla negli altri casi.

Al fine di salvaguardare la salute umana e l'ambiente, essa stabilisce soglie di allarme, limiti, termini entro i quali tali limiti devono essere raggiunti, la metodologia di monitoraggio del processo di raggiungimento etc.

A livello Nazionale, la normativa italiana in materia di inquinamento atmosferico fa riferimento principalmente al DLgs 155 del 13/08/2010 concernente l'«Attuazione della Direttiva 2008/50/CE relativa alla qualità dell'aria ambiente e per un'aria più pulita in Europa»; tale decreto è in vigore a far data dal 30/09/2010.

Di seguito vengono riportati i valori limite fissati dalla suddetta normativa per gli inquinanti presi in considerazione. Per ogni ulteriore approfondimento si rimanda alle parti descrittive di inquadramento della componente ambientale "atmosfera".

Valore limite per la salute umana, livelli critici per la protezione della vegetazione e soglia di allarme per il Biossido di Zolfo (SO₂):

	Periodo di mediazione	Valore limite	Margine di tolleranza	Data entro la quale il valore limite deve essere raggiunto
Valore limite orario per la protezione della salute umana	1 ora	350 µg/m ³ da non superare più di 24 volte per anno civile	Nessuno	- (1)
Valore limite di 24 ore per la protezione della salute umana	1 giorno	125 µg/m ³ da non superare più di 3 volte per anno civile	Nessuno	- (1)

(1) Già in vigore dal 1° gennaio 2005.

I livelli critici per la protezione della vegetazione sono:

	Livello critico invernale (anno civile)	Livello critico invernale (1° ottobre – 31 marzo)	Margine di tolleranza
Livelli critici per la protezione della vegetazione	20 µg/m ³	20 µg/m ³	Nessuno

La soglia di allarme per l'SO₂ è pari a 500 µg/m³ misurati su tre ore consecutive, presso siti fissi di campionamento aventi un'area di rappresentatività di almeno 100 Km² oppure pari all'estensione dell'intera zona o dell'intero agglomerato se tale zona o agglomerato sono meno estesi.

Valore limite per la salute umana per il Biossido di Azoto (NO₂), livelli critici per la protezione della vegetazione per gli Ossidi di Azoto (NO_x) e soglia di allarme per il Biossido di Azoto:

	Periodo di mediazione	Valore limite	Margine di tolleranza	Data di raggiungimento del valore limite
Valore limite	1 ora	200 µg/m ³ da	50% il 19 luglio	01/01/2010

orario per la protezione della salute umana		non superare più di 18 volte per anno civile	1999, con una riduzione il 1° gennaio 2001 e successivamente ogni 12 mesi secondo una percentuale annua costante fino a raggiungere lo 0% entro il 1° gennaio 2010	
Valore limite annuale per la protezione della salute umana	Anno civile	40 µg/m ³	50% il 19 luglio 1999, con una riduzione il 1° gennaio 2001 e successivamente ogni 12 mesi secondo una percentuale annua costante fino a raggiungere lo 0% entro il 1° gennaio 2010	01/01/2010
Per le zone e gli agglomerati per cui è concessa la deroga prevista dall'articolo 9, comma 10, i valori limite devono essere rispettati entro la data prevista dalla decisione di deroga, fermo restando, fino a tale data, l'obbligo di rispettare tali valori aumentati del margine di tolleranza massimo.				

I livelli critici per la protezione della vegetazione per gli ossidi di azoto sono:

	Livello critico invernale (anno civile)	Livello critico invernale (1° ottobre – 31 marzo)	Margine di tolleranza
Livelli critici per la protezione della vegetazione	30 µg/m ³	-	Nessuno

La soglia di allarme per l'NO₂ è pari a 400 µg/m³ misurati su tre ore consecutive, presso siti fissi di campionamento aventi un'area di rappresentatività di almeno 100 Km² oppure pari all'estensione dell'intera zona o dell'intero agglomerato se tale zona o agglomerato sono meno estesi.

Valori Limite per il materiale Particolato (PM₁₀):

	Periodo di mediazione	Valore limite	Margine di tolleranza	Data di raggiungimento del valore limite
Valore limite di 24 ore per la protezione della salute umana	1 giorno	50 µg/m ³ da non superare più di 35 volte per anno civile	50% il 19 luglio 1999, con una riduzione il 1° gennaio 2001 e successivamente ogni 12 mesi secondo una	- (1)

			percentuale annua costante fino a raggiungere lo 0% entro il 1° gennaio 2005	
Valore limite annuale per la protezione della salute umana	Anno civile	40 µg/m ³	20% il 19 luglio 1999, con una riduzione il 1° gennaio 2001 e successivamente ogni 12 mesi secondo una percentuale annua costante fino a raggiungere lo 0% entro il 1° gennaio 2005	- (1)
Per le zone e gli agglomerati per cui è concessa la deroga prevista dall'articolo 9, comma 10, i valori limite devono essere rispettati entro l'11 giugno 2011, fermo restando, fino a tale data, l'obbligo di rispettare tali valori aumentati del margine di tolleranza massimo.				
(1) Già in vigore dal 1° gennaio 2005.				

Valori Limite per il materiale Particolato (PM_{2,5}):

Fase 1

	Periodo di mediazione	Valore limite	Margine di tolleranza	Data di raggiungimento del valore limite
Valore limite annuale per la protezione della salute umana	Anno civile	25 µg/m ³	20% l'11 giugno 2008, con una riduzione il 1° gennaio successivo e successivamente ogni 12 mesi secondo una percentuale annua costante fino a raggiungere lo 0% entro il 1° gennaio 2015	01/01/2015

Fase 2

	Periodo di mediazione	Valore limite	Margine di tolleranza	Data di raggiungimento del valore limite
Valore limite annuale per la protezione della salute umana	Anno civile	(4)	-	01/01/2020
(4) Valore limite da stabilire con successivo decreto ai sensi dell'articolo 22, comma 6, tenuto conto del valore indicativo di 20 µg/m ³ e delle verifiche effettuate dalla Commissione europea alla luce di ulteriori informazioni circa le conseguenze sulla salute e sull'ambiente, la fattibilità tecnica e l'esperienza circa il				

perseguimento del valore obiettivo negli Stati membri.
--

Valori limite per il Benzene:

	Periodo di mediazione	Valore limite	Margine di tolleranza	Data di raggiungimento del valore limite
Valore limite annuale per la protezione della salute umana	Anno civile	5 µg/m ³	5 µg/m ³ (100%) il 13 dicembre 2000, e con una riduzione il 1° gennaio 2006 e successivamente ogni 12 mesi di 1 µg/m ³ fino a raggiungere lo 0% entro il 1° gennaio 2010	01/01/2010
Per le zone e gli agglomerati per cui è concessa la deroga prevista dall'articolo 9, comma 10, i valori limite devono essere rispettati entro la data prevista dalla decisione di deroga, fermo restando, fino a tale data, l'obbligo di rispettare tali valori aumentati del margine di tolleranza massimo.				

Valore limite per il Monossido di Carbonio (CO):

	Periodo di mediazione	Valore limite	Margine di tolleranza	Data di raggiungimento del valore limite
Valore limite per la protezione della salute umana	Media massima giornaliera calcolata su 8 ore (2)	10 mg/m ³	-	-(1)
(1) Già in vigore dal 1° gennaio 2005. (2) La massima concentrazione media giornaliera su 8 ore si determina con riferimento alle medie consecutive su 8 ore, calcolate sulla base di dati orari ed aggiornate ogni ora. Ogni media su 8 ore in tal modo calcolata è riferita al giorno nel quale la serie di 8 ore si conclude: la prima fascia di calcolo per un giorno è quella compresa tra le ore 17:00 del giorno precedente e le ore 01:00 del giorno stesso; l'ultima fascia di calcolo per un giorno è quella compresa tra le ore 16:00 e le ore 24:00 del giorno stesso.				

Valore limite per il Piombo:

	Periodo di mediazione	Valore limite	Margine di tolleranza	Data di raggiungimento del valore limite
Valore limite annuale per la protezione della salute umana	Anno civile	0,5 µg/m ³	-	-(1)(3)
(1) Già in vigore dal 1° gennaio 2005. (3) Tale valore limite deve essere raggiunto entro il 1° gennaio 2010 in caso di aree poste nelle immediate vicinanze delle fonti industriali localizzate presso siti contaminati da decenni di attività industriali. In tali casi il valore limite da rispettare fino al 1° gennaio 2010 è pari a 1,0 µg/m ³ . Le aree in cui si applica questo valore limite non devono comunque estendersi per una distanza superiore a 1000 m rispetto a tali fonti industriali.				

Valori limite per l'Ozono:

Valori Obiettivo

	Periodo di mediazione	Valore obiettivo	Data entro la quale deve essere raggiunto il valore-obiettivo (1)
Valore obiettivo per la protezione della salute umana	Media massima giornaliera calcolata su 8 ore(2)	120 µg/m ³ da non superare per più di 25 volte per anno civile su 3 anni(3)	01/01/2010
Valore obiettivo per la protezione della vegetazione	Da maggio a luglio	AOT40 (calcolato sulla base dei valori di un'ora) 18000 µg/m ³ h come media su 5 anni	01/01/2010

(1) Il raggiungimento del valore obiettivo è valutato nel 2013, con riferimento al triennio 2010-2012, per la protezione della salute umana e nel 2015, con riferimento al quinquennio 2010-2014, per la protezione della vegetazione.

(2) La massima concentrazione media giornaliera su 8 ore deve essere determinata esaminando le medie consecutive su 8 ore, calcolate in base a dati orari e aggiornate ogni ora. Ogni media su 8 ore così calcolata è riferita al giorno nel quale la stessa si conclude. La prima fascia di calcolo per ogni singolo giorno è quella compresa tra le ore 17:00 del giorno precedente e le ore 01:00 del giorno stesso; l'ultima fascia di calcolo per ogni giorno è quella compresa tra le ore 16:00 e le ore 24:00 del giorno stesso.

(3) Se non è possibile determinare le medie su tre o cinque anni in base ad una serie intera e consecutiva di dati annui, la valutazione della conformità ai valori obiettivo si può riferire, come minimo, ai dati relativi a:

- Un anno per valore-obiettivo ai fini della protezione della salute umana
- Tre anni per valore-obiettivo ai fini della protezione della vegetazione.

Obiettivi a lungo termine

	Periodo di mediazione	Obiettivo a lungo termine	Data entro la quale deve essere raggiunto l'obiettivo a lungo termine
Obiettivi a lungo termine per la protezione della salute umana	Media massima giornaliera calcolata su 8 ore nell'arco di un anno civile	120 µg/m ³	Non definito
Obiettivi a lungo termine per la protezione della vegetazione	Da maggio a luglio	AOT40 (calcolato sulla base dei valori di un'ora) 6000 µg/m ³ h	Non definito

Per AOTO40 (espresso in µg/m³ h) si intende la somma della differenza tra le concentrazioni orarie superiori a 80 µg/m³ (=40 parti per miliardo) e 80 µg/m³ in un dato periodo di tempo, utilizzando solo i valori orari rilevati ogni giorno tra le 8:00 e le 20:00.

Soglia di informazione e di allarme

	Periodo di mediazione	Soglia
Soglia di informazione	1 ora	180 µg/m ³

Soglia di allarme	1 ora*	240 µg/m ³
* Per l'applicazione dell'articolo 10, comma1, deve essere misurato o previsto un superamento per tre ore consecutive		

Il D.Lgs. 155/2010 è stato modificato/integrato dal Decreto Legislativo n. 250 del 24/12/2012 “*Modifiche ed integrazioni al decreto legislativo 13 agosto 2010 n. 155, recante attuazione della direttiva 2008/50/CE relativa alla qualità dell'aria ambientale e per un'aria più pulita in Europa*”.

6.1.2.3.2. Sorgenti emissive e sostanze inquinanti considerate

Oggetto delle presenti valutazioni di dettaglio è l'interferenza principale potenzialmente indotta nei confronti della componente ambientale “atmosfera” e rappresentata dalle sorgenti mobili lineari costituite dal traffico veicolare stradale. In tale fase di approfondimento, la tipologia di intervento in oggetto consente infatti di ritenere trascurabili altre potenziali sorgenti.

L'inquinante preso in esame nello studio è il PM₁₀ che può essere considerato come “tracciante rappresentativo” per tutti gli inquinanti da traffico veicolare.

Il sito si colloca nella zona centro-est del territorio comunale; l'accessibilità è garantita a nord dalla viabilità locale di via Roma (viabilità che attraversa il territorio di Iseo e funge da collegamento tra Pilzone in direzione ovest e Covelo in direzione est) e a sud dalla SPBS 510 (strada di collegamento tra Brescia e la Valle Camonica).



Nella modellazione matematica degli scenari esaminati, sia per la fase attuale (scenario 0) che di progetto (scenario 1), sono stati considerati i medesimi archi stradali ad oggi esistenti, come riportato nella figura che segue.

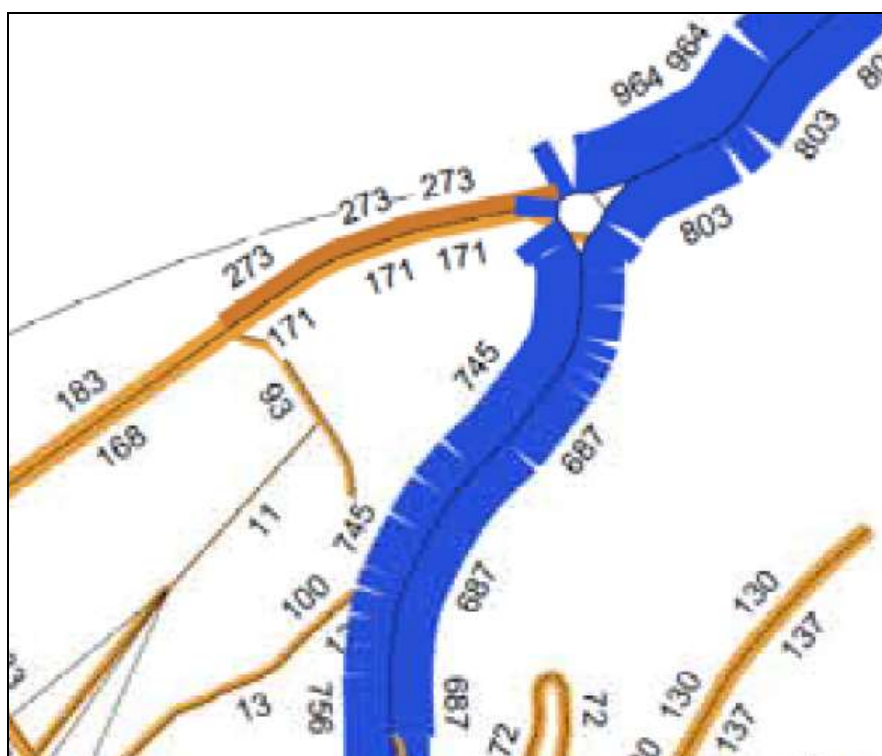


Le presenti valutazioni ambientali sono espletate attraverso la rielaborazione dei dati riguardanti il sistema della mobilità ricavati nell’ambito degli studi di PGT (“*Sistema della Mobilità*” redatto da Brescia Mobilità Spa nel 2012). Tale studio fornisce flussigrammi relativi a tre scenari viabilistici:

- Stato di fatto rappresentativo dei volumi di traffico circolanti sulla rete viaria al momento della predisposizione dello studio viabilistico stesso;
- Scenario di medio periodo rappresentativo dei volumi di traffico circolanti sulla rete viaria in considerazione dell’attuazione delle previsioni urbanistiche e viabilistiche a distanza di 5 anni;
- Scenario di lungo periodo rappresentativo dei volumi di traffico circolanti sulla rete viaria in considerazione della completa attuazione delle previsioni urbanistiche e viabilistiche a distanza di 10 anni.

In considerazione di quanto sopra e dello stato di attuazione delle previsioni urbanistiche del PGT di Iseo, si è ritenuto opportuno valutare come rappresentativo dello stato di fatto lo scenario di medio periodo e dello scenario post-operam quello di lungo periodo.

Di seguito si riporta la tabella dei volumi di traffico indotti dalla realizzazione degli ambiti di possibile trasformazione previsti dal PGT tra cui l’Ambito “F” in oggetto e gli estratti delle tavole “*Flussogramma del progetto di medio periodo (5 anni) nel centro del Comune di Iseo, per l’ora di punta festiva primaverile – Intervallo orario: 17:30 – 18:30*” e “*Flussogramma del progetto di medio periodo (10 anni) nel centro del Comune di Iseo, per l’ora di punta festiva primaverile – Intervallo orario: 17:30 – 18:30*”.



Flussogramma del progetto di lungo periodo (10 anni) nel centro del Comune di Iseo, per l'ora di punta festiva primaverile – Intervallo orario: 17:30 – 18:30

6.1.2.3.3. Fattori di emissione

Per fattore di emissione s'intende il rapporto tra l'emissione di un determinato inquinante da parte di una sorgente e l'unità d'indicatore della sorgente stessa.

I fattori di emissione utilizzati per le stime/valutazioni delle emissioni da traffico veicolare sono stati desunti dall'inventario delle emissioni della Regione Lombardia INEMAR con riferimento all'anno 2017 e derivanti dall'applicazione della metodologia COPERT IV.

Di seguito si riporta la tabella inerente i fattori di emissione medi, suddivisi per settore/tipologia veicolare.

Tipo di veicolo	Consumo specifico	SO ₂	NO _x	COV	CH ₄	CO	CO ₂	N ₂ O	NH ₃	PM2.5	PM10	PTS	CO ₂ eq	Precurs. O ₃	Tot. acidif. (H ⁺)
	g/km	mg/km	mg/km	mg/km	mg/km	mg/km	g/km	mg/km	mg/km	mg/km	mg/km	mg/km	g/km	mg/km	g/km
Automobili	57	1	382	69	9	732	172	5	14	23	34	47	174	616	9
Veicoli leggeri < 3.5 t	79	2	1.041	61	3	450	234	7	3	50	68	84	237	1.380	23
Veicoli pesanti > 3.5 t e autobus	221	4	4.391	177	26	1.132	656	34	7	136	188	249	667	5.659	96
Ciclomotori (< 50 cm ³)	22	0	137	3.872	85	6.903	68	1	1	75	81	86	71	4.799	3
Motocicli (> 50 cm ³)	32	1	146	1.050	85	5.269	102	2	2	26	31	37	105	1.809	3
Veicoli a benzina - Emissioni evaporative				109										109	

Fattori di emissione medi da traffico in Lombardia nel 2017 per tipo di veicolo – dati finali (Fonte: INEMAR ARPA LOMBARDIA)

L'utilizzo dei suddetti fattori di emissione implica la non considerazione dell'evoluzione futura del parco auto circolante (che come noto comporta un miglioramento qualitativo delle emissioni veicolari), ma si assume cautelativamente l'ipotesi che tale parco auto sia il medesimo dell'attuale.

Per restituire una simulazione quanto più verosimile alla realtà, partendo dal fattore di emissione orario riferito al singolo veicolo, ai fini delle valutazioni è stata considerata la distribuzione veicolare/emissiva sulle 24 ore attraverso l'introduzione di fattori di emissione oraria. In input al modello matematico, tali fattori rappresentano valori percentuali in un intervallo 0 – 1 (1 rappresenta la massima presenza di veicoli, ossia l'ora di punta e di conseguenza la massima ricaduta d'inquinante) che ricreano l'andamento emissivo di una "giornata tipo" comprensiva di orari di punta.

6.1.2.3.4. Modelli per la simulazione della dispersione degli inquinanti in atmosfera

La valutazione della dispersione di sostanze inquinanti in atmosfera, che verte nell'analisi degli effetti sulla componente ambientale atmosfera e sui ricettori esposti all'inquinamento, è una procedura complessa che si avvale, oltre che di conoscenze analitiche/tecniche, anche di strumentazioni di supporto tra cui software dedicati in grado di simulare determinati fenomeni di dispersione.

L'utilizzo di modelli diviene infatti una risorsa fondamentale per poter ricostruire, nel modo più aderente alla realtà, lo stato della concentrazione dei diversi inquinanti all'interno di un determinato dominio di calcolo. Ciò mantenendo sempre in considerazione che, quale prodotto di simulazione, rappresenta un processo che introduce inevitabilmente un determinato grado di approssimazione rispetto alla realtà.

Attualmente esistono diversi software/modelli per lo studio di tale fenomeno che si differenziano principalmente per la loro complessità, per gli ambiti di applicazione e/o per la base teorico-concettuale su cui poggiano: non esiste un unico modello in grado di adattarsi alle varie condizioni ed in grado di simulare tutte le situazioni. Ciò a causa della complessità dell'argomento, delle innumerevoli variabili presenti quali le fonti emissive, il tipo di simulazione che si deve effettuare (nel lungo o breve periodo), per le caratteristiche morfologiche del luogo etc.

Un passo fondamentale diventa quindi quello della scelta del modello che si deve basare fattori quali:

- il grado di approfondimento e la tipologia di analisi richiesti;
- la tipologia di sorgente emissiva che si vuole simulare;
- la morfologia dell'area di studio (area urbana, rurale etc.);
- le informazioni/dati reperibili/disponibili;
- la scala di dettaglio della modellizzazione;
- il livello di accuratezza dei risultati simulati.

In generale i modelli matematici che riguardano la simulazione della dispersione di inquinanti vengono classificati in tre categorie:

- Modelli statistici, *permettono di elaborare pattern di distribuzione delle concentrazioni e/o di variazione temporale dei livelli di qualità dell'aria a partire dall'analisi dei dati di monitoraggio (Fonte ARPA Veneto). Sono modelli per lo più utilizzati in fase di descrizione e gestione dei dati misurati dalle reti di monitoraggio della qualità dell'aria, si basano sulle serie storiche di dati misurati relativamente agli inquinanti ed alla meteorologia (Fonte APPA-AGF TN Trento).*

- Modelli deterministici, *stimano i campi di concentrazione dei diversi inquinanti a partire dalla caratterizzazione meteorologica ed emissiva, nonché attraverso la simulazione del comportamento chimico-fisico delle diverse specie presenti in atmosfera (Fonte ARPA Veneto). Sono modelli che cercano di seguire il fenomeno del trasporto (dovuto ai vortici) dei gas in atmosfera mediante trattazione teorica dei fenomeni connessi alla diffusione atmosferica. Tra di essi si annoverano modelli Euleriani, Langrangiani, cinematici Gaussiani ed Analitici (Fonte APPA-AGF TN Trento).*
- Modelli misti, *in parte deterministici e in parte statistici, che adottano metodi semiempirici o filtri in tempo reale che aggiustano le previsioni di un modello deterministico mano a mano che le misure reali vengono ad essere disponibili.*

6.1.2.3.5. Il modello utilizzato: Caline 4

La simulazione modellistica inerente l'inquinamento atmosferico delle emissioni prodotte dai mezzi circolanti è stata realizzata attraverso l'utilizzo del modello CALINE 4 (ver. 2.x), sviluppato da CALTEC (California Department of Transportation). CALINE è inserito nell'elenco dei modelli consigliati da APAT (Agenzia Italiana per la Protezione dell'Ambiente e per i servizi tecnici) per la valutazione e gestione della qualità dell'aria. E' un modello di diffusione gaussiano a plume per sorgenti lineari e permette la simulazione della diffusione di inquinamento dovuta ad una o più strade. Tale stima di diffusione considera il modello della "mixing zone" intesa come volume della dispersione orizzontale di inquinante legata alla scia generata dal movimento dei veicoli e di altezza definita dall'altezza di rimescolamento.

Il sistema richiede dati riguardanti i flussi veicolari (n. veicoli/ora), fattori di emissione medi o per tipologia di veicolo presente (g/veic.*km) e dati meteorologici/atmosferici.

È un modello che semplifica l'insieme di dati richiesti per il suo funzionamento rendendosi contemporaneamente uno strumento semplice all'utilizzo ma affidabile.

6.1.2.3.6. Gli algoritmi di calcolo

Il modello suddivide le strade in un determinato numero di elementi, ciascun elemento rappresenta una parte della stessa, e la concentrazione presso i ricettori è calcolata sommando i contributi degli elementi sopravvento. Il modello rappresenta la strada come una serie di fonti finite lineari, posizionate perpendicolarmente alla direzione del vento e centrate in un punto. Le concentrazioni sottovento incrementali sono calcolate secondo la formulazione gaussiana del vento di traverso per una fonte lineare di lunghezza finita secondo la formula:

$$C(x, y, 0; H) = \frac{Q}{\pi \sigma_z u} \int_{y_1-y}^{y_2-y} \exp\left(-\frac{y^2}{2\sigma_y^2}\right) dy$$

dove Q è l'intensità della fonte lineare; u è la velocità del vento; σ_y , σ_z sono i parametri di dispersione gaussiani orizzontale e verticale; y_1 , y_2 sono le coordinate y dei punti finali delle fonti lineari.

Per il calcolo di σ_z , Caline4 mette in conto la turbolenza indotta e termica del veicolo; σ_y è stimata direttamente dalla deviazione standard della direzione del vento. Per le sezioni "abbassate", sono usati valori più grandi per la dispersione iniziale verticale, e sono predette le concentrazioni delle zone più alte, e comparate a equivalenti posizioni in pendenza ed elevate.

6.1.2.3.7. Il dominio di calcolo

Per la realizzazione della simulazione modellistica è stato necessario individuare un dominio quale riferimento per il calcolo stesso e per la rappresentazione delle ricadute al suolo delle emissioni degli inquinanti. Il dominio preso in considerazione è rappresentato da un'area quadrata di 700 mq a cui viene attribuita una griglia con passo pari a 10 metri e con 70 punti in direzione X e Y; all'interno di questo reticolo ricadono gli assi viari su cui grava il traffico veicolare soggetto a valutazione.

Considerando la morfologia dell'area in oggetto e del contesto circostante, al dominio è stata attribuita una rugosità superficiale pari a 1 metro. Si riporta di seguito tabella di riferimento per valutare gli aspetti di rugosità.

Index	Description	Surf. Rough.	Albedo	Bowen Ratio	Soil Heat Flux	Air Heat Flux	Leaf Area Index
1	Superfici artificiali	1	0.18	1.5	0.25	0	0.2
2	Superfici agricole utilizzate	0.25	0.15	0.5	0.15	0	3
3	Terzoni boscati e ambienti semi-naturali	1	0.1	1	0.15	0	7
4	Zone umide	0.02	0.1	0.1	0.25	0	1
5	Copi idrici	0.001	0.1	0	0.15	0	0
11	Zone urbanizzate	1	0.18	1.5	0.25	0	0.2
12	Zone industriali, commerciali ed infrastrutturali	0.02	0.25	1	0.15	0	0.5
13	Zone estative, campeggi, discariche etc.	0.02	0.25	1	0.15	0	0.5
14	Zone verdi artificiali non agricole	0.25	0.15	1	0.15	0	3
21	Seminatori	0.25	0.15	0.5	0.15	0	3
22	Culture permanenti	0.25	0.15	0.5	0.15	0	3
23	Prati stabili	0.25	0.15	1	0.15	0	3
24	Zone agricole eterogenee	0.06	0.2	1	0.15	0	0.5
31	Zone boscate	2	0.15	1	0.15	0	7
32	Zone caespiziose da vegetazione arbustiva	0.02	0.1	0.1	0.25	0	1
33	Zone aperte con vegetazione rada e azzerte	0.1	0.25	1	0.15	0	0.05
41	Zone umide estive	0.2	0.1	0.1	0.25	0	1
42	Zone umide marine	0.02	0.1	0.1	0.25	0	1
51	Acque continentali	0.001	0.1	0	0.15	0	0
52	Acque marine	0.001	0.1	0	0.15	0	0
204	Dati mancanti	0.001	0.1	0	0.15	0	0

Coefficienti di rugosità

La base cartografica utilizzata per la costruzione dell'input al modello è stata ricavata dalla CTR della Regione Lombardia in scala 1:10.000 e dalle restituzioni delle corrispondenti aerofoto.

6.1.2.3.8. Informazioni sulla meteorologia

I fattori meteorologici ricoprono un ruolo di primaria importanza nei confronti della componente atmosfera in quanto dettano variabili quali la velocità con cui gli inquinanti vengono trasportati sia in atmosfera che al suolo, influiscono sull'altezza di rimescolamento e determinano la formazione di inquinanti secondari come ad esempio l'ozono. La meteorologia riveste quindi un ruolo fondamentale per la rappresentazione dei fenomeni di trasporto e dispersione degli inquinanti in atmosfera.

L'utilizzo dei modelli di diffusione atmosferica richiede la disponibilità di dati meteorologici relativi all'area simulata dal calcolo. I dati meteorologici utilizzati dai modelli gaussiani (come WinDimula e ISC) possono essere di due tipi:

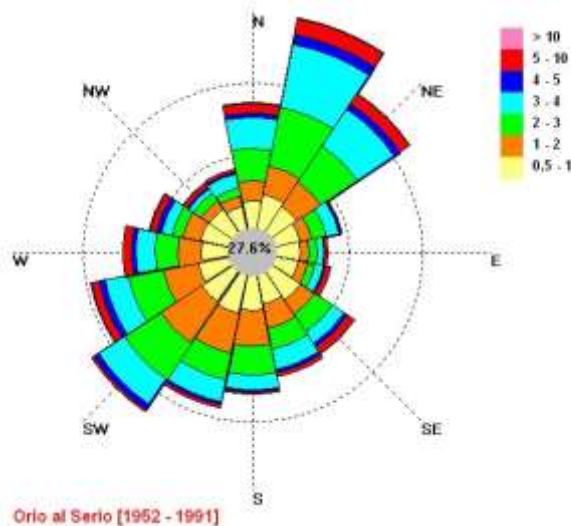
- dati climatologici (Joint Frequency Functions – JFF, funzioni che riportano, tramite frequenze di accadimento, l'aggregazione dei dati di velocità e direzione del vento per ogni classe di stabilità) per simulazioni di tipo climatologico;
- sequenze orarie di dati al suolo (principalmente intensità e direzione del vento, temperatura, classe di stabilità più altri dati generalmente opzionali) per simulazioni per la verifica dei limiti di legge.

Nel caso specifico, in relazione al grado di dettaglio e di approfondimento del presente studio (finalizzato a supportare la procedura di verifica di assoggettabilità a VAS del SUAP in oggetto), si è ritenuto opportuno avvalersi di dati climatologici finalizzati alla determinazione dell'incremento delle concentrazioni/ricadute degli inquinanti attraverso confronti tra valori medi orari annuali, in condizioni ante e post operam. In tal caso CALINE 4 richiede dati meteorologici in input di tipo "orario", desunti da serie annuali screening ricavate da JFF. Nello specifico la serie considerata è quella relativa alla vicina stazione di Orio al Serio (Bg) che dispone di una rielaborazione dei dati sul lungo periodo 1952 - 1991.

La serie considerata è stata messa a disposizione del fornitore del software.

Per quanto riguarda lo studio degli inquinanti atmosferici, una variabile fondamentale è rappresentata dalla conoscenza del regime dei venti e dalle caratteristiche anemologiche. La descrizione anemologica di un'area viene condotta attraverso l'utilizzo di rose dei venti, classi di stabilità o JFF ottenibili tramite l'elaborazione di dati, su basi annuali, delle classi di stabilità atmosferica, della direzione e velocità del vento.

Di seguito viene riportata la "rosa dei venti" riferita alla stazione di meteorologica di riferimento (aeronautica militare di Orio al Serio), attraverso la quale viene descritta la frequenza di provenienza del vento nelle diverse direzioni.



Rosa dei venti riferita alla stazione meteorologica di Orio al Serio (BG) lat. 45°40' – long. 9° 42'

Dall'osservazione della "rosa dei venti" si nota come la componente predominante del vento provenga da N, NE e da SW, con picchi di poco superiori a 10 m/s.

All'interno delle JFF, la turbolenza è classificata attraverso le classi di stabilità atmosferica di Pasquill, che si caratterizzano per la suddivisione in sei categorie di stabilità:

- A (molto instabile);
- B (instabile);
- C (leggermente instabile);
- D (neutrale);
- E (leggermente stabile);
- F (stabile).

Vi è poi un'ulteriore classe G che generalmente viene aggregata ed indicata F+G rappresentante una classe estremamente stabile.

L'analisi della stabilità atmosferica con riferimento alla classificazione di Pasquill sviluppata per la stazione di Orio al Serio, in un arco temporale di 25 anni (gennaio 1951 – dicembre 1977) può essere sintetizzata indicando la predominanza della classe di stabilità D superiore al 30% per quasi tutti i mesi. Risulta invece scarsa la presenza delle classi più stabili E, F e G.

6.1.2.3.9. *Stima delle emissioni in atmosfera da traffico veicolare*

Nel presente capitolo vengono esposti i risultati derivanti dalla modellizzazione delle concentrazioni/ricadute degli inquinanti negli scenari di riferimento considerati: per poter agevolare il confronto, si restituiscono anche le mappe riguardanti l'analisi differenziale delle concentrazioni tra gli scenari ante e post-operam.

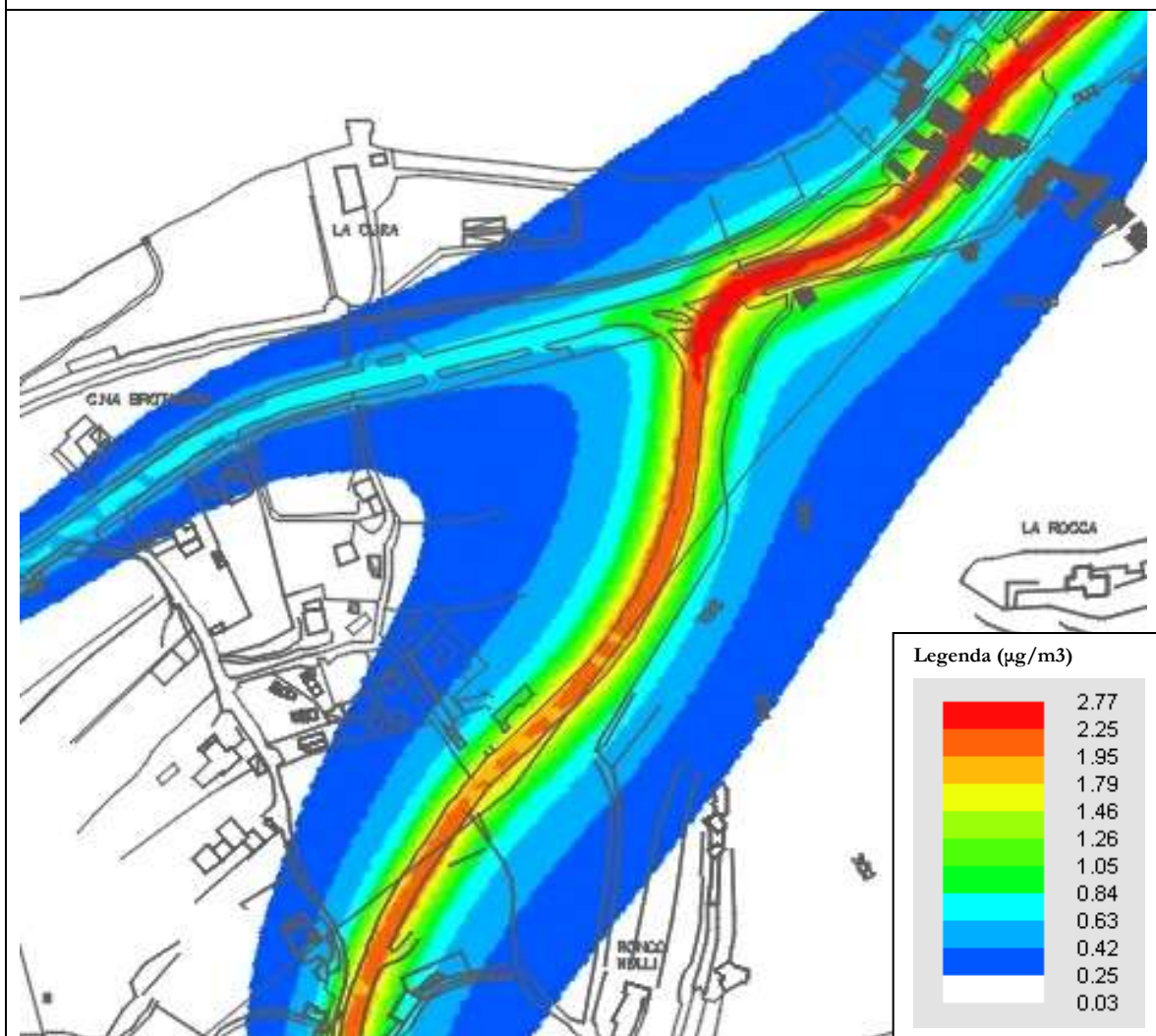
Al fine di acquisire elementi di valutazione idonei al grado di indagine richiesto dalla tipologia di intervento, i risultati verranno espressi con riferimento alla concentrazione media annua degli inquinanti.

Le valutazioni ante e post-operam sono state simulate considerando:

- Scenario 0 relativo al traffico veicolare circolante allo stato di fatto/ante-operam (scenario 5 anni di PGT);
- Scenario 1 relativo al traffico veicolare circolante allo stato di fatto comprensivo dei possibili indotti riconducibili all'attuazione dell'intervento/post-operam (scenario 10 anni di PGT).

INQUINANTE PM₁₀ CONFRONTO SCENARI ANTE E POST- OPERAM

Ante-operam (Scenario 0=5 anni) - Concentrazione media annua di PM₁₀

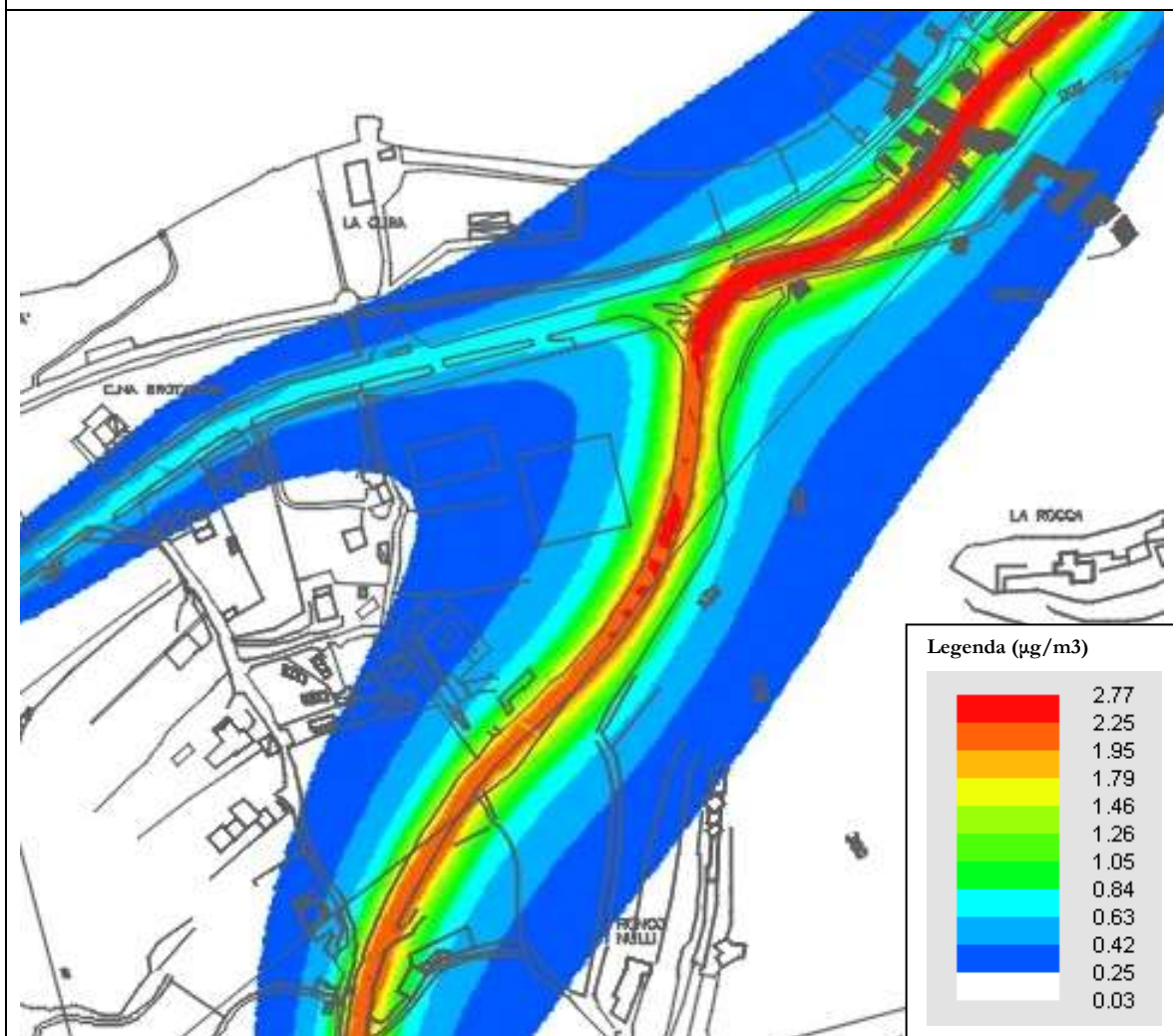


Sorgenti: Traffico veicolare

L'analisi dello scenario 0 - fase ante-operam - evidenzia concentrazioni medie attese con valori di picco (intesi come "massimo" valore medio della concentrazione oraria) inferiori ai 2,69 µg/m³ tuttavia, in relazione alla tipologia di modello utilizzato (di diffusione gaussiano a plume) e al relativo grado di precisione, quali riferimenti per le valutazioni possono essere utilmente considerati significativi i valori medi, compresi nell'intorno dell'intervallo tra 0,63 e 0,84 µg/m³ lungo via Roma, tra 1,95 e 2,25 µg/m³ lungo la SPBS 510, mentre su via Covelo/Finice si riscontrano valori inferiori a 2,50 µg/m³.

Dall'analisi dei risultati della modellazione emerge che gli effetti di ricaduta degli inquinanti interessano, in particolare, le porzioni di territorio più prossime all'infrastruttura stradale; l'area oggetto di studio (sezione evidenziata dal tratteggio rosso) si caratterizza per concentrazioni che si attestano a valori compresi tra 0,25 e 1,05 µg/m³.

Post-operam (Scenario 1=10 anni) - Concentrazione media annua di PM₁₀



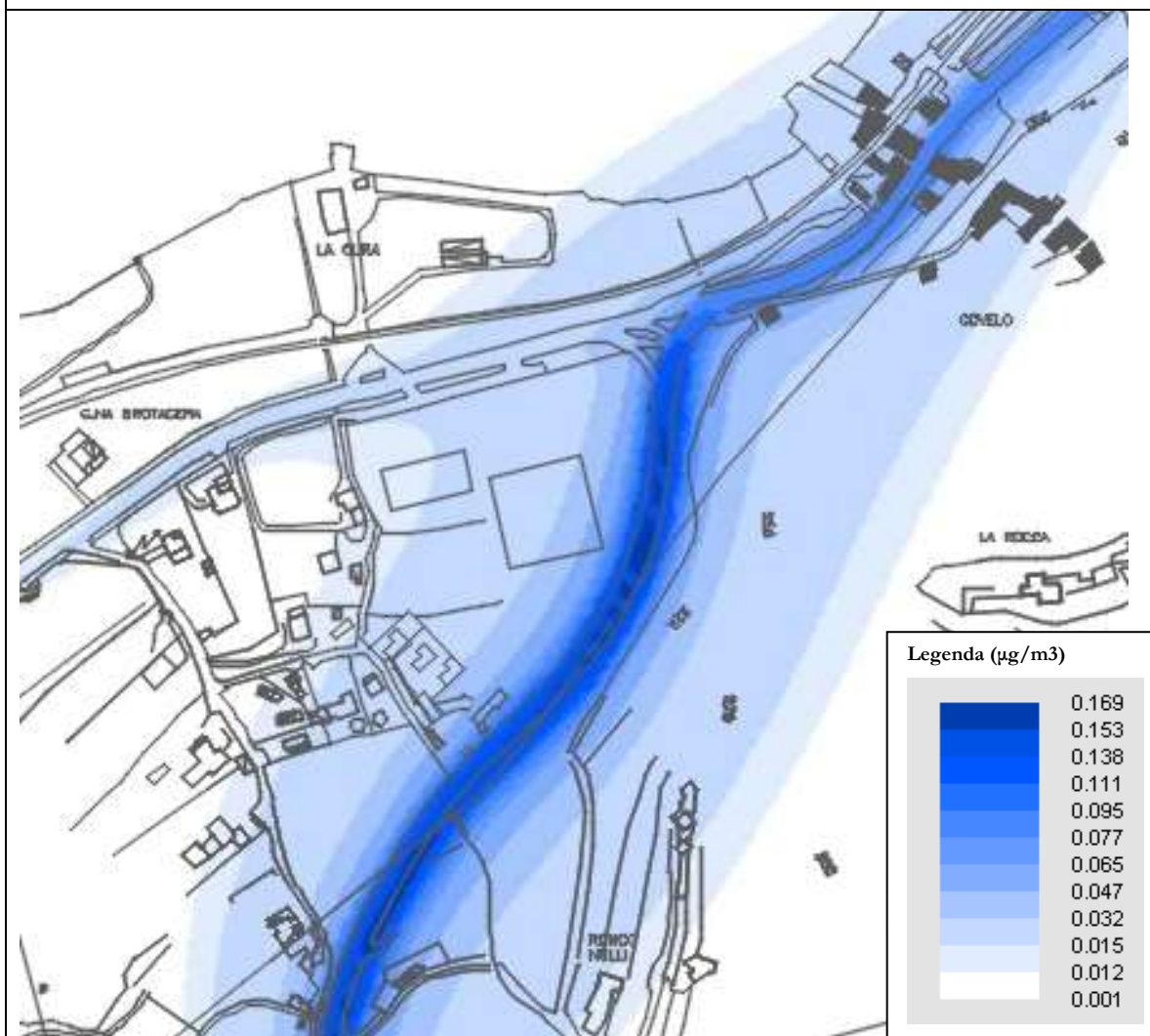
Sorgenti: Traffico veicolare

L'analisi dello scenario 1 - fase post-operam - evidenzia concentrazioni medie attese con valori di picco (intesi come "massimo" valore medio della concentrazione oraria) inferiori ai 2,77 µg/m³ tuttavia, in relazione alla tipologia di modello utilizzato (di diffusione gaussiano a plume) e al relativo grado di precisione, quali riferimenti per le valutazioni possono essere utilmente considerati significativi i valori medi, compresi nell'intorno dell'intervallo tra 0,63 e 0,84 µg/m³ lungo via Roma, tra 1,95 e 2,25 µg/m³ lungo la SPBS 510, mentre su via Covelo/Fenice si riscontrano valori compresi tra 1,95 e 2,50 µg/m³.

Dall'analisi dei risultati della modellazione emerge che gli effetti di ricaduta degli inquinanti interessano, in particolare, le porzioni di territorio più prossime all'infrastruttura stradale; l'area oggetto di studio (sezione evidenziata dal tratteggio rosso) si caratterizza per concentrazioni che si attestano a valori compresi tra 0,25 e 1,05 µg/m³.

Si riporta di seguito la mappa ed i risultati delle analisi differenziale tra gli scenari presi in considerazione (scenario 1 – 0).

Variazione tra Scenario 1 e Scenario 0 - Concentrazione media annua di PM₁₀



Sorgenti: Traffico veicolare

L'analisi differenziale tra lo scenario 1 (10 anni) e lo scenario 0 (5 anni) evidenzia un eventuale incremento delle concentrazioni/ricadute di PM₁₀ lungo la SPBS 510 con valori compresi (considerando la tipologia di rappresentazione) tra 0,13 e 0,15 µg/m³ e tra 0,07 e 0,09 µg/m³ lungo via Covelo/Fenice. Su via Roma si riscontrano incrementi inferiori ai 0,03 µg/m³. L'area oggetto dell'intervento è soggetta ad incrementi di ricadute quantificabili con valori inferiori a 0,06 µg/m³.

Non disponendo di rilevamenti/monitoraggi specifici annuali del territorio d'indagine per l'inquinante PM₁₀, per fornire ulteriori elementi tesi alla valutazione del potenziale impatto sulla qualità dell'aria, viene presa come riferimento la centralina ARPA Lombardia di Sarezzo (centralina più vicina al sito in oggetto per il monitoraggio del PM₁₀). Considerata la concentrazione di fondo ottenuta da rielaborazione del dato rilevato dalla suddetta centralina nell'anno 2019 pari a circa 24 µg/m³ (media annua), emerge che l'apporto di inquinanti atteso dalla realizzazione dell'intervento determina un incremento trascurabile rispetto alle caratteristiche del contesto in cui è inserito.

Si tiene ad evidenziare che i dati ARPA, possono considerarsi utili riferimenti per raffronti in merito a “valori di fondo”; gli stessi sono, per contro, meno rappresentativi per confronti diretti con i picchi emissivi e, in particolare, per confronti con i “valori massimi” espressi dalle simulazioni modellistiche. In termini tecnici, per rendere realistico un confronto tra i dati calcolati dal software MMS CALINE 4 e i valori rilevati dalla centralina, sarebbe necessario identificare la centralina stessa come “ricettore” permettendo quindi al software di calcolare le ricadute in modo puntuale e di valutare l’eventuale incremento apportato.

Le emissioni/ricadute degli inquinanti simulate dal software sono infatti soggette ad eventi meteorologici che influenzano i fenomeni di propagazione/diluizione in atmosfera: i “valori massimi” espressi dal modello di simulazione corrispondono alle sorgenti emissive (centro della carreggiata) mentre le concentrazioni delle ricadute decrescono progressivamente allontanandosi dal nastro stradale (“valori di fondo”).

In conclusione, dalle modellizzazioni precedenti emerge che i principali effetti di ricaduta degli inquinanti considerati riguardano le porzioni di territorio direttamente interessate o prossime agli assi stradali.

6.1.2.3.10. I ricettori più esposti

A completamento dell’analisi modellistica sulla componente aria, sono state valutate le concentrazioni/ricadute degli inquinanti derivanti da traffico veicolare nei confronti di potenziali ricettori più esposti.

La ricerca dei suddetti ricettori ha interessato il territorio esterno al perimetro dell’area in oggetto ed ha condotto all’individuazione di tre ricettori residenziali situati nelle aree limitrofe:

- un edificio residenziale “R1” in direzione ovest rispetto all’area in oggetto che si sviluppa su due piani fuori terra;
- un edificio residenziale “R2” in direzione est rispetto all’area in oggetto che si sviluppa su tre piani fuori terra;
- un edificio residenziale (diroccato) “R3” in direzione sud-ovest rispetto all’area in oggetto che si sviluppa su due piani fuori terra.

Nella figura che segue sono evidenziati i ricettori più esposti individuati e nella successiva tabella si riportano in sintesi i punti di calcolo delle ricadute inseriti nel modello per la valutazione delle concentrazioni degli inquinanti.



Ricettore	Descrizione	Distanza (linea d'aria) dal baricentro dell'area oggetto di intervento (m)	Suddivisione	Quota z slm (m)
Ricettore 1 (R1)	Residenziale – edificio 2 piani	100	Ric1 PT	2
			Ric1 P1°	5
Ricettore 2 (R2)	Residenziale – edificio 3 piano	160	Ric2 PT	2
			Ric2 P1°	5
			Ric2 P1°	8
Ricettore 3 (R3)	Residenziale – edificio 2 piani	120	Ric3 PT	2
			Ric3 P1°	5

Per ogni singolo ricettore (edifici multipiano) sono state calcolate le concentrazioni di sostanze inquinanti sia nella situazione ante-operam che post-operam.

Di seguito si riportano per ogni inquinante, le variazioni relative alle concentrazioni medie annuali tra scenari e i valori di incremento.

PM ₁₀ - MEDIA ANNUA					
Punto	Valori calcolati Scenario 0 (µg/m ³)	Valori calcolati Scenario 1 (µg/m ³)	Differenza (1-0) (µg/m ³)	Incremento % sullo Scenario 0 (sorgente traffico)	Valore limiti di qualità dell'aria (µg/m ³)
Ric1 PT	0,234	0,243	0,009	3,8	40
Ric1 P1°	0,222	0,230	0,008	3,6	
Ric2 PT	1,51	1,56	0,050	3,3	
Ric2 P1°	0,848	0,875	0,027	3,1	
Ric2 P2°	0,489	0,505	0,016	3,2	
Ric3 PT	1,08	1,15	0,070	6,4	
Ric3 P1°	0,705	0,750	0,045	6,3	

Dalle tabelle precedenti si evince che gli incrementi delle ricadute di inquinanti presso i potenziali ricettori individuati possono essere considerati trascurabili rispetto alla condizione attuale. Nel confronto tra gli scenari attuativi e temporali (ante e post-operam nel medio e lungo periodo) si registrano incrementi massimi inferiori al 6,5%.

Si evidenzia comunque che gli incrementi attesi, non sono attribuibili esclusivamente all'attuazione e agli effetti nel tempo del progetto di PA in oggetto ma anche alle trasformazioni urbanistiche e viabilistiche previste dallo strumento urbanistico (PGT).

Non va inoltre trascurato l'altrettanto necessario confronto con i limiti di legge che, anche nella situazione post-operam, conferma valori assoluti significativamente inferiori ai limiti di qualità dell'aria fissati a 40 µg/m³.

6.1.2.4. Conclusioni

In considerazione dei risultati del modello matematico di simulazione delle ricadute degli inquinanti atmosferici (eseguite sulla base degli elementi progettuali disponibili) ed in particolare, dall'analisi differenziale tra gli scenari esaminati, le situazioni di traffico post-operam lungo i tratti stradali considerati non comportano incrementi emissivi rilevanti (per gli inquinanti considerati).

In conclusione, gli elementi raccolti consentono di confermare che l'attivazione dell'intervento in oggetto, è ambientalmente compatibile in relazione alle potenziali interferenze indotte sulla componente "atmosfera" poiché il potenziale impatto atteso a seguito della realizzazione degli interventi previsti e oggetto di studio - e delle conseguenti variazioni del traffico veicolare indotto - è quantificabile in entità trascurabile rispetto alle caratteristiche ambientali sia del contesto attuale sia nella condizione post-operam.

6.1.3. Potenziali interferenze sulla componente rumore

6.1.3.1. Fase di cantiere

Analogamente alla componente atmosfera, anche per la componente rumore, le operazioni di cantierizzazione relative ad un intervento, seppur limitate nel tempo e discontinue, rappresentano comunque una potenziale sorgente di rumore verso il contesto di inserimento e

possono essere accompagnate da componenti impulsive.

Gli effetti rumorosi sono riconducibili ai cicli lavorativi delle imprese che, se associati ad azioni di disturbo della quiete pubblica, potranno essere disciplinati eventualmente anche a mezzo di riduzioni d'orario. Pertanto, si propone a priori che le attività di cantiere si sviluppino esclusivamente in intervalli diurni (6.00 - 22.00), possibilmente nei soli giorni feriali, lontano dalle prime ore della mattina, dalle ore serali e da quelle dei pasti.

Come per la "componente atmosfera", si suggerisce il perseguimento di accorgimenti/azioni atti a limitare la propagazione del rumore durante le fasi di cantierizzazione attraverso:

- orientamento/localizzazione di impianti fissi più rumorosi alla massima distanza possibile dai limitrofi ricettori presenti;
- formazione nei confronti degli operatori al fine di evitare comportamenti inutilmente rumorosi;
- utilizzo, ove necessario, di barriere anti-rumore mobili;
- scelta/utilizzo di macchinari dalle migliori prestazioni acustiche.

Non disponendo di elementi/informazioni tecniche/specifiche inerenti il cantiere e volendo approfondire preventivamente i possibili impatti acustici sui ricettori potenzialmente più esposti, si è ipotizzato di rappresentare il cantiere come un'unica sorgente puntiforme "equivalente", rappresentativa di tutta la rumorosità dei differenti macchinari/impianti/lavorazioni in essere. La propagazione sonora di tale sorgente, localizzata in modo baricentrico rispetto al perimetro principale del cantiere, è stata stimata cautelativamente in assenza sia di assorbimenti da parte dell'atmosfera e del suolo che di effetti schermanti/riflettenti da parte della morfologia del territorio ed urbana.

Per la quantificazione della rumorosità, intesa come potenza sonora, delle macchine/attrezzature da lavoro, si è fatto riferimento al D.L. n. 262 del 04.09.2002 e smi "Attuazione della direttiva 2000/14/CE concernente l'emissione acustica ambientale delle macchine ed attrezzature destinate a funzionare all'aperto", all'interno del quale vengono disciplinati i valori di emissione acustica relativi alle macchine/attrezzature destinate a funzionare in ambiente aperto.

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

Tipo di macchina e attrezzatura	Potenza netta installata P in kW Potenza elettrica P _{el} in kW ⁽¹⁾ Massa dell'apparecchio m in kg Ampiezza di taglio L in cm	Livello ammesso di potenza sonora in dB/1 pW	
		Fase I A partire dal 3 gennaio 2002	Fase II A partire dal 3 gennaio 2006
Mezzi di compattazione (rulli vibranti, piastre vibranti e vibrocosteripatori)	P ≤ 8	108	105 ⁽²⁾
	8 < P ≤ 70	109	106 ⁽²⁾
	P > 70	89 + 11 lg P	86 + 11 lg P ⁽²⁾
Apripista, pale caricatrici e terne cingolate	P ≤ 55	106	103 ⁽²⁾
	P > 55	87 + 11 lg P	84 + 11 lg P ⁽²⁾
Apripista, pale caricatrici e terne gommati; dumper; compattatori di rifiuti con pala caricatrice; carrelli elevatori con motore a combustione interna con	P ≤ 55	104	101 ⁽²⁾ ⁽³⁾
	P > 55	85 + 11 lg P	82 + 11 lg P ⁽²⁾ ⁽³⁾

carico a sbalzo; gru mobili; mezzi di compattazione (rulli statici); vibrofinitrici; centraline idrauliche			
Escavatori, montacarichi per materiali da cantiere, argani, motozappe	$P \leq 15$	96	93
	$P > 15$	$83 + 11 \lg P$	$80 + 11 \lg P$
Martelli demolitori tenuti a mano	$m \leq 15$	107	105
	$15 < m < 30$	$94 + 11 \lg m$	$92 + 11 \lg m$
	$m \geq 30$	$96 + 11 \lg m$	$94 + 11 \lg m$
Gru a torre		$98 + \lg P$	$96 + \lg P$
Gruppi elettrogeni e gruppi elettrogeni di saldatura	$P_{el} \leq 2$	$97 + \lg P_{el}$	$95 + \lg P_{el}$
	$2 < P_{el} \leq 10$	$98 + \lg P_{el}$	$96 + \lg P_{el}$
	$P_{el} > 10$ (*)	$97 + \lg P_{el}$	$95 + \lg P_{el}$
Motocompressori	$P \leq 15$	99	97
	$P > 15$	$97 + 2 \lg P$	$95 + 2 \lg P$
Tosaerba, tagliaerba elettrici e tagliabordi elettrici	$L \leq 15$	96	94 ⁽²⁾
	$50 < L \leq 70$	100	98
	$70 < L \leq 120$	100	98 ⁽²⁾
	$L > 120$	105	103 ⁽²⁾

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

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

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

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

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

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

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

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

Considerando ipoteticamente i macchinari previsti per la realizzazione delle opere edilizie dal progetto nella condizione di compresenza di varie lavorazioni nonché di funzionamento contemporaneo e a massimo regime, si stima una "potenza globale" rappresentativa del cantiere pari a 105 dB(A).

Di seguito si riporta la localizzazione dei ricettori più esposti all'attività di cantiere precedentemente individuati e la tabella contenente i valori di propagazione sonora simulata con la "potenza globale" rappresentativa, calcolati presso i suddetti ricettori.



Sorgente equivalente				
Ricettore	Distanza (m)	Pressione sonora dB(A)	Limite immissione dB(A)	Rispetto dei limiti
R1	100	54	55 – classe II	Sì
R2	125	52	65 – classe IV	Sì
R3	175	49	65 – classe IV	Sì

Si evidenzia che tali risultati non fanno attendere situazioni di particolare criticità. Qualora durante le prime fasi di cantiere si verificasse la necessità di utilizzare macchinari/impianti/strumentazioni particolarmente rumorose (non considerati nelle presenti valutazioni preventive) nelle aree limitrofe di cantiere, si suggerisce il posizionamento, di barriere anti-rumore mobili a protezione delle zone esposte alla rumorosità.

Si ricorda che 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. Ciò detto, nel ribadire che la presente valutazione ha un carattere preventivo, con l’applicazione degli accorgimenti citati precedentemente (che deve essere considerata “prassi” per ogni cantiere “sostenibile” in termini ambientali) e considerando la tipologia e durata dell’intervento, è possibile valutare, dal punto di vista qualitativo, la significatività dell’intervento in entità trascurabile.

6.1.3.2. Fase di gestione degli interventi

In relazione alla tipologia e alla localizzazione dell’intervento, particolare attenzione dovrà essere posta alla componente “rumore” nell’ambito delle successive fasi progettuali.

La tipologia di intervento prevista dal PA in oggetto porta a considerare, come potenziali aspetti di interferenza con il contesto acustico, sia il potenziale incremento di traffico veicolare

determinato dalla realizzazione delle strutture commerciali in progetto che i diversi sistemi tecnici/impiantistici ad essa connessa (impianti di climatizzazione e freddo alimentare).

Il ridotto incremento dei flussi deducibile dagli studi sugli aspetti di viabilità e traffico di PGT, sempre ammesso e non concesso che si verifichi, non fa attendere significative variazioni del contesto acustico rispetto alla situazione attuale. Analoghe considerazioni preventive riguardano l'installazione di impianti a servizio delle strutture/attività che si andranno ad insediare.

Tali aspetti necessitano comunque specifici approfondimenti di indagine-valutazione a cui si rimanda nei capitoli successivi.

6.1.3.3. Valutazione previsionale di impatto acustico

Il presente approfondimento intende fornire con idoneo grado di dettaglio gli elementi di valutazione degli aspetti ambientali riconducibili alla rumorosità derivante dall'attuazione degli interventi previsti dal PA in oggetto.

In particolare, i potenziali impatti sul contesto acustico sono valutati applicando la procedura:

- calcolo dei possibili incrementi di rumorosità riconducibili all'attuazione dell'intervento in oggetto attraverso l'elaborazione di due scenari di simulazione relativi a:
 - Scenario 0 relativo alla situazione di fatto/ante-operam;
 - Scenario 1 post-operam con attuazione dell'intervento;
- confronti tra gli scenari e valutazione dell'impatto sull'ambiente prodotto dall'attuazione dell'intervento;
- individuazione e calcolo degli incrementi di rumorosità nei confronti di potenziali ricettori più esposti e verifica dei limiti di legge.

6.1.3.3.1. Riferimenti normativi

Per la valutazione dei principi fondamentali in materia di tutela dell'ambiente esterno e dell'ambiente abitativo dall'inquinamento acustico, il riferimento normativo è rappresentato dalla Legge 26 Ottobre 1995 n. 447 - Legge quadro sull'inquinamento acustico.

Tale norma fissa i concetti di inquinamento acustico, ambiente abitativo, sorgenti sonore fisse e sorgenti sonore mobili. Precisa anche le seguenti definizioni:

- valori limite di emissione: il valore massimo di rumore che può essere emesso da una sorgente sonora, misurato in prossimità della sorgente stessa;
- valori limite di immissione: il valore massimo di rumore che può essere immesso da una o più sorgenti sonore nell'ambiente abitativo o nell'ambiente esterno, misurato in prossimità dei ricevitori.

I valori limite di immissione vengono a loro volta distinti in:

- valori limite assoluti, determinati con riferimento al livello equivalente di rumore ambientale;
- valori limite differenziali, determinati con riferimento alla differenza tra il livello equivalente di rumore ambientale ed il rumore residuo.

I concetti di rumore ambientale e rumore residuo sono fissati nel Decreto Ministeriale 16 Marzo 1998 - Tecniche di rilevamento e di misurazione dell'inquinamento acustico.

- Livello di rumore residuo (LR): livello continuo equivalente di pressione sonora ponderato "A" che si rileva quando si esclude la specifica sorgente disturbante;
- Livello di rumore ambientale (LA): livello continuo equivalente di pressione sonora ponderato "A" prodotto da tutte le sorgenti di rumore esistenti in un dato luogo e durante un determinato tempo. Il rumore ambientale è costituito dall'insieme del rumore residuo e da quello prodotto dalle specifiche sorgenti disturbanti con l'esclusione degli eventi sonori singolarmente identificabili di natura eccezionale rispetto al valore ambientale della zona. E' il livello che si confronta con i limiti massimi di esposizione. Nel caso dei limiti differenziali, è riferito a TM; nel caso di limiti assoluti è riferito a TR.

I valori limite di emissione ed immissione sono invece fissati dal D.P.C.M. 14/11/97 - Determinazione dei valori limite delle sorgenti sonore.

Classi di destinazione d'uso del territorio	LIMITE DIURNO ore 06.00 - 22.00 Leq (A)	LIMITE NOTTURNO ore 22.00 - 06-00 Leq (A)
I. Aree particolarmente protette	45	35
II. Aree prevalentemente residenziali	50	40
III. Aree di tipo misto	55	45
IV. Aree di intensa attività umana	60	50
V. Aree prevalentemente industriali	65	55
VI. Aree esclusivamente industriali	65	65

Valori limite di emissione (DPCM 14/11/1997 Tabella B)

Classi di destinazione d'uso del territorio	LIMITE DIURNO ore 06.00 - 22.00 Leq (A)	LIMITE NOTTURNO ore 22.00 - 06-00 Leq (A)
I. Aree particolarmente protette	50	40
II. Aree prevalentemente residenziali	55	45
III. Aree di tipo misto	60	50
IV. Aree di intensa attività umana	65	55
V. Aree prevalentemente industriali	70	60
VI. Aree esclusivamente industriali	70	70

Valori limite assoluti di immissione (DPCM 14/11/1997 Tabella C)

La classificazione del territorio in zone, già prevista dal D.P.C.M. 01/03/91 e riaffermata agli artt. 2 e 6 della Legge quadro n. 447, viene definita anche nel D.P.C.M. 14/11/97 alla tabella A di seguito integralmente riportata.

Classe I: Aree particolarmente protette.
Rientrano in questa classe le aree nelle quali la quiete rappresenta un elemento di base per la loro utilizzazione: aree ospedaliere, scolastiche, aree destinate al riposo ed allo svago, aree residenziali

rurali, aree di particolare interesse urbanistico, parchi pubblici, ecc.
Classe II: Aree destinate ad uso prevalentemente residenziale.
Rientrano in questa classe le aree urbane interessate prevalentemente da traffico veicolare locale, con bassa densità di popolazione, con limitata presenza di attività commerciali ed assenza di attività industriali ed artigianali.
Classe III: Aree di tipo misto.
Rientrano in questa classe le aree urbane interessate da intenso traffico veicolare locale o di attraversamento, con media densità di popolazione, con presenza di attività commerciali, uffici, con limitata presenza di attività artigianali e con assenza di attività industriali; aree rurali interessate da attività che impiegano macchine operatrici.
Classe IV: Aree di intensa attività umana.
Rientrano in questa classe le aree urbane interessate da intenso traffico veicolare, con alta densità di popolazione, con elevata presenza di attività commerciali e uffici, con presenza di attività artigianali; le aree in prossimità di strade di grande comunicazione e di linee ferroviarie; le aree portuali; le aree con limitata presenza di piccole industrie.
Classe V: Aree prevalentemente industriali.
Rientrano in questa classe le aree interessate da insediamenti industriali e con scarsità di abitazioni.
Classe VI: Aree esclusivamente industriali.
Rientrano in questa classe le aree esclusivamente interessate da attività industriali e prive di insediamenti abitativi.

Classificazione del territorio in zone (DPCM 14/11/1997 Tabella A)

Nel caso in cui i comuni siano sprovvisti della zonizzazione acustica del territorio e in attesa che provvedano a tale adempimento, sono da applicarsi i limiti previsti all'art. 6, comma 1 del D.P.C.M. 01/03/91 riportati nella seguente tabella.

ZONIZZAZIONE	LIMITE DIURNO Leq (A)	LIMITE NOTTURNO Leq (A)
Tutto il territorio nazionale	70	60
Zona A (D.M. n. 1444/68)	65	55
Zona B (D.M. n. 1444/68)	60	50
Zona esclusivamente industriale	70	70

Zonizzazione provvisoria (DPCM 01/03/1991)

Ad eccezione delle aree esclusivamente industriali (Classe VI) i valori limite differenziali di immissione [differenza da non superare tra il livello equivalente del rumore "ambientale" e quello del rumore "residuo" LD = (LA-LR)] sono i seguenti:

- 5 dB(A)eq. durante il periodo diurno;
- 3 dB(A)eq. durante il periodo notturno

Ai sensi del comma 2 art. 4 del DPCM 14.11.1997, i valori limite differenziali di immissione non si applicano, in quanto ogni effetto di disturbo del rumore è ritenuto trascurabile, nei seguenti casi:

- se il rumore misurato a finestre aperte è inferiore a 50 dB(A) durante il periodo diurno

- e 40 dB(A) durante il periodo notturno;
- se il rumore misurato a finestre chiuse è inferiore a 35 dB(A) durante il periodo diurno e 25 dB(A) durante il periodo notturno.

Ai sensi del comma 3 art. 4 del suddetto DPCM, i valori limite differenziali di immissione non si applicano, alla rumorosità prodotta da:

- infrastrutture stradali;
- infrastrutture ferroviarie;
- infrastrutture aeroportuali;
- infrastrutture marittime;
- da attività e comportamenti non connessi con esigenze produttive, commerciali e professionali;
- da servizi e impianti fissi dell'edificio adibiti ad uso comune, limitatamente al disturbo provocato all'interno dello stesso.

Le tecniche di rilevamento e di misurazione dell'inquinamento acustico sono riportate nel D.M. 16.03.1998 con particolare riferimento all'art. 2 ed agli allegati A e B.

In relazione alle disposizioni della Regione Lombardia in tema di impatto acustico:

- l'art. 5, comma 1 della L.R. 13 del 10/8/2001 stabilisce che *“La Giunta regionale definisce con proprio provvedimento, entro sei mesi dall'entrata in vigore della presente legge, le modalità e i criteri tecnici da seguire per la redazione della documentazione di previsione di impatto acustico di cui all'art. 8, commi 2 e 4, della legge 447/1995, tenendo conto che la documentazione deve consentire la valutazione comparativa tra lo scenario con presenza e quello con assenza delle opere ed attività.”*
- con la Delib. Giunta Reg. n. 7/8313 del 08/03/2002 la R.L. ha approvato le *“Modalità e criteri di redazione della documentazione di previsione di impatto acustico e di valutazione previsionale del clima acustico”*.

In merito agli aspetti riconducibili al traffico stradale il riferimento normativo è rappresentato dal DPR 30 marzo 2004, n.142 *“Disposizioni per il contenimento e la prevenzione dell'inquinamento acustico derivante dal traffico veicolare, a norma dell'articolo 11 della legge 26 ottobre 1995, n. 447”*.

6.1.3.3.2. Principali sorgenti sonore

La definizione della situazione ante e post-operam si è sviluppata attraverso l'individuazione delle sorgenti rappresentanti il clima acustico attuale del contesto ove è sito il lotto in oggetto; come noto, il contesto è caratterizzato principalmente da sorgenti di tipo veicolare e ferroviario. Si ritengono pertanto trascurabili altre forme minori di attività rumorose.

Analogamente a quanto approfondito per la componente “atmosfera”, la valutazione della rumorosità da traffico veicolare è stata espletata attraverso il recepimento e la rielaborazione dei dati riguardanti il sistema della mobilità ricavati nell'ambito dello specifico studio viabilistico (scenario 0 medio periodo e scenario 1 lungo periodo). Per ogni ulteriore dettaglio si rimanda ai capitoli relativi alla componente “atmosfera”.

Tra le possibili sorgenti in grado di influenzare il clima acustico dell'area in esame, è stato considerato anche il vicino asse ferroviario (Brescia-Iseo-Edolo) prossimo all'area in direzione nord. Sono stati presi in considerazione i dati FERROVIENORD (TRENORD) di traffico su

ferro transitante sul sopracitato tratto ferroviario con riferimento all'anno 2021 (giorno festivo).
Nelle seguenti tabelle si riportano i suddetti dati utilizzati all'interno del modello di simulazione.

Passaggi treni sulla tratta Brescia-Iseo-Edolo in direzione Edolo		Passaggi treni sulla tratta Brescia-Iseo-Edolo in direzione Brescia	
Partenza	Categoria treno	Partenza	Categoria treno
05:55 – Brescia	Regionale	05:54 – Edolo	Regionale
09:07 – Brescia	Regionale	06:47 – Edolo	Regionale
11:07 – Brescia	Regionale	07:54 – Edolo	Regionale
13:07 – Brescia	Regionale	09:54 – Edolo	Regionale
15:07 – Brescia	Regionale	11:54 – Edolo	Regionale
17:07 – Brescia	Regionale	13:54 – Edolo	Regionale
17:58 – Brescia	Regionale	15:54 – Edolo	Regionale
19:07 – Brescia	Regionale	17:54 – Edolo	Regionale
21:41 – Brescia	Regionale	---	---

Per quanto riguarda le emissioni sonore generate dagli impianti a servizio dell'attività commerciale, non disponendo di informazioni tecniche specifiche (il grado di progettazione attuale non consente di disporre di informazioni di dettaglio sul sistema impiantistico), sono state considerate cautelativamente due sorgenti puntiformi localizzate sulle coperture per ogni attività commerciale/edificio, rappresentanti un macchinario tecnologico per la climatizzazione ambiente al quale è stata attribuita una potenza sonora pari a 90 dB(A) e una pompa di calore con potenza sonora pari a 80 dB(A). Sempre in termini cautelativi si è considerato il funzionamento del sistema impiantistico a pieno regime 24 ore su 24.

Di seguito si riporta un estratto planivolumetrico con l'individuazione/localizzazione della sorgente inserita nel software per la modellizzazione sonora.



Eventuali ulteriori approfondimenti di dettaglio potranno essere condotti solo a seguito di ulteriori informazioni progettuali di dettaglio non necessarie/indispensabili ai fini della presente valutazione ed eventualmente richieste in sede di progetto esecutivo/permesso di costruire.

6.1.3.3.3. *Il modello matematico*

Il modello SoundPlan® vers. 8 della SoundPLAN International LLC è un software per il calcolo/previsione e modellizzazione della propagazione del rumore nell'ambiente dovuto a sorgenti puntuali, areali e lineari quali insediamenti produttivi, traffico veicolare, ferroviario e aeroportuale ma anche il calcolo dimensionale di barriere acustiche e degli effetti ad esse collegati.

Il programma è stato sviluppato per ottenere valori di propagazione sonora in diversi punti in ambienti esterni o interni in funzione alla potenza e alla tipologia delle sorgenti acustiche considerate; il software non ha quindi limiti nel numero di oggetti (sorgenti o ricettori) da inserire ne limiti dimensionali riguardanti l'area in esame e pertanto può effettuare calcoli di pressione sonora sia su aree di grandi dimensioni sia calcoli di tipo puntuale. All'interno del calcolo vengono presi in considerazione dati relativi al livello di potenza sonora, la direttività, la distanza, la presenza di barriere acustiche, la morfologia del terreno (curve di isolivello), le condizioni meteorologiche, le caratteristiche fisiche/strutturali di edifici presenti, la tipologia e il numero di veicoli (nel caso di simulazioni inerenti al tema traffico veicolare), la velocità di percorrenza, le

dimensioni e la tipologia di manto stradale ecc..

Il software è basato sull'algoritmo di calcolo Ray-tracing: l'area analizzata viene suddivisa in piccole superfici alle quali viene associato un punto ricettore. Da questi punti partono raggi sonori in ogni direzione che dopo le eventuali riflessioni/diffrazioni/attenuazioni intercettano la sorgente rumorosa. Il percorso di tutti i raggi sonori descrivono quanto viene attenuata l'onda sonora proveniente dalla sorgente considerata. Tale metodologia consente quindi di stabilire quanto ogni singola sorgente contribuisce ad aumentare la pressione sonora in un punto ricettore.

6.1.3.3.4. *Gli algoritmi di calcolo*

SoundPLAN® è un modello matematico che valuta la propagazione acustica in ambiente esterno seguendo standard di calcolo che fanno riferimento a varie normative e metodologie come ad esempio la norma ISO 9613, CONCAWE, VDI2714, RLS90, Calculation of Road Traffic Noise, Shall03, etc..

Nello specifico lo standard di calcolo utilizzato per il rumore prodotto dal traffico stradale è il modello francese NMPB-Routes-96 - emissione:Guide du Bruit - (altri contenuti nel modello: RLS 90, RLS 90 streng, VRSS 1975, ASJ RTN e HJ2.4), mentre per il rumore generato da sorgenti puntuali o movimentazione dei veicoli in aree a parcheggio si è seguita la norma ISO 9613-2 (con specifica emissione Parkplatzlärmstudie 2003 per zone a parcheggio).

La suddetta norma ISO "Attenuation of sound during propagation outdoors" (prima edizione 15/11/19969) è composta da due parti:

- Calculation of the absorption of sound by the atmosphere;
- General method of calculation.

La prima parte tratta con molto dettaglio l'attenuazione del suono causata dall'assorbimento atmosferico; la seconda tratta vari meccanismi di attenuazione del suono durante la sua propagazione nell'ambiente esterno (diffrazione, schermi, effetto suolo, etc.).

La ISO 9613-2 nasce per fornire una metodologia per calcolare l'attenuazione del suono durante la propagazione in ambiente esterno. La norma calcola il livello continuo equivalente della pressione sonora pesato in curva A che si ottiene assumendo sempre condizioni meteorologiche favorevoli alla propagazione del suono, cioè propagazione sottovento o in condizioni di moderata inversione al suolo. In tali condizioni la propagazione del suono è curvata verso il terreno.

All'interno della ISO 9613-2 vengono analizzate sorgenti puntiformi descritte tramite i valori di direttività e di potenza sonora in banda d'ottava (dB).

La norma specifica inoltre la possibilità di descrivere sorgenti estese, anche in movimento, rappresentandole con set di sorgenti puntiformi ognuna con proprie specifiche caratteristiche emissive.

Le equazioni di base utilizzate dal modello sono:

$$L_p(f) = L_w(f) + D(f) - A(f)$$

- L_p : livello di pressione sonora equivalente in banda d'ottava (dB) generato nel punto p dalla sorgente w alla frequenza f;
- L_w : livello di potenza sonora in banda d'ottava alla frequenza f (dB) prodotto dalla singola sorgente w relativa ad una potenza sonora di riferimento di un picowatt;

- D : indice di direttività della sorgente w (dB);
- A : attenuazione sonora in banda d'ottava (dB) alla frequenza f durante la propagazione del suono dalla sorgente w al recettore p .

Il termine di attenuazione A è espresso dalla seguente equazione:

$$A = A_{div} + A_{atm} + A_{gr} + A_{bar} + A_{misc}$$

- A_{div} : attenuazione dovuta alla divergenza geometrica;
- A_{atm} : attenuazione dovuta all'assorbimento atmosferico;
- A_{gr} : attenuazione dovuta all'effetto del suolo;
- A_{bar} : attenuazione dovuta alle barriere;
- A_{misc} : attenuazione dovuta ad altri effetti.

Il valore totale del livello sonoro equivalente ponderato in curva A si ottiene sommando i contributi di tutte le bande d'ottava e di tutte le sorgenti presenti secondo l'equazione seguente:

$$Leq(dBA) = 10 \log \left(\sum_{i=1}^n \left(\sum_{j=1}^8 10^{0,1(L_p(i)+A(j))} \right) \right)$$

- n : numero di sorgenti;
- j : indice che indica le otto frequenze standard in banda d'ottava da 63 Hz a 8kHz;
- A_f : indica il coefficiente della curva ponderata A .

Il modello tiene in considerazione anche fenomeni quali la divergenza geometrica; l'attenuazione per divergenza viene calcolata con la seguente formula anche essa contenuta nella norma ISO 9613-2:

$$A_{div} = 20 \log \left(\frac{d}{d_0} \right) + 11 \quad dB$$

- d : è la distanza tra la sorgente e il ricevitore in metri;
- d_0 è la distanza di riferimento che per i valori di emissione è di 1 metro.

Altro algoritmo considerato dal modello è l'attenuazione dovuta all'assorbimento atmosferico calcolato secondo la formula:

$$A_{atm} = \alpha \cdot d / 1000$$

- d : rappresenta la distanza di propagazione in metri;
- α rappresenta il coefficiente di assorbimento atmosferico in decibel per Km per ogni banda d'ottava.

Per quanto riguarda lo standard di calcolo per il rumore prodotto dal traffico ferroviario il software contiene al suo interno differenti modelli tra cui: RMR 2002 (EU), Schall 03, Schall 03 streng, ONR 305011 2009-11-15, FRA HSGT 2005 etc..

E' stata creata inoltre un'apposita valutazione in base alla classificazione acustica italiana: sono stati stabiliti due intervalli temporali (diurno 6-22 e notturno 22-6) con i relativi limiti di emissione e immissione.

6.1.3.3.5. Realizzazione del modello

In questa parte dello studio vengono a confluire informazioni e valutazioni che sono state specifico oggetto delle seguenti fasi:

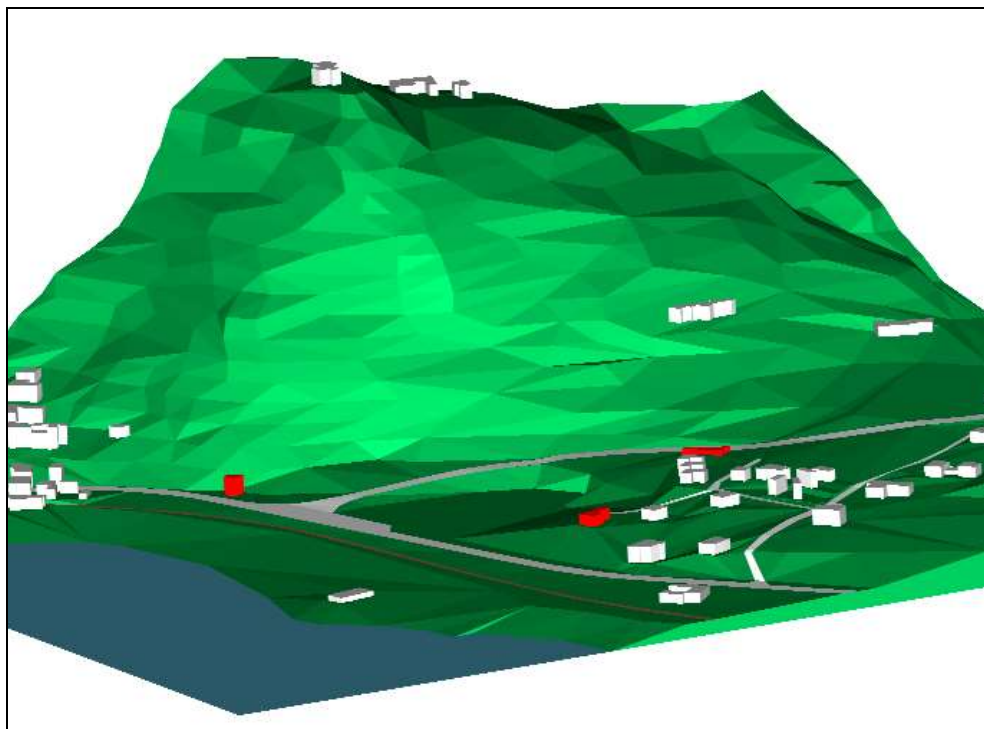
- acquisizione della cartografia generale della zona del territorio comunale su cui insiste l'intervento oggetto della valutazione;
- acquisizione della planimetria dell'area presa in esame nello studio;
- individuazione del lay-out relativo alle sorgenti sonore.

Al fine di addivenire ad una stima delle propagazioni sonore quanto più verosimile alle condizioni reali-effettive, è stata realizzata una ricostruzione geometrica/digitale del territorio quale base per il calcolo matematico del modello, in modo tale da poter considerare le eventuali schermature fisiche esistenti e gli effetti di diffrazione ad esse riconducibili.

Sono stati considerati quindi, elementi strutturali caratterizzanti il contesto urbanomorfologico circostante, tra cui i ricettori individuati e descritti nei precedenti capitoli. La riproduzione degli elementi edilizi facenti parte dell'ambito e delle zone edificate limitrofe è stata realizzata considerando le altezze reali.

Nelle immagini seguenti si riportano le rappresentazioni tridimensionali del modello dell'area in oggetto utilizzato nelle simulazioni.

RICOSTRUZIONE TRIDIMENSIONALE: VISTA DA LAGO (NORD)



RICOSTRUZIONE TRIDIMENSIONALE: VISTA DA MONTE (SUD)



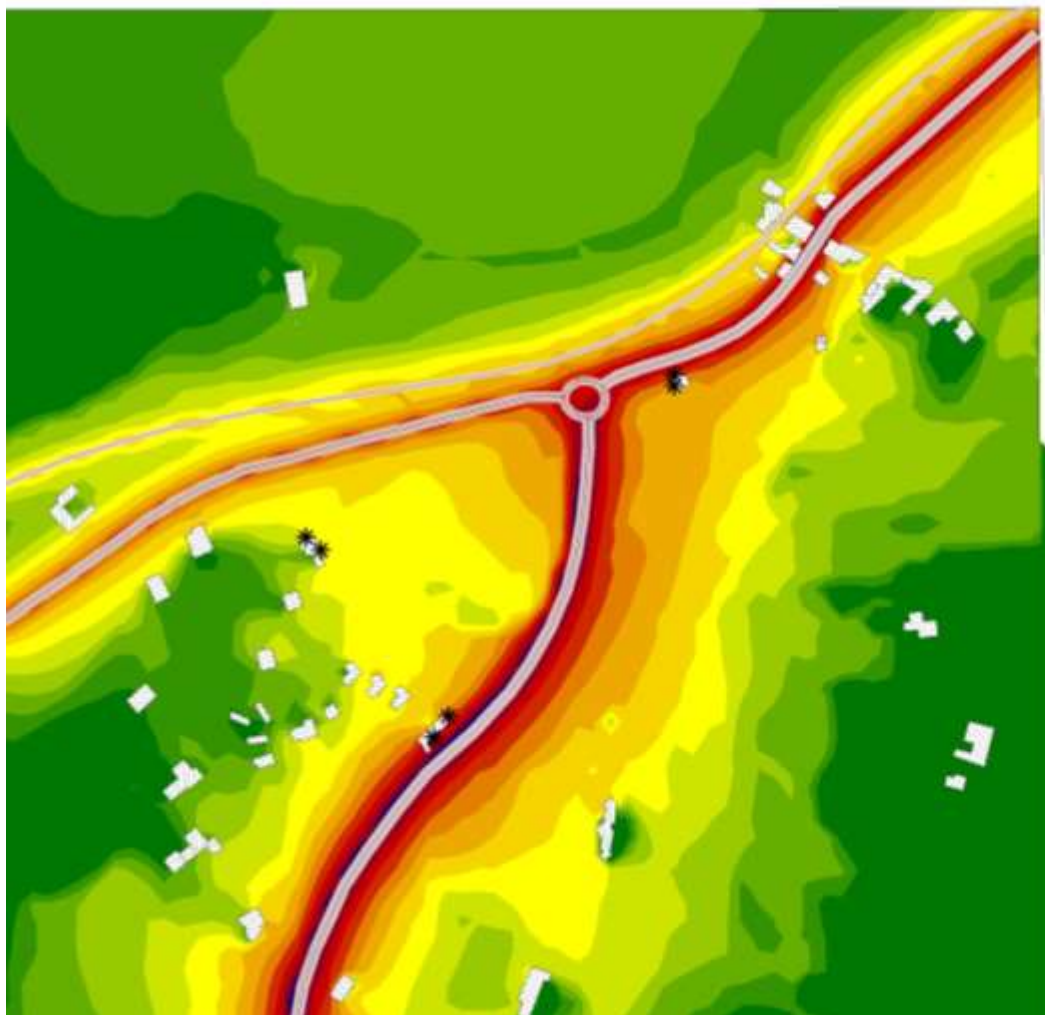
6.1.3.3.6. Mappatura del livello di emissione sonora










Nel presente capitolo vengono esposti i risultati derivanti dalla modellizzazione della propagazione sonora negli scenari ante e post-operam. La valutazione è stata condotta considerando:

- Scenario 0 relativo al traffico veicolare circolante allo stato di fatto/ante-operam (medio periodo 5 anni di PGT) + asse ferroviario;
- Scenario 1 relativo al traffico veicolare circolante allo stato di fatto comprensivo dei possibili indotti riconducibili all'attuazione dell'intervento/post-operam (lungo periodo 10 anni di PGT) + asse ferroviario + sistema impiantistico a servizio dell'attività commerciale.















Al fine di acquisire elementi di valutazione idonei al grado di indagine richiesto dalla tipologia di intervento, i risultati verranno espressi, con riferimento al livello di pressione sonora, in dB(A).

Scenario 0 – Periodo diurno (+15m p.c.)



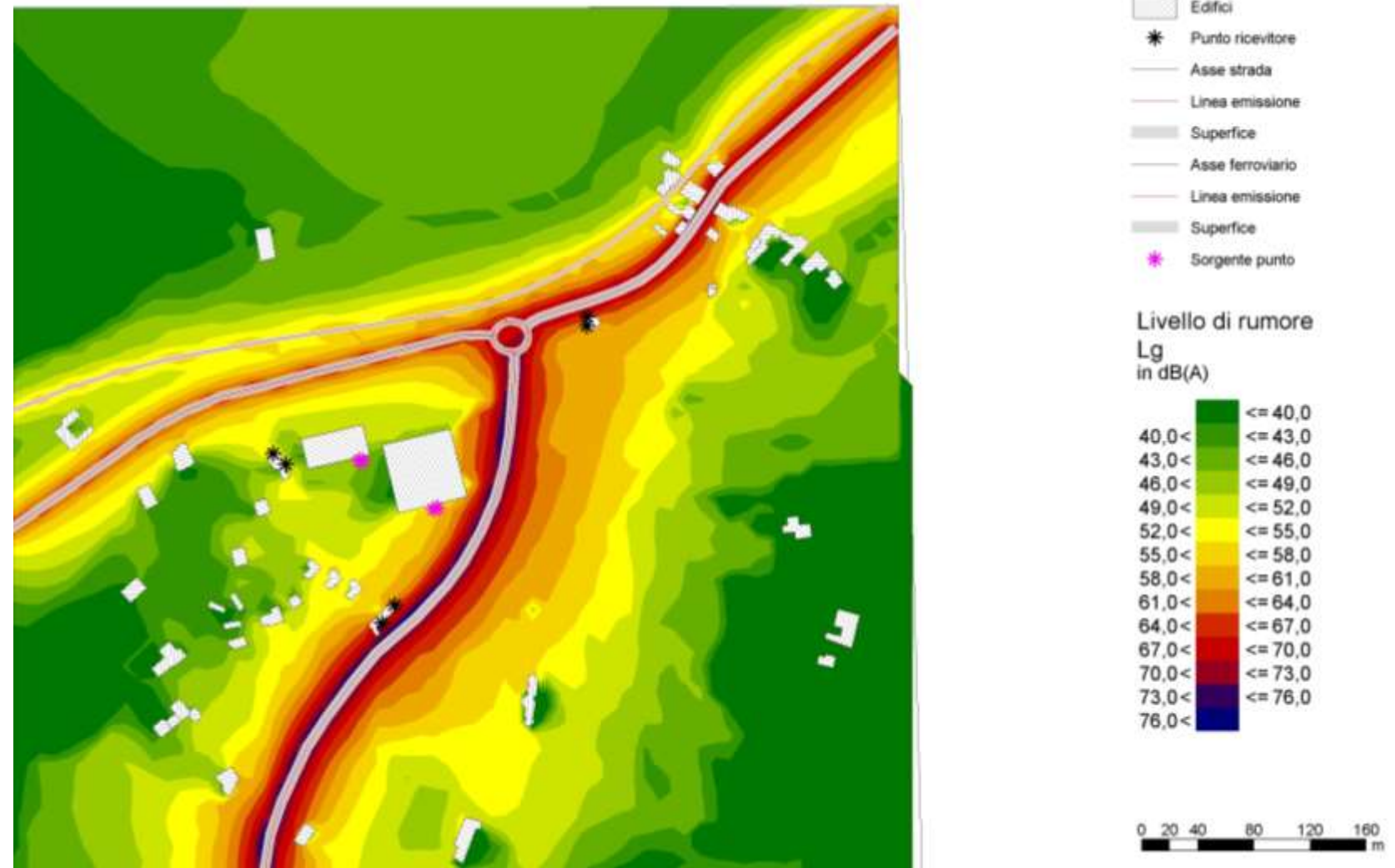
-  Edifici
-  Punto ricevitore
-  Asse strada
-  Linea emissione
-  Superficie
-  Asse ferroviario
-  Linea emissione
-  Superficie
-  Sorgente punto

Livello di rumore
Lg
in dB(A)

	<= 40,0
	40,0 < <= 43,0
	43,0 < <= 46,0
	46,0 < <= 49,0
	49,0 < <= 52,0
	52,0 < <= 55,0
	55,0 < <= 58,0
	58,0 < <= 61,0
	61,0 < <= 64,0
	64,0 < <= 67,0
	67,0 < <= 70,0
	70,0 < <= 73,0
	73,0 < <= 76,0
	76,0 <



Scenario 1 – Periodo diurno (+15m p.c.)



Nel complesso, gli incrementi di traffico veicolare indotti dall'attuazione dell'intervento non determinano variazioni rilevanti sul contesto acustico in essere.

6.1.3.3.7. I ricettori più esposti

La ricerca dei potenziali ricettori più esposti ha interessato il territorio nell'immediato intorno del lotto oggetto d'indagine, come esplicitato all'interno dell'analisi della componente "atmosfera" a cui si rimanda per ogni ulteriore riferimento.

Altri edifici residenziali sono posti a distanza tale da poter considerare a priori trascurabile qualsiasi contributo acustico indotto dalle sorgenti in esame. La verifica del rispetto dei limiti in corrispondenza dei restanti ricettori è quindi da considerarsi implicita una volta verificato il rispetto in corrispondenza dei suddetti ricettori individuati.

Nella figura che segue sono evidenziati i ricettori più esposti individuati.



Nella tabella seguente vengono riportati i valori calcolati negli scenari ante e post-operam (periodo diurno) e le possibili variazioni/incrementi della rumorosità attribuibili all'attuazione degli interventi di PA.

	Valori calcolati Scenario 0	Valori calcolati Scenario 1	Confronto (1-0)
Punto	dB(A)	dB(A)	dB(A)
R1E – PT	55,1	55,9	0,8
R1E – P1°	56,0	56,5	0,5
R1N – PT	52,8	53,7	0,9
R1N – P1°	53,9	54,3	0,4
R2SW – PT	60,5	60,7	0,2
R2SW – P1°	62,6	62,8	0,2

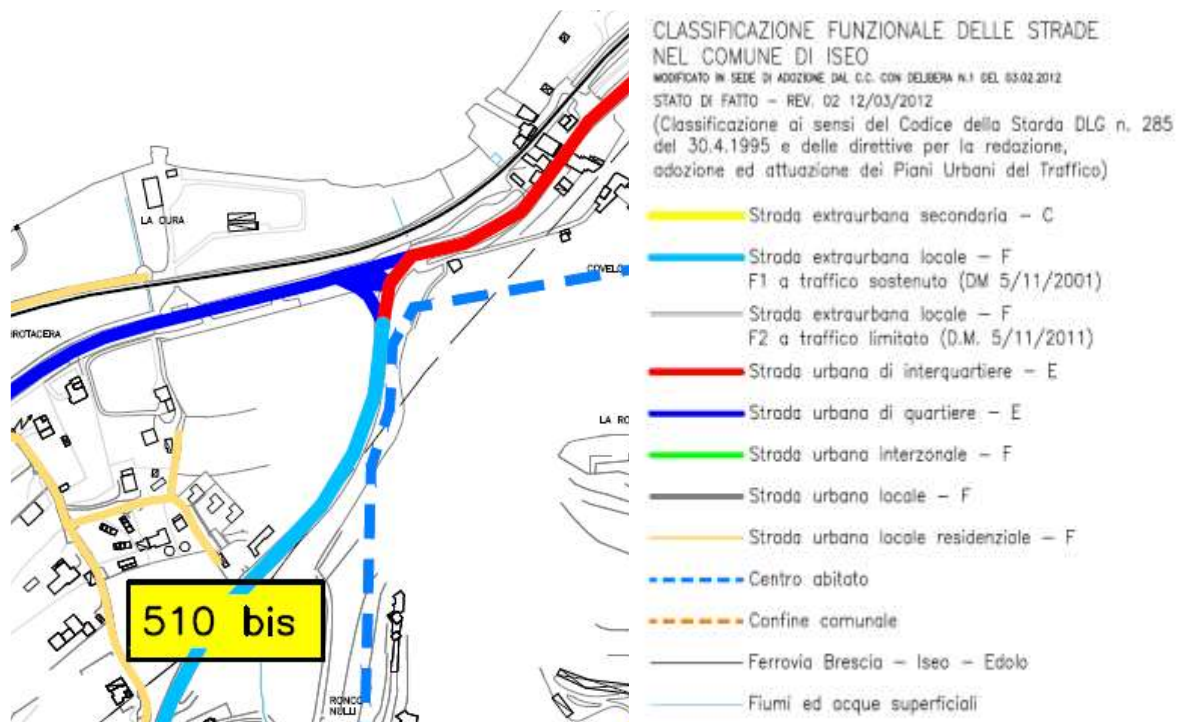
R2SW – P2°	63,0	63,2	0,2
R2NW – PT	66,4	66,6	0,2
R2NW – P1°	66,8	67,0	0,2
R2NW – P2°	66,3	66,5	0,2
R3NE – PT	65,1	65,3	0,3
R3NE – P1°	66,9	67,2	0,3
R3SE – PT	68,9	69,2	0,3
R3SE – P1°	68,1	68,4	0,3

Come emerge dai confronti tra scenari, le condizioni di rumorosità nella situazione post-operam non comportano variazioni apprezzabili dei livelli di rumorosità attesa rispetto al contesto acustico nella condizione di attualità (scenario 0). Nello specifico si osserva, che dal confronto tra lo stato attuale e la condizione post-operam si verificano lievi incrementi della rumorosità inferiori a 0,8 dB.

Il DPR n.142 del 30.03.2004 *“Disposizioni per il contenimento e la prevenzione dell’inquinamento acustico derivante dal traffico veicolare”*, attribuisce alle infrastrutture stradali - in relazione alla loro classificazione funzionale - i limiti per il rumore generato dal traffico veicolare che le percorre ossia i limiti di immissione stradale ad opera della sola infrastruttura per i ricettori ricadenti all’interno della fascia di pertinenza stradale. Ciò implica che se un ricettore è localizzato all’interno della fascia di pertinenza dell’infrastruttura, si rende necessario scindere la rumorosità riconducibile ai flussi di traffico veicolari da altre tipologie di sorgenti, sia che la rumorosità sia stata rilevata attraverso rilievo fonometrico che calcolata da modelli di simulazione. La rumorosità dovuta al transito dei veicoli sulla specifica infrastruttura sarà soggetta all’applicazione del suddetto DPR n.142 non contribuendo così al raggiungimento dei limiti assoluti di immissione (zonizzazione acustica) al ricettore, per i quali, il confronto dovrà essere effettuato sui livelli sonori escludenti la rumorosità dell’infrastruttura. Di contro, se un ricettore non ricade all’interno della fascia di pertinenza, il DPR non trova applicabilità e pertanto il confronto con i limiti assoluti dettati dalla zonizzazione acustica viene effettuato considerando la compresenza di tutte le sorgenti sonore esistenti (rilevate o calcolate).

Tra gli approfondimenti propedeutici al PGT del Comune di Iseo, all’interno dello studio *“Sistema della mobilità”*, la tavola *“Classificazione funzionale delle strade nel Comune di Iseo – Stato di fatto”* (rev. 02 del 12.03.2012), riporta, in maniera aggiornata, la classificazione delle strade esistenti. Di seguito si presenta un estratto della suddetta tavola con riferimento agli assi potenzialmente interessati dagli incrementi di traffico riconducibili dall’attuazione degli interventi in oggetto.

Nome della via	Classificazione funzionale
via Roma	Strada urbana di quartiere - E
Via Covelo/Fenice	Strada urbana di interquartiere - E
SPBS 510	Strada extraurbana locale – F F1 a traffico sostenuto (DM 5/11/2011)



Dal punto di vista acustico, a via Roma e via Covelo/Fenice sono attribuibili le disposizioni previste per la classe E; il DPR prevede una fascia di pertinenza acustica ampia 30 metri e con limiti definiti dai Comuni in modo conforme alla zonizzazione acustica delle aree urbane interessate. Il ricettore R2 rientra all'interno della suddetta fascia, pertanto i limiti normativi applicabili di riferimento saranno quelli definiti in relazione alla classificazione acustica: assoluto di immissione (diurno) pari a 65 dB(A) classe IV. In considerazione della tipologia di traffico, alla SPBS 510, nel tratto considerato, è attribuibile la classe D – urbana di scorrimento (categoria Db), con fascia di pertinenza acustica pari a 100 metri e con limiti di immissione diurni fissati a 65 dB(A). Il ricettore R3 ricade all'interno della fascia stradale e pertanto verranno applicati i suddetti limiti normativi (peraltro conformi con la zonizzazione acustica vigente).

Per il ricettore R1, non rientrando all'interno della fascia di pertinenza acustica (30 metri su via Roma), il DPR non trova applicabilità; la verifica dei limiti di legge verrà effettuata considerando tutte le tipologie di sorgenti sonore presenti e applicando il seguente limite di zonizzazione acustica: immissione (diurno) pari a 55 dB(A) classe II.

Si evidenzia che, in applicazione del DPR n.142, la verifica del criterio differenziale non trova applicabilità nei confronti della rumorosità prodotta, all'interno delle fasce di rispetto, da infrastrutture stradali.

A conclusione della fase valutativa presso i ricettori individuati, nelle tabelle seguenti vengono riproposti i valori calcolati, per il periodo diurno, nella situazione ante-operam (scenario 0) e post-operam (scenario 1) ed i relativi confronti con i limiti normativi.

Si evidenzia che, come previsto dal D.M. 16.03.1998 (all. A - p.to 11), nel caso di limiti assoluti, il Livello di rumore Ambientale (LA) che si confronta con i limiti massimi di esposizione è riferito al Tempo di Riferimento (TR).

Verifica dei livelli sonori generati da traffico veicolare in applicazione del DPR 142/04.

Punto	Valori calcolati Scenario 0	Valori calcolati Scenario 1	Limite immissione dB(A)	Rispetto dei limiti assoluti
R2SW – PT	60,5	60,7	65	Si/Si
R2SW – P1°	62,6	62,7	65	Si/Si
R2SW – P2°	63,0	63,2	65	Si/Si
R2NW – PT	66,4	66,5	65	No/No
R2NW – P1°	66,8	66,9	65	No/No
R2NW – P2°	66,3	66,4	65	No/No
R3NE – PT	65,1	65,3	65	No/No
R3NE – P1°	66,9	67,2	65	No/No
R3SE – PT	68,9	69,2	65	No/No
R3SE – P1°	68,1	68,4	65	No/No

Come si evince dai risultati sopra esposti, si evidenzia che il contesto acustico dell'ambito d'indagine si caratterizza per livelli di rumore, attribuibili al traffico stradale, già all'attualità superiori ai limiti normativi presso i ricettori individuati, ad eccezione della facciata sud-ovest del ricettore R2.

Tali superamenti pertanto non sono attribuibili esclusivamente alle condizioni di traffico indotte dall'intervento in oggetto.

Con riferimento all'articolo 5, comma 2 del DPR 142/04, i valori limite di immissione devono essere conseguiti mediante l'attività pluriennale di risanamento di cui al DM 29 novembre 2000 del Ministro dell'ambiente.

Verifica dei livelli sonori generati da altre tipologie di sorgenti (escluso il traffico veicolare).

Punto	Valori calcolati Scenario 0	Valori calcolati Scenario 1	Limite immissione dB(A)	Rispetto dei limiti assoluti
R2SW – PT	37,6	37,6	65	Si/Si
R2SW – P1°	41,4	41,4	65	Si/Si
R2SW – P2°	41,8	41,8	65	Si/Si
R2NW – PT	44,3	44,3	65	Si/Si
R2NW – P1°	45,8	45,8	65	Si/Si
R2NW – P2°	45,8	45,8	65	Si/Si
R3NE – PT	32,5	32,5	65	Si/Si
R3NE – P1°	31,4	31,4	65	Si/Si
R3SE – PT	8,2	8,2	65	Si/Si
R3SE – P1°	29,8	29,8	65	Si/Si

Dall'osservazione dei risultati sopra esposti, si riscontra una compatibilità dei differenti scenari con i limiti normativi dettati dalla zonizzazione acustica. Si tiene ad evidenziare che le simulazioni sono state effettuate considerando le sorgenti caratterizzanti il contesto ad eccezione del traffico veicolare (come dettagliato precedentemente). La situazione post-operam caratterizzata dall'attivazione di sistemi impiantistici di climatizzazione posti in copertura della struttura commerciale in progetto, non determina incrementi della rumorosità rispetto alla condizione ante-operam.

Nella successiva tabella si riporta l'applicazione del criterio differenziale ai sensi della L. 447/95 e del DPCM 14.11.1997 che risulta, a tutti gli effetti, il limite più restrittivo.

Punto	Valori calcolati Scenario 0	Valori calcolati Scenario 1	Criterio Differenziale <5 dB(A) Scenario 1-0	Rispetto dei limiti assoluti
R2SW – PT	37,6	37,6	0,0	Si
R2SW – P1°	41,4	41,4	0,0	Si
R2SW – P2°	41,8	41,8	0,0	Si
R2NW – PT	44,3	44,3	0,0	Si
R2NW – P1°	45,8	45,8	0,0	Si
R2NW – P2°	45,8	45,8	0,0	Si
R3NE – PT	32,5	32,5	0,0	Si
R3NE – P1°	31,4	31,4	0,0	Si
R3SE – PT	8,2	8,2	0,0	Si
R3SE – P1°	29,8	29,8	0,0	Si

Verifica dei livelli sonori generati da tutte le tipologie di sorgenti.

Nel ribadire che il DPR 142 non trova applicabilità nei confronti del ricettore R1 in quanto esterno alla fascia di pertinenza acustica di 30 metri, di seguito si riportano i risultati della verifica dei limiti di legge effettuata considerando tutte le tipologie di sorgenti sonore presenti e applicando il limite di immissione (diurno) pari a 55 dB(A) classe II di zonizzazione acustica.

Punto	Valori calcolati Scenario 0	Valori calcolati Scenario 1	Limite immissione dB(A)	Rispetto dei limiti assoluti
R1E – PT	55,1	55,9	55	No/No
R1E – P1°	56,0	56,5	55	No/No
R1N – PT	52,8	53,7	55	Si/Si
R1N – P1°	53,9	54,3	55	Si/Si

Come si evince dai risultati sopra esposti, si evidenzia che presso il ricettore R1 non si verificano superamenti dei limiti normativi ad eccezione della facciata est; tale supero si riscontra comunque già allo nello scenario 0.

Nella successiva tabella si riporta l'applicazione del criterio differenziale ai sensi della L. 447/95 e del DPCM 14.11.1997 che risulta, a tutti gli effetti, il limite più restrittivo.

Punto	Valori calcolati Scenario 0	Valori calcolati Scenario 1	Criterio Differenziale <5 dB(A) Scenario 1-0	Rispetto dei limiti assoluti
R1E – PT	55,1	55,9	0,8	Si
R1E – P1°	56,0	56,5	0,5	Si
R1N – PT	52,8	53,7	0,9	Si
R1N – P1°	53,9	54,3	0,4	Si

Per ogni ulteriore approfondimento si rimanda comunque alle successive fasi progettuali (permesso di costruire) all'interno delle quali verranno condotti ulteriori studi specialistici come previsto dalla normativa di settore (es. valutazione previsionale di impatto acustico).

6.1.3.4. Conclusioni

Come emerge dai risultati delle simulazioni (eseguite sulla base degli elementi progettuali disponibili) e dal confronto dei valori calcolati presso i ricettori individuati, le condizioni sonore indotte dall'attuazione degli interventi previsti dall'intervento in oggetto comportano variazioni dei livelli di rumorosità attesa rispetto al contesto acustico ante-operam di entità moderata.

Si rimanda quindi nelle successive fasi progettuali finalizzate alla verifica dell'impatto acustico ai sensi della normativa vigente nonché, qualora necessario, all'eventuale studio di interventi mitigativi che all'attuale stato pianificatorio (PA) possono considerarsi non necessari.

In conclusione, gli elementi raccolti consentono di confermare che l'attivazione dell'intervento in oggetto comporterà potenziali interferenze indotte sul contesto acustico valutabili in entità moderata.

6.1.4. Potenziali interferenze sulle componenti suolo-sottosuolo, ambiente idrico

6.1.4.1. Fase di cantiere

Le attività di cantiere oggetto degli interventi edilizi hanno carattere temporaneo poiché limitate nel tempo; in relazione alla loro natura rappresentano comunque motivo di potenziali interferenze ambientali, e quindi necessariamente da indagare.

La proposta d'intervento prevede, dal punto di vista edilizio, la realizzazione di strutture edilizie, di aree a parcheggio e viabilità interna al comparto. Aspetto essenziale della cantierizzazione è l'assenza di piani interrati che comporterà la minimizzazione delle attività di scavo rispetto al piano campagna, gestione di sterri-riporti e allontanamento del terreno in esubero.

Potenziali rischi associabili alle attività di cantierizzazione edile sono riconducibili a interessamento dei terreni da potenziali sversamenti accidentali di carburanti e lubrificanti dei mezzi, percolazione di acque di lavaggio o di betonaggio, gestione dei "rifiuti" di cantierizzazione. Attraverso l'utilizzo delle ordinarie tecniche di cantiere, ogni interferenza ambientale connessa alla componente suolo-sottosuolo è da ritenersi, in linea generale, trascurabile e comunque reversibile.

In merito alle modalità di gestione degli ordinari rifiuti originati dalle attività di cantiere, particolare attenzione dovrà essere posta alle eventuali fasi di stoccaggio provvisorio in loco in attesa dell'invio a recupero/smaltimento fuori sito. Ciò al fine di salvaguardare i suoli da potenziali contaminazioni indotte e ottemperare alle disposizioni in tema di rifiuti.

Qualora durante l'attività di cantiere vengano prodotti/richiesti quantitativi di terre e rocce da scavo, i riferimenti normativi ad essi associati sono DLgs 152/06 e smi e il D.P.R. n. 120 del 13.06.17.

Quest'ultimo regolamento del Governo stabilisce la nuova disciplina semplificata della gestione delle terre e rocce da scavo ed è stato approvato con il DPR 13 giugno 2017, n. 120 dando attuazione all'articolo 8 del DL 133/2014 (cd. "Sblocca Italia") che aveva delegato il Governo a riordinare e semplificare le regole nazionali per la gestione delle terre e rocce da scavo.

Il regolamento riunisce in un unico testo le regole sul riutilizzo delle terre come sottoprodotti applicabili a tutti i cantieri, piccoli e grandi (sostituendo, con riferimento a questi ultimi, il precedente regolamento approvato con DM 161/2012), disciplina l'utilizzo nel sito di produzione delle terre escluse dal campo di applicazione del Dlgs 152/2006 (cd. "Codice dell'ambiente") e la gestione delle terre generate all'interno dei siti oggetto di bonifica.

Per le terre e rocce da scavo qualificate come "rifiuti" introduce infine un apposito regime

specifico per quanto riguarda il deposito temporaneo.

Gli allegati, oltre alla modulistica di rito, ricomprendono importanti riferimenti (trasversali ai temi bonifiche/rifiuti) in merito a: caratterizzazione ambientale delle terre e rocce da scavo, procedure di campionamento in fase di progettazione, definizione di normale pratica industriale, procedure di caratterizzazione chimico-fisiche e accertamento delle qualità ambientali, piano di utilizzo, procedure di campionamento in corso d'opera e per i controlli e le ispezioni, metodologia per la quantificazione dei materiali di origine antropica.

In generale, tali materiali nei casi e condizioni indicati dal Decreto oggetto del regolamento stesso, possono essere considerati sottoprodotti e quindi reimpiegati. Se gestiti come rifiuti tali materiali soggiacciono, inevitabilmente, alla corrispondente disciplina ex parte IV del Dlgs 152/06 e devono quindi essere destinati a impianti di recupero o smaltimento; viceversa, se qualificati come sottoprodotti possono, a seguito dei necessari approfondimenti analitici, essere reimpiegati per nuove opere (rinterri, riempimenti, rimodellazioni, rilevati, ripascimenti, altre forme di ripristino, ecc).

La normativa offre quindi la possibilità di riutilizzo delle terre e rocce da scavo, garantendo da una parte il reimpiego di risorse naturali da utilizzare, nel pieno risetto dell'ambiente, per interventi di riqualificazione e valorizzazione del territorio e dall'altra la minimizzazione di conferimento a discarica di matrici recuperabili-riutilizzabili, mantenendo tale destino in via prioria ai rifiuti propriamente detti.

In relazione alla componente "ambiente idrico", si evidenzia la presenza sul confine ovest dell'area oggetto di PA del Rio Valzella appartenente al RIM. Pertanto particolare attenzione dovrà essere posta nei confronti del suddetto tratto del reticolo durante le attività di cantiere prossime ad esso.

6.1.4.2. Fase di gestione degli interventi

In termini di consumo di suolo, l'intervento urbanistico oggetto di valutazione rappresenta, come detto, la trasformazione di un Ambito di possibile Trasformazione previsto dal vigente PGT, approvato contestualmente allo stesso e già sottoposto a valutazione ambientale nell'ambito della VAS del PGT. L'aspetto relativo allo sfruttamento di un'area inedita è quindi già stato valutato e computato nelle analisi relative al consumo di suolo del PGT comunale.

Tutti gli interventi previsti saranno realizzati all'interno di una porzione del perimetro dell'ambito individuato dallo strumento urbanistico. L'intervento rispetta, quindi, le previsioni comunali in merito all'utilizzo di aree libere e allo sfruttamento della risorsa suolo.

Per quanto concerne gli aspetti geologici, idrogeologici e geotecnici si rimanda agli specifici capitoli della fase d'indagine già presentati all'interno del presente elaborato nonché agli esiti degli studi condotti in occasione della predisposizione degli atti di PGT, di cui si riportano di seguito alcuni estratti.

Lo studio geologico comunale inserisce il sito in esame in classe di fattibilità geologica 3 – Fattibilità con gravi limitazioni, e in particolare nelle sottoclassi:

“Classe 3h” - Area con scadenti caratteristiche geotecniche per la presenza di terreni prevalentemente limoso-argillosi, localmente torbosi, e falda subaffiorante.

La realizzazione di edifici è subordinata ad indagine geologica e geotecnica che verifichi la natura dei depositi presenti e valuti la compatibilità dell'intervento con le condizioni geologiche, idrogeologiche e idrauliche del sito.

“Classe 3F” - Area di conoide quiescente o inattivo mai interessata da fenomeni alluvionali documentati, classificata come area Cn del PAI (art. 9, comma 9 delle N.d.A. del PAI)

In questa classe sono compresi i conoidi quiescenti e la porzione di conoide del T. Cortelo ritenuta inattiva. Si tratta di aree che non risulta siano mai state interessate in passato da fenomeni alluvionali.

Gli eventuali interventi di viabilità, nuova edificazione, ricostruzione, ampliamento e rimodellamento del terreno dovranno essere preceduti da indagini geologiche e geotecniche che valutino la compatibilità dell'intervento stesso con le caratteristiche geologiche, geomorfologiche e idrogeologiche del sito.

“Classe 3b* - Area di frana stabilizzata (Area Fs del PAI – art. 9, comma 4 delle N.d.A. del PAI)

Sono state indicate con apposita simbologia le frane stabilizzate (3b), classificate come aree Fs nel PAI, all'interno delle quali, in attuazione dell'art. 9, comma 4 delle N.d.A. del PAI, si applica la norma di seguito riportata..*

Nelle aree 3b gli eventuali interventi di viabilità, nuova edificazione, ricostruzione, ampliamento, rimodellamento del terreno, dovranno essere preceduti da indagini geologiche e geotecniche che valutino la compatibilità dell'intervento stesso con le caratteristiche geologiche, geomorfologiche e idrogeologiche del sito, tenendo conto delle problematiche evidenziate nelle tavole di analisi.*

Si raccomanda di non modificare il naturale scorrimento delle acque e di ridurre al minimo gli sbancamenti ed i riporti di materiale, al fine di non alterare l'equilibrio naturale del pendio.

L'impermeabilizzazione delle superfici sarà consentita solo laddove necessario

Esternamente, pur se nelle immediate vicinanze al sito in oggetto, in corrispondenza del limitrofo promontorio ma a sud-est della SPBS510, sono localizzate aree in classe di fattibilità **4 - Fattibilità** con gravi limitazioni, e in particolare:

- 4a - Fenomeni di dissesto attivi (frana attiva, pareti rocciose interessate dal distacco di massi e aree sottostanti potenzialmente interessate dall'accumulo dei crolli) - Area Fa del PAI;
- 4d - Area interessata da carsismo profondo.

Nell'ambito dello studio della componente geologica e sismica per i lavori di PGT del Comune di Iseo, è stato condotto un approfondimento di analisi del dissesto e caduta massi relativo a tre aree comunali tra le quali anche l'area limitrofa all'ambito F, denominata Zona 1 - Rocca di San Giorgio (capitolo 3 dell'Allegato “Studio geologico tecnico e analisi caduta massi” dello Studio Geologico Comunale); si specifica che l'area dell'intervento è esterna alle aree di caduta individuate ma limitrofa ad esse.

“La prima area esaminata, nel presente studio denominata “Zona A – Rocca San Giorgio” comprende quella porzione di versante che dalla Rocca San Giorgio scende verso la s.s. n° 510 e la frazione di Covelò.

Tale area è stata in tempi recenti interessata da fenomeni di crollo (vedi Zona A – Tavola 3) dei quali il più recente del volume di circa 0.1 m3, dopo aver lambito le barriere paramassi esistenti, realizzate a protezione di una casa nei pressi dell'incrocio tra Via Roma e la s.s. n° 510, ha attraversato la strada sopra citata.

Un altro evento del volume di circa 0.3 m3, ha interessato invece la strada interna che, a partire dai pressi della rotonda, sale lungo il versante, mentre il terzo evento di un certo interesse ha coinvolto la porzione più orientale dell'area esaminata a monte rispetto alla sorgente “Covelò”.

In quest'ultimo caso il masso cartografato (n° 3 in carta), del volume approssimativo di 4.0 m³, è posto all'interno di un'area di accumulo di frana più ampia che comprende altri blocchi di dimensioni minori”.



Si riporta di seguito il paragrafo conclusivo contenente le indicazioni progettuali, si rimanda alla documentazione integrale per maggiori approfondimenti.

3.11. Conclusioni con indicazioni progettuali di intervento Zona A – “Rocca S. Giorgio”

La ricostruzione storica degli eventi di caduta massi verificatesi negli ultimi anni, le informazioni ottenute dallo studio geologico e geomeccanico e le simulazioni numeriche eseguite e confluite nella suddivisione dell'area in fasce a differente pericolosità, hanno permesso di individuare le criticità presenti nel territorio e di formulare delle proposte di difesa dello stesso secondo alcune priorità di intervento (Tavola 6 - Zona A).

L'area che presenta la priorità più alta è la porzione centro orientale del sito indagato in cui vi sono gli edifici più alti della frazione di Covelo che ricadono in fascia di pericolosità H3 oltre ad un tratto della statale situato in corrispondenza di una porzione di pendio lasciata scoperta dalle barriere esistenti.

In questa fase sono state ricercate, più che l'ubicazione precisa delle opere di difesa da adottare che necessiterebbe di un livello progettuale più avanzato, delle aree all'interno delle quali installare le opere stesse che permettano, mediante opportune sovrapposizioni, di mitigare la pericolosità dell'area.

Le opere che si ritengono idonee a questo scopo consistono in barriere paramassi da 500 kJ che, se correttamente posizionate, dovrebbero essere in grado, con un certo margine di sicurezza, di arrestare i singoli massi aventi caratteristiche analoghe al masso di progetto utilizzato per la modellazione.

È di estrema importanza che la barriera sia stata testata su un campo prove di vera grandezza e certificata da un istituto internazionale riconosciuto: allo stato attuale è questo l'unico modo per avere la certezza che la barriera sia in possesso dei requisiti richiesti.

La barriera paramassi che si propone è una barriera ad assorbimento di energia per deformazione, composta da pannelli in rete in fune di acciaio zincato, con maglie di forma anulare o a maglia quadrata diagonale, supportate da montanti in acciaio controventati a monte mediante funi di acciaio assicurate agli ancoraggi in acciaio, solidarizzati al terreno mediante micropali con profondità variabili secondo le indicazioni progettuali o tirafondi.

La barriera dovrà inoltre essere munita di due ordini di funi longitudinali in sommità e al suolo.

Gli elementi di dissipazione sono posti sui seguenti componenti:

- funi controvento dei pali a monte;
- funi longitudinali superiori e inferiori;
- il sistema è completato con tiranti laterali muniti anch'essi di dissipatori.

La barriera dovrà inoltre possedere i seguenti requisiti fondamentali:

- altezza utile minima 2.5 metri;
- dimensione del franco non superiore a 0.80 metri;
- lunghezza massima del modulo di deformazione 10 metri;
- ogni modulo deve prevedere l'agevole sostituzione di ogni componente e la sostituzione di un elemento danneggiato della barriera, senza smontare completamente la barriera;
- la struttura della barriera deve adattarsi in modo agevole al profilo del terreno;
- tutti i componenti della barriera devono essere zincati per resistere all'ossidazione dell'acciaio.

La barriera paramassi dovrà inoltre essere corredata di:

- elaborati grafici della barriera;
- manuale di manutenzione;
- autocertificazione comprovante che il sistema di qualità del produttore rilasciato per barriere paramassi è conforme alla norma UNI EN ISO 9000;
- copertura assicurativa responsabilità civile del produttore contro eventuali danni involontariamente causati a persone o cose derivanti dal mancato funzionamento del prodotto

Spostandosi in corrispondenza del confine sud-occidentale del sito oggetto di indagine si suggerisce inoltre il posizionamento di opere di difesa attive, consistenti in reti armate con chiodi e funi correnti, in corrispondenza delle pareti più alte soprastanti la strada statale.

Tale intervento presenta una priorità inferiore rispetto al precedente in quanto le pareti considerate sono state classificate con una bassa probabilità relativa di distacco, ma se ne consiglia comunque la realizzazione in considerazione sia dell'elevata altezza delle pareti in rapporto alla loro distanza dalla strada sia del fatto che una bassa probabilità relativa di distacco non esclude affatto che possano verificarsi dei crolli (vedi § 2.5).

Inoltre, un intervento generalizzato che risulta necessario prevedere su tutta l'area consiste nella salvaguardia, con funzione protettiva, del bosco esistente sull'interno versante.

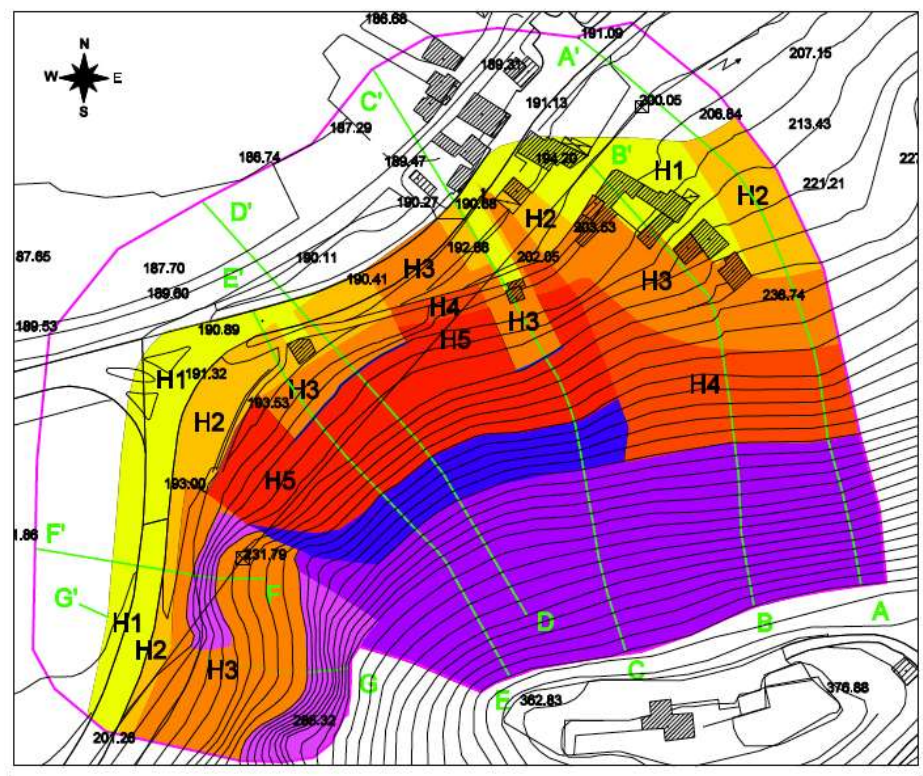
Le simulazioni di caduta massi e le evidenze sul territorio hanno dimostrato che l'esistenza della vegetazione arborea ed arbustiva favorisce in maniera determinante la diminuzione della velocità dei massi e conseguentemente della loro energia e le altezze dei rimbalzi.

A questo proposito sarebbe opportuna l'applicazione del vincolo previsto dall'art. 17 del Regio Decreto 1923 relativo ai boschi con funzione protettiva.

Si ricorda infine, come già scritto nel § 2.7, che gli interventi suggeriti si configurano come soluzioni in grado di ridurre il rischio naturale, ma non di azzerarlo completamente.

Gli interventi di difesa proposti devono inoltre essere considerati come indicazioni progettuali di massima, e dovranno in ogni caso essere oggetto di un progetto preliminare – definitivo ed esecutivo a firma di un ingegnere che potrà richiedere ulteriori approfondimenti e formulare soluzioni progettuali differenti”.

ZONA A - "ROCCA SAN GIORGIO"



ZONA A - Tavola 5 - Carta della pericolosità finale

LEGENDA

- Area con probabilità relativa di distacco alta
- Area con probabilità relativa di distacco media
- Area con probabilità relativa di distacco bassa
- Classe di pericolosità H5
- Classe di pericolosità H4
- Classe di pericolosità H3
- Classe di pericolosità H2
- Classe di pericolosità H1

A' Traiettorie utilizzate per le simulazioni di caduta

— Barriere paramassi

— Vallo paramassi

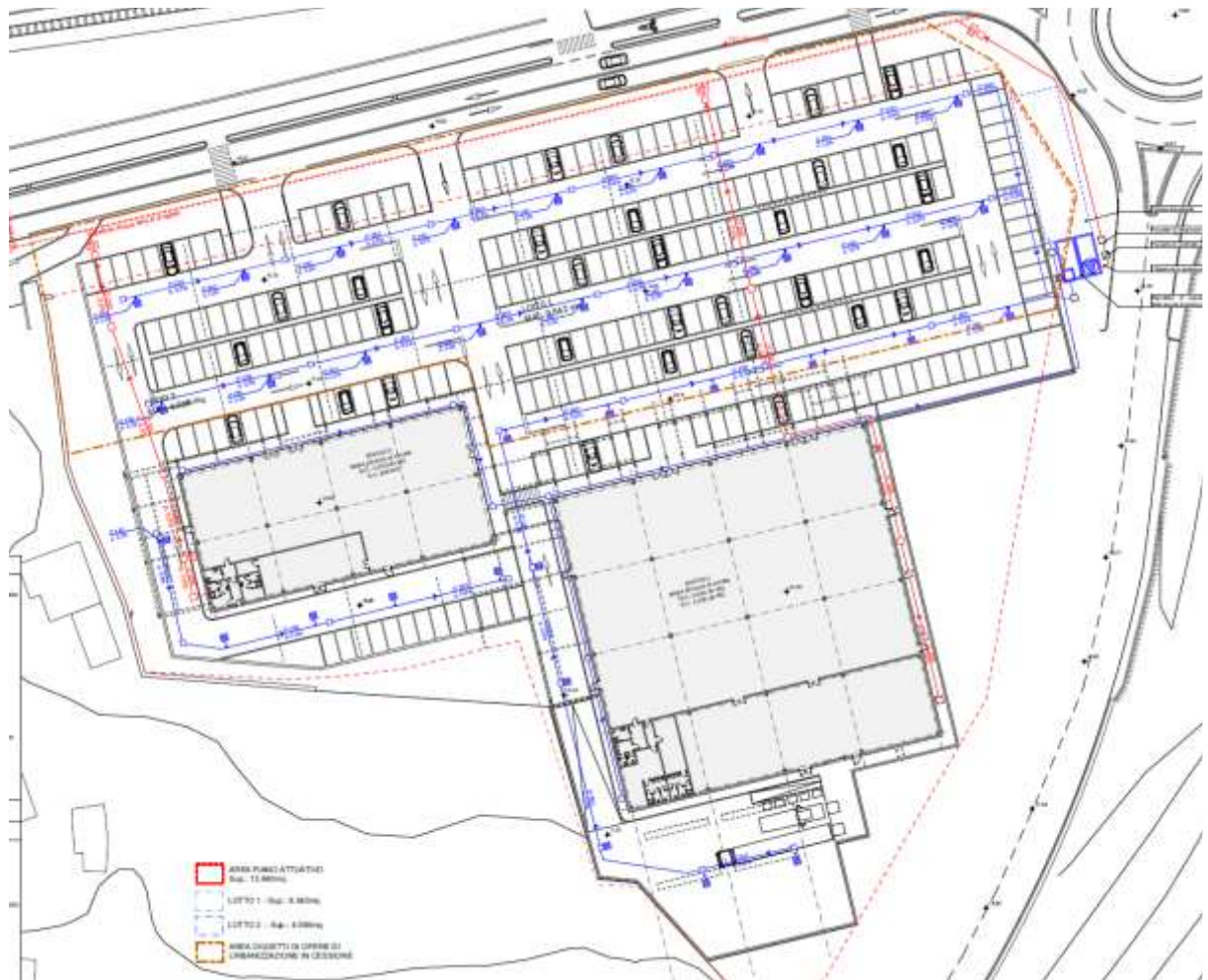
Area di indagine ZONA A

STUDIO GEOLOGIA AMBIENTE

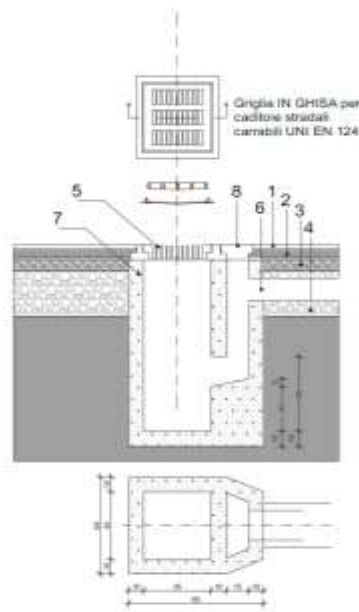
Dott. Geol. Laura Ziliani
 Dott. Geol. Davide Gasparetti
 Dott. Geol. Gianantonio Quassoli
 Dott. Geol. Samuele Corradini
 25123 Brescia - Via T. Olivelli, 5
 Tel. 030.3771189; Fax 030.3778066
 e-mail: info@studiogeologiaambiente.it

Gli scarichi idrici sono legati esclusivamente alla tipologia delle future destinazioni d'uso (commerciale): non sono previsti scarichi di tipo produttivo-industriale. Ne consegue che gli unici reflui attesi saranno di tipo assimilabile al domestico/assimilabile e meteorico.

Di seguito si riportano alcuni estratti della documentazione di PA relativi al progetto delle reti tecnologiche e di gestione delle acque meteoriche.

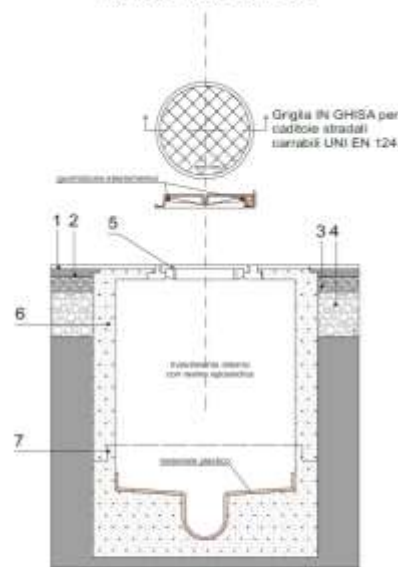


PARTICOLARE n. 1 - sc. 1:20
CADITOIA PREFABBRICATA IN C.A.



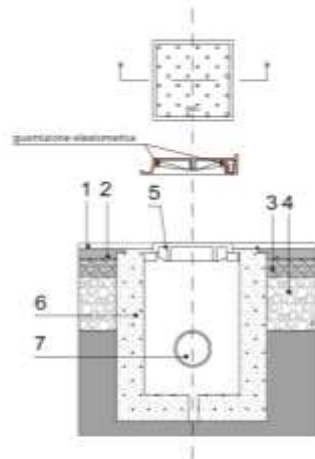
LEGENDA	
1	Manto d'usura in conglomerato bituminoso, spess. 3cm
2	Binder, spess. 5 cm
3	Sottofondo stabilizzato in materiale ghiaioso, spess. 10 cm
4	Masacciata stradale con tout-venant, spess. 30 cm
5	Griglia in ghisa din 45 x 45 cm - UNI EN 124
6	Tubo di collegamento al pozzetto d'ispezione
7	Caditoia in GHISA carrabile UNI EN 124
8	Elemento di chiusura

PARTICOLARE n. 2 - sc. 1:20
POZZETTO D'ISPEZIONE
PREFABBRICATO IN C.A.



LEGENDA	
1	Manto d'usura in conglomerato bituminoso, spess. 3cm
2	Binder, spess. 5 cm
3	Sottofondo stabilizzato in materiale ghiaioso, spess. 10 cm
4	Masacciata stradale con tout-venant, spess. 30 cm
5	Chiusura in ghisa diam. 60 cm - UNI EN 124 - D400
6	Pozzetto prefabbricato in C.A.
7	Giunti con guarnizione elastomerica

PARTICOLARE n. 3 - sc. 1:20
POZZETTO D'ISPEZIONE PREFABBRICATO IN C.A.



LEGENDA	
1	Manto d'usura in conglomerato bituminoso, spess. 3cm
2	Binder, spess. 5 cm
3	Sottofondo stabilizzato in materiale ghiaioso, spess. 10 cm
4	Masacciata stradale con tout-venant, spess. 30 cm
5	Chiusura in ghisa - UNI EN 124 - D400
6	Pozzetto in c/c con fondo pendente
7	Condotta

PARTICOLARE n. 6 - sc. 1:20
POZZETTO LAMPIONE

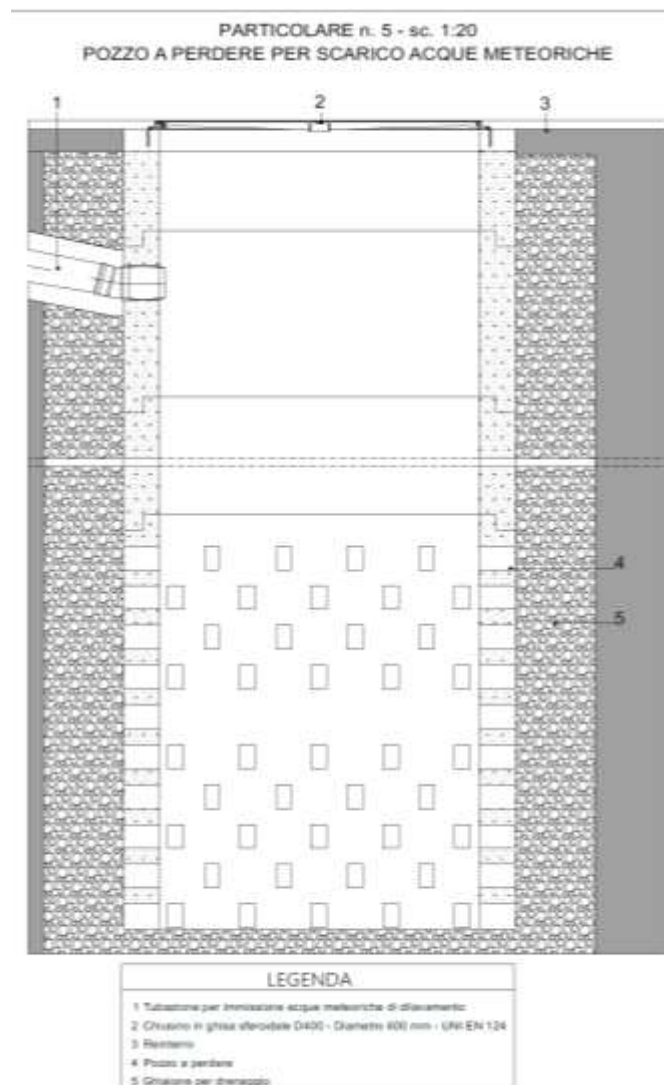


LEGENDA	
1	Corpo illuminante (da definire)
2	Pala in acciaio
3	Collare in ottone/acciaio
4	Riempiimento con sabbia scottata
5	Tuberi in PVC o in calcestruzzo
6	Equipamento di fondazione in calcestruzzo
7	Cassa in ghisa in norme 1000
8	Pala di drenaggio
9	Mattone a compressione
10	Pozzetto in acciaio zincato
11	Cassa ospitante con pannello tipo FGRN
12	Cassa ospitante tipo NZV-E

PARTICOLARE n. 7 - sc. 1:20
SEZIONE DELLA CONDOTTA INTERRATA



LEGENDA	
1	Manto d'usura in conglomerato bituminoso, spess. 3 cm
2	Binder, spess. 5 cm
3	Sottofondo stabilizzato in materiale ghiaioso, spess. 10 cm
4	Masacciata stradale con tout-venant, spess. 30 cm
5	Tappeto pendente
6	Reclamo di segnalazione Sella
7	Rinforzo con materiali provenienti dagli azzeri
8	Riflesso al calcestruzzo
9	Tuberi condotta



In merito agli interventi previsti, si tiene ad evidenziare che l'area destinata a parcheggio ed in particolare gli stalli per i veicoli, sarà realizzata con pavimentazione drenante.

6.2. Verifica della coerenza e matrice di verifica

Applicando la metodologia valutativa indicata nella descrizione metodologica, la verifica della sostenibilità ambientale è stata espletata secondo le seguenti fasi metodologiche:

- verifica del rapporto e della coerenza degli obiettivi/azioni del Piano/Programma (P/P) in oggetto con la pianificazione vigente;
- verifica dell'incidenza dei possibili effetti significativi indotti dal P/P in oggetto sulle componenti ambientali individuate.

Nei capitoli successivi si riportano gli esiti della suddetta fase di verifica.

6.2.1. Verifica della coerenza con la pianificazione vigente

Ogni nuovo intervento sul territorio offre potenziali interferenze sia con le componenti ambientali che con la pianificazione in atto.

Nel caso in oggetto, tali fasi sono state opportunamente verificate nell'ambito generale delle valutazioni urbanistico-ambientali relative all'“Ambito di trasformazione F” di PGT e alla relativa VAS. La proposta di PA risulta pertanto coerente con la pianificazione vigente, sia in termini di destinazione urbanistica che ambientale.

6.2.2. Verifica dell'incidenza dei possibili effetti significativi

Di seguito si riportano gli esiti della fase di verifica dell'incidenza dei possibili effetti significativi riconducibili all'attuazione del PA nei confronti delle differenti componenti ambientali.

		Comune di Iseo				Provincia di Brescia						
SCHEDA DI VERIFICA		PA - Attuazione AdT "F"										
		<i>Caratteristiche degli effetti</i>									Giud.	
<i>Tematica ambientale</i>		A	B	C	D	E	F			G		
							F1	F2	F3			
Energia		T	T	NS	T	NS	n.a.	T	n.a.	NS	T	
Rifiuti		T	T	NS	T	NS	n.a.	n.a.	n.a.	NS	T	
Impatto acustico		PS	PS	NS	T	PS	T	PS	n.a.	NS	T	
Impatto elettromagnetico		NS	NS	NS	NS	NS	NS	NS	n.a.	NS	NS	
Impatto luminoso		T	T	NS	NS	NS	NS	T	n.a.	NS	NS	
Suolo e sottosuolo		T	NS	NS	T	NS	T	T	NS	NS	NS	
Risorse idrografica		T	NS	NS	NS	T	T	T	n.a.	NS	T	
Paesaggio		PS	T	NS	NS	T	T	n.a.	NS	NS	T	
Atmosfera		T	PS	NS	T	PS	T	T	n.a.	NS	T	
Biodiversità		NS	NS	NS	NS	NS	NS	n.a.	NS	NS	NS	
										Impatto globale	=	T

A	probabilità, durata, frequenza e reversibilità degli impatti	
B	carattere cumulativo degli impatti	
C	natura transfrontaliera degli impatti	
D	rischi per la salute umana o per l'ambiente (ad es. in caso di incidenti)	
E	entità ed estensione nello spazio degli impatti (area geografica e popolazione potenzialmente interessate)	
F1	valore e vulnerabilità dell'area che potrebbe essere interessata a causa: delle speciali caratteristiche naturali o del patrimonio culturale	S = Effetto potenzialmente significativo
F2	valore e vulnerabilità dell'area che potrebbe essere interessata a causa: del superamento dei livelli di qualità ambientale o dei valori limite	PS = Effetto poco significativo
F3	valore e vulnerabilità dell'area che potrebbe essere interessata a causa: dell'utilizzo intensivo del suolo	T = Effetto trascurabile
G	impatti su aree o paesaggi riconosciuti come protetti a livello nazionale, comunitario o internazionale	NS = Effetto non significativo
		n.a. = non applicabile

I dati progettuali a disposizione e le conseguenti verifiche ambientali condotte consentono di giungere ad un giudizio complessivo finale che attribuisce un grado “Trascurabile” alla significatività delle potenziali interferenze/effetti ambientali indotti dall'intervento.

6.2.3. Conclusioni della fase di verifica

Il procedimento di verifica di assoggettabilità deve evidenziare le motivazioni dell'assoggettabilità o non assoggettabilità a VAS del piano/programma. Come già citato nello specifico capitolo “Fase di indagine e fase di verifica” il riferimento per il presente documento tecnico è l'Allegato II della Direttiva CEE/CEE/CE n. 42 del 27.06.2001, recepito integralmente nell'Allegato I alla parte II del D.Lgs 152/06 e s.m.i. “*Criteri per la verifica di assoggettabilità di piani e programmi di cui all'articolo 12*”, che indica:

1. Caratteristiche del piano o del programma, tenendo conto in particolare, dei seguenti elementi:

- in quale misura il piano o il programma stabilisce un quadro di riferimento per progetti ed altre attività, o per quanto riguarda l'ubicazione, la natura, le dimensioni e le condizioni operative o attraverso la ripartizione delle risorse;
- in quale misura il piano o il programma influenza altri piani o programmi, inclusi quelli gerarchicamente ordinati;
- la pertinenza del piano o del programma per l'integrazione delle considerazioni ambientali, in particolare al fine di promuovere lo sviluppo sostenibile;
- problemi ambientali pertinenti al piano o al programma;
- la rilevanza del piano o del programma per l'attuazione della normativa comunitaria nel settore dell'ambiente (es. piani e programmi connessi alla gestione dei rifiuti o protezione delle acque).

Dagli approfondimenti condotti nel presente studio si evince che:

- il PA non stabilisce un quadro di riferimento per progetti ed altre attività in quanto obiettivamente limitato dimensionalmente rispetto a possibili condizionamenti sull'utilizzo di risorse;
- l'influenza del PA nei confronti di altri piani o programmi è stata determinata attraverso la fase di indagine e la verifica della coerenza. Come evidenziato nei capitoli precedenti, il PA rappresenta l'attuazione di un ambito di trasformazione del PGT e pertanto risulta coerente con i documenti programmatici di livello superiore;
- i problemi ambientali pertinenti al PA sono stati valutati attraverso la scheda di verifica ove, considerando le risultanze di ogni singola tematica, si è giunti ad un giudizio globale che definisce “Trascurabile” i potenziali/possibili effetti riconducibili all'attuazione dell'intervento nei confronti dell'ambiente;
- il tema della rilevanza del piano o del programma per l'attuazione della normativa comunitaria nel settore dell'ambiente è oggettivamente privo di sussistenza in quanto

trattasi di un PA per un intervento urbanistico previsto a scala locale.

7. CRITERI DI INTERVENTO PREVISTI DAL PGT

Nel presente capitolo si riporta l'analisi dei criteri di intervento e delle prescrizioni previste dalla scheda dell'ambito di trasformazione "F" per l'attuazione del PA in oggetto.

Criteri di intervento ambito F	Elaborati di PA
<i>Redazione di studio urbanistico unitario dell'intero ambito</i>	Lo studio urbanistico unitario dell'ambito è stato valutato sia all'interno della documentazione di PA stesso (es. analisti piani, verifiche parametri urbanistici, ecc.) che nella presente documentazione, con un taglio prettamente ambientale, attraverso la fase d'indagine e specifici approfondimenti valutativi.
<i>Si evidenzia la necessità di prevedere opere di mitigazione verso gli edifici esistenti, verso il contesto agricolo-boschivo in lato sud-est e verso le infrastrutture.</i>	Il PA prevede interventi di mitigazione tra cui ad esempio: <ul style="list-style-type: none"> - interramento parziale dell'edificio con dimensioni maggiori; - inserimento di pergolati sui quali saranno applicati teli di color verde e fatte crescere essenze arboree rampicanti, con la duplice funzione di protezione degli spazi pedonali durante le giornate estive e per ridurre l'impatto visivo degli edifici; - realizzazione di spazi verdi piantumati con essenze arbustive lungo tutto il confine nord; - realizzazione di due fasce verdi piantumate con funzione di mitigazione lungo la via SP 510 e sul confine ovest verso le residenze confinanti.
<i>Bisogna valutare la rumorosità e le emissioni di inquinanti dovute al traffico veicolare ed alla vicinanza alla ferrovia e in fase attuativa si dovrà porre attenzione alla tematica rumore ed aria ed alle mitigazioni necessarie.</i>	Nell'ambito del presente documento sono stati condotti specifici approfondimenti finalizzati alla valutazione quali-quantitativa delle emissioni di inquinanti atmosferici e delle emissioni sonore riconducibili all'attuazione del PA
<i>Tutela paesaggistica: mantenimento e sistemazione area verde di rispetto ambientale</i>	Il PA prevede interventi di mitigazione paesistico-ambientale
<i>Piantumazione fascia di rispetto stradale (verde privato ambientale di pertinenza)</i>	Il PA prevede interventi di mitigazione paesistico-ambientale
<i>Si dovrà prevedere per le aree a parcheggio una superficie permeabile e la previsione di barriere verdi sia</i>	Il PA prevede interventi di mitigazione paesistico-ambientale. Gli stalli per i veicoli

<i>a protezione del rumore proveniente dalle infrastrutture poste nelle immediate vicinanze, a nord dell'ambito, sia rispetto all'area agricola posta nel margine a sud del lotto, prevedendo la continuità della medesima area</i>	saranno realizzati con pavimentazione drenante
<i>Prove idrogeologiche</i>	Si rimanda alle successive fasi progettuali (progetto definitivo/esecutivo per permesso di costruire)
<i>Tipologie edilizie: residenze turistiche</i>	---
<i>In fase attuativa si prescrive attenzione all'inserimento dei nuovi edifici nel contesto ambientale circostante affinché vengano mantenuti i coni ottici e le visuali sensibili verso lago. (parere motivato finale VAS)</i>	L'obiettivo perseguito, con le scelte progettuali, è quello di mitigare nel modo migliore l'impatto paesaggistico ponendo particolare attenzione sia ai profili naturali e che alle vedute. A titolo di esempio, il PA prevede l'interramento parziale dell'edificio con dimensioni maggiori

Indicazioni per gli interventi di mitigazione acustica	Elaborati di PA
<i>I livelli acustici rilevati ai margini di via Roma hanno evidenziato livelli acustici abbastanza elevati. Gli edifici dovranno presentare il pieno rispetto dei requisiti passivi acustici e, rispetto alle residenze, dovranno essere valutati interventi di mitigazione del rumore</i>	Nell'ambito del presente documento sono stati condotti specifici approfondimenti finalizzati alla valutazione quali-quantitativa delle emissioni sonore riconducibili all'attuazione del PA. Come prescritto dalla normativa di settore, le verifiche in materia di requisiti acustici passivi e/o di impatto acustico/progettazione di mitigazioni del rumore verranno ulteriormente approfonditi nelle successive fasi di progettazione (progetto definitivo/esecutivo per permesso di costruire)

Prescrizioni geomorfologiche e sismiche	Elaborati di PA
<i>Indagine geologica e geotecnica che valuti la compatibilità degli interventi con le caratteristiche geologiche, geomorfologiche e idrogeologiche del sito. In particolare si dovrà valutare il rischio idraulico nei confronti del Rio Valzella.</i>	Si rimanda alle successive fasi progettuali (progetto definitivo/esecutivo per permesso di costruire)
<i>Le acque meteoriche intercettate dalle coperture e dalle aree impermeabilizzate dovranno essere recapitate in appositi bacini di accumulo temporaneo evitando il convogliamento diretto in fognatura o nella rete idrica superficiale, oppure dovranno essere disperse in impianti perdenti nel sottosuolo, qualora la permeabilità dei terreni lo consenta (v. normativa). In quest'ultimo caso l'effettiva capacità di infiltrazione delle acque nel sottosuolo dovrà essere verificata con prove di</i>	Nell'ambito della documentazione di PA vengono fornite indicazioni in merito alla gestione delle acque meteoriche.

<i>permeabilità in situ e le opere di drenaggio dovranno essere oggetto di specifica progettazione.</i>	
---	--

8. CONCLUSIONI

Nell'ambito del Piano Attuativo (PA) finalizzato all'attuazione dell'Ambito di Trasformazione "F" in Comune di Iseo (BS), su incarico della committenza, i tecnici dello Studio Associato Professione Ambiente (TEAM-PA) hanno condotto le indagini e le analisi ambientali-territoriali finalizzate allo screening dei potenziali effetti significativi sull'ambiente, sulla salute e sul patrimonio culturale del nuovo intervento.

In considerazione dei dati progettuali a disposizione, le conseguenti valutazioni condotte consentono di giungere ad un giudizio complessivo che conferma l'entità "Trascurabile" della significatività dei possibili effetti sull'ambiente, sulla salute e sul patrimonio culturale, attesi dall'intervento (PA) oggetto di studio.

La presente relazione è costituita da 256 pagine.

Brescia, aprile 2021

* * * * *