COMMITTENTE

ACQUAVIVA
CUORE GREEN

TITOLO

SUAP PER AMPLIAMENTO ATTIVITA' COMMERCIALE

Regione Lombardia Provincia di Brescia Comune di Travagliato

PROGETTISTA

TEAM · PA
PROFESSIONE AMBIENTE

EQUIPE-CONTRIBUTI SPECIALISTICI

ORDINE DEGLI INGEGNERI DELLA PROVINCIA DI BRESCIA
A 3805
Ingegnere
ROBERTO BELLINI
Civile ed Ambientale
Industriale
dell'Informazione

Dott. Pian. LUCA SPEZIANI
ORDINE DEGLI ARCH. PIANIFICATORI PAESAGGISTI CONSERVATORI DELLA PROV. DI BRESCIA
N° 2851
BRESCIA

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 (All. 1r)

DOCUMENTO DI SINTESI
RAPPORTO PRELIMINARE AMBIENTALE

TAVOLA	SCALA	COMMESSA	SETTORE-TIPOLOGIA	N. AGGIORNAMENTO
-	-	P190324	PIAN-R	n. 00 data 21.05.2019
AGGIORNAMENTO	DATA	REDATTO	VERIFICATO/APPROVATO	
00	21.05.2019	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

3.1.1. Analisi dello stato dell'ambiente 7

3.1.2. La carta delle sensibilità ambientali 9

3.1.3. La carta del valore ambientale 10

3.2. Metodologia proposta per la fase di verifica 11

3.2.1. Approfondimenti di indagine-verifica 11

3.2.2. Verifica della coerenza con la pianificazione vigente 12

3.2.3. Verifica dell'incidenza dei possibili effetti significativi 12

4. L'intervento oggetto di verifica 15

4.1. Stato di fatto 15

4.2. Il SUAP in oggetto 17

5. Inquadramento territoriale ambientale 24

6. Fase di indagine 25

6.1. Paesaggio ed Ecosistemi 25

6.1.1. Il PTCP di Brescia: le unità del paesaggio 25

6.1.2. Rete ecologica 26

6.1.3. Aspetti paesistici 30

6.2. Suolo, sottosuolo e ambiente idrico 34

6.2.1. Ambito territoriale di riferimento comunale 34

6.2.2. Ambiente idrico 40

6.3. Settore agro-zootecnico 53

6.3.1. Studio socio-agricolo 54

6.3.2. Inquadramento geopedologico 56

6.4. Aria 63

6.4.1. Documento tecnico-informativo "Qualità dell'aria e salute" (Regione Lombardia e ARPA Lombardia) 63

6.4.2. "Relazione sullo stato dell'ambiente della Lombardia del 2004" (ARPA Lombardia e Regione Lombardia69

6.4.3. "Relazione sullo stato dell'ambiente in Lombardia" (ARPA Lombardia e Regione Lombardia) 72

6.4.4. "Rapporto sulla qualità dell'aria" della provincia di Brescia (ARPA Lombardia) 76

6.4.5. Inventario INEMAR (Regione Lombardia – 2014) 82

6.5. Inquinamento acustico, elettromagnetico e luminoso 85

6.5.1. Inquinamento Acustico 86

6.5.2. Inquinamento Elettromagnetico 87

6.5.3. Inquinamento Luminoso 89

6.6. Inquinamento da Radon 94

6.6.1. Gas Radon e inquinamento indoor 94

6.6.2. Riferimenti normativi 95

6.6.3. Inquadramento conoscitivo 96

6.7. Viabilità e traffico 102

6.8. Settore della produzione e impianti tecnologici 103
6.8.1. VIA, IPPC-AIA, RIR, attività/siti ex Parte IV del DLgs 152/06 103
6.8.2. Attività estrattive 108
6.8.3. Altri interventi/attività con potenziali azioni di interferenza ambientale 108
6.9. Salute Pubblica 117
6.9.1. Considerazioni tratte dall'"Atlante della Mortalità in Lombardia 1989-1994" 117
6.9.2. Considerazioni tratte dall'"Atlante della Mortalità nei distretti dell'ASL Brescia 2006-2008" 124
6.9.3. Il distretto di Brescia Ovest: Travagliato in relazione ai dati dell'atlante "Mortalità per cause nell'ASL di Brescia dal 2000 al 2012: impatto, andamento temporale e caratterizzazione territoriale" 135
6.9.4. Mortalità nella ATS di Brescia: impatto, andamento temporale e caratterizzazione territoriale – 2000-2015" 138

7. Fase di valutazione/verifica
145

7.1. Approfondimenti di verifica 145
7.1.1. Potenziali interferenze sulla componente atmosfera 145
7.1.2. Potenziali interferenze sulla componente rumore 171
7.2. Verifica della coerenza, dell'incidenza degli effetti e dell'incidenza localizzativa 179
7.2.1. Verifica della coerenza con la pianificazione vigente 179
7.2.2. Verifica dell'incidenza dei possibili effetti significativi 181
7.2.3. Conclusione della fase di verifica 183

8. Conclusioni
184

TAVOLE

Tavola 1a – Carta delle sensibilità ambientali – Elementi di valenza
Tavola 1b – Carta delle sensibilità ambientali – Elementi di criticità e vulnerabilità
Tavola 2 – Carta del valore ambientale

1. PREMESSE

Nell'ambito della procedura di Sportello Unico per le Attività Produttive (SUAP), con istanza in capo a Acquaviva Società Agricola Srl con sede in via Via Chiari, 15, Travagliato (BS), relativa alla trasformazione e ampliamento di parte delle pertinenze esistenti all'interno della corte della cascina Gambara in Comune di Travagliato comprensiva di opere annesse e connesse, su incarico della società stessa, 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) - necessario 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.

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 2.1 dell'allegato 1r alla DGR 9/761 del 10.11.2010 (*Modello metodologico procedurale e organizzativo della valutazione ambientale di piani e programmi – Sportello Unico delle Attività Produttive*).

"2.1 Verifica di assoggettabilità alla VAS
Lo Sportello è soggetto a Valutazione ambientale – VAS allorché ricadono le seguenti condizioni:
a. ricade nel "Settore della destinazione dei suoli" e definisce il quadro di riferimento per l'autorizzazione dei progetti elencati negli allegati I e II della direttiva 85/337/CEE;
b. si ritiene che abbia effetti ambientali significativi su uno o più siti, ai sensi dell'articolo 6, paragrafo 3 della Direttiva 92/43/CEE (punto 4.4 – Indirizzi generali).

"5.1 Le fasi

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

1. avvio del procedimento Suap e Verifica di assoggettamento
2. individuazione dei soggetti interessati e definizione modalità di informazione e comunicazione;
3. proposta di progetto con sportello unico unitamente al Rapporto preliminare
4. messa a disposizione;
5. istruttoria regionale se dovuta
6. richiesta di parere/valutazione a Regione Lombardia se dovuta
7. convocazione conferenza di verifica
8. decisione in merito alla verifica di assogettamento dalla VAS
9. CdS comunale con esito positivo
10. deposito e pubblicazione della variante
11. deliberazione Consiglio Comunale di approvazione e controdeduzioni alle osservazioni
12. invio degli atti definitivi a Regione Lombardia
13. gestione e monitoraggio."

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/CEEA/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.

3.1. Metodologia proposta nella fase di indagine

Per la fase di indagine si è riconosciuto il seguente iter:

- fase d'analisi e raccolta dati (*Analisi dello stato dell'ambiente*): viene effettuata una ricerca di dati territoriali e ambientali finalizzata all'inquadramento dello stato attuale del territorio e necessaria per disporre delle informazioni che verranno rielaborate nelle fasi successive;
- individuazione delle sensibilità ambientali (*Carta delle sensibilità ambientali*): attraverso l'identificazione del quadro conoscitivo in cui è sinteticamente rappresentato lo stato del territorio e in cui sono riportate le informazioni disponibili riguardanti le principali interferenze rispetto alle componenti ambientali riconosciute. È questa una carta di "lettura" del territorio e dell'ambiente, per comprendere quanto prima le maggiori limitazioni derivanti da criticità ambientali o da elementi di pregio da salvaguardare;
- individuazione del valore ambientale del territorio (*Carta del valore ambientale del territorio*) relativa alla sintesi valutativa dei limiti/valori di natura ambientale presenti sul territorio che possono incidere sulla sua trasformabilità, intendendo con questo termine non solo l'edificazione ma, in termini più generali, anche l'attuazione di ogni intervento antropico. La Carta del valore ambientale del territorio rappresenta il documento finale della fase d'indagine, chiamato a riassumerne in forma sintetica ed efficace le risultanze.

3.1.1. Analisi dello stato dell'ambiente

Prima di entrare nel merito dell'analisi ambientale propriamente detta, è necessario indagare le caratteristiche del territorio interessato dall'intervento con la finalità di ricostruire un quadro dello stato dell'ambiente attuale. Ciò con l'obiettivo di fornire un punto di riferimento sia nella fase di valutazione ambientale della scelta di piano, sia per fornire elementi utili alla successiva fase attuazione/monitoraggio dell'evoluzione degli interventi derivanti da tali scelte.

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 valenze con le quali il nuovo piano è chiamato a confrontarsi. Ciò attraverso la *Carta delle sensibilità ambientali (1a e 1b)*, chiamata a riassumere cartograficamente gli elementi di valenza, vulnerabilità o criticità ambientale.

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 del Comune di Travagliato;

- Rapporto Ambientale VAS del PGT del Comune di Travagliato;
- 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 di Travagliato;
- 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 titolarietà);
- 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

3.1.2. La carta delle sensibilità ambientali

In questa fase di indagine vengono identificati i principali elementi di sensibilità ambientale a livello locale.

È necessario considerare la distinzione tra:

- *elementi di valenza ambientale*: elementi areali, lineari o puntuali di significativo valore intrinseco naturalistico, ecologico, paesaggistico o storico culturale che richiedono uno specifico grado di tutela e salvaguardia (es. un'area protetta, un nucleo storico antico);
- *elementi di vulnerabilità ambientale*: elementi areali, lineari o puntuali particolarmente esposti a rischi di compromissione e degrado per la loro fragilità intrinseca (es. aree connotate da vulnerabilità delle acque sotterranee molto alta, classi I e II di zonizzazione acustica) o perché risultano potenzialmente esposti a rischi di compromissione in relazione a determinati fattori di pressione effettivamente o potenzialmente presenti sulle aree in

oggetto. (es. fasce di vulnerabilità tecnologica, fasce di vulnerabilità degli elettrodotti, zone prossime alle classi estreme di zonizzazione acustica);

- *elementi di criticità ambientale*: rappresentano elementi areali, lineari o puntuali a cui può essere attribuito un livello più o meno significativo di indesiderabilità per la presenza di situazioni di degrado attuale, o in quanto sorgente di pressioni (attuali o potenziali) significative sull'ambiente circostante (es. cave, siti contaminati, classi IV e V di zonizzazione acustica).

In merito alla metodica di elaborazione della carta si rimanda al capitolo successivo relativo agli approfondimenti sulle singole componenti ambientali, dai quali vengono mutuati i tematismi costitutivi della carta.

3.1.3. La carta del valore ambientale

Al fine di facilitare la lettura congiunta degli elementi di pregio e di criticità rilevate nell'ambito dei diversi studi propedeutici di settore, viene elaborata la *Carta del valore ambientale*, che rappresenta una sintesi valutativa dei limiti/valori di natura ambientale presenti sul territorio che possono incidere sulla sua trasformabilità, intendendo con questa accezione non solo l'edificazione ma, in termini più generali, l'attuazione di ogni intervento antropico in grado comportare modifiche a quei contesti territoriali caratterizzati da peculiari situazioni di pregio-valenza o già gravati da problematiche di natura ambientale.

Questa carta ha il ruolo di sintetizzare gli elementi di indagine e di valutazione sullo stato dell'ambiente del territorio (valenze, vulnerabilità e criticità), esprimendo in modo sintetico ed immediato la sovrapposizione delle chiavi di lettura associate ad ogni singola componente ambientale.

All'interno della valutazione ambientale assume la finalità di cogliere in modo sintetico ed unitario le interazioni tra i vari sistemi e fattori ambientali che connotano il territorio. Le limitazioni ambientali del territorio possono essere individuate sulla base ad esempio delle caratteristiche morfologiche e geologiche dei terreni, della presenza di fattori di rischio ambientale connessi con la vulnerabilità delle risorse naturali, della presenza di specifici interessi pubblici alla difesa del suolo, alla sicurezza idraulica e alla tutela dei valori paesaggistici, culturali e naturalistici, o di altre tematiche specifiche.

È questa una carta di concreto supporto strategico-ambientale alle scelte di governo del territorio, fornendo indicazioni sui potenziali valori ambientali del territorio stesso scaturiti dall'analisi degli elementi ambientali positivi/negativi che lo caratterizzano. È importante evidenziare che la carta non dà indicazioni assolute sulle scelte pianificatorie, non configurandosi come carta dei vincoli (alla quale si rimanda per eventuali approfondimenti sugli aspetti prescrittivi), ma si inserisce come strumento finalizzato a facilitare/agevolare le scelte pianificatorie dal punto di vista localizzativo (in funzione delle future destinazioni d'uso) nonché evidenziare le parti del territorio che presentano sia elevati valori ambientali da mantenere/tutelare che bassi valori ambientali sui quali intervenire (presenza di elementi di vulnerabilità/criticità). In merito alla metodica di elaborazione della carta si sono attuate le seguenti fasi operative:

- individuazione del grado di sensibilità ambientale delle singole componenti ambientali rappresentate nelle carte delle sensibilità ambientali. Ciò attraverso l'attribuzione, ad ogni tematismo ambientale, di un peso/valore positivo/negativo in funzione del diverso livello di incidenza degli elementi di "valenza" e "vulnerabilità/criticità" ambientale riconosciuti

(es. zonizzazione acustica: la classe IV ha un livello di incidenza inferiore alla classe V). Si sono così attribuiti/ottenuti valori ambientali di ogni singola componente;
- sovrapposizione cartografica attraverso il sistema G.I.S. degli elementi caratterizzanti le singole componenti ambientali a cui sono stati attribuiti i pesi/valori;
- quantificazione del valore ambientale globale di ogni particella del territorio derivante dalla differenza tra i pesi/valori ambientali di ogni componente;
- individuazione delle soglie discriminanti delle diverse classi di valore ambientale globale;
- zonizzazione finale del territorio e sua suddivisione in zone (classe valore ambientale "molto alto", "alto", "medio", "basso" e "molto basso") in funzione del valore ambientale globale calcolato sulla base delle risultanze del processo di rielaborazione di cui alle fasi precedenti.

Le perimetrazioni delle zone hanno una valenza di orientamento - non prescrittiva - e nel contempo rappresentano utili indicazioni in merito alla necessità di prescrivere verifiche puntuali a scala di maggior dettaglio e/o monitoraggi ambientali. Tale processo produce una zonizzazione del territorio con carattere sintetico. Al contempo tale elaborato si configura quale strumento di supporto operativo alle successive fasi di pianificazione poiché fornisce gli elementi di indagine/analisi ambientali indispensabili per riconoscere lo status ambientale del territorio al fine di identificare le zone con particolari valori positivi/negativi.

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:
- 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 e coerenza con gli elementi discendenti dalla fase di indagine ambientale;
- 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 (suolo-sottosuolo, ambiente idrico, paesaggio, atmosfera, contesto acustico).

3.2.2. *Verifica della coerenza con la pianificazione vigente*

La verifica ambientale di un nuovo intervento non può prescindere dal confronto tra le modifiche introdotte e l'azione pianificatoria di uno strumento già in vigore. La prima fase pertanto deve mettere a confronto l'attuale stato urbanistico-ambientale-pianificatorio con gli aspetti che variano i contenuti del piano già oggetto di approvazione e valutarne così il grado di coerenza.

I gradi di giudizio si riferiscono alla potenziale significatività dell'impatto riconducibile all'incoerenza delle azioni e sono suddivisi in cinque livelli/gradi di giudizio:

- EFFETTO POTENZIALMENTE SIGNIFICATIVO (S) = il P/P introduce importanti incoerenze ambientali rispetto alla pianificazione attuale che possono generare effetti significativi sull'ambiente;
- EFFETTO POCO SIGNIFICATIVO (PS) = il P/P introduce potenziali incoerenze ambientali rispetto alla pianificazione attuale che possono generare effetti poco significativi sull'ambiente;
- EFFETTO TRASCURABILE (T) = il P/P introduce potenziali incoerenze ambientali rispetto alla pianificazione attuale che possono generare effetti trascurabili sull'ambiente;
- EFFETTO NON SIGNIFICATIVO (NS) = il P/P non è suscettibile di causare alcuna potenziale incoerenza ambientale;
- EFFETTO POSITIVO (+) = il P/P risulta coerente con la pianificazione attuale e/o migliora le caratteristiche ambientali.

3.2.3. *Verifica dell'incidenza dei possibili effetti significativi*

Primo step della fase di verifica dei possibili effetti significativi 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 riconducibili all'attuazione del P/P.

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,	alterazione percettiva del paesaggio (naturale e/o

architettonica, culturale	architettonico e/o storico/culturale
Tematica atmosferica	alterazione qualità dell'aria in termini di emission nell'atmosfera di sostanze inquinanti
Tematica biodiversità	alterazione della flora e/o della fauna

Il secondo step è rappresentato dall'ausilio di una "*Scheda di Verifica dell'incidenza degli effetti*", 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. Nello specifico, tale scheda si pone l'obiettivo di esplicitare:

- la verifica in merito alla significatività dei potenziali effetti ambientali attesi dall'attuazione del P/P (rispetto ad ogni fattore e nella loro globalità);
- la verifica in merito all'eventuale necessità di suggerimenti/proposte di interventi mitigativi necessari a garantire il rispetto delle prescrizioni delle leggi di settore e/o approfondimenti tematici specifici per le successive fasi di attuazione urbanistica.

L'interferenza degli aspetti di incoerenza e dei restanti aspetti ambientali riconducibili al P/P, viene quindi approfondita nella fase di verifica, dove l'attuazione del P/P stesso viene relazionata attraverso le caratteristiche dei possibili effetti (indicatori ambientali) nei confronti delle tematiche ambientali (Fattori di compatibilità ambientale).

Le soglie di attribuzione della potenziale interferenza ambientale nei confronti dei singoli indicatori sono state suddivise in cinque livelli/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 (il P/P 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	Rappresenta sia il valore della componente ambientale che dell'area soggetta a potenziali effetti riconducibili al P/P in considerazione delle caratteristiche del contesto ambientale di inserimento. Analogamente rappresenta sia vulnerabilità della componente ambientale che dell'area soggetta a potenziali effetti riconducibili al P/P in considerazione delle caratteristiche del contesto ambientale di inserimento
	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 (se variazioni inerenti ad esempio ambiti di possibile trasformazione, cambio di destinazioni d'uso del suolo, ecc.), 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/variazioni di variante viene considerata la peggiore delle ipotesi: vengono associati all'attuazione della variante 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 (>=50%);
- un effetto poco significativo, nel caso di attribuzione di tale giudizio alla maggioranza degli indicatori (>=50%);
- un effetto trascurabile, nel caso di attribuzione di tale giudizio alla maggioranza degli indicatori (>=50%);
- un effetto non significativo, nel caso di attribuzione di tale giudizio alla maggioranza degli indicatori (>=50%);
- un effetto potenzialmente positivo, nel caso di attribuzione di potenziale impatto positivo alla maggioranza degli indicatori (+>=50%).

Tale valutazione porta a definire, per ogni criterio di compatibilità, il giudizio globale circa il potenziale impatto atteso.

Come detto, in funzione del giudizio apportato alle singole componenti, vengono indicati gli eventuali suggerimenti/proposte in merito ad interventi mitigativi che possono garantire il miglioramento del giudizio globale.

4. L'INTERVENTO OGGETTO DI VERIFICA

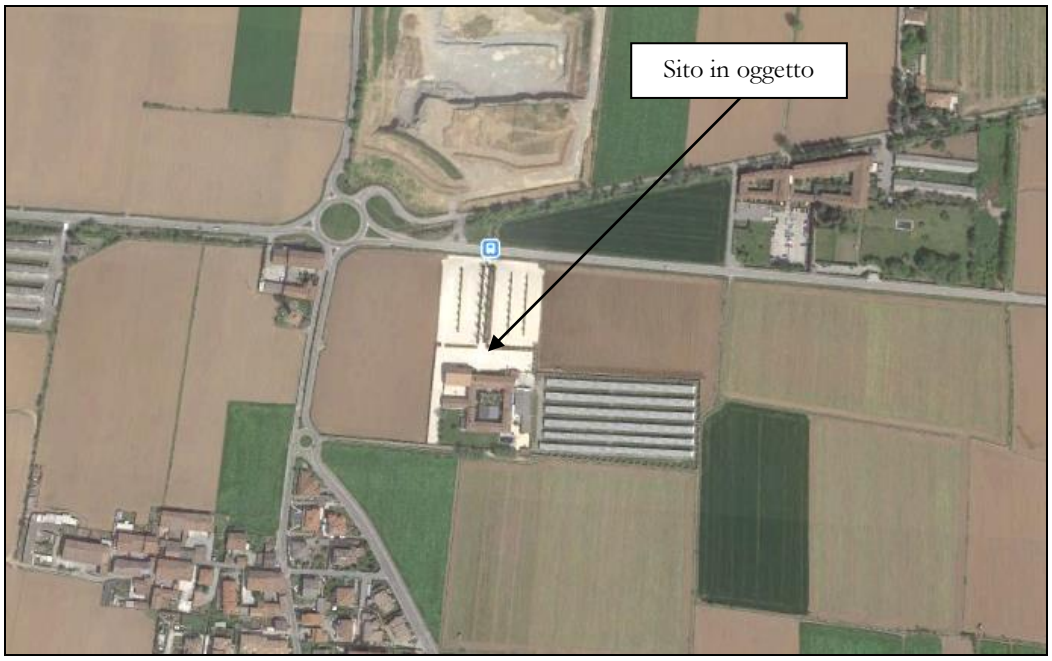
4.1. Stato di fatto

La Tenuta Acquaviva oggetto di SUAP in esame è sita in Comune di Travagliato, via Chari, 15 ed è geograficamente situata al limite ovest del territorio comunale, nei pressi del confine con il Comune di Berlingo.

In merito ai titoli conferenti la disponibilità dei terreni, si precisa che il sito d'intervento è disposto al NCT al Fg. 18 Mapp. 5 sub 8 – 14 – 15 - 16 e Mapp. 157 del Comune di Travagliato.

Allo stato attuale, la proprietà dell'area e degli immobili appartiene alla società Acquaviva Azienda Agricola Srl che ha concesso l'uso di una porzione degli stessi a società specializzata nell'organizzazione di eventi (come da norme tecniche del PGT comunale che consentono per il caso specifico destinazioni di tipo residenziale, commerciale pubblici esercizi, strutture ricettive alberghiere). Con prot. 14911 del 01.09.2016, le due società presentano atto unilaterale d'obbligo per l'istallazione nell'area cortilizia di una struttura temporanea in vetro e metallo smontabile per il periodo di 3 anni al fine dell'organizzazione di eventi, nonché l'uso di porzioni di terreno antistanti l'immobile, di proprietà della società Acquaviva Azienda Agricola Srl, da destinare a zona parcheggio.

Di seguito si riporta un estratto di foto aerea al fine della localizzazione dell'area in oggetto.



Dal punto di vista urbanistico, nel Piano delle Regole (PdR) del PGT originario, approvato con DCC n. 70 del 28.10.2011, il sito in oggetto era inserito in "*Zona E1 –agricola produttiva*" normata dall'art. 29 delle relative NTA. L'intero complesso edificato della Cascina Gambara era stato inserito tra gli "*Edifici sparsi di valore storico e tipologico*" normato dall'art. 36 delle NTA del PdR, che, per lo specifico edifico, prevedeva quanto segue:

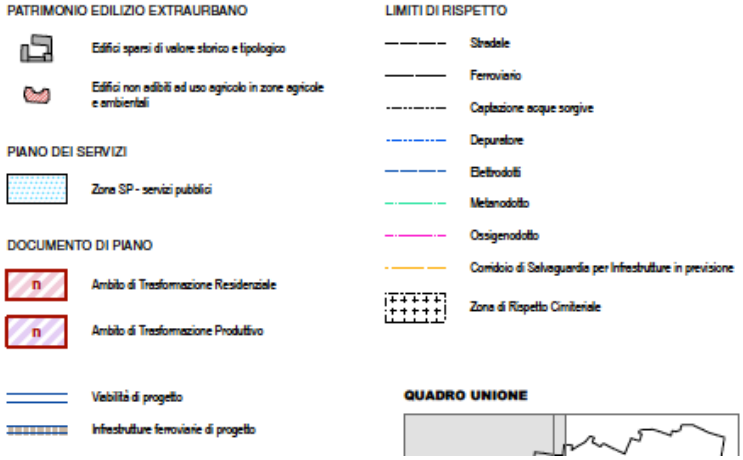
"*[…] - Per l'edificio posto sul mapp. 5 del fg. 18 (cascina Gambara) è possibile insediare attività di tipo attività di ristorazione e bar 3.6), ricettivo 7) e residenziale 1) con riferimento al precedente art. 8 – Destinazioni d'uso*".

Il PdR del PGT vigente conferma la "*zona E1 agricola produttiva*"; si evidenzia che la porzione nord del mappale rientra in "*zona E3 – Ambientale paesaggistica*". Anche la cascina Gambara continua a essere inserita negli "*Edifici sparsi di valore storico e tipologico*" e le NTA, nelle Disposizioni Particolari dell'Art. 39, conferma che:

"*[…]*

*3. Ambito individuato con il numero *10*

Per l'edificio posto sul mapp. 5 del fg. 18 (cascina Gambara) sono ammesse le seguenti destinazioni: 1.1 Residenziale, 3.7 Commerciale Pubblici esercizi, 4.1 Strutture ricettive alberghiere".



Si tiene ad evidenziare infine che, nel periodo compreso tra il 2014 e il 2017 la Cascina Gambara, da lungo tempo in stato fatiscente e inutilizzata, è stata oggetto di una riqualificazione nel rispetto della norma particolare delle NTA, prevedendo le destinazioni "*Commerciale Pubblici esercizi*" e "*Strutture ricettive alberghiere*".

L'edificio infatti, oltre ad ospitare gli uffici della nuova sede dell'azienda Acquaviva Soc. Agr. Srl, è stato ristrutturato con finalità ricettive e commerciali, trasformando l'edificio agricolo in location per matrimoni, eventi, meeting, feste, mostre, ecc., gestita da società specializzata nell'organizzazione di show e matrimoni, a fronte di autorizzazione comunale temporanea.

Già antecedentemente al 2014, i terreni ricadenti oggi destinati a parcheggio sono stati esclusi dalle pratiche agricole con un utilizzo a prato. L'azienda conduce quindi, dal 2014-15, un'autorizzata attività "non agricola" in area agricola e risulta, all'attualità, priva di ulteriori fondi coltivabili. Ad oggi detti terreni sono infatti temporaneamente destinati a parcheggio sterrato/permeabile.

4.2. Il SUAP in oggetto

Il SUAP oggetto di verifica ha l'obbiettivo di acquisire titolo definitivo in merito all'utilizzazione degli immobili/spazi esistenti (attualmente legittima in termini temporanei, rinnovabili), e contestualmente implementare questi ultimi con nuove dotazioni dedite allo svolgimento dell'attività già in essere/autorizzata, attraverso la realizzazione di una "terrazza" accessibile in copertura dell'attuale struttura (serra in metallo/vetro) posta all'interno della corte della cascina Gambara; gli annessi interventi finalizzati ad una migliore gestione dell'attività stessa. Come si evince dalla documentazione progettuale, si prevede:

- "*la trasformazione da provvisoria a definitiva della struttura realizzata all'interno della corte della cascina Gambara in Comune di Travagliato;*
- *la trasformazione della destinazione urbanistica dell'area attualmente destinata a parcheggio, quale pertinenza dell'attività commerciale/ristorativa svolta all'interno dei locali già oggetto di cambio di destinazione urbanistica e qui oggetto di Suap;*
- *la modifica della destinazione d'uso di alcune porzioni del piano terra quale completamento dell'attività già insediata al fine di migliorare anche le dotazioni di servizi e spazi per l'assemblaggio dei pasti.*

Come già ampliamente relazionato la realizzazione della struttura non ha interessato gli immobili esistenti che, anzi, sono stati oggetto di un corretto recupero anche funzionale e che hanno permesso un recupero del patrimonio storico immobiliare destinato, come spesso accade, ad una continua ed inesorabile mancanza di manutenzione che ne porta inevitabilmente al continuo degrado.

La realizzazione della struttura così come concepita sin dall'inizio consente una maggior e migliore proposta commerciale di spazi facilmente modulabili, a seconda delle richieste, per la realizzazione degli eventi.

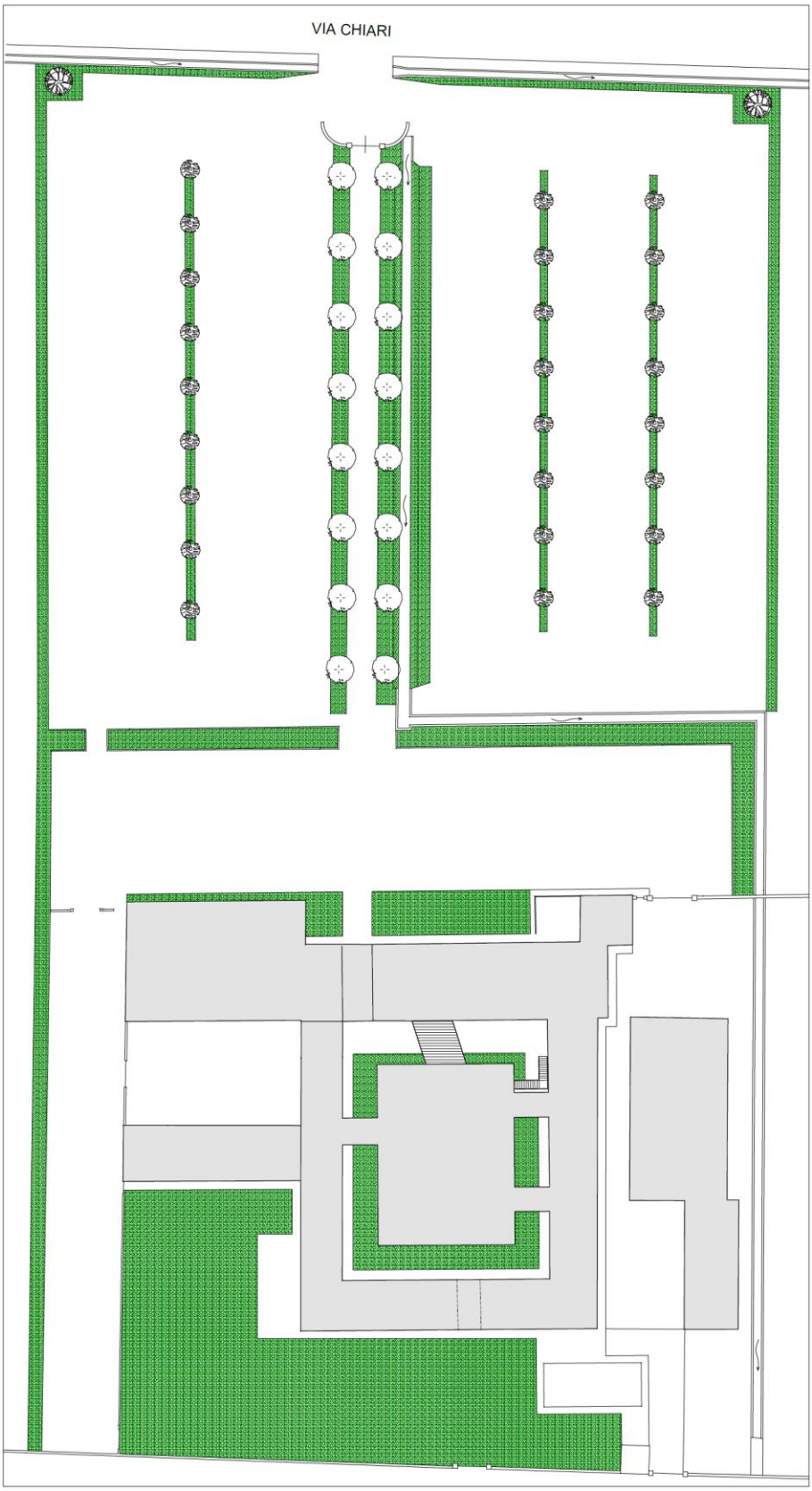
(…)

Il progetto prevede poi anche il cambio di destinazione di alcune porzioni di immobili esistenti che completano la dotazione di servizi per l'attività ristorativa.

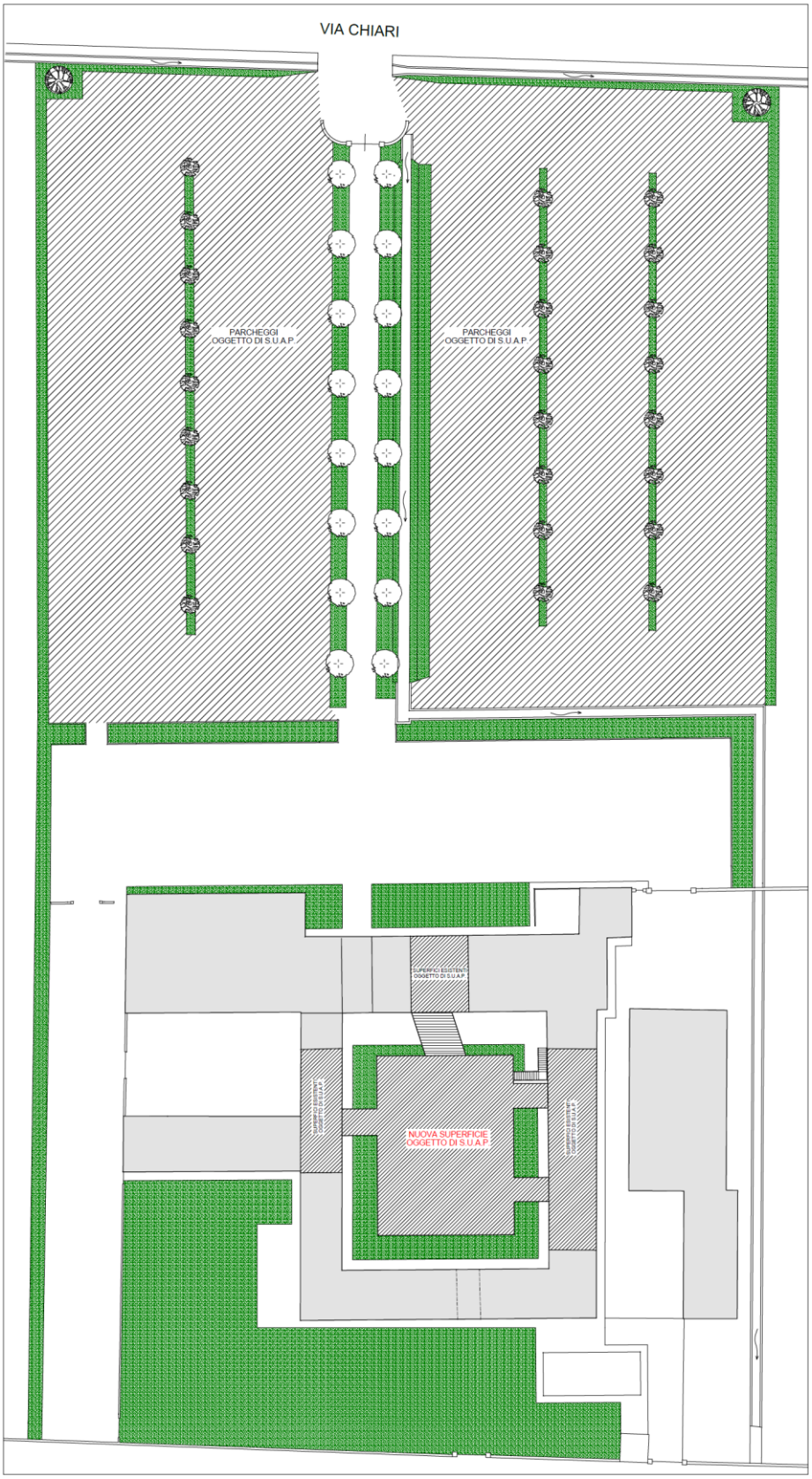
Tali porzioni sono posizionate al piano terra e consistono in un mero cambio di destinazione senza opere, assentibile anche in attuazione diretta con un semplice permesso di costruire per cambio di destinazione (in quanto riconducibile alle destinazioni urbanistiche previste dallo strumento urbanistico vigente) ma, nell'ottica di una corretta e completa definizione del progetto, si è preferito inserirlo all'interno del S.U.A.P.

La realizzazione della nuova struttura all'interno della corte della Cascina Gambara non crea alcun ingombro visivo dall'esterno e dalla via pubblica in quanto completamente nascosta dai fabbricati esistenti che caratterizzano la Cascina Gambara".

Di seguito si riportano alcuni estratti (fuori scala) delle tavole di progetto.

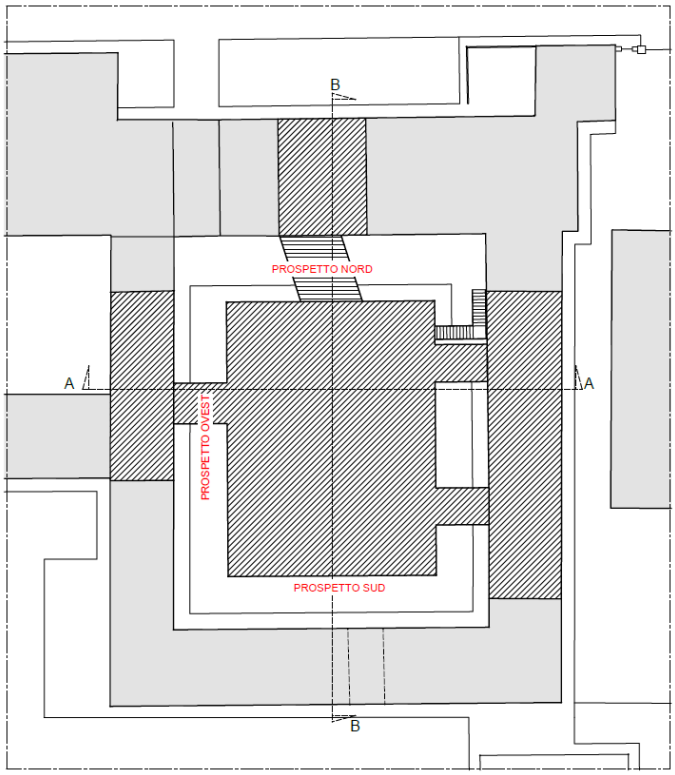


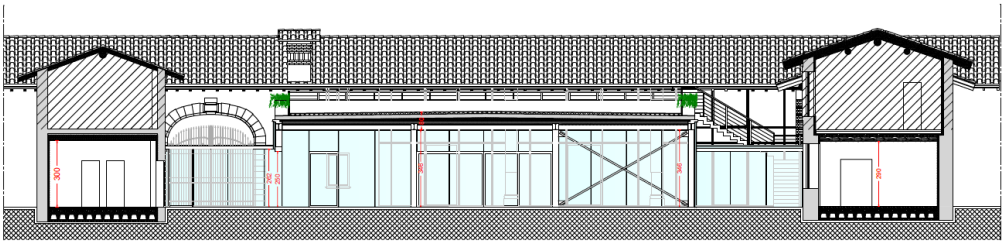
Planimetria generale



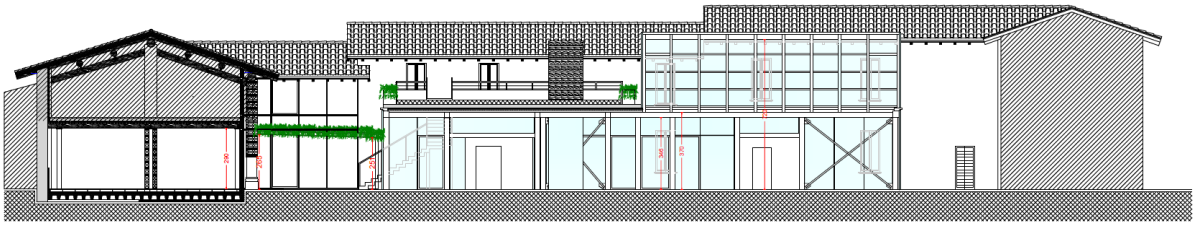
Planimetria generale con individuazione dell'intervento

DATI URBANISTICI		
SUP. LOTTO (mq.)	19.753,12	S.F.
SUP. COPERTA ESISTENTE (mq.)	2.299,13	S.C.
NUOVA SUP. COPERTA OGGETTO DI S.U.A.P. (mq.)	523,67	S.C.
SUP. COPERTA TOTALE(mq.)	2.822,80	S.C.
RAPPORTO DI COPERTURA TOTALE(%)	14,29%	R.C.
S.L.P. ESISTENTE P.TERRA (mq.)	2.299,13	SLP
S.L.P. ESISTENTE P.PRIMO (mq.)	1.514,85	SLP
S.L.P. ESISTENTE TOTALE (mq.)	3.813,98	SLP
S.L.P. ESISTENTE OGGETTO DI CAMBIO DI DESTINAZIONE CON S.U.A.P. (mq.)	371,88	SLP
NUOVA S.L.P. PIANO TERRA OGGETTO DI S.U.A.P. (mq.)	523,67	SLP
NUOVA S.L.P. PIANO PRIMO OGGETTO DI S.U.A.P. (mq.)	192,21	SLP
S.L.P. OGGETTO DI S.U.A.P. TOTALE (mq.)	715,88	SLP
SLP TOTALE (mq.)	4.529,86	SLP
INDICE DI UTILIZZAZIONE FONDIARIA TOTALE (SLP/SF)	22,93%	I.U.F.
SUP. A PARCHEGGIO ESISTENTE	1.877,60	P.P.
PARCHEGGI oggetto di S.U.A.P.	7.355,48	P.P.
PARCHEGGI PERTINENZIALI	9.233,08	P.P.
SUP. PERMEABILE TOTALE	14.042,02	Sp
RAPPORTO DI PERMEABILITA'(%) (SP/SF)	71,09%	R.P.



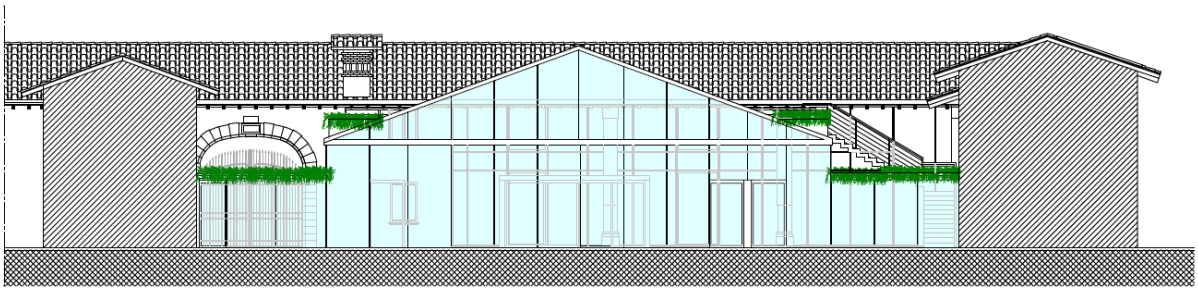


Sezione A-A



Sezione B-B

Prospetto ovest



Prospetto sud

Per ogni ulteriore approfondimento si rimanda alla documentazione integrale di progetto.

5. INQUADRAMENTO TERRITORIALE AMBIENTALE

Come previsto dagli indirizzi regionali sulla VAS (riferimenti metodologici adottati nella presente valutazione), la redazione del documento tecnico in oggetto si è basata sul quadro di riferimento conoscitivo rappresentato dal Sistema Informativo Territoriale integrato previsto dall'art. 3 della Legge di Governo del Territorio, opportunamente integrato dagli approfondimenti e dalle informazioni di dettaglio recepite dai lavori di PGT (approvato con Deliberazione di Consiglio Comunale n. 70 del 28 ottobre 2011 e successiva variante approvata con DCC n. 30 del 29 maggio 2017) e relativa VAS del Comune di Travagliato.

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.

In tal senso, importante riferimento tecnico d'indagine per l'inquadramento territoriale-ambientale del sito e per la caratterizzazione delle componenti ambientali è il "*Piano paesistico comunale*" e il "*Rapporto ambientale*" predisposto in fase di redazione di VAS del PGT stesso.

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 single componenti indagate), si sono potuti basare sugli ulteriori studi/fonti di approfondimento di settore condotti nell'ambito dei lavori di SUAP.

Localizzazione area di intervento

6. FASE DI INDAGINE

Come già esplicitato, prima di entrare nel merito dell'analisi ambientale propriamente detta, è necessario indagare le caratteristiche del territorio interessato dall'intervento con la finalità di ricostruire un quadro dello stato dell'ambiente attuale utile per le successive fasi di verifica. 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.). Nella presente "sezione documentale" si riportano i risultati della suddetta fase.

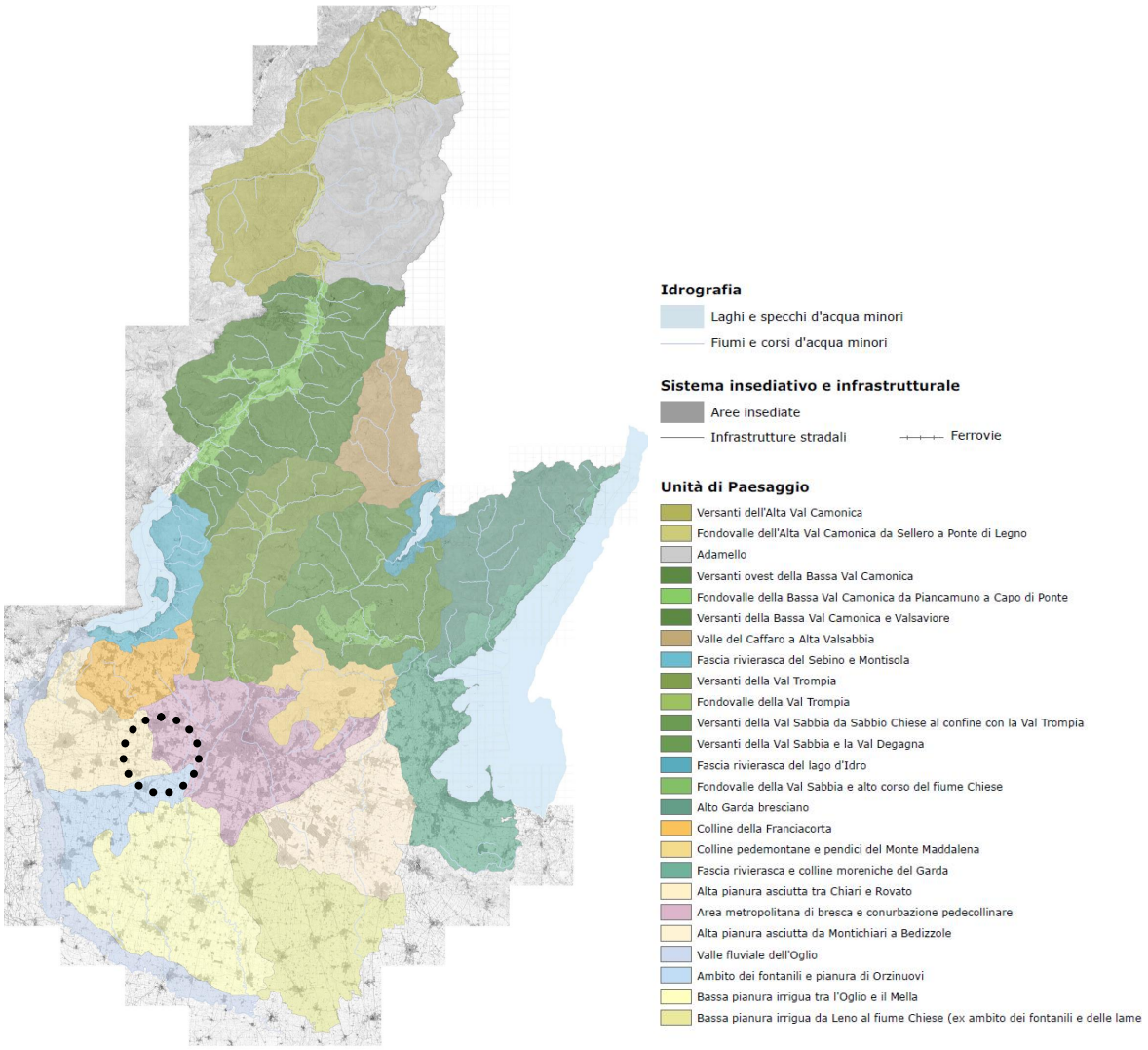
6.1. Paesaggio ed Ecosistemi

6.1.1. 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 Travagliato, e conseguentemente il sito in oggetto, rientrano nell'unità identificata come "*Area metropolitana di Brescia e conurbazione pedecollinare*".

Unità di paesaggio	***Descrizione***
Area metropolitana di Brescia e conurbazione pedecollinare	*Tale UdP si caratterizza per la massiccia antropizzazione cha ha stravolto il paesaggio originale soprattutto nel corso dell'ultimo mezzo secolo. In particolare il tessuto urbano si sviluppa a ragnatela lungo i principali assi infrastrutturali che si dipartono dal capoluogo sviluppando il fenomeno delle aree intercluse; cioè di quelle porzioni di territorio, non urbanizzate, ma che risultano isolate dalla restante matrice agricola. A nord di Brescia le colline pedemontane sono assediate dall'urbanizzato che si spinge fino a connettersi e a formare un continuo con il fondovalle della Val Trompia. Al margine sud di questa conurbazione resistono "in stato di assedio" le emergenze morfologiche del Monte Netto e della collina di Carpenedolo.*



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

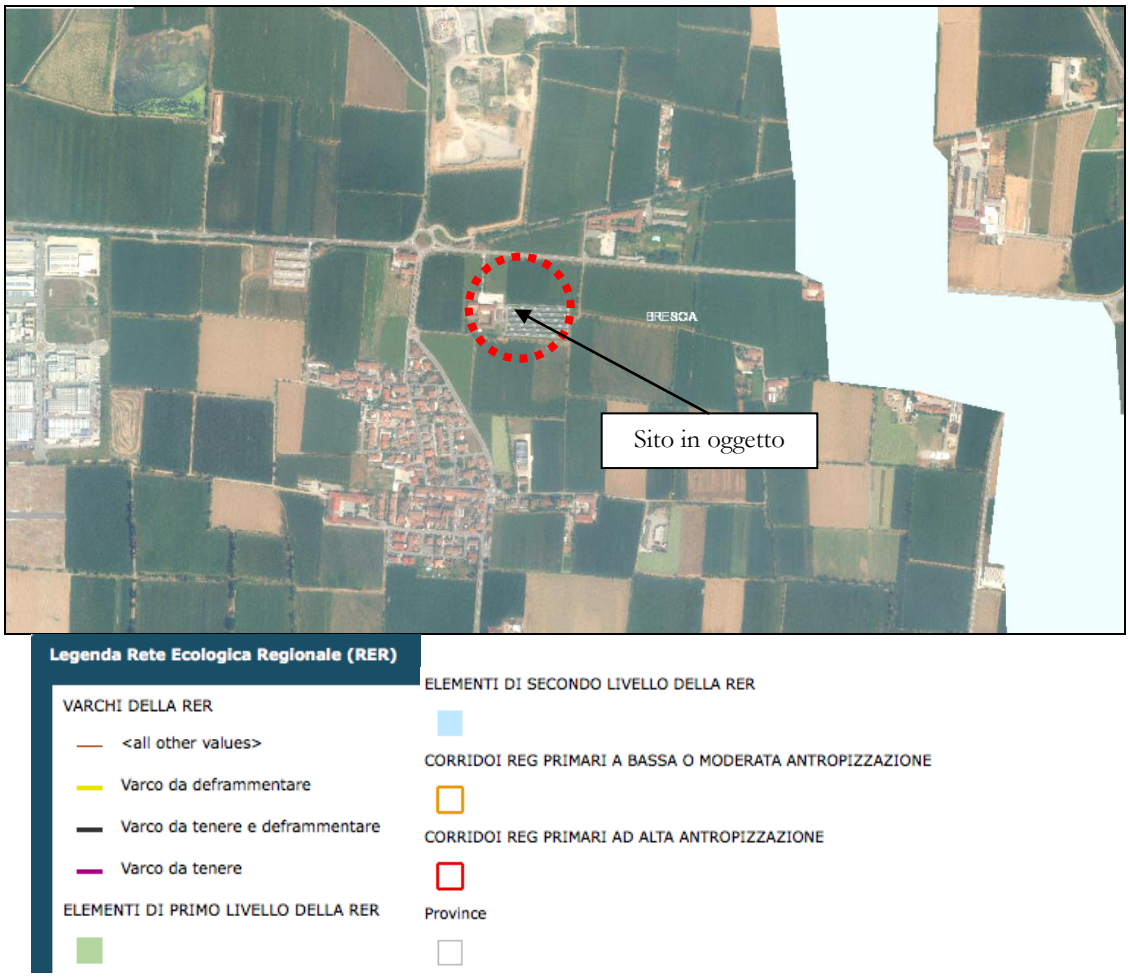
6.1.2. Rete ecologica

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

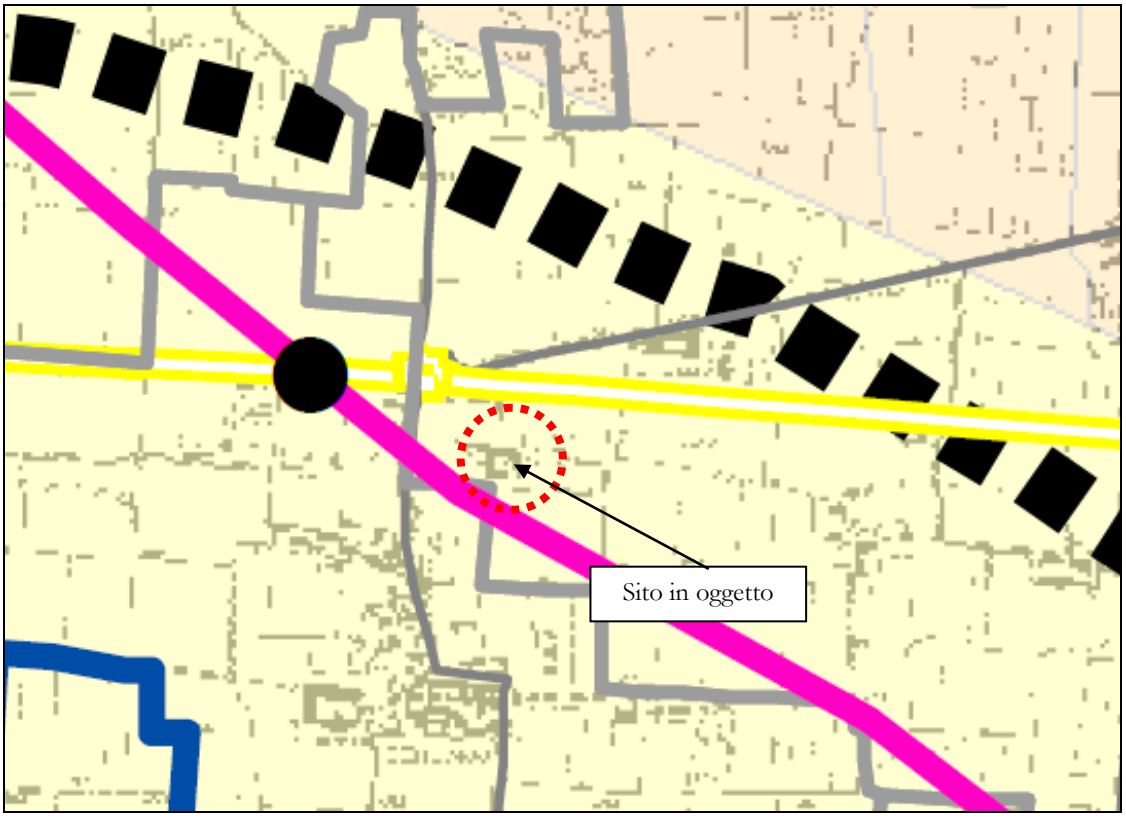
delle esigenze di riequilibrio ecologico. Anche per quanto riguarda le Pianificazioni regionali di settore può fornire un quadro orientativo di natura naturalistica ed ecosistemica, e delle opportunità per individuare azioni di piano compatibili; fornire agli uffici deputati all'assegnazione di contributi per misure di tipo agroambientale e indicazioni di priorità spaziali per un miglioramento complessivo del sistema.

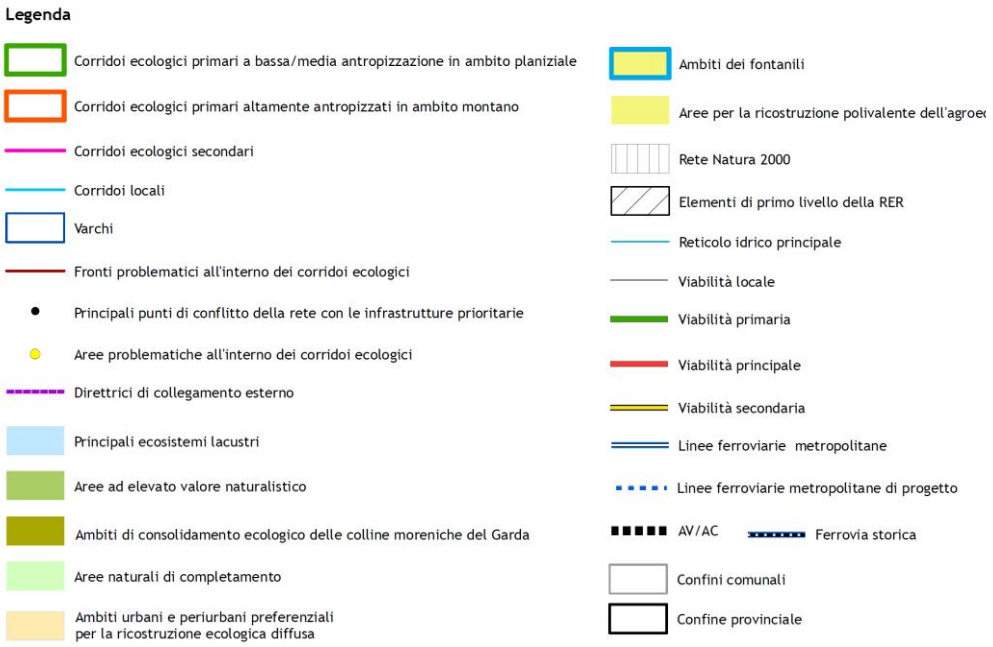
Si riporta di seguito un estratto della Tavola relativa alla RER, dal quale si evince che l'area soggetta a trasformazione non è interessata dalla presenza di elementi della Rete Ecologica.



Estratto RER Regionale

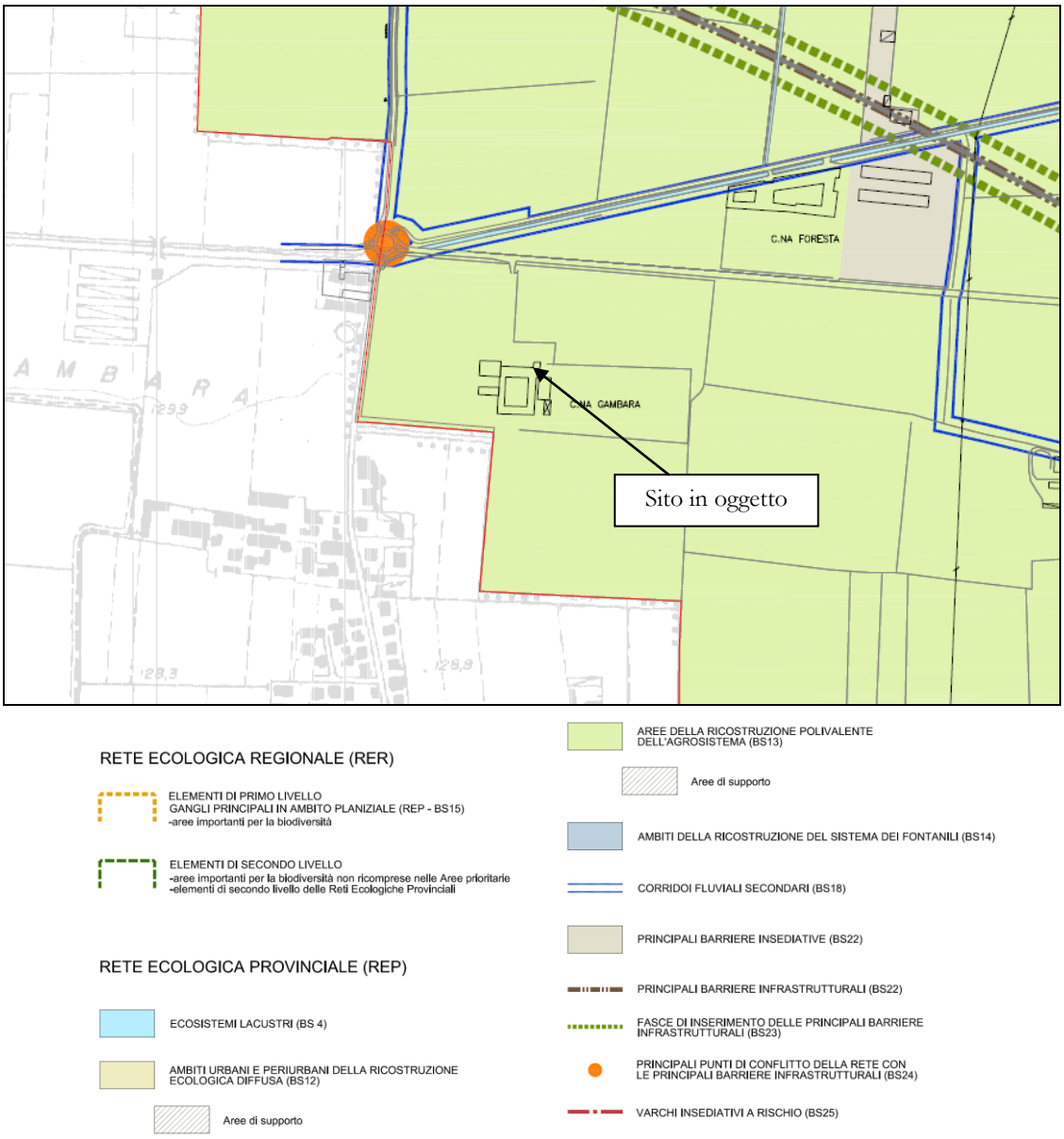
A livello provinciale, il PTCP di Brescia, nella "*Tavola 4: Rete ecologica provinciale*" classifica il sito in oggetto come "*Aree per la ricostruzione polivalente dell'agroecosistema*".





Stralcio della nuova proposta di Carta: Tav. 4 Rete Ecologica Provinciale – PTCP Brescia

Nella Tavola del PGT relativa al Rete Ecologica Comunale, l'area viene inserita tra le "*Aree per la ricostruzione polivalente dell'agroecosistema*".



Stralcio della carta della rete ecologica – PGT di Travagliato

Come si evince delle successive rappresentazioni tratte dal PTCP, non si riscontrano infine, sul territorio comunale, aree protette e Siti di Importanza Comunitaria.

Parchi regionali
Parchi naturali
Parchi locali di interesse sovracomunale
Monumenti naturali
Riserve regionali

6.1.3. *Aspetti paesistici*

Nel presente capitolo, la lettura degli elementi costitutivi del paesaggio è finalizzata a riconoscere gli stessi elementi e recepirli nelle carte delle sensibilità ambientali.

In questa sede, in particolare, verranno recepiti i risultati delle indagini di dettaglio condotte in sede di PGT del Comune di Travagliato relative alle componenti del paesaggio e riassunte nella cartografia "*Carta Condivisa del paesaggio*". I risultati di tali analisi del territorio sono sintetizzate nell'elaborato grafico del Piano delle Regole "*Classi di sensibilità*".

Per poter utilmente considerare anche in sede di VAS dello strumento urbanistico, tali approfondimenti di indagine, i beni costitutivi del paesaggio sono stati oggetto di recepimento nell'analisi del "*Quadro Conoscitivo dello Stato dell'Ambiente*", in uniformità con quanto previsto per l'analisi degli altri temi ambientali. Ciò con la finalità di riprodurre una zonizzazione del territorio comunale capace di sintetizzare in elementi lineari/areali anche le informazioni sul paesaggio, da porre a sistema in sede di indagine/valutazione con tutti gli elementi di valenza/vulnerabilità/criticità riconosciuti in relazione agli altri temi ambientali.

Tale zonizzazione di sintesi comporta la suddivisione del territorio comunale nelle seguenti tre classi:

- *qualità paesistica alta*
- *qualità paesistica media*
- *qualità paesistica bassa*

La classe di qualità paesistica alta recepisce le indicazioni fornite dalla Carta della sensibilità paesistica del PGT che individua ambiti, elementi e sistemi territoriali caratterizzati da una maggiore sensibilità dal punto di vista paesaggistico inserendoli nelle classi di sensibilità paesistica

alta e molto alta. Include, inoltre, le porzioni del territorio caratterizzate da emergenze agro-naturalistiche, geomorfologiche e storico-culturali di particolar pregio che, per la destinazione d'uso attuale o futura, sono oggetto di particolare tutela e/o previsioni di riqualificazione, già inserite dal PGT nelle are di sensibilità alta e molto alta.

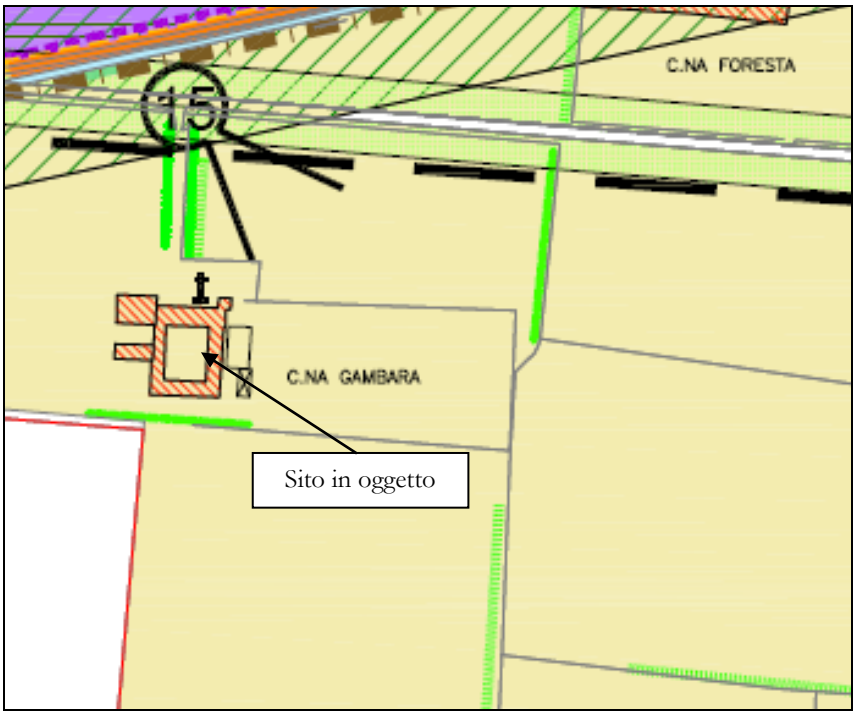
La classe di qualità paesistica bassa recepisce, per coerenza, la classe bassa di sensibilità paesistica ma, nel contempo, include anche le porzioni del territorio caratterizzate dalla presenza di fattori di vulnerabilità/criticità e di degrado del paesaggio derivanti dall'attuale destinazione d'uso del territorio, quali: le zone paesisticamente degradate e le aree industriali, già inserite dal PGT nelle aree di sensibilità paesistica bassa.

La classe di qualità paesistica media include, infine, la restante parte del territorio comprensiva delle aree urbanizzate e delle aree agricole ordinarie.

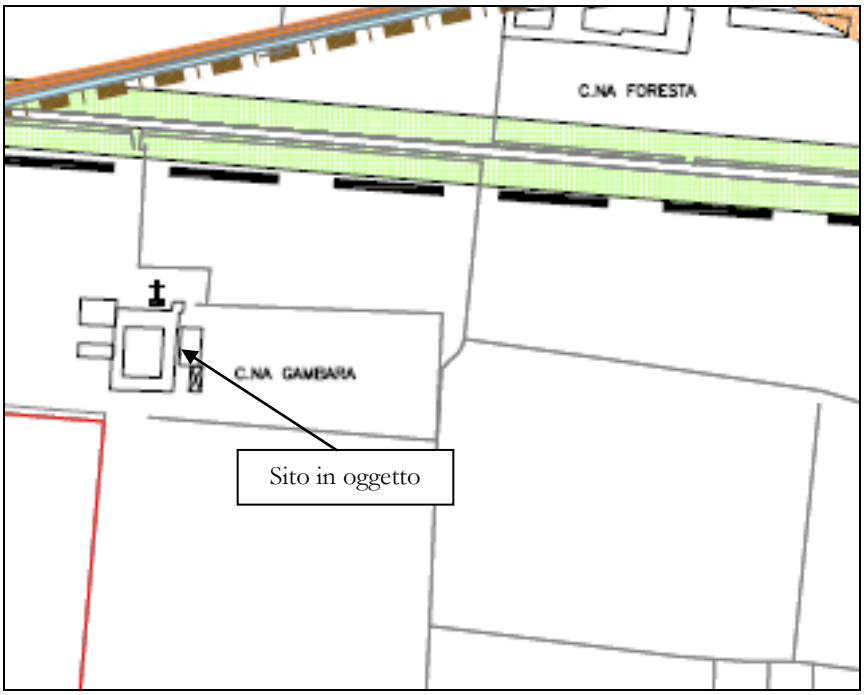
Le suddette classi paesistiche sono state quindi direttamente introdotte nel processo di redazione della "*Carta delle sensibilità ambientali*", nel modo seguente:

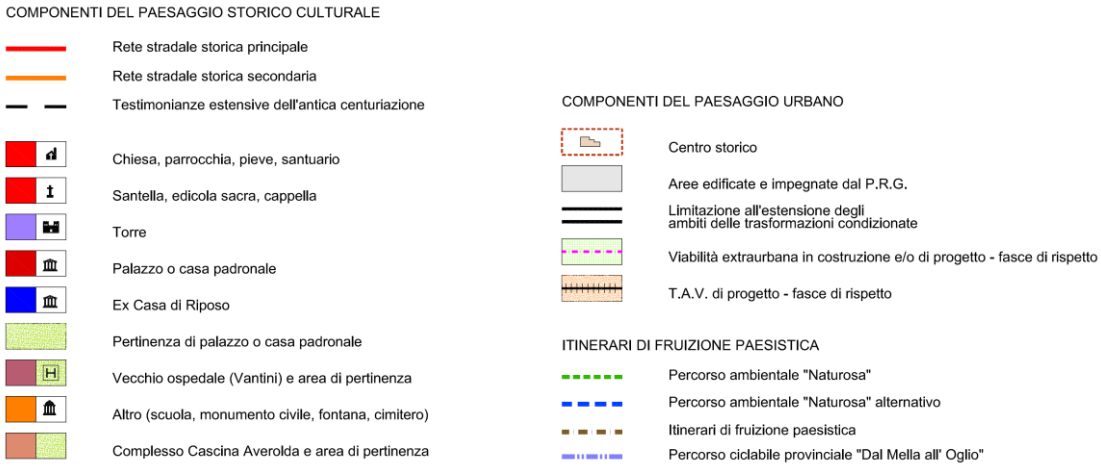
Classe di qualità paesistica alta	***Classe di qualità paesistica bassa***
= elementi di valenza ambientale e classi di sensibilità alta e molto alta;	*= elementi di criticità e vulnerabilità ambientale e classi di sensibilità bassa e molto bassa.*

Si riportano di seguito gli estratti della "*Carta condivisa del Paesaggio*" e della "*Carta delle sensibilità*" del Documento di Piano del PGT del Comune di Travagliato.

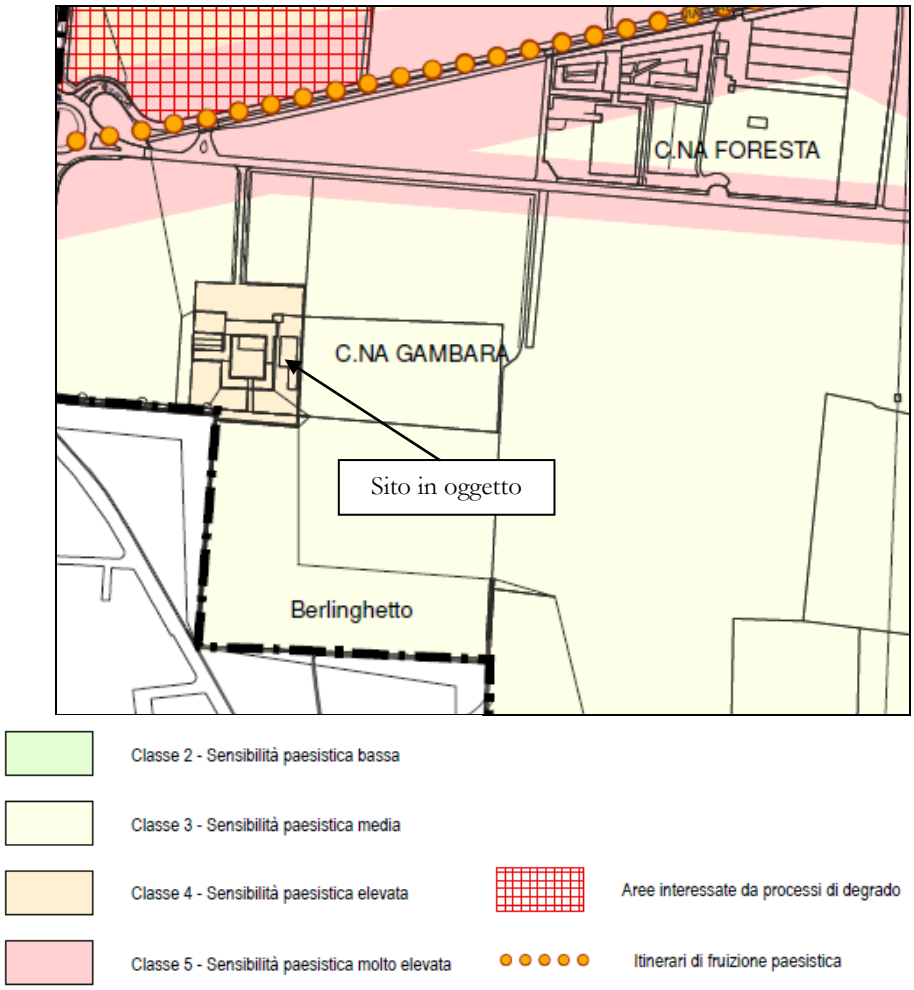


Estratto della carta 4a – Carta condivisa del paesaggio





Estratto della carta 4b – Carta condivisa del paesaggio



Estratto della carta T05 – Carta di sensibilità paesistica

L'ambito oggetto di studio, classificato come "*seminativi e prati in rotazione"* dalle tavole 4a e 4b, è inserito, nella Carta delle sensibilità, in classe di sensibilità "*media*". L'edificio risulta essere invece individuato come "*edifici sparsi di valore storico e tipologico (cascine) – santella, edicola sacra, cappella*" e classificato con una sensibilità "*elevata*".

6.2. Suolo, sottosuolo e ambiente idrico

6.2.1. Ambito territoriale di riferimento comunale

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

I temi in esso individuati sono stati analizzati e rielaborati, nel processo di redazione della "*Carta delle sensibilità ambientali*", interpretandoli, di volta in volta, quali elementi di valenza, di criticità o vulnerabilità ambientale, sulla base dell'impostazione metodologica sopra illustrata.

6.2.1.1. Studio geologico a supporto dello strumento urbanistico

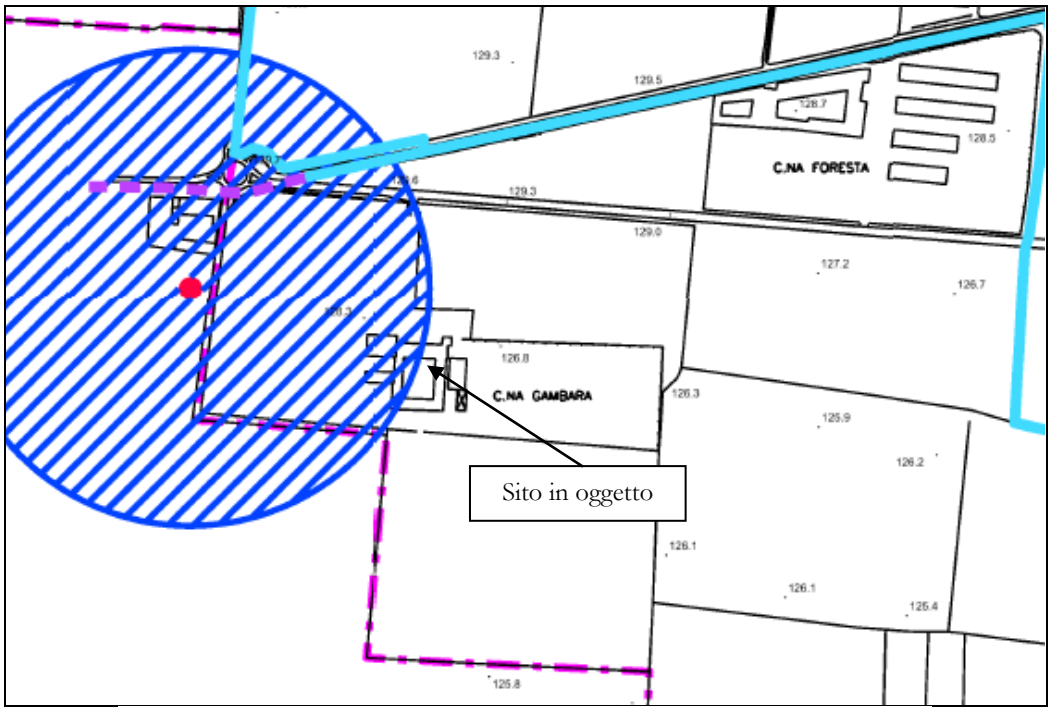
Si riportano, per un inquadramento generale a livello comunale, estratti della "*Carta dei Vincoli*", della "*Carta di Sintesi*" e della "*Carta della fattibilità geologica*" contenute nel suddetto studio per l'area oggetto di intervento e per un intorno avente raggio di 500 m.

Carta dei vincoli

La CARTA DEI VINCOLI (TAV.4) sono riportate le limitazioni d'uso del territorio di carattere prettamente geologico derivanti da normative e piani sovraordinati in vigore.
Nel territorio di Travagliato gli unici vincoli di questo tipo sono quelli legati al reticolo idrico minore ed alla presenza dei due pozzi che alimentano l'acquedotto comunale. Inoltre si segnala la presenza della zona di rispetto del pozzo "Berlinghetto" in comune di Berlingo, che ricade parzialmente sul territorio di Travagliato.

AREE DI SALVAGUARDIA DELLE CAPTAZIONI AD USO IDROPOTABILE
Zona di tutela assoluta delle captazioni ad uso idropotabile.
L'area è stata individuata secondo le disposizioni contenute nel D.L.vo. 3 aprile 2006, n.152 (art. 94).
Zona di rispetto delle captazioni ad uso idropotabile.
L'area è stata individuata secondo le disposizioni contenute nel D.L.vo. 3 aprile 2006, n.152 (art. 94). La zona di rispetto dei pozzi comunali ha un'estensione di 200 metri di raggio rispetto al punto di captazione.

VINCOLI DI POLIZIA IDRAULICA
Fasce di rispetto dei corsi d'acqua.
Sono riportate le fasce di rispetto dei corsi d'acqua tratte dallo studio Reticolo idrico minore del territorio comunale (Professione Ambiente, 2010).



Aree di salvaguardia delle captazioni ad uso idropotabile

Zona di tutela assoluta delle captazioni ad uso idropotabile.

Zona di rispetto delle captazioni ad uso idropotabile.

Vincoli di polizia idraulica

Reticolo idrico minore - competenza Consorzio n. 9 Sinistra Oglio (fascia di rispetto = 10m).

Reticolo idrico minore - competenza Consorzio n. 9 Sinistra Oglio (fascia di rispetto = 5m).

Reticolo idrico minore - competenza Consorzio n. 9 Sinistra Oglio (tratto intubato - fascia di rispetto = 1m).

Estratto carta dei vincoli

Carta di Sintesi

Sulla CARTA DI SINTESI (TAV. 5) sono rappresentati gli elementi di fragilità individuati nel territorio; sono cartografate quindi tutte quelle situazioni areali o puntuali che sono caratterizzate da fragilità riferita alle diverse componenti ambientali (suolo, sottosuolo, acque superficiali e sotterranee).

AREE VULNERABILI DAL PUNTO DI VISTA IDROGEOLOGICO

È riportato il grado di vulnerabilità della falda acquifera. La porzione settentrionale e quella centrale del territoriosono caratterizzate vulnerabilità medio-alta delle acque sotterranee, mentre la porzione meridionale è caratterizzata da vulnerabilità alta che diventa molto alta nell'estrema propaggine meridionale.

Sono stati definiti a vulnerabilità molto alta anche gli Ambiti Territoriali Estrattivi e le depressioni di cave dismesse, in quanto al loro interno diminuisce la soggiacenza della falda e viene a mancare l'azione protettiva esplicata dal suolo.

Sono indicate sulla tavola le cave e le discariche presenti sul territorio comunale in quanto le prime comportano un'amplificazione della vulnerabilità intrinseca delle acque sotterranee, mentre le seconde costituiscono potenzialmente una fonte di inquinamento.

Sono presenti i seguenti Ambiti Territoriali Estrattivi:

- *A.T.E. 14: cava di ghiaia e sabbia gestita da Nordcave s.r.l. e Cave S. Polo s.r.l.; la coltivazione è prevista a fossa a secco.*
- *A.T.E. 15: cava di ghiaia e sabbia gestita da Bettoni s.p.a.; la coltivazione è prevista a fossa a secco. All'interno dell'ATE è presente un'area recuperata caratterizzata da affioramento della falda acquifera (Lago degli Aironi).*
- *A.T.E. 16: cava di ghiaia e sabbia gestita da Aldini s.r.l.; la coltivazione è prevista a fossa in acqua.*

Sono inoltre presenti le seguenti cave dismesse:

1. *Ex cava Valverde, recuperata a fondo cava (Faustini - Profacta s.p.a.).*
2. *Ex cava Finiletti, recuperata a fondo cava (Bettoni s.p.a.).*
3. *Ex cava Camolino, recuperata a fondo cava per uso sportivo - arceri (Comune di Travagliato).*
4. *Ex cava Longinotti (Longinotti F.lli s.p.a.).*

Sono inoltre indicate sulla tavola le seguenti discariche che costituiscono potenzialmente una fonte di inquinamento:

a. *Ex discarica Trepola: (A.S.O. Siderurgica s.p.a.): discarica di rifiuti inerti e derubricati inerti.*
b. *Ex discarica Finiletti (Bettoni s.p.a.), recuperata a piano campagna: discarica di rifiuti inerti speciali e derubricati inerti.*
c. *Ex discarica Bassanesa, recuperata a piano campagna: discarica di rifiuti inerti.*

All'interno dell'ATE 14 è presente una zona di accumulo di rifiuti pericolosi, iscritta al n.2804 dell'anagrafe regionale dei siti da bonificare ex art. 17 del D.M. 471/1999.

AREE DI INTERESSE GEOMORFOLOGICO - IDROGEOLOGICO - PAESISTICO

E' stato cartografato il fontanile Bissa che recentemente è stato oggetto di interventi e di movimenti terra nell'ambito del progetto di Realizzazione impianto di ittiocoltura ed interventi di riqualificazione ambientale in località Sabbionera da parte di un privato.

E' stato inoltre delimitato il Lago degli Aironi all'interno dell'ATE 15.

AREE VULNERABILI DAL PUNTO DI VISTA IDROGEOLOGICO

- Area a vulnerabilità medio-alta delle acque di prima falda.
- Area a vulnerabilità alta delle acque di prima falda.
- Area a vulnerabilità molto alta delle acque di prima falda.
- Area estrattiva (A.T.E. - Piano Provinciale Cave 2002-2011).
- Area interessata in passato da attività estrattiva recuperata a discarica.
- Depressione di cava dismessa.
- Area di discarica attiva.
- Area sottoposta a procedimento ai sensi del D.Lgs. 152/06.

AREE DI INTERESSE GEOMORFOLOGICO, IDROGEOLOGICO E PAESISTICO

- Fontanile Bissa
- Lago degli Aironi (area recuperata all'interno della cava Rinascente)

Estratto Carta di sintesi

Carta delle classi di fattibilità

Lo studio condotto ha evidenziato la presenza nel territorio di Travagliato di aree a differente sensibilità nei confronti delle problematiche geologiche, geomorfologiche, sismiche e idrogeologiche. Queste aree, sulla base delle limitazioni di tipo geologico in esse riscontrate, sono state attribuite a quattro classi e sono state cartografate nella CARTA DI FATTIBILITÀ DELLE AZIONI DI PIANO *realizzata in scala 1:5.000.*

All'interno di ciascuna classe sono presenti differenti situazioni (sottoclassi) che sono state distinte sulla carta in base al tipo di controindicazione o di limitazione alla modifica della destinazione d'uso. Laddove si verifica una sovrapposizione di due o più classi o sottoclassi, questa è indicata in carta. La descrizione delle classi, per maggiore chiarezza espositiva, è effettuata a partire dalla classe che presenta maggiori limitazioni.

CLASSE 4 - FATTIBILITA' CON GRAVI LIMITAZIONI

Questa classe comprende aree soggette ad una forte restrizione della fattibilità.

All'interno di questa classe è esclusa qualsiasi nuova edificazione, se non opere tese alconsolidamento o alla sistemazione idrogeologica per la messa in sicurezza dei siti.

Per gli edifici esistenti sono consentite esclusivamente le opere relative ad interventi didemolizione senza ricostruzione, manutenzione ordinaria e straordinaria, restauro,risanamento conservativo, come definiti dall'art. 27, comma1, lettere a), b) e c) della L.R.12/05, senza aumento di superficie o volume e senza aumento del carico insediativo. Sonoconsentite le innovazioni necessarie all'adeguamento per la normativa antisismica.

Eventuali infrastrutture pubbliche e di interesse pubblico possono essere realizzate solose non altrimenti localizzabili, previa valutazione attenta e puntuale della tipologia deldissesto e del grado di rischio. A tal fine, alle istanze per l'approvazione da parte dell'autoritàcomunale, deve essere allegata apposita relazione geologica e geotecnica che dimostri lacompatibilità degli interventi previsti con la situazione di grave rischio idrogeologico.

4a - Area con emergenza della falda (Fontanile Bissa, Lago degli Aironi)

Sono vietate attività che possono costituire un rischio per la qualità delle acque di falda affiorante.

CLASSE 3 - FATTIBILITA' CON CONSISTENTI LIMITAZIONI

All'interno delle aree definite in classe 3 sono state riscontrate consistenti limitazioni all'utilizzo a scopo edificatorio e/o alla modifica della destinazione d'uso per le condizioni di pericolosità/vulnerabilità individuate, per il superamento delle quali potrebbero rendersi necessari interventi specifici o opere di difesa.

3a - Area a vulnerabilità delle acque sotterranee alta e molto alta

La realizzazione di insediamenti potenzialmente idroinquinanti (ad es. gli insediamenti produttivi che sono assoggettati alla disciplina di cui all'art.3 del Regolamento regionale 24 marzo 2006 n.4 per quanto concerne lo smaltimento delle acque di prima pioggia) è subordinata all'effettuazione di un'indagine idrogeologica di dettaglio che accerti la compatibilità dell'intervento con lo stato di vulnerabilità delle risorse idriche sotterranee e dia apposite prescrizioni sulle modalità di attuazione degli interventi stessi.

3b - Area interessata in passato da attività estrattiva recuperata a discarica

La realizzazione di edifici è sconsigliata o comunque subordinata ad indagine geologica e geotecnica che risalga alla natura e alle caratteristiche meccaniche dei materiali riportati.

3c - Depressione di cava dismessa

Eventuali nuovi interventi sono subordinati ad indagine geologica che valuti la compatibilità dell'intervento con le caratteristiche litologiche, geomorfologiche e idrogeologiche del sito.

3d - Area sottoposta a procedimento ai sensi del D. lgs. 152/06.

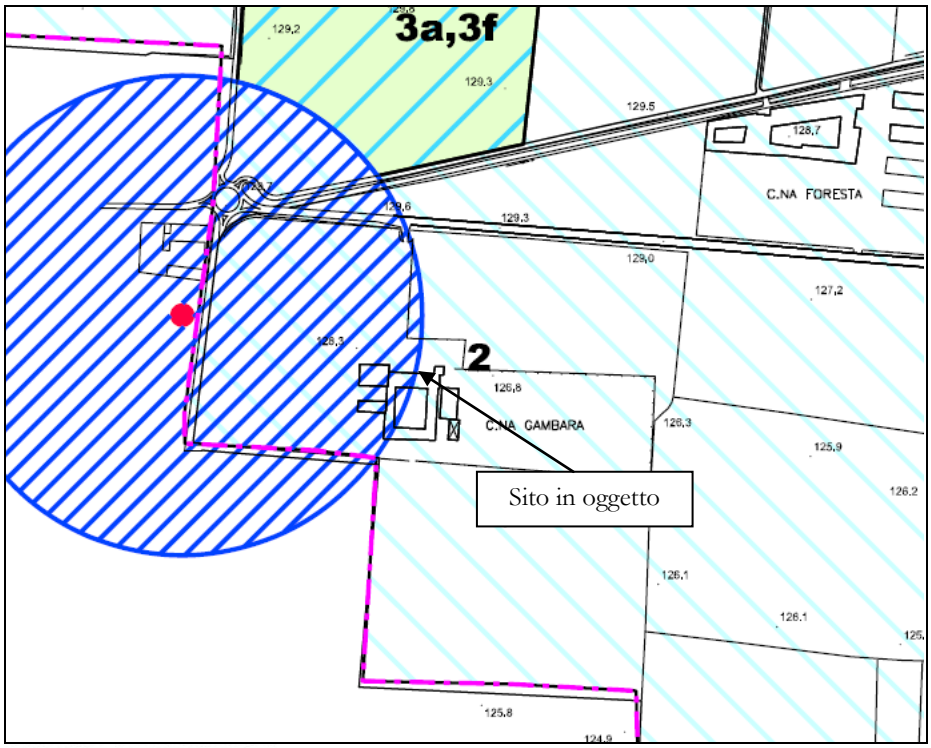
Gli eventuali interventi compatibili sono definiti nel corso del procedimento di bonifica.

3e – Area di discarica attiva.

Per le aree di discarica attiva le destinazioni d'uso del terreno sono definite nell'autorizzazione.

3f – Area estrattiva compresa la fascia di rispetto.

Eventuali nuovi interventi sono subordinati ad indagine geologica che valuti la compatibilità dell'intervento con le caratteristiche litologiche, geomorfologiche e idrogeologiche del sito con particolare riferimento alla stabilità delle scarpate esistenti.



CLASSE 4 - FATTIBILITA' CON GRAVI LIMITAZIONI

4	Area con emergenza della falda (Fontanile Bissa, Lago degli Aironi).

CLASSE 3 - FATTIBILITA' CON CONSISTENTI LIMITAZIONI

3a	Area a vulnerabilità delle acque sotterranee alta e molto alta.
3b	Area interessata in passato da attività estrattiva recuperata a discarica.
3c	Depressione di cava dismessa.
3d	Area sottoposta a procedimento ai sensi del D.Lgs. 152/06.
3e	Area di discarica attiva.
3f	Area estrattiva.

CLASSE 2 - FATTIBILITA' CON MODESTE LIMITAZIONI

2	Area a vulnerabilità delle acque sotterranee mediamente alta.

Estratto Carta delle classi di sensibilità ambientale

6.2.2. *Ambiente idrico*

6.2.2.1. *Piano di Tutela ed Uso delle acque*

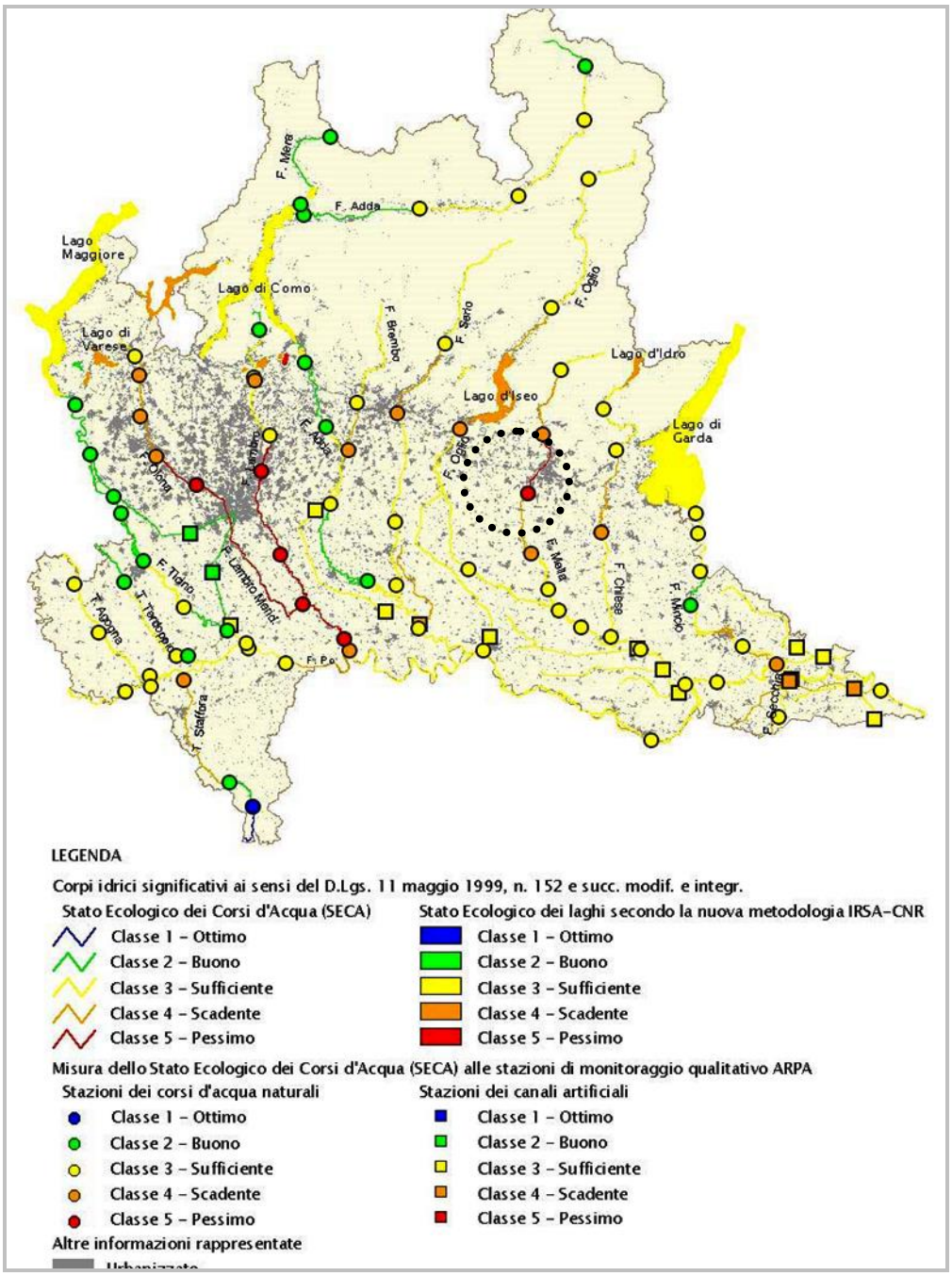
Lo strumento con cui la Regione Lombardia ha sviluppato la propria politica di sostenibilità, recependo le direttive europee di settore e la direttiva quadro sulle acque (60/2000 CE), oltre che le disposizioni nazionali e in particolare il D.Lgs 152/99, è il "*Piano di gestione del bacino idrografico* 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 rientrati 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.



Stato Ecologico dei corsi d'acqua e dei laghi lombardi

Il Comune di Travagliato ubicato nella porzione occidentale della provincia bresciana, presenta un territorio pianeggiante, caratterizzato dalla presenza della Seriola Castrina e della Seriola Travagliata, che derivano le loro acque dal Fiume Oglio e scorrono in direzione ovest-est. La seriola Castrina, presenta nel punto di monitoraggio di Cazzago S. Martino uno stato ecologico caratterizzato da una classe terza.

Corso d'acqua	Rilevanza del corpo idrico	Tipo	Punti di monitoraggio	2000 LIM classe valore	2000 IBE classe valore	2001 SECA classe	2002 LIM classe valore	2002 IBE classe valore	2002 SECA classe	2003 LIM classe valore	2003 IBE classe valore	2003 SECA classe	SACA
Seriola	Carico	Artificiale	Cazzago S. Martino	3		3	3		3	3		3	
Castrina				215			125			135			

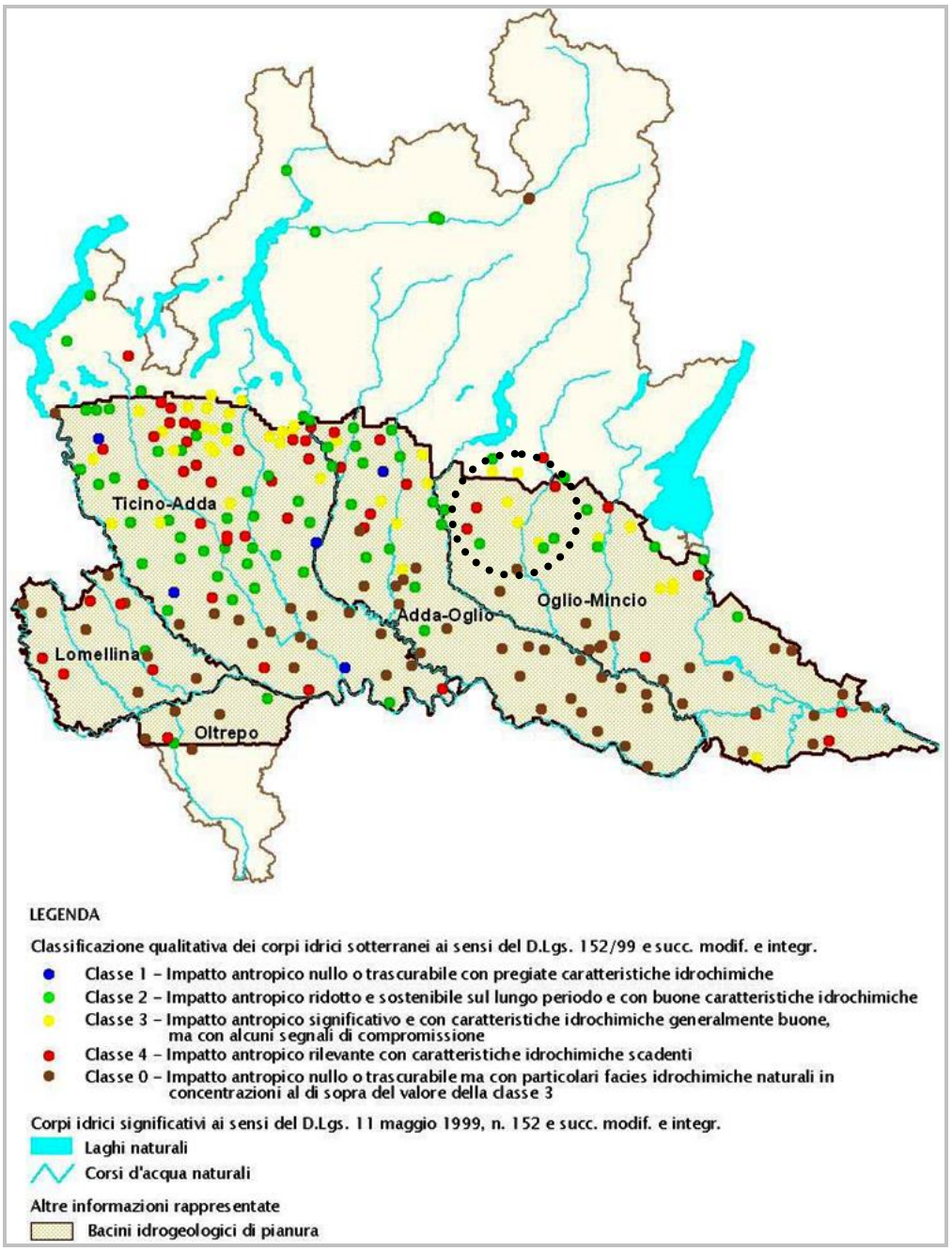
Per quanto riguarda i **corpi idrici sotterranei**, lo *stato ambientale* viene definito elevato, buono, sufficiente, scadente oppure di natura particolare in relazione al loro *stato quantitativo* ed al loro *stato chimico*. Lo stato quantitativo di un corpo idrico sotterraneo può essere di classe A, 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 proprio nel Comune di Travagliato, che mostra una qualità dei corpi idrici sotterranei inseribile in classe 3 con un impatto antropico significativo e con caratteristiche idrochimiche generalmente buone ma con alcuni segnali di compromissione.

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

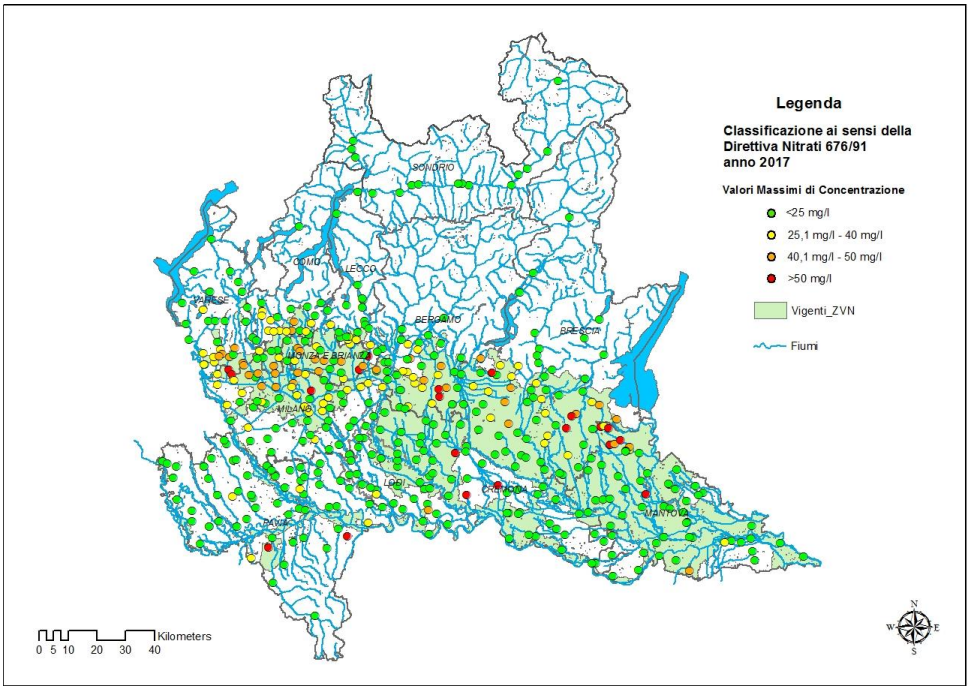
6.2.2.2. "Rapporto sullo Stato dell'Ambiente in Lombardia" anno 2017

Il "*Rapporto sullo Stato dell'Ambiente in Lombardia*" fornisce dati ed informazioni in merito alla situazione ambientale della Regione Lombardia.

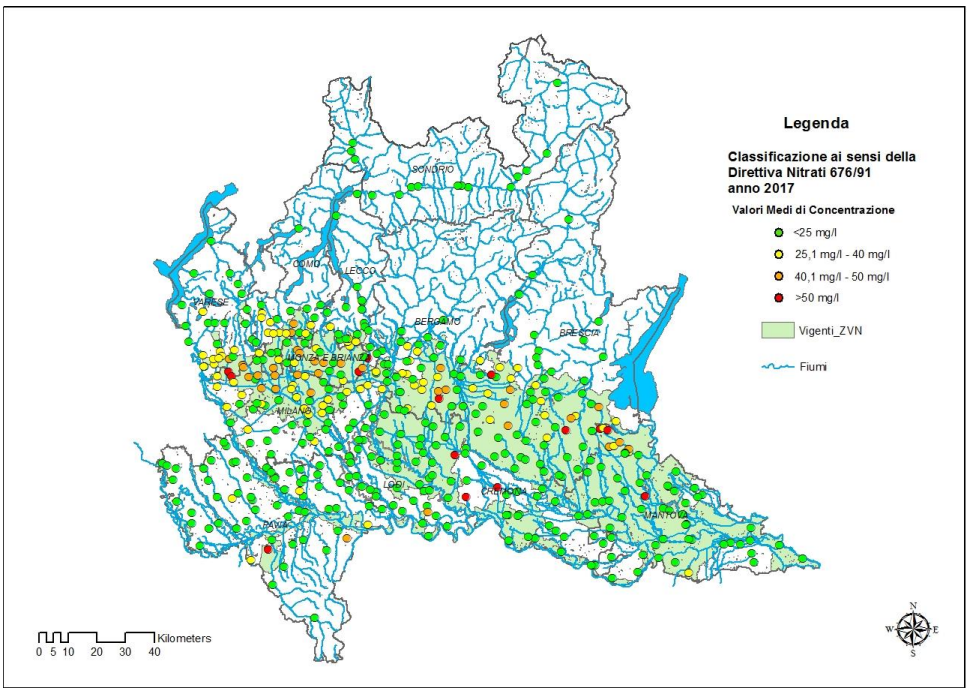
Con specifico riferimento al capitolo "Acque", viene fornito un quadro generale sulla

qualità delle acque sia superficiali e sotterranee. Di seguito si riportano estratti della suddetta documentazione.

Acque sotterranee - Nitrati



Valore massimo di concentrazione 2017

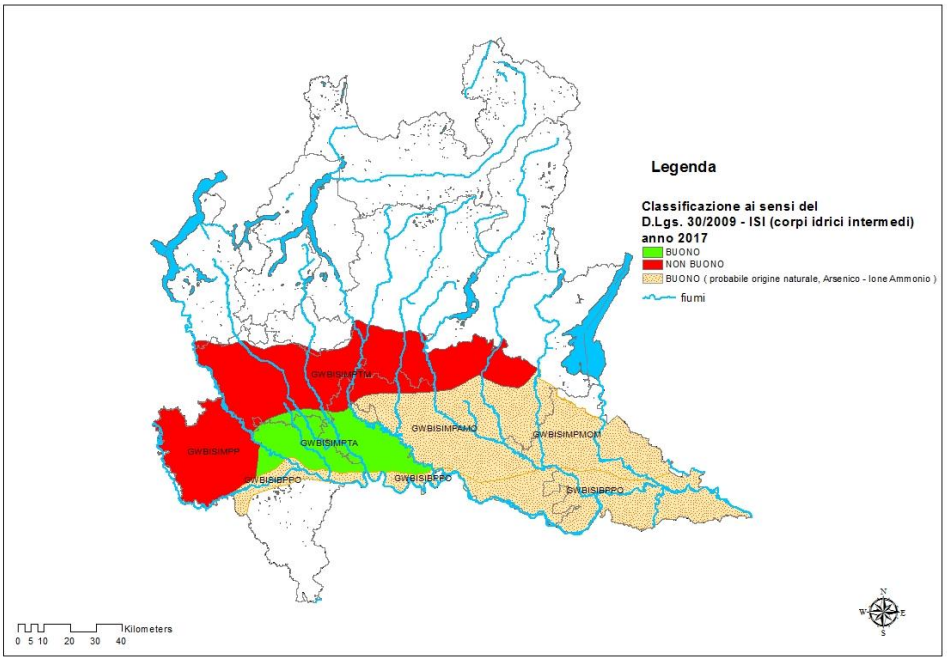


Valore medio di concentrazione 2017

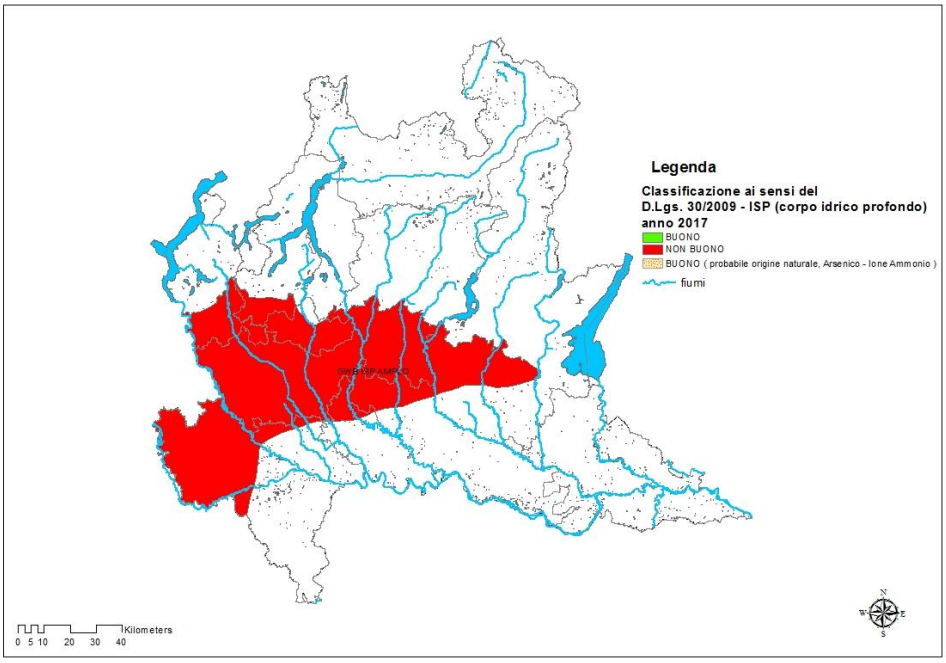
"I dati relativi al montoraggio effettuato nel 2017 manifestano una situazione paragonabile a quella

dell'anno precedente, evidenziando differenti condizioni di concentrazioni di nitrati per i punti ricadenti all'interno e all'esterno delle vigenti ZVN. Sia l'acquifero più superficiale (ISS) che l'acquifero intermedio (ISI) presentano una simile distribuzione di concentrazioni di nitrati, manifestando il maggior numero dei superamenti del limite di attenzione (40mg/l) e di legge (50 mg/l) all'interno dei confini delle vigenti ZVN. Le concentrazioni medie e massime di nitrati, all'esterno delle ZVN, si attestano su valori al di sotto del limite d'attenzione per quasi tutti i punti monitorati nel corso del 2017. Lo 0,9% (2 casi su 234) dei punti ricadenti in queste aree supera come valore medio i 40 mg/l e lo 0,9% (2 superamenti su 234 punti) supera il limite di legge. La totalità dei superamenti, in riferimento agli acquiferi di appartenenza all'esterno delle ZVN, è imputabile a punti di monitoraggio afferenti all'acquifero più superficiale (ISS), 1,9% (2 superamenti su 108 appartenenti a questo GWB). All'interno delle ZVN la maggior parte dei superamenti interessa punti di monitoraggio relativi alla falda superficiale (ISS) dove il 17,3% supera il valore d'attenzione e il 8,6% supera il limite di legge e, come per l'anno 2016, una certa attenzione si deve dedicare agli acquiferi locali che manifestano una significativa percentuale di superamenti del valore d'attenzione (28,6%) in rapporto all'insieme dei punti monitorati appartenenti a questa tipologia di acquifero (7 punti totali)".

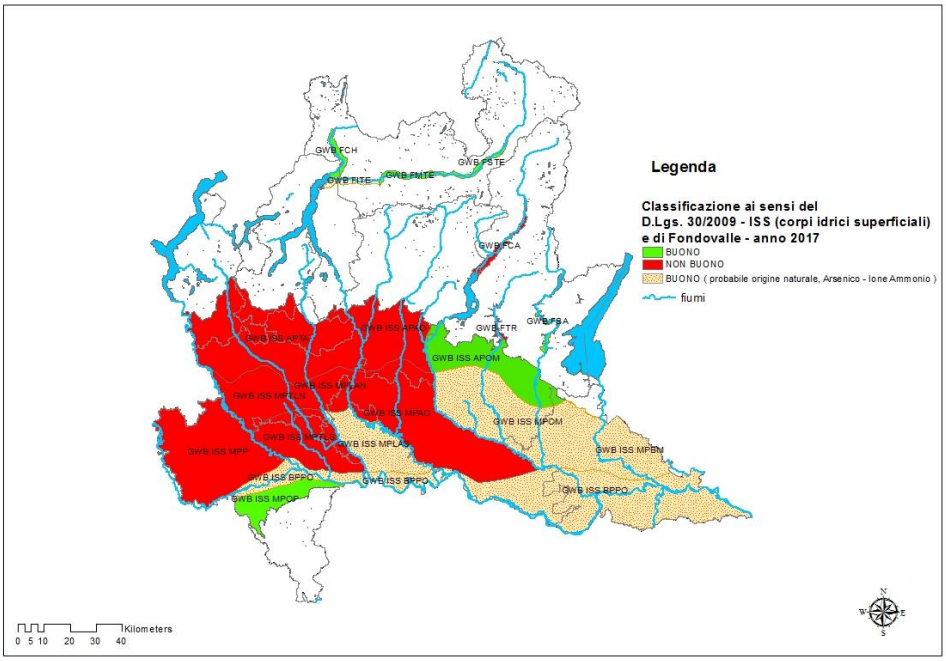
Acque sotterranee – Stato chimico



Stato Chimico - S.C. delle Acque Sotterranee 2017



Stato Chimico - S.C. delle Acque Sotterranee 2017



Stato Chimico - S.C. delle Acque Sotterranee 2017

"A partire dall'anno 2017, a seguito di indicazioni fornite a tutte le Regioni dal Ministero dell'Ambiente e del Territorio e del Mare relativamente al criterio di classificazione dello stato chimico delle acque sotterranee, l'attribuzione dello Stato Chimico per corpo idrico sotterraneo è stata calcolata tenendo conto della percentuale di superamenti delle singole sostanze per ciascun corpo idrico sotterraneo e non più della percentuale di punti di monitoraggio in stato NON BUONO nel corpo idrico (procedura adottata sino all'anno 2016). Per l'anno 2017 è possibile osservare come, al 29% dei corpi idrici sotterranei sia attribuito lo stato BUONO e al restante 71% dei corpi idrici sotterranei sia attribuito lo stato NON BUONO. Le principali sostanze responsabili dello scadimento di stato in rapporto alla totalità dei superamenti a livello di corpo idrico sono: lo Ione Ammonio (NH4+) per una % pari al 30%; seguono il Triclorometano con il 23%, l'Arsenico con il 17%, il Bentazone con l'10%, la sommatoria Tricloroetilene e Tetracloroetilene con il 7% e le restanti Zinco, Nitrati, Ampa e Cromo VI con una % pari al 3% . In particolare in alcune aree i superamenti sono prevalentemente dovuti a sostanze di probabile origine naturale (Arsenico e Ione Ammonio, riportate nel grafico in colore arancione)".

Acque superficiali fiumi – Stato chimico

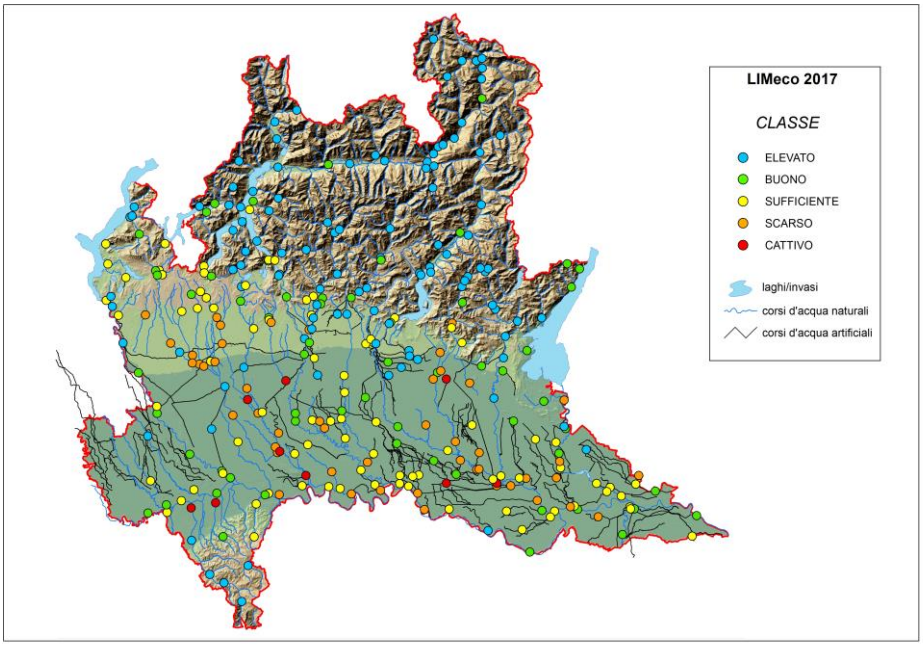
"nel 2017 lo stato chimico dei corpi idrici fluviali è risultato BUONO nel 77 % dei corpi idrici monitorati, mentre per i restanti NON è stato conseguito il BUONO stato".

Acque superficiali fiumi – Stato ecologico

"Alla fine del triennio di monitoraggio 2014-2016, il 33% dei Corpi Idrici individuati e classificati è risultato in Stato BUONO o ELEVATO, il 41% in Stato SUFFICIENTE il 19% in Stato SCARSO o CATTIVO.Sul totale poi dei 522 Corpi Idrici naturali classificati, circa il 40% consegue lo Stato Ecologico BUONO o ELEVATO e circa il 60% ricade in Stato Ecologico SUFFICIENTE o inferiore. Per i Corpi Idrici fortemente modificati (CIFM) o artificiali (CIA), I risultati ottenuti mostrano che solamente circa il 9,6 % dei 104 totali classificati raggiunge uno Stato Ecologico BUONO e nessuno raggiunge uno Stato Ecologico ELEVATO. Per i rimanenti 43 Corpi Idrici (circa il 6 % del totale) non è stato possibile determinare lo Stato Ecologico".

Livello di Inquinamento da Macrodescrittori per lo Stato Ecologico (LIMeco)

"L'indicatore LIMeco, calcolato per 314 stazioni di monitoraggio, è risultato in stato ELEVATO o BUONO in 171 stazioni (54%), in stato SUFFICIENTE in 86 stazioni (28%) e in stato SCARSO o CATTIVO in 57 stazioni (18%); tali valori confermano sostanzialmente la distribuzione di classi di stato per gli elementi chimico–fisici a supporto dello stato ecologico del 2016. Rispetto al 2016 si evidenzia un incremento di Corpi Idrici nelle classi BUONO e SUFFICIENTE e una conseguente diminuzione in quelle di ELEVATO e SCARSO. Per quanto riguarda la classe peggiore (CATTIVO) si nota un andamento decrescente dal 2009 al 2017".



Stato dell''indicatore LIMeco 2017

6.2.2.3. La VAS del PGT del Comune di Travagliato – Analisi preliminari del contesto ambientale e socio-economico

Per quanto riguarda lo studio dell'ambiente idrico nell'ambito comunale, è stato possibile usufruire dei dati relativi alle acque superficiali e sotterranee riportati nel Documento di Scoping (Analisi preliminari del contesto ambientale e socio-economico) della VAS del Documento di Piano del Piano di Governo del Territorio del Comune di Travagliato, del quale si riportano di seguito alcuni estratti.

"5.4.2 Qualità delle acque superficiali

[…] Il Rapporto sullo Stato dell'Ambiente (RSA) del 2008-2009 mette in evidenza alcuni temifondamentali per la definizione della qualità delle acque superficiali e sotterranee. Uno di questi temi riguarda la caratterizzazione delle acque correnti artificiali e nello specifico il livello di inquinamento da macrodescrittori, ovvero il LIM.

Il LIM è un indice sintetico di inquinamento definito dal D. Lgs. 152/99 e s.m.i. e consente di classificare le acque correnti artificiali.

Prima di analizzare l'indice sintetico e di definirne la serie storica del corso d'acqua in analisi, si ritiene fondamentale fare maggiore chiarezza nel quadro normativo di riferimento.

Il D.Lgs 152/99 è stato sostituito con il D. Lgs 152/06, il quale ha apportato delle modifiche alla modalità di rilevamento della qualità delle acque superficiali.

Le modalità tecniche per il monitoraggio di fiumi, laghi e altri corsi d'acqua, sulla base delle linee guida emanate dalla Commissione europea, in ossequio alla Direttiva quadro acque 2000/60/CE, sono state aggiornate conDm MinAmbiente 14 aprile 2009, n. 56

Il Dm sostituisce interamente l'Allegato 1 alla Parte III, Dlgs 152/2006, dedicato al monitoraggio e classificazione delle acque in funzione degli obiettivi di qualità ambientale, nonché una parte dell'Allegato 3, relativa più specificamente ai corpi idrici superficiali.

Dall'entrata in vigore del Dm (14 giugno 2009) perderà inoltre efficacia la Tabella 2, Dm 6 novembre 2003, n. 367 relativa agli Standard di qualità dei sedimenti di acque marino-costiere, lagune e stagni costieri, sostituita da quanto contenuto nell'Allegato I predetto.

Nonostante i criteri tecnici di monitoraggio siano stati modificati e i parametri per la definizione della qualità delle acque superficiali siano stati sostituiti o integrati, ai fini dell'analisi del quadro di riferimento ambientale, si ritiene interessante poter analizzare la serie storica dei parametri di cui si hanno dati a disposizione, per poter definire un punto di partenza nella descrizione della qualità delle acque superficiali analizzate.

Il LIM viene espresso come valore numerico derivato dall'elaborazione dei valori corrispondenti al 75° percentile dei sette parametri macrodescrittori indicati dalla normativa, calcolato sulla base del 75% almeno dei risultati ottenibili nell'anno, in base alla frequenza di campionamento stabilita dall'Autorità competente, in funzione dell'uso del territorio.

Spesso nella prassi e nella cartografia viene identificato come SECA delle acque correnti artificiali: l'indice è infatti normalmente rappresentato in cinque livelli (1>elevato>blu; 2> buono> verde; 3> sufficiente> giallo; 4> scadente> arancione; 5> pessimo> rosso).

L'analisi compiuta riguarda la qualità dei corsi d'acqua artificiali, presenti nel territorio comunale di Travagliato: la Seriola Castrina, la Seriola Nuova e la Roggia Trenzana-Travagliata.

La stazione di monitoraggio, che consente di valutare i parametri macrodescrittori della Seriola Castrina, è localizzata nel comune di Cazzago San Martino, che confina con il territorio comunale in analisi, a ovest.

Il LIM della Seriola Castrina, nella serie storica dal 2001 al 2008 è rappresentato dalla seguente figura.

L'ultimo dato a disposizione, relativo all'anno 2008, classifica la Seriola Castrina al livello 2, evidenziando una buona qualità dell'acqua corrente in analisi.

La serie storica mette comunque in evidenza nel complesso una buona qualità dell'acqua superficiale della seriola in analisi.

CORSO D'ACQUA	STAZIONE DI MONITORAGGIO		
	PROVINCIA	COMUNE	LOCALIZZAZIONE
Seriola Castrina	BS	Cazzago S. Martino	Loc. Molino, Cascina Paline, corrispondenza ponte strada intercomunale Pedrocca-Berlingo

LIM 2001	LIM 2002	LIM 2003	LIM 2004	LIM 2005	LIM 2006	LIM 2007	LIM 2008
3	3	3	3	3	2	2	2

Figura 5.13 - Serie storica LIM della Seriola Castrina
[Fonte: Rapporto sullo stato dell'ambiente, Regione Lombardia, 2008-2009]

I macrodescrittori rappresentano lo stato chimico e microbiologico dei corsi d'acqua artificiali.

Sono parametri la cui determinazione era obbligatoria, richiesta dal D. Lgs. 152/99, adesso sostituito dal D.Lgs 512/06 e successive integrazioni. La frequenza del monitoraggio era funzionale dell'uso del territorio: per

tutti i corsi d'acqua artificiali erano richiesti prelievi mensili, ma per quelli che scorrono in territori non soggetti a pressioni ambientali forti veniva richiesto il prelievo trimestrale (R. Lombardia, DG Tutela Ambientale12745/2000).

I sette parametri macrodescrittori analizzati per la definizione del LIM della Seriola Castrina sono i seguenti:

|100-OD%| (%)	BOD_5 (mg O_2/L)	COD (mg O_2/L)	*E. Coli* UFC/100 ml	N - NH_4 (mg N/L)	N - NO_3 (mg N/L)	P tot (mg P/L)
14,8	1,50	12,15	19851	0,250	0,945	0,040

Figura 5.18 - Macrodescrittori rilevati, anno 2008
[Fonte: Rapporto sullo stato dell'ambiente, Regione Lombardia, 2008-2009]

La stazione di monitoraggio, che consente di valutare i parametri macrodescrittori della Seriola Nuova, è localizzata nel comune di Rovato, che confina con il territorio comunale in analisi, a sudovest.
Il LIM della Seriola Nuova, nella serie storica dal 2001 al 2008 è rappresentato dalla seguente figura.

CORSO D'ACQUA	STAZIONE DI MONITORAGGIO		
	PROVINCIA	COMUNE	LOCALIZZAZIONE
Seriola Nuova	BS	Rovato	In corrispondenza del ponte della S.P.16

LIM 2001	LIM 2002	LIM 2003	LIM 2004	LIM 2005	LIM 2006	LIM 2007	LIM 2008
4	4	5	4	3	4	4	3

Figura 5.15 - Serie storica LIM della Seriola Nuova
[Fonte: Rapporto sullo stato dell'ambiente, Regione Lombardia, 2008-2009]

L'ultimo dato a disposizione, relativo all'anno 2008, classifica la Seriola Nuova al livello 3, evidenziando che la qualità dell'acqua corrente in analisi è sufficiente. La serie storica mette però in evidenza che la qualità dell'acqua superficiale della seriola in analisi è stata caratterizzata da parametri scadenti e un valore pessimo nel 2003.
I sette parametri macrodescrittori analizzati per la definizione del LIM della Seriola Nuova sono i seguenti:

|100-OD%| (%)	BOD_5 (mg O_2/L)	COD (mg O_2/L)	*E. Coli* UFC/100 ml	N - NH_4 (mg N/L)	N - NO_3 (mg N/L)	P tot (mg P/L)
37,1	1,50	18,85	160900	2,570	2,573	0,260

Figura 5.16 - Macrodescrittori rilevati, anno 2008
[Fonte: Rapporto sullo stato dell'ambiente, Regione Lombardia, 2008-2009]

[…]
La DGR 8/3297/2006 riporta inoltre i dati relativi al monitoraggio delle acque superficiali, della Seriola Castrina, della Seriola Nuova e della Roggia Trenzana-Travagliata, rispetto ai valori di saturazione dell'ossigeno, di concentrazione dell'azoto nitrico e del fosforo totale.

111 Seriola Castrina - Cazzago S. Martino

DATA	O2 - % sat.	Azoto nitrico - mg/l	Fosforo totale - mg/l
22/01/01	58,8	1,3	0,14
16/07/01	68,4	0,6	0,13
15/10/01	70	0,6	27
21/01/02	77	3,8	0,04
17/04/02	45	1,9	0,2
17/07/02	61	0,7	0,11
15/10/02	85,9	0,63	0,05
15/07/04	79	0,41	0,06
21/10/04		0,85	0,13
26/01/2005	97,50	1,11	< 0,01
19/07/2005	97,20	0,22	0,35
26/10/2005	82,00	0,52	0,06

129 Seriola Nuova - Rovato

DATA	O2 - % sat.	Azoto nitrico - mg/l	Fosforo totale - mg/l
22/01/01	55	2	0,12
09/04/01	40,2	<0,3	1,88
16/07/01	72,4	0,6	0,23
15/10/01	62,5	0,9	0,22
21/01/02	84	1,1	0,1
23/04/02	43,4	5,1	1,4
15/07/02	86	0,6	0,12
14/10/02	77,3	1,6	0,24
21/01/03	58,4	1,96	0,31
16/04/03	17,9	1,24	5,18
02/07/03	93,6	0,7	0,34
28/10/03	14,9	1,8	0,9
28/01/04	68,8	0,6	0,72
28/04/04	50	3,79	5,3
15/07/04	79	0,72	0,8
26/01/2005	86,80	1,69	0,09
20/04/2005	53,60	1,99	0,90
19/07/2005	102,50	0,26	0,30
26/10/2005	60,00	1,20	0,30
16/11/2005	53,00	1,49	0,20
14/12/2005	73,20	1,58	0,17

5.4.3 Idrogeologia e qualità delle acque sotterranee

Anche per quanto concerne le acque sotterranee si ritiene fondamentale fare chiarezza nel quadro normativo di riferimento.

Il D.lgs. 16 marzo 2009, n. 30, a recepimento della Direttiva 2006/118/CE relativa alla protezione delle acque sotterranee dall'inquinamento e dal deterioramento e a integrazione delle disposizioni di cui alla Parte terza del D.lgs. 152/2006 "Norme in materia ambientale", costituisce il riferimento per il futuro monitoraggio delle acque sotterranee, in particolare con riferimento a:

- *Standard di qualità e valori soglia per la valutazione dello stato chimico delle acque sotterranee;*
- *Criteri per la determinazione dello stato quantitativo delle acque sotterranee;*
- *Modalità per la definizione dei programmi di monitoraggio quali-quantitativo.*

Caratteristiche idrogeologiche generali

Dal punto di vista idrogeologico nel territorio di Travagliato sono presenti depositi prevalentemente ghiaioso-sabbiosi con livelli ciottolosi, caratterizzati da una permeabilità per porosità globalmente medio-alta.

I sedimenti presentano una struttura a grosse lenti contraddistinte da differente granulometria e contengono livelli ciottolosi e lenti sabbioso-limose. Ad esempio le stratigrafie dei pozzi situati lungo via dei Mulini indicano la presenza, nei primi 15 m, di materiali prevalentemente sabbiosi.

Generalmente a partire da 15-20 m di profondità dal piano campagna sono presenti orizzonti conglomeratici compatti o fessurati.

Le stratigrafie dei pozzi evidenziano la presenza di almeno due livelli prevalentemente argillosolimosi:

- *il primo è potente alcuni metri ed è situato generalmente tra i 30/40 m di profondità dal piano campagna. Presenta una certa continuità areale ed un andamento sub parallelo alla superficie topografica, mediamente pendente verso sud-est; tali caratteristiche, insieme alla colorazione rossastra, inducono a ritenere che si tratti di un paleosuolo;*
- *il secondo livello limoso-argilloso, più o meno ghiaioso è caratterizzato da uno spessore di pochi metri e si trova intorno a 60/70 m di profondità.*

Tali orizzonti limoso-argillosi non sono comunque continui su tutto il territorio.

I depositi ghiaioso-sabbiosi sono sede di una falda acquifera di buona potenzialità.

La presenza di orizzonti a minore permeabilità, costituiti sia da livelli a granulometria fine che da conglomerati compatti, determina un deflusso preferenziale dell'acqua nei litotipi più permeabili e di conseguenza una circolazione idrica sviluppata preferenzialmente in livelli sovrapposti. Si tratta in ogni caso di livelli tra loro intercomunicanti, in quanto gli orizzonti a bassa permeabilità non sono estesi e continui a tal punto da separare acquiferi diversi. Di conseguenza i livelli acquiferi possono essere ricondotti ad un'unica circolazione idrica sotterranea.
L'alimentazione dell'acquifero è dovuta all'infiltrazione delle acque meteoriche, alle dispersioni da subalveo da parte della rete idrica superficiale e, in misura significativa, dalle irrigazioni del semestre aprile-settembre.

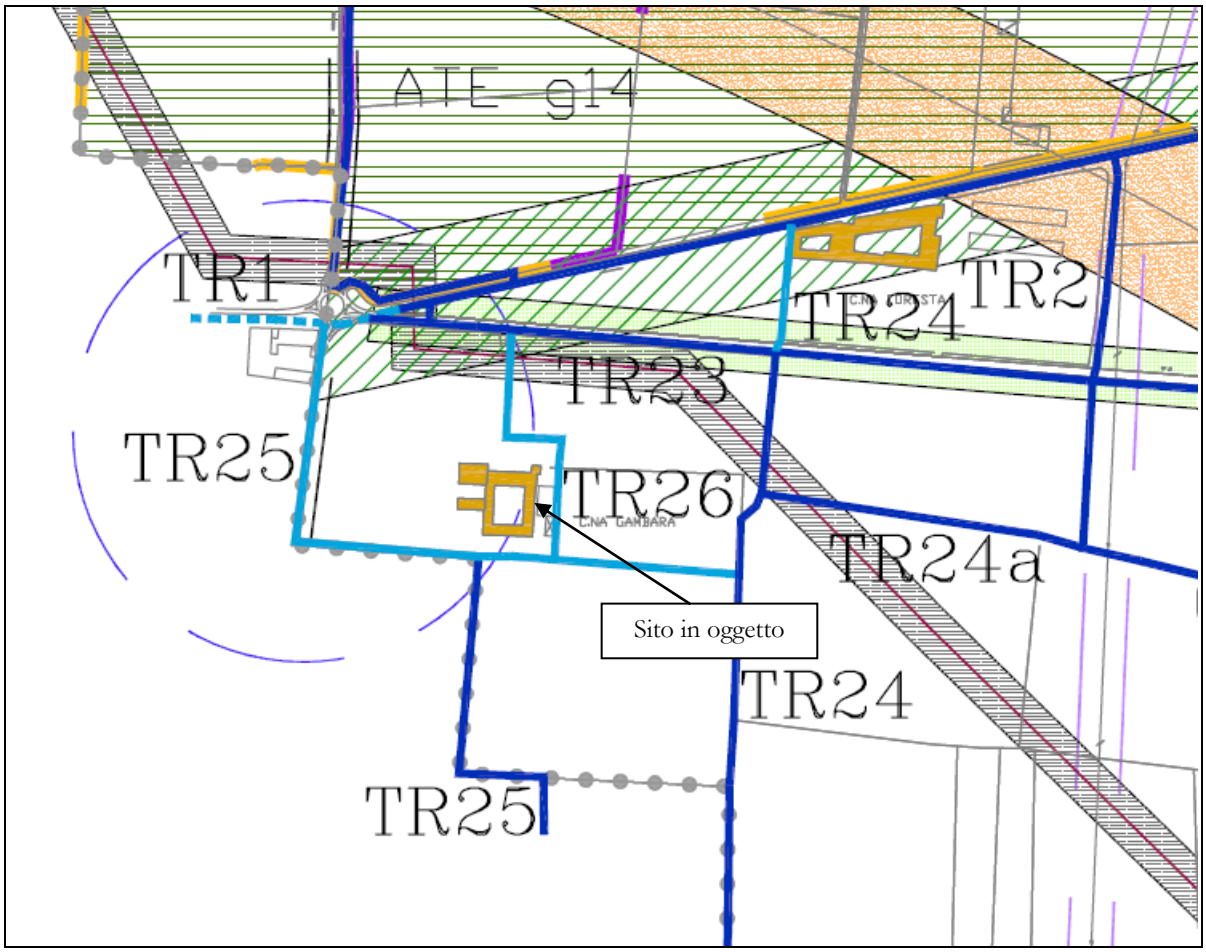
Vulnerabilità delle acque sotterranee all'inquinamento

Per la valutazione del grado di vulnerabilità della falda acquifera si fa riferimento alla "Carta della vulnerabilità all'inquinamento delle acque sotterranee" prodotta in scala 1:25.000 per il Piano Territoriale della Provincia di Brescia (Ziliani, 1994) e ripreso nella "Tavola Ambiente e Rischi" - Atlante dei Rischi idraulici e idrogeologici del P.T.C.P. vigente.
La porzione settentrionale e quella centrale del territorio sono caratterizzate da ***alta vulnerabilità*** *delle acque sotterranee, mentre la porzione meridionale è caratterizzata da* ***vulnerabilità molto alta****.*
Sono stati definiti a vulnerabilità molto alta anche gli Ambiti Territoriali Estrattivi e le depressioni di cave dismesse, in quanto al loro interno diminuisce la soggiacenza della falda e viene a mancare l'azione protettiva esplicata dal suolo.

6.2.2.4. Il Reticolo Idrico Minore di Travagliato

Un'altra fonte utile per le indagini a scala comunale è il "*Reticolo idrico minore*" del territorio comunale di Travagliato, (approvato contestualmente al PGT vigente con D.C.C. n. 70 del 28.10.2011). Dall'analisi della Tavola RIM "*Individuazione del reticolo idrico del territorio comunale*" degli elaborati cartografici, riportata in estratto di seguito, si evidenzia come l'area soggetta a SUAP sia direttamente interessata dalla presenza di corpi idrici appartenenti al reticolo (TR26).

Nell'intorno di 500 m si segnala la presenza di numerosi tratti appartenenti al Ramo Travagliata.



Reticolo idrico minore - competenza Consorzio n. 9 Sinistra Oglio (fascia di rispetto = 10m)

Reticolo idrico minore - competenza Consorzio n. 9 Sinistra Oglio (fascia di rispetto = 5m)

Reticolo idrico minore - competenza Consorzio n. 9 Sinistra Oglio (tratto intubato - fascia di rispetto = 1m)

Estratto della Tavola del RIM

6.3. Settore agro-zootecnico

L'utilizzazione agronomica dei reflui zootecnici è una pratica agronomica positiva ed importante; essi infatti, oltre ad essere ricchi di elementi fertilizzanti fondamentali per le colture, in alcuni casi sono anche apportatori di masse significative di sostanza organica (letame).

Da sempre l'uomo ha utilizzato questa pratica, sino dai tempi lontani in cui non si conoscevano i fertilizzanti di sintesi.

I reflui zootecnici venivano immessi nel suolo direttamente (durante il pascolo),oppure venivano distribuiti dall'uomo dopo essere stati raccolti nella stabulazione.

Queste pratiche, tuttavia, si inserivano in un'agricoltura estensiva, con bassi carichi di peso vivo per ettaro.

Oggi, invece, la situazione è molto cambiata e ragioni diverse, quali l'aumentato consumo di prodotti zootecnici e la riduzione di superficie agricola, hanno favorito lo sviluppo nella nostra pianura di un'agricoltura intensiva, caratterizzata dall' aumento del carico di bestiame per ettaro e dal conseguente insorgere di problematiche connesse alle grandi quantità di reflui zootecnici da gestire. Reflui che, se non vengono utilizzati in modo razionale, da preziosi fertilizzanti possono trasformarsi in potenziali inquinanti per i suoli e per le acque sotterranee.

Il presente studio ha la finalità di presentare la situazione generale di tale comparto nel territorio del Comune di Travagliato e di verificare se la realizzazione del SUAP possa creare interferenze o problematiche rispetto a tale settore. Le fonti utilizzate per l'analisi del comparto agro-zootecnico sono il "*Rapporto Ambientale VAS*" (cap. 3.4.3 Studio Agronomico) e lo *Studio territoriale-agronomico* a corredo del PGT (Aprile 2011).

6.3.1. Studio socio-agricolo

6.3.1.1. Inquadramento generale del settore agricolo

Si riportano di seguito alcuni estratti dello Studio territoriale-agronomico a corredo del PGT (Aprile 2011).

Dati sulla consistenza del settore primario (Censimento Generale dell' Agricoltura ISTAT e dati aggiornati SIARL)

Il Comune di Travagliato è ubicato nella zona occidentale della pianura Bresciana, e confina da nord, in senso orario, con i comuni di Ospitaletto, Castegnato, Roncadelle, Torbole Casaglia, Lograto, Berlingo, Rovato e Cazzago San Martino.
Si tratta di un territorio a morfologia pianeggiante; l'idrografia principale è composta dalla Seriola Castrina e della Seriola Travagliata, che derivano le loro acque dal Fiume Oglio e scorrono in direzione ovest-est.
Il territorio di Travagliato copre una SUPERFICIE TERRITORIALE TOTALE di 1.780 Ha, mentre la SUPERFICIE AGRARIA UTILIZZATA (S.A.U.), rilevata nel 5° Censimento Generale dell'Agricoltura del 2000, è di 1241,17 Ha, pari a circa l' 70 % del territorio comunale. Nel prospetto seguente sono riportati i parametri principali relativi al settore agricolo, con riferimento ai due censimenti ISTAT del 1990 e del 2000 (4° e 5° Censimento Generale dell'Agricoltura).

Comune di Travagliato	*1990*		*2000*		*1990/2000*
	Ha	*%*	*Ha*	*%*	*variazione %*
SUPERFICIE TERRITORIALE TOTALE	*1.780,00*	*100,0%*	*1.780,00*	*100,0%*	*0,0%*
SUPERFICIE AGRARIA TOTALE	*1.359,23*	*76,4%*	*1.292,69*	*72,6%*	*-3,7%*
SUPERFICIE AGRARIA UTILIZZATA (S.A.U.)	*1.256,38*	*70,6%*	*1.241,69*	*69,8%*	*-0,8%*
	n.		*n.*		
AZIENDE AGRICOLE	*242*		*217*		*-10,3%*

I dati sopra riportati mostrano come il Comune di Travagliato abbia subito, nel decennio 1990-2000, una lieve flessione nell'utilizzo agricolo del territorio, pur attestandosi su valori tali da dimostrare il permanere di una vocazione prevalentemente agricola del territorio. Anche per quanto riguarda il numero di aziende agricole presenti

sul territorio, si è registrata una leggera diminuzione, con la perdita di circa il 10 % delle aziende. Il trend sopradescritto, rappresentato da una ridotta diminuzione del numero di aziende e della percentuale della S.A.U., potrebbe essere correlato, in prima ipotesi, a fenomeni di accorpamento e ristrutturazione aziendale.

[…]

USO DEL SUOLO (da Piano Paesistico Comunale)

	aree Ha	*%*
TERRITORIO COMUNALE:		
- URBANO	***464,5***	***26,0%***
- PERIURBANO	***1.319,1***	***74,0%***
Territorio periurbano:	*1.319,14*	*100,0%*
- seminativo	*1.213,22*	*92,0%*
- cava attiva	*45,45*	*3,4%*
- incolto	*21,15*	*1,6%*
- cava cessata	*16,22*	*1,2%*
- serre	*15,26*	*1,2%*
- prato stabile	*2,66*	*0,2%*
- oliveto	*1,59*	*0,1%*
- set-aside	*1,27*	*0,1%*
- bosco coltivato	*1,24*	*0,1%*
- orti-giardini	*1,08*	*0,1%*
Altri elementi che si sovrappongono ai precedenti		
- boschine naturali	*4,35*	
- laghi in cava	*4,22*	
- prato stabile in cave cessate	*3,18*	

SPECIE ANIMALI (da Quadro Conoscitivo dello Stato dell'Ambiente – VAS)

	P.V. AZIENDE ASL (Q)	*P.V. AZIENDE P.U.A. (Q)*	*P.V. TOT. (q)*	*% DI P.V. TOT.*
BOVINI	*3.392,65*	*8.512,62*	*11.905,27*	*47,0%*
SUINI	*1.468,00*	*6.893,49*	*8.361,49*	*33,0%*
EQUINI	*3.546,00*	*0,00*	*3.546,00*	*14,0%*
OVINI-CAPRINI	*3,50*	*0,00*	*3,50*	*0,00%*
AVICOLI	*615,00*	*896,39*	*1.511,39*	*6,0%*
P.V. TOT.	***9.025,15***	***16,302,50***	***25.327,65***	***100,00%***
%	***35,6%***	***64,4%***	***100,00%***	

Si è provveduto ad una verifica e aggiornamento dei dati relativi alla consistenza del settore zootecnico comunale che ha portato alle quantità seguenti di peso vivo.

	P.V. AZIENDE ASL (Q)	*P.V. AZIENDE P.U.A. (Q)*	*P.V. TOT. (q)*	*% DI P.V. TOT.*
BOVINI	*3.392,65*	*10.183,96*	*13.576,66*	*51,14%*
SUINI	*1.468,00*	*5.139,45*	*6.607,45*	*24,89%*
EQUINI	*3.546,00*	*0,00*	*3.546,00*	*13,36%*
OVINI-CAPRINI	*3,50*	*0,00*	*3,50*	*0,01%*
AVICOLI	*615,00*	*2.199,44*	*2.814,44*	*10,60%*
P.V. TOT.	***9.025,15***	***17.522,85***	***26.548,05***	***100,00%***
%	***34,0%***	***66,00%***	***100,00%***	

6.3.2. Inquadramento geopedologico

6.3.2.1. Pedogenesi ed evoluzione dei suoli

Il "suolo" è una matrice le cui caratteristiche sono strettamente correlate ai "fattori pedogenetici", ovvero ai fattori, quali i processi morfogenetici, le caratteristiche del substrato, il clima, l'attività biotica e l'attività antropica che ne hanno influenzato la formazione, nonché la successiva evoluzione.

Tali fattori contribuiscono alla formazione del suolo provocando alcuni processi fondamentali quali:

- alterazione dei materiali originali;
- incorporazione di sostanza organica presente sul suolo;
- movimento all'interno del suolo di materiali solubilizzati o in stato di sospensione.

La temperatura, le precipitazioni e le variazioni stagionali hanno influenzato la pedogenesi incidendo sui processi di umificazione, alterazione, neoformazione e migrazione dei materiali organici e minerali.

Essendo la pianura di origine alluvionale, più che di roccia madre è opportuno parlare di substrato pedogenetico, prevalentemente costituito da materiali alloctoni, in quanto derivati da ridecomposizioni e trasporto ad opera delle acque glaciali, fluviali e di risorgiva.

La pedogenesi è stata condizionata anche da componenti chimici dei substrati quali il calcare. La presenza di calcare attivo arresta l'umificazione ad una fase precoce e rallenta notevolmente la lisciviazione delle argille.

Altro elemento condizionante la pedogenesi è rappresentato dalla granulometria dei depositi, in quanto definisce la permeabilità e conseguentemente il movimento dell'acqua nel suolo ed il pedoclima.

L'azione dell'uomo ha poi modificato la naturale evoluzione dei suoli con la coltivazione degli stessi. Le operazioni colturali, infatti, comportano il rimescolamento e l'omogeneizzazione degli strati superficiali e la rottura dell'equilibrio biochimico generato dalla sostituzione della vegetazione spontanea. Tale vegetazione spontanea in questa parte della pianura è potenzialmente costituita da bosco misto di latifoglie decidue in cui domina la Farnia.

In terreni a substrato calcareo la vegetazione svolge un ruolo importante, dissolvendo la componente minerale attraverso la produzione di anidride carbonica degli apparati radicali.

6.3.2.2. Caratteristiche dei suoli dell'area d'indagine

Questo studio si avvale, per l'analisi pedologica del territorio comunale, della seguente fonte:

- documentazione di VAS del PGT *(Analisi preliminare del contesto ambientale e soci-economico - ottobre 2010)*
- *"Studio agronomico-forestale" a corredo del PGT (Aprile 2011).*

Il territorio Comunale di Travagliato, per quanto riguarda il paesaggio pedologico, fa parte dei ***Sistema L****:*

> ***Sistema L****: "Piana fluvioglaciale e fluviale costituente il Livello Fondamentale della Pianura (L.F.d.P.), formatasi per colamento alluvionale durante l'ultima glaciazione ("wurmiana")"*
>
> ***Sottosistema LG****: "Ampie conoidi ghiaiose a morfologia subpianeggiante o leggermente convessa, costituite da materiali fluvioglaciali grossolani non alterati, comprese tra le superfici rilevate ed il limite superiore della fascia delle risorgive ("****alta pianura ghiaiosa****")."*

Più in particolare, scendendo a livello di unità di paesaggio geomorfologico, si può suddividere il territorio comunale in due zone.

La prima zona, che interessa la maggior parte del comune, appartiene alla seguente unità:

> ***Unità LG1****: "Superficie rappresentativa, modale, dell' "Alta pianura ghiaiosa", a morfologia subpianeggiante e con evidenti tracce di paleoidrografia a canali intrecciati "braided".*

La seconda zona, rappresentata da una stretta fascia sviluppata in direzione nord-sud, e ubicata ad est del capoluogo, appartiene alla seguente unità:

> ***Unità LG4****: "Paleoalvei o depressioni di origine torrentizia, privi di sedimentazione attiva, delimitati da orli di terrazzo raccordati alla pianura. Comprendono gli ampi fondovalle generati dall'antica azione degli scaricatori fluvioglaciali."*

In particolare le unità pedologiche che caratterizzano il comune sono 4:

Unità pedologica	*Unità di paesaggio*	*Classificazione USDA*
379 - LEO1	*LG1*	*Typic Hapludalf fine loamy, mixed, active, mesic*
390 - CDD1	*LG1*	*Inceptic Hapludalf coarse loamy, mixed, superactive, mesic*
391 - BTU1	*LG1*	*Typic Hapludalf fine loamy over sandy or sandy skeletal, mixed, active, mesic*
410 - TAR3	*LG4*	*Typic Eutrudept sandy skeletal, carbonatic, mesic*

[…]

Vulnerabilità delle acque sotterranee all'inquinamento

Per la valutazione del grado di vulnerabilità della falda acquifera si fa riferimento alla "Carta della vulnerabilità

all'inquinamento delle acque sotterranee" prodotta in scala 1:25.000 per il Piano Territoriale della Provincia di Brescia (Ziliani, 1994) e ripreso nella "Tavola Ambiente e Rischi" - Atlante dei Rischi idraulici e idrogeologici del P.T.C.P. vigente.
La porzione settentrionale e quella centrale del territorio sono caratterizzate da ***alta vulnerabilità*** *delle acque sotterranee, mentre la porzione meridionale è caratterizzata da* ***vulnerabilità molto alta****.*
Sono stati definiti a vulnerabilità molto alta anche gli Ambiti Territoriali Estrattivi e le depressioni di cave dismesse, in quanto al loro interno diminuisce la soggiacenza della falda e viene a mancare l'azione protettiva esplicata dal suolo.

Programma di tutela e uso della acque

Il comune di Travagliato, secondo il Programma di tutela e uso della acque (PTUA) della Regione Lombardia, approvato con DGR 8/2244/2006 "Approvazione del Programma di Tutela e Uso delle Acque ai sensi dell'art. 44 d.lgs. 152/99 e dell'art. 55, comma 19, della l.r. 26/2003", e i contenuti della Tavola 8 "Individuazione delle zone vulnerabili ai sensi della Direttiva 91/676/CEE", di cui si riporta un estratto nell'immagine seguente, per quanto concerne la vulnerabilità integrata del territorio, viene classificato come "zona vulnerabile da nitrati di origine agricola e civile industriale".

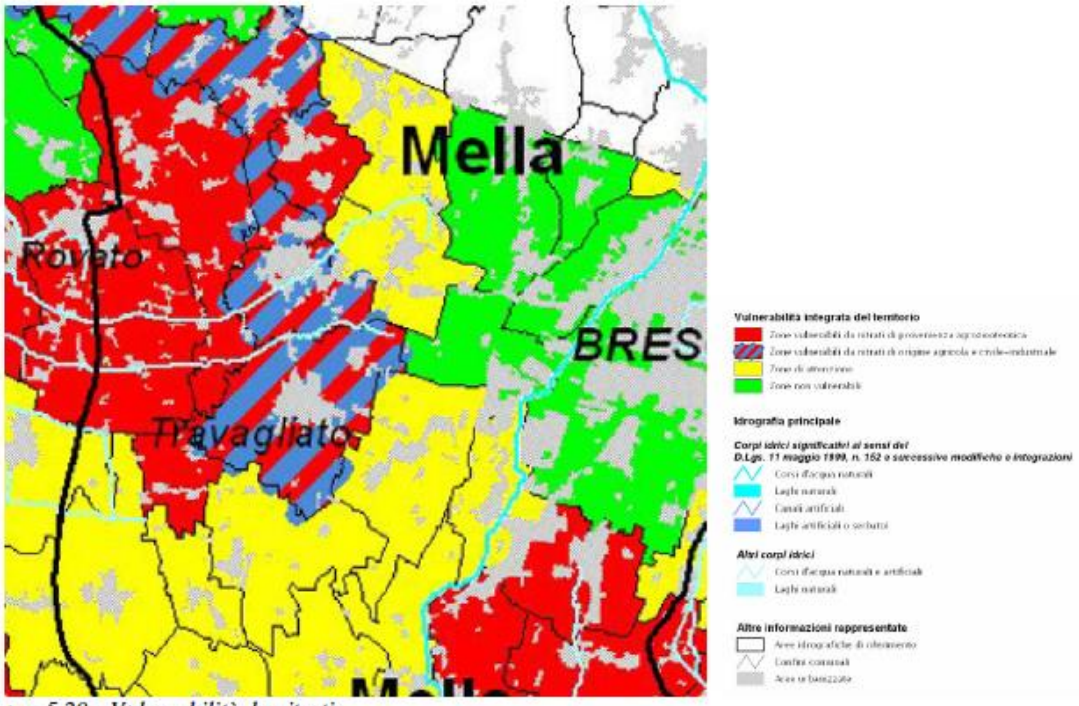


Figura 5.20 – Vulnerabilità da nitrati
[Fonte: Programma di tutela e uso delle acque, PTUA, marzo 2006]

A tal riguardo, si ricorda che la DGR 8/3297/2006 "Nuove aree vulnerabili ai sensi del d.lgs. 152/2006: criteri di designazione e individuazione" ha operato una nuova classificazione del territorio regionale in aree vulnerabili e aree non vulnerabili. In particolare, questa deliberazione ha sostituito la tavola 8 del PTUA con l'Allegato IV "Carta della vulnerabilità da nitrati".
Secondo i contenuti del suddetta DGR, il territorio comunale di Travagliato viene confermato nell'elenco dei comuni vulnerabili nel territorio regionale.

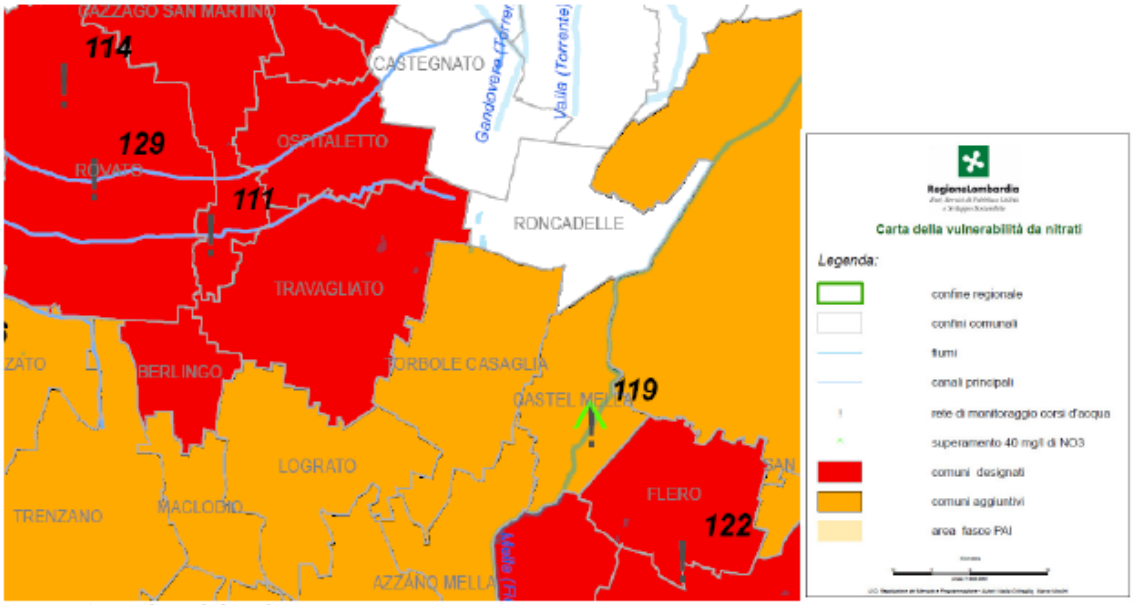


Figura 5.21 – Vulnerabilità da nitrati
[Fonte: Allegato IV "Carta della vulnerabilità da nitrati", DGR 8/3297/2006 "Nuove aree vulnerabili ai sensi del d.lgs. 152/2006: criteri di designazione e individuazione"]

Ciò mette in evidenza una situazione di potenziale criticità per quanto concerne la vulnerabilità delle falde acquifere.
La presenza del carico zootecnico, ad esempio, definisce sul territorio delle situazioni di pericolosità o di rischio per gli acquiferi e per le acque superficiali, che non dipende dalle caratteristiche ambientali di suolo e sottosuolo, ma da cui dipendono le effettive possibilità di contaminazione di acquiferi e acque superficiali.
Risulta di estrema importanza evidenziare la distribuzione dei carichi zootecnici all'interno della regione al fine di intervenire con le misure più appropriate sui settori che rappresentano la fonte del potenziale inquinamento delle acque.
Questo tipo di vulnerabilità, che dovrebbe più correttamente essere definito "rischio" di inquinamento, in quanto per la prima volta viene preso in considerazione l'elemento produttore della situazione di potenziale inquinamento, viene definita come "vulnerabilità potenziale" in quanto strettamente connesso alla presenza del carico zootecnico.
Ai sensi dell'art. 27 del PTUA, nelle "zone vulnerabili da nitrati di origine agricola" le norme stabilite dalla l.r. 15.12.1993 n. 37 e dal suo regolamento attuativo, trovano applicazione sino all'entrata in vigore del nuovo regolamento regionale per l'utilizzazione agronomica di effluenti di allevamento, di cui all'art. 52 l.r. 26/2003. A tal riguardo, si evidenzia che le modalità per l'utilizzazione agronomica degli effluenti d'allevamento sono disciplinate dai seguenti disposti normativi:
• d.lgs. 152/2006 "Norme in materia ambientale";
• d.m. 7 aprile 2006 "Criteri e norme tecniche generali per la disciplina regionale dell'utilizzazione agronomica degli effluenti d'allevamento, di cui all'art. 38 del d.lgs. 11maggio 1999, n. 152";
• d.g.r. 8/5215/2007 "Integrazione con modifica al programma d'azione per la tutela e risanamento delle acque dall'inquinamento causato da nitrati di origine agricola per le aziende localizzate in zona vulnerabile (d.lgs. 152/2006, art. 92 e del d.m. n. 209/2006) e adeguamento dei criteri e norme tecniche generali di cui alla d.g.r. n. 6/17149/1996";
• d.g.r. 8/5868/2007 "Integrazione con modifica al programma d'azione per la tutela e risanamento delle acque dall'inquinamento causato da nitrati di origine agricola per le aziende localizzate in zona vulnerabile (d.lgs. n. 152/2006, art. 92 e d.m. 7 aprile 2006) e adeguamento dei relativi criteri e norme tecniche generali di cui alla

d.g.r. n. 6/17149/1996, approvati con deliberazione di Giunta n. 8/5215 del 2 agosto 2007".
Quest'ultima deliberazione, in particolare, ha apportato modifiche agli adempimenti delle aziende zootecniche in materia di gestione e utilizzo degli effluenti d'allevamento, mediante l'introduzione della comunicazione del POAs/POA (Programma Operativo Aziendale), contenente le informazioni dell'azienda relative alla utilizzazione agronomica degli effluenti d'allevamento e dei fertilizzanti azotati che ne dimostrino la corretta utilizzazione nel rispetto della normativa vigente. La deliberazione, in particolare, stabilisce gli obblighi di comunicazione (POAs/POA e/o PUAs/PUA) in funzione della classe dimensionale degli allevamenti e delle tipologie aziendali.

Dallo Studio Agronomico-Forestale a corredo del PGT (Aprile 2011):

Impatto degli ambiti di trasformazione sul sistema sulla capacità degli effluenti di allevamento

Il carico di peso vivo zootecnico comunale

Al fine di effettuare una stima del carico di peso vivo allevato gravante sul comune, sono stati presi in esame i fascicoli aziendali inseriti nel database SIARL – Sistema Informativo Agricolo della Regione Lombardia relativi al territrio di Travagliato.

Dall'esame della documentazione depositata sono state individuate le Aziende Agricole e gli allevamenti che utilizzano i terreni di Travagliato per la pratica di spandimento dei reflui di origine zootecnica.

Elaborando i dati di peso vivo estrapolati dalla documentazione tecnica relativa a ciascuna azienda è stata calcolata la parte del peso vivo allevato dalle aziende che grava sui terreni di Travagliato.

Stima del peso vivo comunale totale				
	P.V. AZIENDE da elenchi SIARL	*PV AZIENDE da elenchi ASL*	*P.V. comunale totale (q)*	*%*
bovini	*10183,96*	*3392,70*	*13576,66*	*51,14%*
suini	*5139,45*	*1468,00*	*6607,45*	*24,89%*
equini	*0,00*	*3546,00*	*3546,00*	*13,36%*
ovini - caprini	*0,00*	*3,50*	*3,50*	*0,01%*
avicoli - cunicoli	*2199,44*	*615,00*	*2814,44*	*10,60%*
totale	***17522,85***	***9025,20***	***26548,05***	***100,00%***

- *Raffronto tra "S.A.U. NECESSARIA" e "S.A.U. DISPONIBILE" per lo smaltimento dei reflui zootecnici*

SCENARIO 1 : DOSE PV/HA PROPORZIONALE ALLA CLASSE DI ATTITUDINE

Al fine di giungere ad una stima della sopportabilità del carico zootecnico, e relativi reflui, in relazione al territorio comunale, si è fatto riferimento ai parametri, tratti dalle Linee Guida E.R.S.A.L., che si utilizzano per calcolare il carico massimo allevabile, in funzione dell'attitudine pedologica a ricevere le deiezioni prodotte dalle diverse specie animali.

Tabella di conversione relativa ai suoli destinati a ricevere liquami

Attitudine dei suoli allo spandimento liquami	*Vulnerabilità dei suoli*	*BOVINI*	*SUINI*	*EQUINI*	*OVINI CAPRINI*	*AVICOLI CUNICOLI*
		P.V. max per Ha	*P.V. max per Ha*	*P.V. max per Ha*	*P.V. max per Ha*	*P.V. max per Ha*
		ql	*ql*	*ql*	*ql*	*ql*
Suoli adatti	*SUOLI NON VULNERABILI*	*35*	*30*	*35*	*35*	*20*
Suoli moder. adatti		*30*	*25*	*30*	*30*	*15*
Suoli poco adatti	***SUOLI VULNERABILI***	**20**	**15**	**20**	**20**	**10**
Suoli non adatti		*0*	*0*	*0*	*0*	*0*

Fonte ["Piano di utilizzazione agronomica dei liquami ed altre deiezioni zootecniche" - ERSAL Ufficio del Suolo, a cura di G. Marini (1992) - Aggiornamenti di agrometeorologia e pedologia]

Mediante i parametri suddetti, fatte le opportune elaborazioni, in relazione alle frazioni di peso vivo comunale riconducibili alle diverse specie animali, è stata determinata la ***"S.A.U. necessaria"*** *che rappresenta la superficie agraria "teorica", necessaria a soddisfare le esigenze di smaltimento dei reflui zootecnici prodotti dal bestiame effettivamente gravante su Travagliato.*

La "S.A.U. necessaria" è stata poi raffrontata con la ***"S.A.U. disponibile****", che corrisponde alla S.A.U. comunale totale (aggiornata al 2010), equiparata alla frazione della superficie comunale disponibile per lo spandimento dei reflui zootecnici.*

Si è ottenuta in questo modo una stima del livello di saturazione della "capacità portante" del territorio comunale.

I risultati di tali elaborazioni sono riportati nella tabella seguente.

	Bovini	*Suini*	*Equini*	*Ovini Caprini*	*Avicoli Cunicoli*	*Totale*
Peso vivo presente (q)	*13.576,66*	*6.607,45*	*3.546,00*	*3,50*	*2.814,44*	*26.548,05*
"S.A.U. necessaria" (Ha)	*451,61*	*265,01*	*117,95*	*0,12*	*180,63*	*1.015,31*
"S.A.U. disponibile" per reflui (Ha)						*1.116,94*
Differenza (+/-) (Ha)						*- 101,63*
% della S.A.U. già impegnata						***90,9%***

La "S.A.U. necessaria", raffrontata con la S.A.U. disponibile per lo spandimento dei reflui zootecnici, indica che attualmente i reflui da utilizzare agronomicamente necessitano di circa il 90% della S.A.U. comunale; ciò evidenzia che la "capacità portante" del territorio comunale, calcolata in funzione delle caratteristiche pedologiche dei suoli, è sotto la soglia di attenzione.

SCENARIO 2: DOSE PV/HA MASSIMA PER COMUNI VULNERABILI

Considerato, però, che tutto il territorio comunale di Travagliato è stato inserito nell'elenco dei comuni vulnerabili da nitrati e che ciò comporta la riduzione dei carichi massimi di azoto consentiti, entro le soglie attribuite ai terreni vulnerabili, si è ritenuto necessario effettuare una valutazione che tenesse conto di tale nuova situazione.

Pertanto, per giungere a tale nuova stima, si è scelto di utilizzare, indipendentemente dalle caratteristiche pedologiche dei suoli, il parametro massimo consentito per suoli "vulnerabili", per ogni specie animale, ovvero 20 ql/Ha per bovini, equini, ovini e caprini, 15 ql/Ha per suini e 10 ql/Ha per avicunicoli.

I risultati di questa seconda elaborazione sono riassunti di seguito.

	Bovini	*Suini*	*Equini*	*Ovini Caprini*	*Avicoli Cunicoli*	*Totale*
Peso vivo presente (q)	*13.576,66*	*6.607,45*	*3.546,00*	*3,50*	*2.814,44*	*26.548,05*
"S.A.U. necessaria" (Ha)	*678,83*	*440,50*	*177,30*	*0,18*	*281,44*	*1.578,25*
"S.A.U. disponibile" per reflui (Ha)						*1.116,94*
Differenza (+/-) (Ha)						*461,31*
% della S.A.U. già impegnata						***141,3%***

La "S.A.U. necessaria", raffrontata con la S.A.U. disponibile per lo spandimento dei reflui zootecnici, considerando la situazione di comune "vulnerabile", indica che attualmente i reflui da utilizzare agronomicamente necessitano di circa il 140% della S.A.U. comunale oggi disponibile; ciò evidenzia che, in tale scenario, la "capacità portante" del territorio comunale viene superata.

Si evidenzia che il superamento del limite massimo (100% della S.A.U. comunale) comporterebbe un potenziale rischio di inquinamento della falda.

SCENARIO 3: DOSE PV/HA MASSIMA PER COMUNE "VULNERABILE" POST REALIZZAZIONE AMBITI DI PGT

La realizzazione degli ambiti proposti dal PGT porterà alla sottrazione di ulteriore superficie agricola comunale e si è quindi sviluppato un ulteriore scenario che tiene conto delle conseguenze che tali realizzazioni comporteranno.

Per giungere a questa nuova stima, si è proceduto con il calcolare l'effettiva S.A.U. disponibile per lo spandimento dei reflui, partendo dal dato aggiornato al 2010 e depurandolo della superficie interessata dai progetti e quindi non più utilizzabile per le pratiche agricole.

I risultati di terza elaborazione sono riassunti di seguito.

	Bovini	*Suini*	*Equini*	*Ovini Caprini*	*Avicoli Cunicoli*	*Totale*
Peso vivo presente (q)	*13.576,66*	*6.607,45*	*3.546,00*	*3,50*	*2.814,44*	*26.548,05*
"S.A.U. necessaria" (Ha)	*678,83*	*440,50*	*177,30*	*0,18*	*281,44*	*1.578,25*
"S.A.U. disponibile" per reflui (Ha)						*1.116,94*
"S.A.U: consumata" per realizzazione grandi opere (Ha)						*35,79*
"S.A.U. disponibile post realizzazione grandi opere" (Ha)						*1.081,15*
Differenza (+/-) (Ha)						*497,10*
% della S.A.U. già impegnata						***146,0%***

Il raffronto fra la S.A.U necessaria e quella effettiva, tenuto conto della perdita di superficie a seguito della realizzazione degli ambiti di PGT sul territorio unita alla condizione di vulnerabilità del comune, mostra un livello della "capacità portante" dei suoli ancora superiore al livello di saturazione.

Nello scenario considerato, il carico zootecnico presente attualmente sul territorio richiederebbe virtualmente, per un'utilizzazione agronomica sostenibile, una superficie pari al 146% della S.A.U. comunale disponibile".

6.4. *Aria*

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).

6.4.1. *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 PM_{10}, il biossido di azoto e l'ozono evidenziano delle criticità in alcune aree della regione in relazione al rispetto dei limiti per la protezione della salute umana.

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

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

LEGENDA

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

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

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 Km^2 superiore a 3.000 abitanti;
- Più elevata densità di emissioni di PM10 primario, NOx e COV;
- Situazione metereologica 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 PM_{10} 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 PM_{10} e NO_x , sebbene inferiore a quella della Zona A;
- alta densità di emissione di NH_3 (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 PM_{10} primario, NOx, COV antropico e NH_3

- 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'Oltrepo 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.

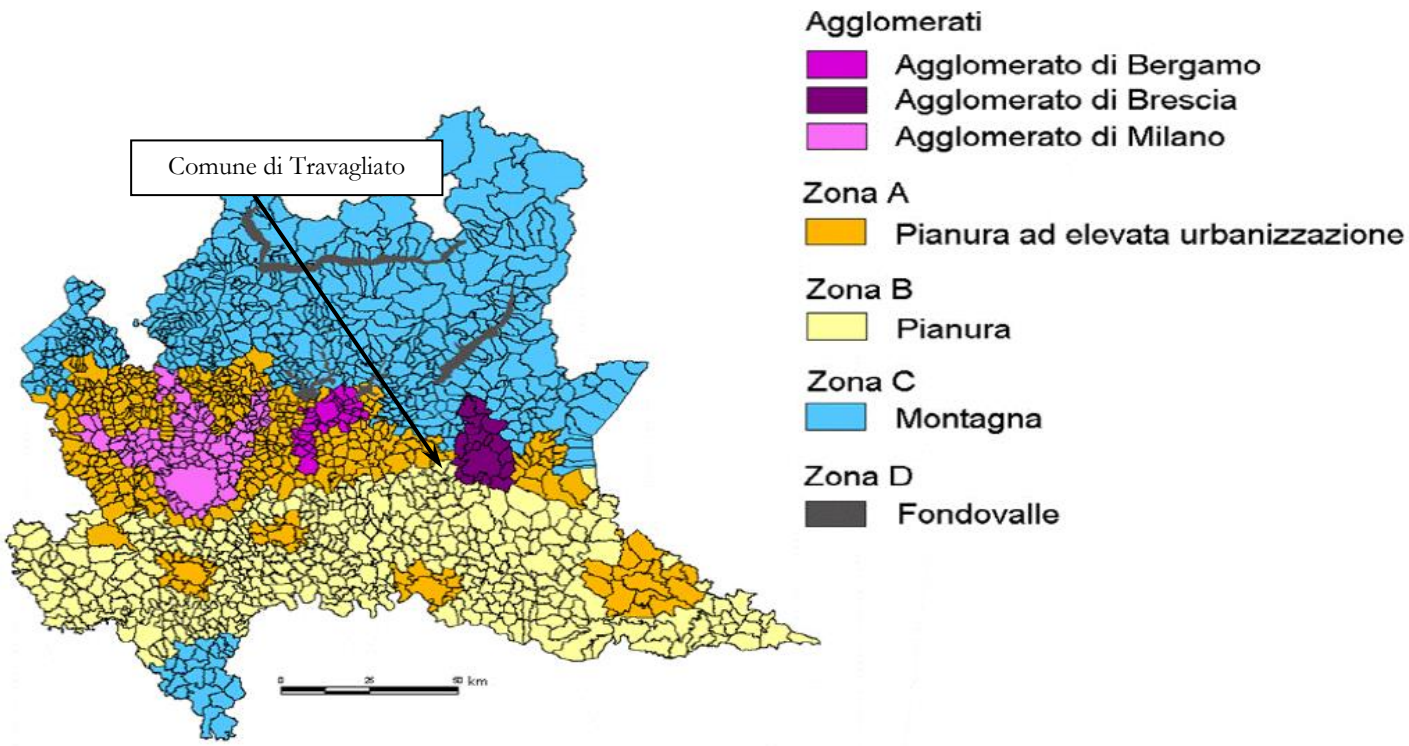
Zona D – fondovalle:
area caratterizzata da:

- 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 Travagliato appartiene alla zona B – Pianura.

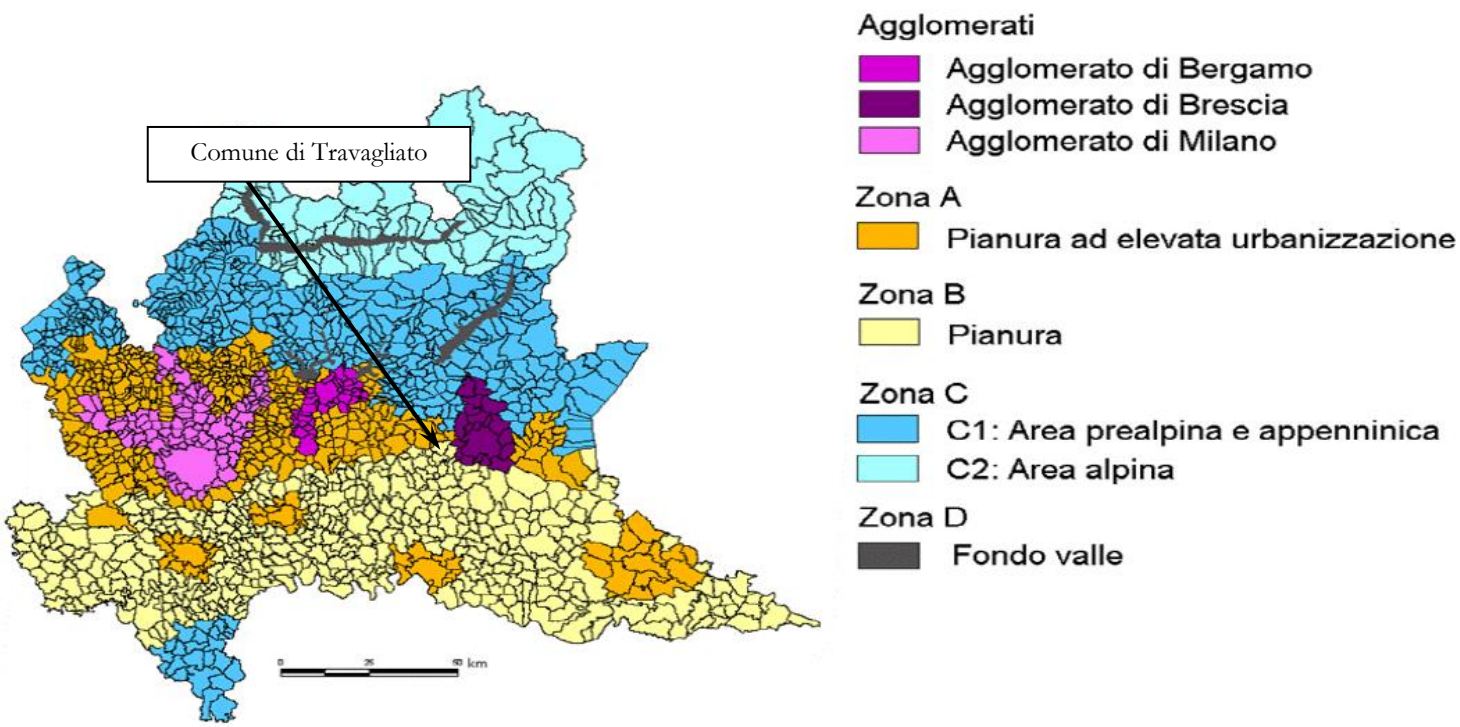
Nelle figure che seguono sono riportate le zonizzazioni del territorio regionale; la prima mappa si riferisce alla zonizzazione per tutti gli inquinanti ad esclusione dell'ozono mentre la seconda mappa classifica il territorio esclusivamente in funzione dell'ozono.

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



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

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



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

Di seguito si riportano estratti dal "*Rapporto Stato Ambiente – ARPA LOMBARDIA*" disponibile online e riferito all'anno 2016.

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

	Limite protezione salute	Agglomerato Milano	Agglomerato Bergamo	Agglomerato Brescia	Zona A: pianura ad elevata urbanizzazione	Zona B: pianura	Zona C: montagna		Zona D: fondovalle
							Zona C1: prealpi e appennino	Zona C2: montagna	
SO2	Limite Orario								
	Limite giorn.								
CO	Valore limite								
C6H6	Valore limite								
NO2	Limite orario								
	Limite annuale								
O3	Soglia info								
	Soglia allarme								
	Valore bersaglio salute umana								
PM10	Limite giornal.								
	Limite annuale								
PM2.5	Limite annuale								
B(a)P	Obiettivo annuale								
As	Obiettivo annuale								
Cd	Obiettivo annuale								
Ni	Obiettivo annuale								
Pb	Limite annuale								

minore del valore limite
compreso tra il valore limite e il valore limite aumentato del margine di tolleranza
maggiore del valore limite/valore obiettivo/valore bersaglio

Tab.1 - valutazione della qualità dell'aria riferita all'anno 2016

Dal punto di vista meteorologico, l'anno 2016 è stato caratterizzato da precipitazioni nel primo semestre significativamente superiori alle medie climatologiche recenti (in particolare a febbraio, maggio e giugno), mentre dal mese di luglio si evidenzia una anomalia negativa delle precipitazioni. Ciò ha influito sulle concentrazioni degli inquinanti atmosferici più critici, che risultano complessivamente inferiori all'anno precedente, sebbene siano da segnalare due episodi prolungati di superamento del limite giornaliero di PM_{10}, avvenuti a gennaio e a fine anno, durante i quali la presenza di condizioni di forte stabilità atmosferica, hanno determinato il perdurare di una situazione favorevole alla formazione e l'accumulo degli inquinanti.

In dettaglio, come si può notare dalla tabella 1, attualmente non vengono registrati superamenti dei limiti di legge per SO_2, CO e C_6H_6. Per l'O_3, il superamento dei valori obiettivo è diffuso su tutto il territorio regionale, sebbene i picchi più alti si registrino sottovento alle aree a maggiore emissione dei precursori. Anche per il PM10 il valore limite giornaliero (numero di giorni in cui la media giornaliera supera i 50 $\mu g/m^3$) è stato superato in modo diffuso, sebbene il numero di giorni di superamento sia complessivamente calato negli anni. La progressiva diminuzione delle concentrazioni di particolato ha portato ad un ***rispetto dei limiti della media annua di PM10 in tutta la regione nell'anno 2016****.*

Il superamento del limite sulla media annua del $PM_{2.5}$, da rispettarsi dal 2015, è invece diffuso su tutte le zone del territorio regionale, ad eccezione della zona di montagna e di fondovalle. Per quanto riguarda l'NO_2, i superamenti del limite sulla media annua si sono verificati nelle zone maggiormente urbanizzate ed in particolare nelle stazioni da traffico. Il valore limite orario è stato d'altra parte rispettato ovunque nel territorio regionale. Per quanto riguarda i metalli normati, si osservano complessivamente per l'anno 2016 concentrazioni ben al di sotto dei limiti fissati. Per il B(a)P, come negli anni precedenti, i valori più alti si raggiungono nelle aree in cui più consistente è il ricorso alla legna per riscaldare gli ambienti. In particolare il valore obiettivo è stato superato nell'Agglomerato di Milano e nella zona D di fondovalle".

6.4.2. *"Relazione sullo stato dell'ambiente della Lombardia del 2004" (ARPA Lombardia e Regione Lombardia*

Seppur datate, altre considerazioni a scala regionale che consentono comparazioni sulla qualità dell'aria tra i comuni lombardi derivano dalla *"Relazione sullo stato dell'ambiente della Lombardia del 2004"* (ARPA Lombardia e Regione Lombardia) ove la valutazione complessiva dell'inquinamento atmosferico regionale è effettuata sia attraverso la valutazione delle pressioni che vengono esercitate sul comparto atmosfera (distribuzione sul territorio delle sorgenti di emissione e contributi per tipologia di fonti), sia valutando lo stato di qualità dell'aria.

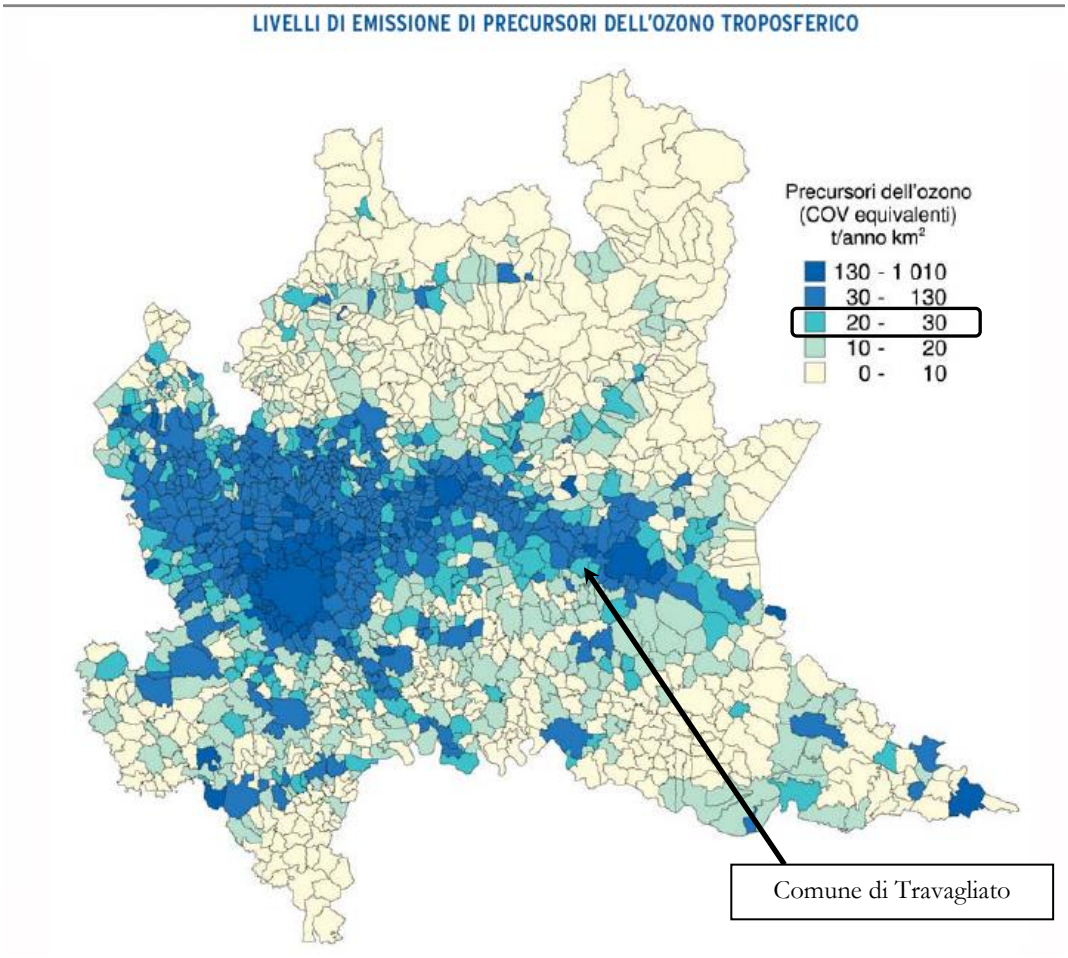
Il Rapporto 2004 esplicita degli "indicatori di pressione" ottenuti dai risultati per l'anno 2001 dell'inventario INEMAR (INventario delle Emissioni in Atmosfera) gestito dall'ARPA per conto della Regione Lombardia.

Un primo indicatore esplicitato riguarda le emissioni di precursori di ozono troposferico, analizzate al fine di stimare le emissioni regionali degli ossidi di azoto (NOx), composti organici non metanici (COVNM), monossido di carbonio (CO), metano (CH_4), ossia di tutte le sostanze "precursori" che a seguito di reazioni chimiche in presenza di intenso irraggiamento solare e alte temperature determinano la formazione di ozono. Per esprimere in modo aggregato il potenziale contributo alla formazione di ozono da parte di tutti i precursori è possibile applicare alle emissioni di ciascuno di essi opportuni fattori peso rappresentativi dell'incidenza di ciascuno, ed esprimere così sinteticamente l'apporto complessivo in termini di COV equivalenti.

La presenza di un elevato livello di emissioni di precursori di ozono a livello regionale è principalmente attribuibile al traffico, seguito dalle attività industriali, artigianali o domestiche che utilizzano solventi.

La mappa della densità emissiva mostra inoltre che la distribuzione dei comuni lombardi caratterizzati dai più alti livelli di emissione dei precursori dell'ozono (classi prima e seconda) risulta particolarmente corrispondente agli agglomerati urbani e alle "zone A" di risanamento di più inquinanti definite dalla zonizzazione della DGR 6501/01.

Dalla carta che esprime i livelli di emissione dei precursori di ozono troposferico emerge che il Comune di Travagliato si colloca nella terza classe (20-30 t/anno Kmq) presentando quindi un grado medio di emissioni; tale situazione si riflette quindi anche sull'area in esame.



Carta dei livelli di emissione dei precursori di ozono

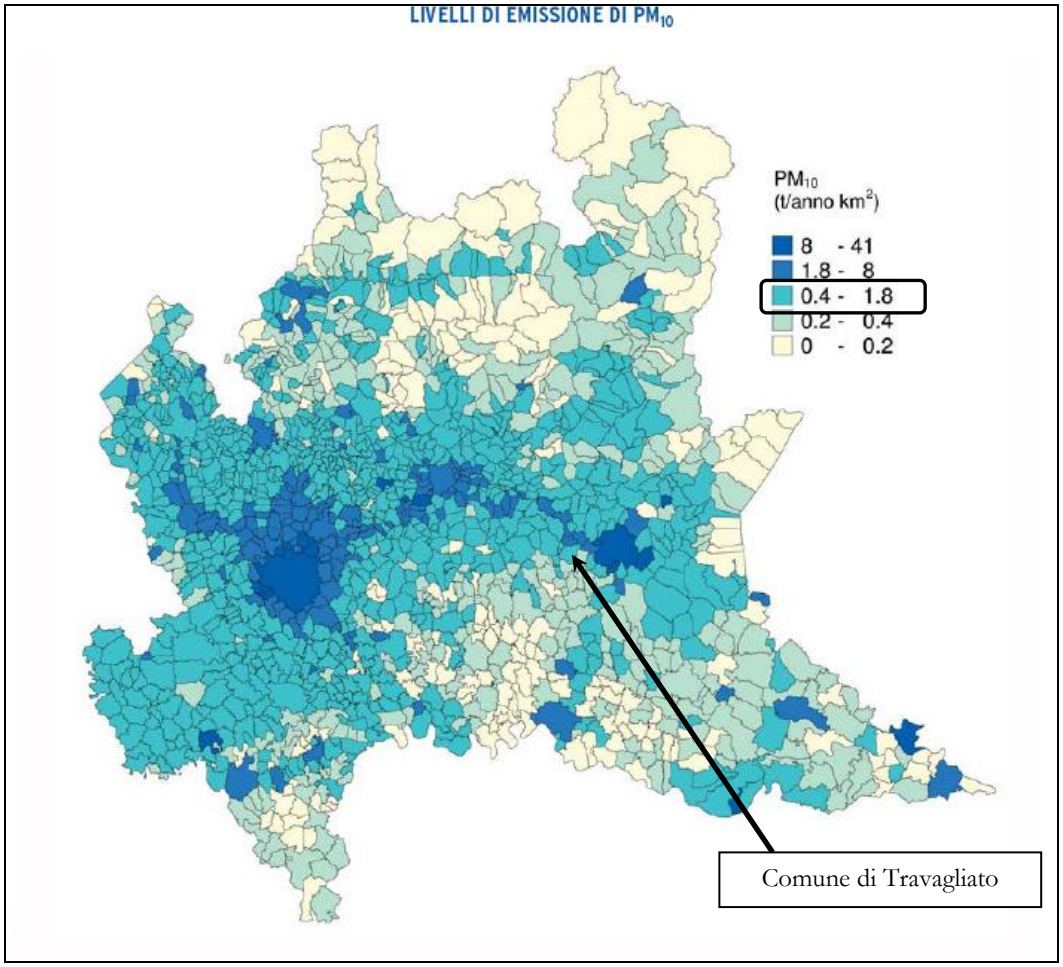
Altro indicatore esplicitato nel Rapporto 2004 è il livello delle emissioni di particolato (PM_{10}), ossia la frazione di polvere aerodispersa con diametro aerodinamico inferiore a 10 µm. Le dimensioni così ridotte consentono alle polveri fini di penetrare attraverso le vie aeree e di depositarsi nell'apparato respiratorio con effetti negativi per la salute (sia nel breve termine, sia con esposizioni continue). Le sorgenti di PM_{10} sono principalmente antropiche, connesse al traffico e ai processi legati alle combustioni, mentre le sorgenti naturali sono più limitate (es. erosione suoli, aerosol biologico). Una notevole parte delle polveri presenti in atmosfera ha inoltre un'origine secondaria ed è dovuta alla reazione di composti gassosi quali ossidi di azoto, ossidi di zolfo, ammoniaca e composti organici; la stima delle emissioni si riferisce però al particolato fine primario.

Dall'osservazione della mappa delle emissioni emerge che solo gli agglomerati sovracomunali e comunali definiti dalla zonizzazione della DGR 6501/01 e pochi altri comuni sparsi sul territorio regionale si collocano nelle prime due classi caratterizzate dai più alti livelli di emissione di particolato (rispettivamente 8-41 e 1.8-8 t/anno kmq). La condizione prevalente dei comuni lombardi è caratterizzata da un livello medio di emissione (0.4-1.8 t/anno kmq).

Il Comune di Travagliato, ricade nella terza classe (0.4-1.8 t/anno kmq) e quindi con medi livelli di emissione di particolato. Tale situazione si ripercuote pertanto anche sull'area d'indagine.

La dislocazione delle fonti emissive è principalmente legata al contributo del traffico autoveicolare che costituisce la principale sorgente di PM_{10} a livello regionale (40%), seguito dalle combustioni del settore residenziale (22%), industriale (9%), e per la produzione di energia (8%), i processi produttivi industriali (11%) e l'agricoltura (6%). Analizzando la carta relativa ai livelli di PM_{10} si può infatti notare una fascia più o meno continua di comuni caratterizzati da un alto livello di emissioni (1.8-8 t/anno kmq) ubicati lungo il tracciato dell'autostrada A4 nel tratto compreso fra Brescia, Bergamo e Milano; sul territorio della provincia di Brescia si citano per esempio Ospitaletto, Roncadelle, Castegnato, Passirano e Corte Franca. Una analoga considerazione emerge focalizzando l'attenzione sulla pianura bresciana occidentale caratterizzata da livelli di emissione particolarmente bassi riconducibili alla prima e seconda classe, ad eccezione di una serie di comuni che si collocano invece in terza classe e presentano dunque livelli di emissione di PM_{10} più alti: Bagnolo Mella, Manerbio, Bassano Bresciano, San Gervasio Bresciano, Pontevico, tutti attraversati dal tracciato dell'autostrada A21 Torino-Piacenza-Brescia.

Nonostante il fenomeno non riguardi direttamente l'area di studio, risulta comunque degno di nota vista la vicinanza al sito.

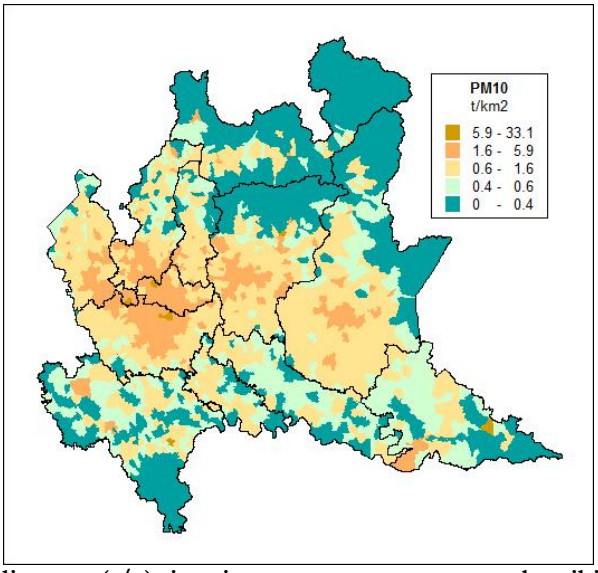


Carta dei livelli di emissione di particolato (PM_{10})

6.4.3. *"Relazione sullo stato dell'ambiente in Lombardia" (ARPA Lombardia e Regione Lombardia)*

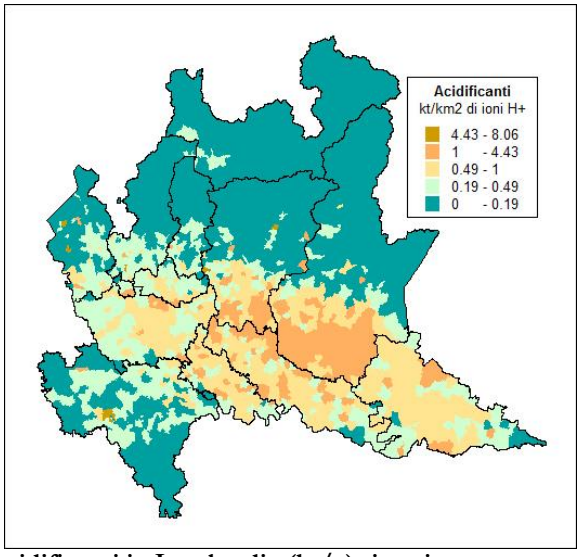
La Relazione di riferimento per le condizioni atmosferiche del bacino regionale è il *"Rapporto sullo stato dell'ambiente in Lombardia"* del 2016 (ARPA Lombardia e Regione Lombardia) che offre ulteriori approfondimenti sulla qualità dell'aria in Lombardia e in particolare, sulle concentrazioni dei principali inquinanti atmosferici. Le figure che seguono sintetizzano le determinazioni di ARPA Lombardia.

EMISSIONI PARTICOLATO



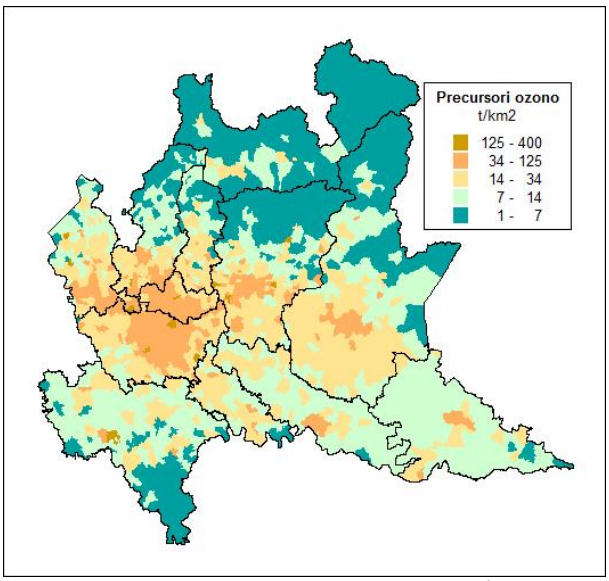
Emissions di PM_{10} totali annue (t/a) ripartite per macrosettore e combustibile in Lombardia – dati finali 2014

EMISSIONI SOSTANZE ACIDIFICANTI



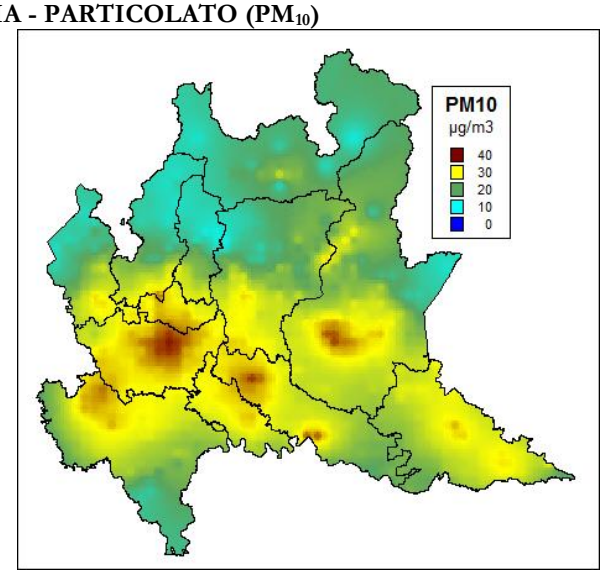
Emissioni di sostanze acidificanti in Lombardia (kt/a) ripartite per macrosettore e combustibile – dati finali 2014

EMISSIONI PRECURSORI DELL'OZONO TROPOSFERICO

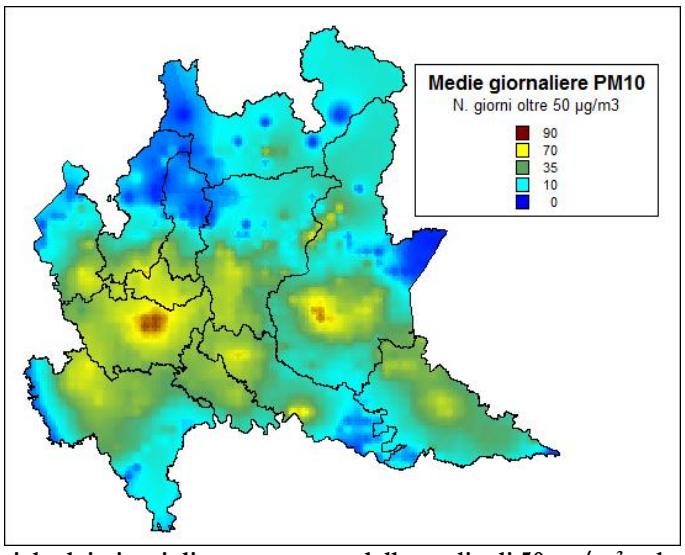


Emissioni di precursori di ozono troposferico in Lombardia (t/a) ripartite per macrosettore e combustibile – dati finali 2014

QUALITA' DELL'ARIA - PARTICOLATO (PM_{10})

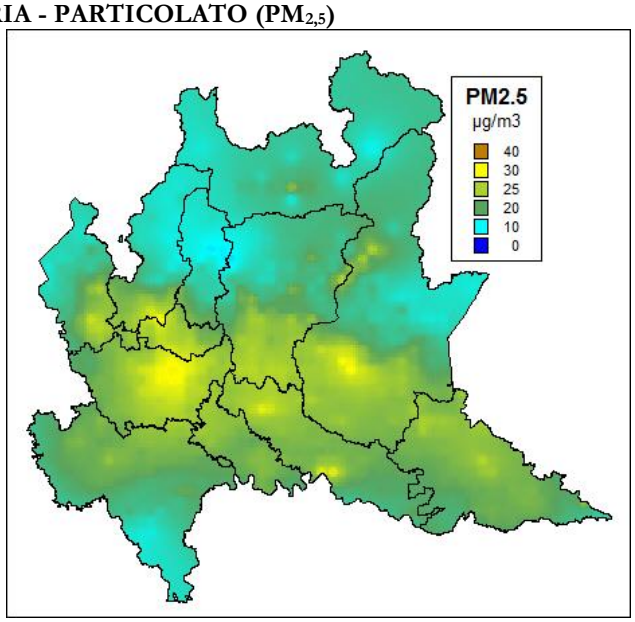


Distribuzione spaziale delle medie annuali di PM_{10} sul territorio lombardo 2016



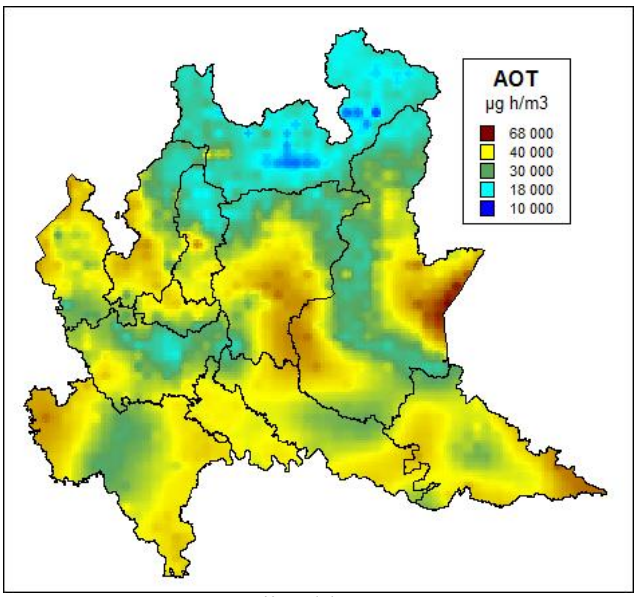
Distribuzione spaziale dei giorni di superamento della soglia di 50 µg/m³ sul territorio lombardo 2016

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



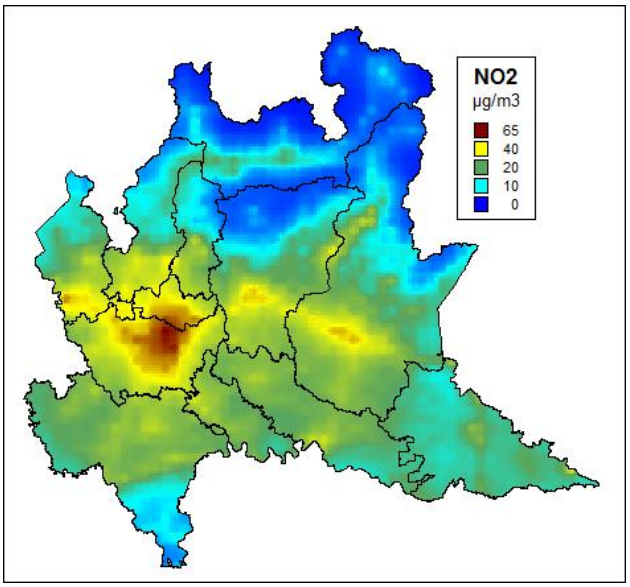
Distribuzione spaziale delle medie annuali di $PM_{2,5}$ sul territorio lombardo 2016

QUALITA' DELL'ARIA - OZONO TROPOSFERICO



Distribuzione spaziale dell''AOT40 sul territorio lombardo 2016

QUALITA' DELL'ARIA - BIOSSIDO DI AZOTO



Distribuzione spaziale delle medie annuali di NO_2 sul territorio lombardo 2016

QUALITA' DELL'ARIA - MONOSSDO DI CARBONIO

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

BIOSSIDO DI ZOLFO

"Attualmente le concentrazioni di SO_2 sono largamente al di sotto dei limiti di legge. Il limite per la media giornaliera e quello per la media oraria non vengono superati in nessuna stazione di misura regionale. Le concentrazioni di SO_2 hanno raggiunto valori molto elevati alla fine degli anni '60. Successivamente, l'adozione di misure legislative sulla riduzione del contenuto di zolfo nel gasolio per riscaldamento, nell'olio combustibile, nella benzina e nel gasolio per autotrazione, nonché la diffusione della metanizzazione degli impianti termici civili ed industriali hanno contribuito in maniera decisiva a far diminuire le emissioni di SO_2 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".

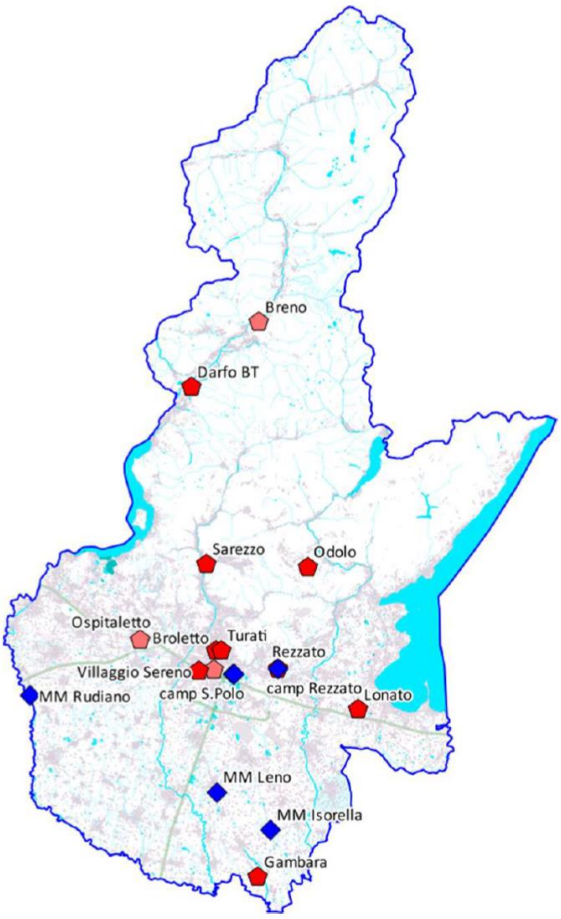
IPA E METALLI

"In Lombardia la rete di misura per il B(a)P e per i metalli normati nella frazione PM_{10} 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".

6.4.4. "Rapporto sulla qualità dell'aria" della provincia di Brescia (ARPA Lombardia)

Anche il *"Rapporto sulla qualità dell'aria"* di Brescia e provincia (ARPA Lombardia – 2017) consente interessanti considerazioni sulla qualità dell'aria a livello provinciale. Il Rapporto delinea il quadro della qualità dell'aria sulla base dei dati rilevati dalle 12 stazioni di misura fisse sul territorio che fanno parte della rete di monitoraggio regionale e avvalendosi anche di quelli raccolti durante apposite campagne di misura.

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



Stazioni fisse di misura

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
altre stazioni				
BS Ziziola	*PUB*	*SUBURBANA*	*FONDO*	*125*
Breno	*PUB*	*URBANA*	*FONDO*	*328*
Ospitaletto	*PUB*	*SUBURBANA*	*TRAFFICO*	*150*

Stazioni fisse di misura nella Provincia di Brescia – anno 2017

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 nel 2017 e sugli episodi acuti d'inquinamento atmosferico verificatisi nello stesso anno, intesi come situazioni di superamento del limite orario o giornaliero, confrontati con i limiti di legge, per ciascun inquinante in ogni singola stazione di misura.

BIOSSIDO DI ZOLFO (SO_2)

Stazione	**Rendimento** (%)	**Media Annuale** (µg/m³)	**N° superamenti del limite orario** (350 µg/m³ da non superare più di 24 volte/anno)	**N° superamenti del limite giornaliero** (125 µg/m³ da non superare più di 3 volte/anno)
stazioni del Programma di Valutazione				
BS Villaggio Sereno	87	3.8	0	0

Si osserva che le concentrazioni di SO_2 si sono mantenute a bassi livelli anche nel 2017 e non hanno mai superato la soglia di allarme, né i valori limite orario e giornaliero per la protezione della salute umana.

OSSIDI DI AZOTO (NO_X e NO_2)

	Protezione della salute umana			Protezione degli ecosistemi
Stazione	**Rendimento** (%)	**N° superamenti del limite orario NO_2** (200 µg/m³ da non superare più di 18 volte/anno)	**Media annuale NO_2** (limite: 40 µg/m³)	**Media annuale NO_X** (limite: 30 µg/m³)
stazioni del Programma di Valutazione				
BS Broletto	97	2	40	n.a
BS Turati	99	0	**62**	n.a
BS Villaggio Sereno	86	0	34	n.a
Darfo	93	0	33	n.a
Gambara	98	0	29	**46**
Lonato	98	0	23	n.a
Odolo	98	0	25	n.a
Rezzato	99	0	26	n.a
Sarezzo	94	0	29	n.a
altre stazioni di interesse locale				
BS Ziziola	*99*	*0*	*35*	*n.a*
Breno	*97*	*0*	*28*	*n.a*
Ospitaletto	*99*	*0*	*41*	*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 NO_2 registrate nel 2017 hanno superato la concentrazione media annua di 40 µg/mc nella postazione cittadina BS Turati.

MONOSSIDO DI CARBONIO (CO)

Stazione	Rendimento (%)	Media annuale (mg/m³)	N° superamenti del limite giornaliero (10 mg/m³ come massimo della media mobile su 8 ore)	Massima media su 8 ore (mg/m³)
stazioni del Programma di Valutazione				
BS Broletto	95	0.4	0	1.8
BS Turati	98	0.8	0	2.2
Rezzato	99	0.5	0	1.8
Sarezzo	96	0.4	0	2.0
altre stazioni				
BS Ziziola	*95*	*0.5*	*0*	*3.2*
Ospitaletto	*87*	*0.4*	*0*	*1.8*

Si osserva che le concentrazioni medie annue del CO rilevate nelle stazioni provinciali sono risultate inferiori ad 1 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/m³)	N° giorni con superamento della soglia di informazione (180 µg/m³)	N° giorni con superamento della soglia di allarme (240 µg/m³)
stazioni del Programma di Valutazione				
BS Vill.Sereno	90	48	13	0
Darfo	93	46	13	0
Gambara	95	49	15	0
Lonato	95	50	17	0
Sarezzo	95	50	17	0
altre stazioni				
BS Ziziola	*100*	*49*	*8*	*0*

Si osserva che la soglia di informazione è stata superata in tutte le stazioni della provincia mentre la soglia di allarme non è stata mai superata.

Stazione	Protezione salute umana		Protezione vegetazione		
	N° superamenti del valore obiettivo giornaliero (120 µg/m³, come massimo della media mobile su 8 ore)	**N° superamenti del valore obiettivo giornaliero come media ultimi 3 anni** (120 µg/m³, 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/m³·h)	**AOT40 mag÷lug 2017** (mg/m³·h)	**SOMO35** (µg/m³·giorno)
stazioni del Programma di Valutazione					
BS Vill.Sereno	69	**70**	**38.7**	40.6	8685
Darfo	57	**51**	**27.5**	36.1	7368
Gambara	79	**72**	**35.1**	44.3	9626
Lonato	66	**65**	**35.9**	33.7	7176
Sarezzo	68	**56**	**27.4**	34.7	7930
altre stazioni					
BS Ziziola	*68*	***65***	***32.0***	*34.5*	*8118*

(*) media su 4 anni

PARTICOLATO ATMOSFERICO AERODISPERSO: PM_{10}

Stazioni	Rendimento (%)	Media annuale (limite: 40 µg/m³)	N° superamenti del limite giornaliero (50 µg/m³ da non superare più di 35 volte/anno)
stazioni del Programma di Valutazione			
BS Broletto (**)	97	37	**69**
BS Vill.Sereno (**)	90	39	**86**
Darfo (**)	90	34	**63**
Odolo (**)	94	35	**69**
Rezzato (**)	96	**42**	**100**
Sarezzo (**)	94	32	**53**
campionamenti indicativi presso altre stazioni			
BS S.Polo (*)	*93*	*39*	*85*
BS Sabbioneta (*)	*86*	*33*	*56*

(*) campionatore gravimetrico manuale
(**) analizzatore automatico a raggi beta

Il valore limite della concentrazione media annua del PM_{10} è stato superato peresso la centralina di Rezzato. Tutte le postazioni della provincia, ad eccezione di Sarezzo, hanno invece superato ampiamente 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/m³)
stazioni del Programma di Valutazione		
BS Broletto	95	24
BS Vill.Sereno	92	**29**
Darfo	84	**27**

BENZENE

Stazione	Rendimento (%)	Media annuale (limite: 5 µg/m³)
stazioni del Programma di Valutazione		
BS Turati	90	1.4
Darfo	86	1.4
altre stazioni		
BS Ziziola	*99*	*0.5*

Si osserva che la media annuale delle concentrazioni di benzene giornaliere misurate nel 2017 non ha superato il valore limite normativo.

"In generale si conferma la tendenza ad avere concentrazioni basse per gli inquinanti primari tipici del traffico veicolare, per i quali la diffusione di motorizzazioni a emissione specifica sempre inferiore permette di ottenere importanti riduzioni delle concentrazioni in atmosfera. La diffusione del filtro antiparticolato ha permesso di ottenere riduzioni significative delle concentrazioni di PM10 in aria (sebbene spesso ancora sopra i limiti, almeno per quanto attiene alla media giornaliera) e questo nonostante la diffusione dei veicoli diesel. Quest'ultima tipologia di motorizzazione, d'altra parte, risulta presentare problemi anche per le emissioni di NO2 poiché anche le classi euro più recenti (fino all'euro V) sembrano non mantenere su strada le performances emissive dimostrate in fase di omologazione. Non si riscontrano miglioramenti significativi neanche per l'O3, inquinante secondario che durante la stagione calda si forma in atmosfera a partire proprio dalla presenza degli ossidi di azoto e dei composti organici volatili.

I livelli di concentrazione degli inquinanti atmosferici dipendono sia dalla quantità e dalle modalità di emissione degli inquinanti stessi sia dalle condizioni meteorologiche, che influiscono sulle condizioni di dispersione e di accumulo degli inquinanti e sulla formazione di alcune sostanze nell'atmosfera stessa. Generalmente, un maggior irraggiamento solare produce un maggior riscaldamento della superficie terrestre e di conseguenza un aumento della temperatura dell'aria a contatto con essa. Questo instaura moti convettivi nel primo strato di atmosfera (Planetary Boundary Layer, abbreviato in PBL, definito come la zona dell'atmosfera fino a dove si estende il forte influsso della superficie terrestre e che corrisponde alla parte di atmosfera in cui si rimescolano gli inquinanti emessi al suolo) che hanno il duplice effetto di rimescolare le sostanze in esso presenti e di innalzare lo strato stesso. Conseguenza di tutto questo è una diluizione in un volume maggiore di tutti gli inquinanti, per cui una diminuzione della loro concentrazione. Viceversa, condizioni fredde portano a una forte stabilità dell'aria e allo schiacciamento verso il suolo del primo strato atmosferico, il quale funge da trappola per le sostanze in esso presenti, favorendo così l'accumulo degli inquinanti e l'aumento della loro concentrazione. Le figure presentate nel capitolo 3.3 confermano la stagionalità degli inquinanti. NO2, C6H6, PM10, PM2.5 e in misura minore SO2 e CO,

hanno dei picchi centrati sui mesi autunnali e invernali, quando il ristagno atmosferico causa un progressivo accumulo degli inquinanti emessi dal traffico autoveicolare e dagli impianti di riscaldamento; al contrario l'O3, tipico inquinante fotochimico, presenta un andamento con un picco centrato sui mesi estivi, quando si verificano le condizioni di maggiore insolazione e temperatura che ne favoriscono la formazione fotochimica. In particolare, le condizioni peggiori nelle grandi città si hanno quando diminuiscono solo parzialmente le emissioni di NO e l'anticiclone provoca condizioni di subsidenza e di assenza di venti sinottici, con sviluppo di brezze, che trasportano ed accumulano sottovento ai grandi centri urbani le concentrazioni di O3 prodotte per effetto fotochimico.

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

In provincia di ***Brescia*** *gli inquinanti normati che sono risultati critici nell'anno 2017 sono il particolato atmosferico (in particolare il PM10 per quanto attiene agli episodi acuti) e l'ozono.*

In tutte 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); ciò avviene, per quanto già detto, con particolare frequenza nei mesi più freddi dell'anno. La concentrazione media annuale del PM10 non ha rispettato nella postazione di Rezzato, il relativo valore limite (40 µg/m3).

Le concentrazioni di PM2.5 non hanno rispettato il limite per la media annuale presso le postazioni di Brescia Villaggio Sereno e Darfo mentre lo stesso limite è stato rispettato presso la postazione di Brescia Broletto.

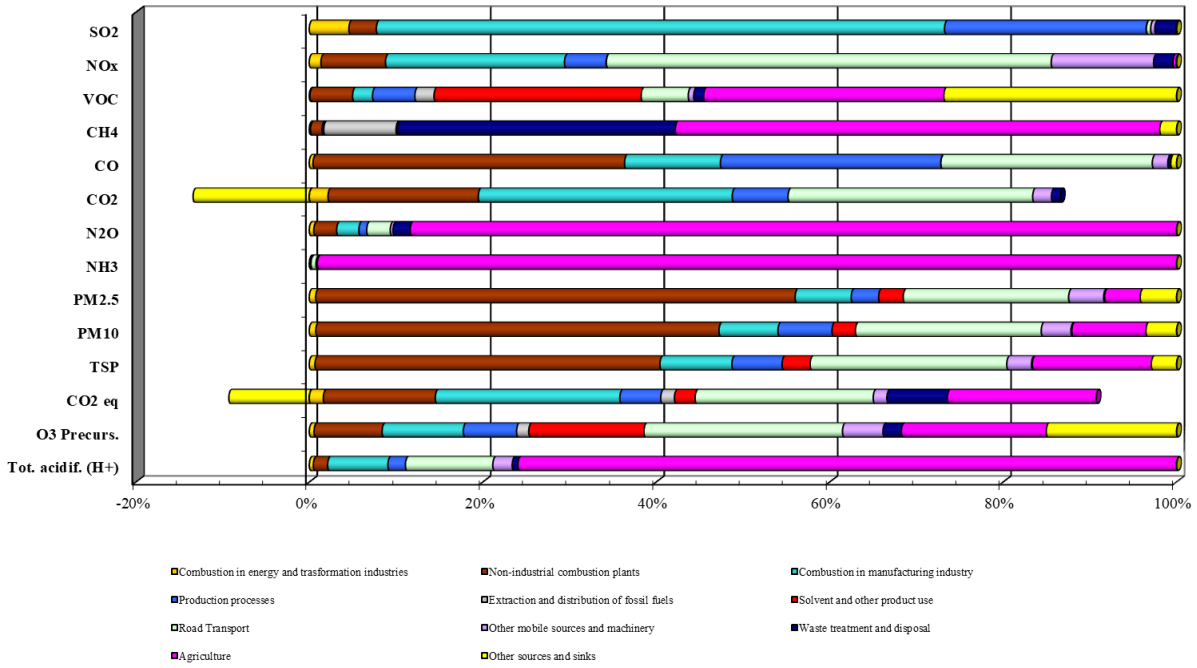
Per quanto riguarda le concentrazioni di benzo(a)pirene e metalli nel particolato, la scelta dei punti di monitoraggio è fatta su base regionale, come previsto dalla normativa. In provincia di Brescia tali inquinanti sono ricercati nella frazione PM10 del particolato presso le postazioni di BS Villaggio Sereno e Darfo. Non si segnalano particolari criticità relativamente alla presenza di metalli nel particolato. Al contrario non risulta rispettato il limite per la media annuale di benzo(a)pirene presso la postazione di Darfo.

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

Il valore limite per la media oraria di biossido di azoto è stato superato in due giornate estive presso la postazione di Brescia Broletto in orario serale. In riferimento allo stesso limite sono consentiti 18 superamenti orari. La concentrazione media annua presso la postazione di Brescia Turati è risultata superiore al valore ammesso (40 µg/m³)".

6.4.5. Inventario INEMAR (Regione Lombardia – 2014)

Un'ulteriore fonte di informazione è costituita dai dati dell'inventario INEMAR della Lombardia riferiti al 2014, 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 2014 (ARPA Lombardia)

	SO_2	NOx	COV	CH_4	CO	CO_2	N_2O	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	154,064	261,275	26,2480	139,7141	179,4065	205,744	17,135	2,168	20,760	25,541	27,388	214,344	366,694
Combustione non industriale	106,552	1444,312	1824,412	1336,84	14788,309	1650,635	86,744	39,3782	1554,515	1579,177	1661,125	1709,909	5231,910
Combustione nell'industria	2208,169	4006,551	852,898	113,357	4552,034	2789,443	84,259	7,829	181,907	230,990	346,248	2817,388	6243,208
Processi produttivi	783,623	931,614	1808,781	87,586	10462,948	613,308	29,877	9,045	88,83	211,693	241,830	624,400	4097,502
Estrazione e distribuzione combustibili	0	0	817,488	8389,804	0	0	0	0	0	0	0	209,745	934,945
Uso di solventi	0,715	5,481	8849,910	0	5,686	0	0	0,054	79,821	91,602	135,073	315,207	8857,224
Trasporto su strada	16,722	9957,678	2014,071	176,227	10038,890	2687,943	89,304	167,712	536,378	727,781	946,884	2718,979	15269,190
Altre sorgenti mobili e macchinari	16,172	2291,853	234,997	3,718	736,122	205,903	10,497	0,482	113,549	116,656	119,001	209,126	3112,096
Trattamento e smaltimento rifiuti	82,191	431,861	422,351	32227,813	141,029	99,129	65,057	48,926	3,129	3,368	4,131	924,207	1415,927
Agricoltura	0	71,678	10261,324	56215,062	0	0	2908,81	29041,802	115,312	290,006	572,682	2272,182	11135,779

Altre sorgenti e assorbimenti	2,191	10,60	9948,633	1948,389	273,178	-1274,929	0,268	1,512	117,869	120,033	121,648	-1226,140	10018,898
Totale	3370,40	19412,91	37061,12	100638,52	41177,61	6977,18	3291,96	29318,91	2812,08	3396,85	4176,02	10789,35	66683,38

Emissioni in Provincia di Brescia nel 2014 (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 PM_{10} mentre contribuisce in maniera limitata per gli altri parametri.

L'incidenza delle emissioni agricole è strettamente legata a CH_4, COV, NH_3 e precursori di O_3 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 Travagliato nelle seguenti tabelle.

	SO_2	NOx	COV	CH_4	CO	CO_2	N_2O	NH_3	PM 2.5	PM 10	PTS	CO_2 eq	Precurs. O_3	Tot. Acidif.
	t/anno	t/anno	t/anno	t/anno	t/anno	kt/anno	t/anno	t/anno	t/anno	t/anno	t/anno	kt/anno	t/anno	kt/anno
Produzione energia e trasformazione combustibili	4,2214	4,2214	0,6332	1,4256	7,3874	0	1,1088	0,1055	0,58888	0,60787	0,6332	0,36606	6,61588	4,2214
Combustione non industriale	0,48331	14,28951	10,08332	6,79472	75,13001	19,71794	0,62232	0,18445	7,74835	7,91429	8,3229	20,07326	35,876	0,48331
Combustione nell'industria	16,91375	9,58415	8,02224	0,16623	37,9444	9,95594	0,07258	0,03108	0,43178	0,63087	1,12811	9,98174	23,89114	16,91375
Processi produttivi	0,58842	0,95619	6,32642	0,17942	9,1941	0,36776	0,03678	0	0,1851	0,35583	0,44757	0,38321	8,50683	0,58842
Estrazione e distribuzione combustibili	0	0	7,36926	99,19672	0	0	0	0	0	0	0	2,47992	8,75801	0
Uso di solventi	0	0	101,27575	0	0	0	0	0	0,90736	0,96042	1,47176	3,45934	101,27575	0
Trasporto su strada	0,09383	52,85284	17,72026	1,4201	68,31761	15,0013	0,6285	0,789	3,1528	4,27758	5,46235	15,22413	89,73555	0,09383
Altre sorgenti mobili e macchinari	0,03402	11,87931	1,26369	0,01981	3,98044	1,07729	0,04631	0,00273	0,60194	0,60194	0,60194	1,09158	16,19456	0,03402
Trattamento e smaltimento rifiuti	0,00011	0,00304	0,00118	0,00358	0,05345	0,00014	0	0	0,02461	0,02492	0,02749	0,00026	0,01082	0,00011
Agricoltura	0	0,71485	99,14488	293,4587	0	0	16,33715	166,85411	0,76267	1,84683	3,49571	12,20496	104,12542	0
Altre sorgenti e assorbimenti	0,00914	0,04321	0,03906	0,06858	0,91601	-0,01374	0,00183	0	0,98058	0,98058	0,98058	-0,01148	0,1935	0,00914
Totale	22,34	94,54	251,88	402,73	202,92	46,11	18,85	167,97	15,38	18,20	22,57	65,25	395,18	22,34

Emissioni nel Comune di Travagliato nel 2014 (Banca dati Inemar)

Vengono riportati, nella seguente tabella i dati di Travagliato in forma percentuale.

	SO_2	NOx	COV	CH_4	CO	CO_2	N_2O	NH_3	PM 2.5	PM 10	PTS	CO_2 eq	Precurs. O_3
	%	%	%	%	%	%	%	%	%	%	%	%	%
Produzione energia e trasformazione combustibili	18,89	4,46	0,25	0,35	3,64	0,00	5,88	0,06	3,83	3,34	2,81	0,56	1,67
Combustione non industriale	2,16	15,11	4,00	1,69	37,02	42,77	3,30	0,11	50,37	43,48	36,87	30,76	9,08
Combustione nell'industria	75,70	10,14	3,18	0,04	18,70	21,59	0,38	0,02	2,81	3,47	5,00	15,30	6,05
Processi produttivi	2,63	1,01	2,51	0,04	4,53	0,80	0,20	0,00	1,20	1,95	1,98	0,59	2,15
Estrazione e distribuzione combustibili	0,00	0,00	2,93	24,63	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	3,80	2,22
Uso di solventi	0,00	0,00	40,21	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	5,90	5,28	6,52	5,30	25,63
Trasporto su strada	0,42	55,90	7,04	0,35	33,67	32,54	3,33	0,47	20,49	23,50	24,20	23,33	22,71
Altre sorgenti mobili e macchinari	0,15	12,56	0,50	0,00	1,96	2,34	0,25	0,00	3,91	3,31	2,67	1,67	4,10
Trattamento e smaltimento rifiuti	0,00	0,00	0,00	0,00	0,03	0,00	0,00	0,00	0,16	0,14	0,12	0,00	0,00
Agricoltura	0,00	0,76	39,36	72,87	0,00	0,00	86,65	99,34	4,96	10,15	15,49	18,70	26,35
Altre sorgenti e assorbimenti	0,04	0,05	0,02	0,02	0,45	-0,03	0,01	0,00	6,37	5,39	4,34	-0,02	0,05
Totale	**100**	**100**	**100**	**100**	**100**	**100**	**100**	**100**	**100**	**100**	**100**	**100**	**100**

Ripartizione percentuale degli inquinanti per macrosettori di attività nel Comune di Travagliato nel 2014 (Banca dati Inemar)

Per il Comune di Travagliato si conferma il dato inerente il trasporto su strada rappresentando la fonte principale per NO_x e come secondario per CO, PM_{10} e $PM_{2,5}$. Rilevante è invece il ruolo dell'agricoltura cui va infatti attribuito il principale contributo in merito a N_2O e NH_3 con valori prossimi al 100% delle emissioni. Gli inquinanti PTS, $PM_{2,5}$, PM_{10}, CO, CO_2, risultano le principali fonti derivanti dal macro settore "combustione non industriale". Da segnalare infine il ruolo della "combustione nell'industria" cui va attribuito il principale contributo in merito a SO_2 con valori prossimi al 100% delle emissioni.

6.5. Inquinamento acustico, elettromagnetico e luminoso

Le problematiche legate a queste tipologie di inquinamento sono emerse nella loro reale e significativa consistenza solo in tempi recenti. La causa principale è riconducibile alla minor valenza generalmente attribuita ai particolari aspetti connessi a queste problematiche rispetto ad altre (inquinamento atmosferico, inquinamento delle acque, gestione dei rifiuti).

Ulteriore fattore che ha generalmente portato a sottovalutare tali tematiche è riconducibile alla natura degli effetti di tali forme di inquinamento, che sono in genere poco evidenti, subdoli, non eclatanti, come invece accade per le conseguenze di altre forme di inquinamento ambientale.

6.5.1. *Inquinamento Acustico*

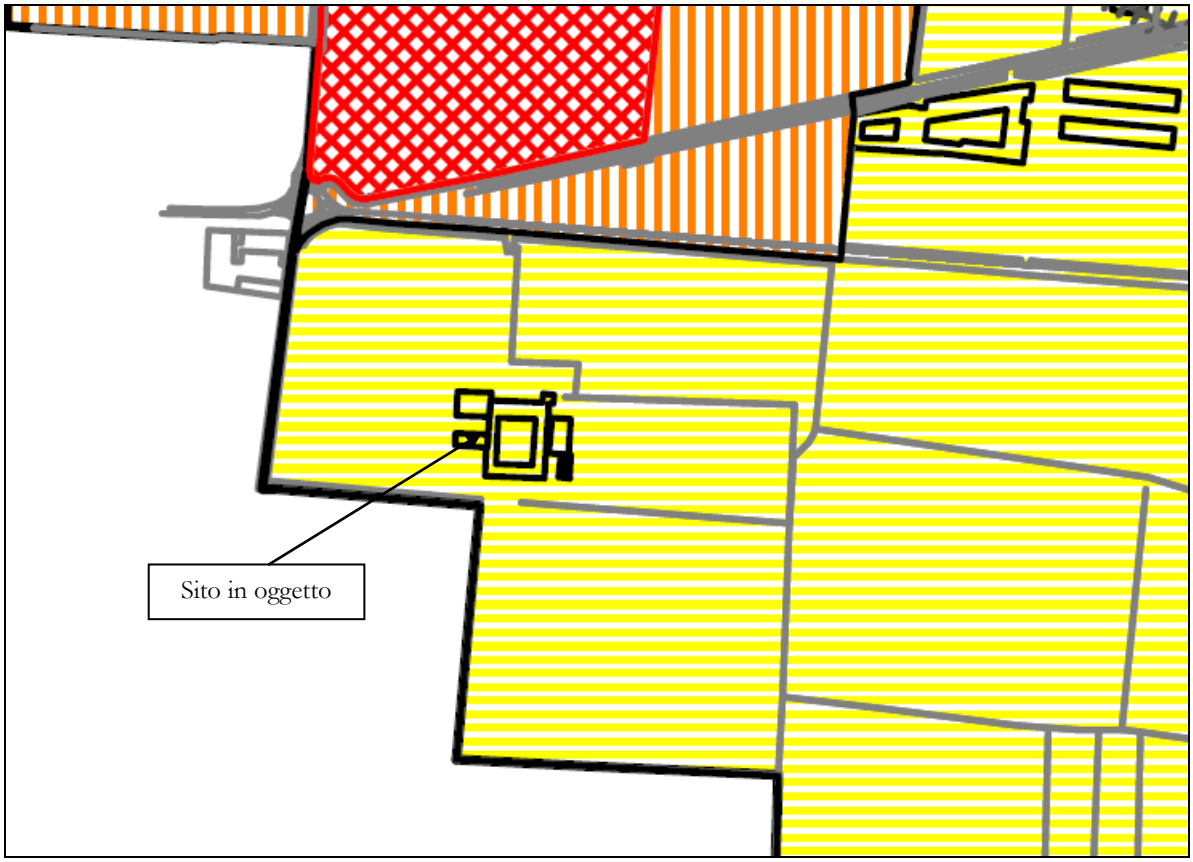
6.5.1.1. *Zonizzazione acustica comunale*

Per la fase di indagine in merito alla componente "contesto acustico" il primo strumento consultato è la Zonizzazione Acustica del territorio comunale di Travagliato, aggiornata durante i lavori di redazione del PGT nel marzo 2011, (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.

Le indagini condotte nell'ambito dell'attività di redazione dello strumento comunale risultano una valida base nell'individuazione di elementi attuali, utili alla descrizione dello stato dell'ambiente del territorio oggetto di trasformazione in merito alla componente "rumore".

Dall'osservazione della documentazione e dalle cartografie predisposte per la Zonizzazione Acustica del Comune di Travagliato, l'area oggetto di intervento ricade nella "*Classe III aree di tipo misto*"

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



		LIMITI MASSIMI ESPRESSI IN dB(A)			
		EMISSIONE		IMMISSIONE	
		diurno	notturno	diurno	notturno
CLASSE 1:	AREE PARTICOLARMENTE PROTETTE	45	35	50	40
CLASSE 2:	AREE PREVALENTEMENTE RESIDENZIALI	50	40	55	45
CLASSE 3:	AREE DI TIPO MISTO	55	45	60	50
CLASSE 4:	AREE DI INTENSA ATTIVITA' UMANA	60	50	65	55
CLASSE 5:	AREE PREVALENTEMENTE INDUSTRIALI	65	65	70	70

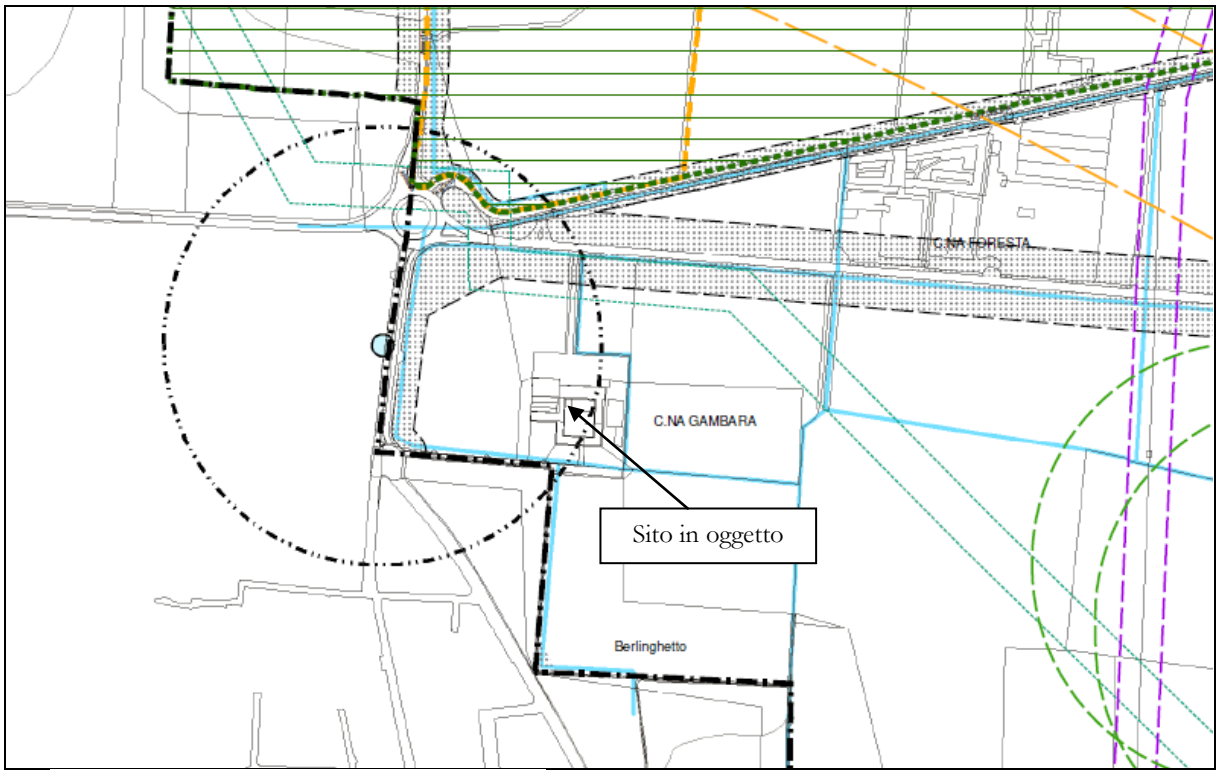
Estratto della Zonizzazione acustica del Comune di Travagliato

6.5.2. Inquinamento Elettromagnetico

In relazione alle sorgenti fisse di campi elettromagnetici che generano campi ad "alta frequenza" e "bassa frequenza" l'indagine è consistita nella consultazione di diverse fonti bibliografiche e cartografiche.

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 trasporto-distribuzione della corrente elettrica (elettrodotti a media-alta tensione).

Dall'osservazione della "*Tavola 6 – Vincoli e limitazioni*" del Documento di Piano, di cui si riporta di seguito un estratto, si evidenzia che l'area in oggetto non ricade all'interno della fascia di rispetto dei elettrodotti.



LEGENDA

Confine amministrativo comunale

Perimetro Centro Abitato

VINCOLI IDROGEOLOGICI

Reticolo Idrico Minore (individuazione indicativa, vedi studio specifico)

Limite Rispetto Captazione acque sorgive (200 m)

Zona di Tutela assoluta Captazione acque sorgive (10 m)

BENI CULTURALI
Parte seconda, Titolo I D.Lgs. 22 gennaio 2004, n.42

n — Beni vincolati ai sensi art. 10:
1) Ospedale civile
2) Complesso Cascina Averolda con annessi e rustici
3) Torre civica
4) Palazzo comunale
5) Parrocchiale dei Santi Pietro e Paolo
6) Casa Cadeo già Martinengo
7) Chiesa di Santa Maria dei Campi
8) Cimitero

ALTRI VINCOLI

Zona a rischio archeologico

Bosco (P.I.F.)

P.L.I.S. Macogna

Ambiti Territoriali Estrattivi (A.T.E.) - Discarica

Cava dismessa recuperata a fondo cava

Discarica esaurita recuperata a piano di campagna

Zona di Rispetto Cimiteriale

Rispetto ferroviario

Rispetto stradale

Corridoio di Salvaguardia per Infrastrutture in previsione

Rispetto allevamenti zootecnici

Rispetto depuratore

Rispetto elettrodotti

Rispetto metanodotto

Rispetto ossigenodotto

Varchi REP

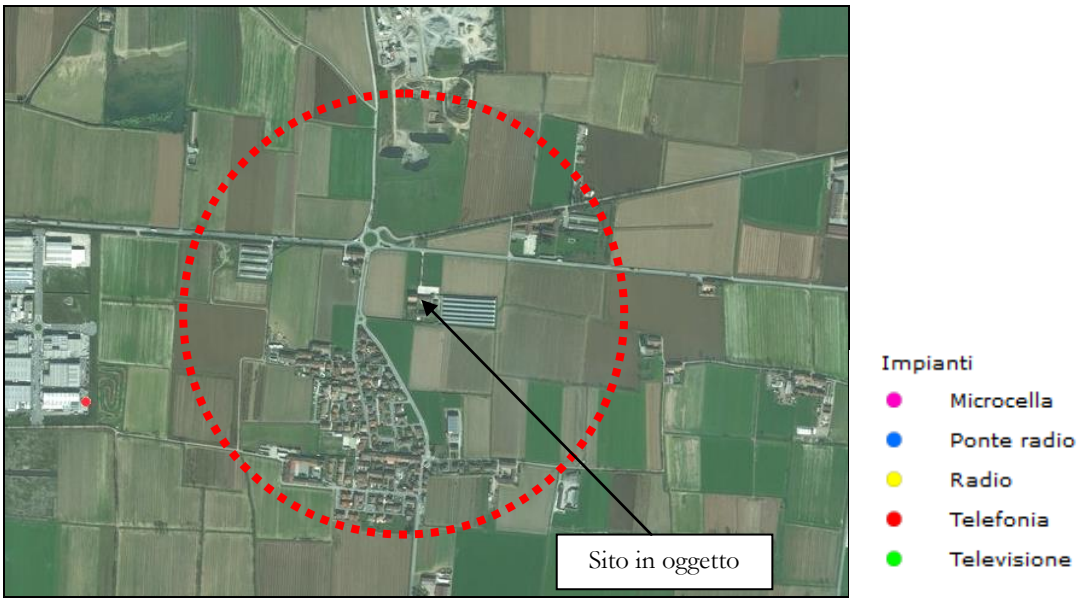
Delimitazione varco

Direttrice di permeabilità del varco

Infrastrutture di progetto

Estratto della T06b – Vincoli e limitazioni del PGT

Per quanto riguardano i campi ad "alta frequenza", dall'osservazione dei dati del Catasto impianti di telecomunicazione e radiotelevisione si osserva che nell'intorno di 500 m non sono presenti impianti.



6.5.3. 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. 17/2001 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. 17/2001 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:

a) aggiorna annualmente l'elenco degli osservatori, anche su proposta della Società Astronomica Italiana e dell'Unione Astrofili Italiani;

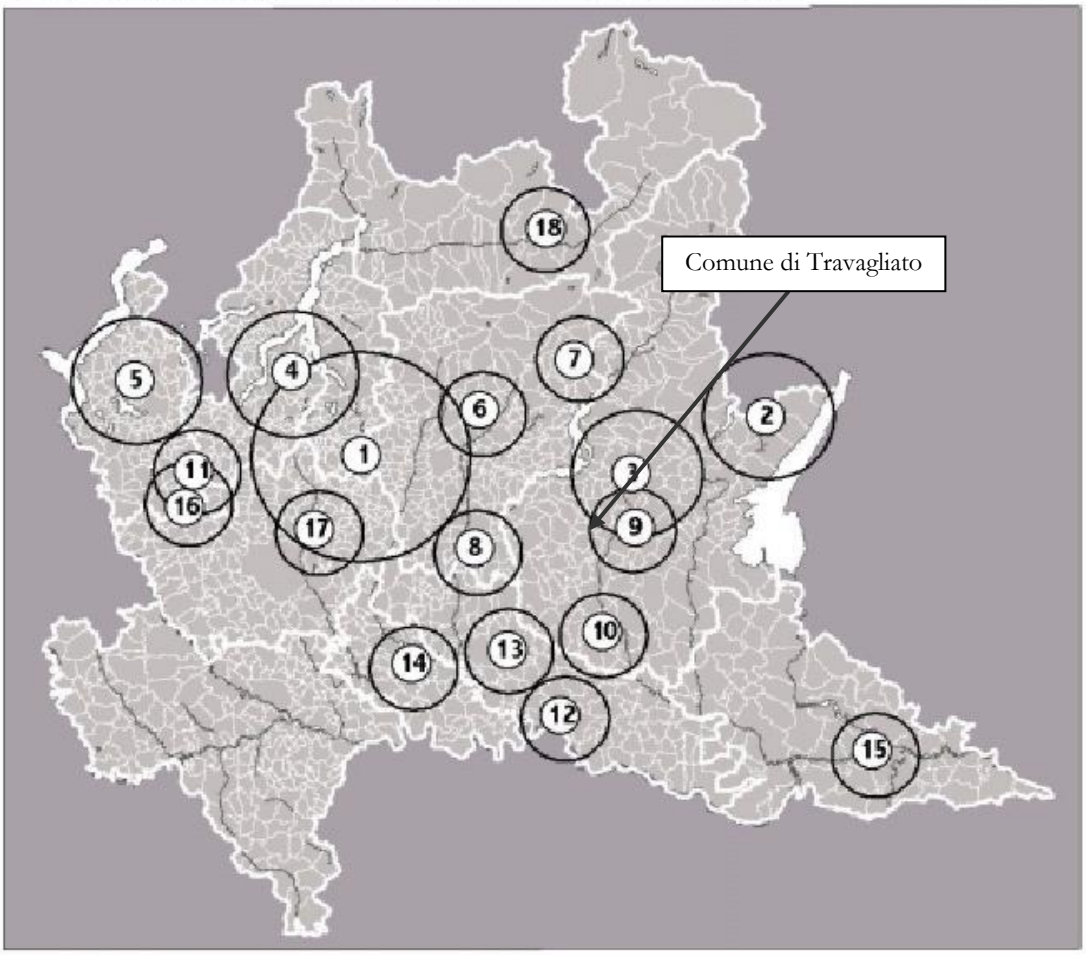
b) provvede inoltre ad individuare mediante cartografia in scala adeguata le fasce di rispetto, inviando ai comuni interessati copia della documentazione cartografica.

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*".

Come si può osservare dagli estratti cartografici alla D.G.R. n. 7/2611/2000 allegati in calce al capitolo:

- 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 Specola Cidnea di Brescia;
- 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.

Quadro d'insieme degli osservatori astronomici sul territorio lombardo **Allegato A**



ELENCO DEGLI OSSERVATORI ASTRONOMICI

Osservatori astronomici astrofisici professionali - fascia 25 Km

1 - Osservatorio Astronomico Brera 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 Lumezzane (BS)
4 - Osservatorio Astronomico di Sormano (CO)
5 - Osservatorio Astronomico G.V. Schiaparelli 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 Orobiche di Aviatico (BG)
7 - Osservatorio Astronomico "Presolana" di Castione della Presolana (BG)
8 - Osservatorio Astronomico Sharru di Cene (BG)
9 - Osservatorio Astronomico Civica Specola Cidneo di Brescia (BS)
10 - Osservatorio Privato di Bassano Bresciano (BS)
11 - New Millennium Observatory di Mozzate (CO)
12 - Osservatorio Sociale del Gruppo Astrofili Cremonesi di Cremona (CR)
13 - Osservatorio Pubblico di Soresina (CR)
14 - Osservatorio Astronomico Provinciale del Lodigiano (LO)
15 - Osservatorio Astronomico Pubblico di Gorgo San Benedetto Po (MN)
16 - Osservatorio Città 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

RegioneLombardia

Direzione Generale
Risorse Idriche e Servizi di Pubblica Utilità

Unità Organizzativa
Risorse Energetiche e Reti Tecnologiche

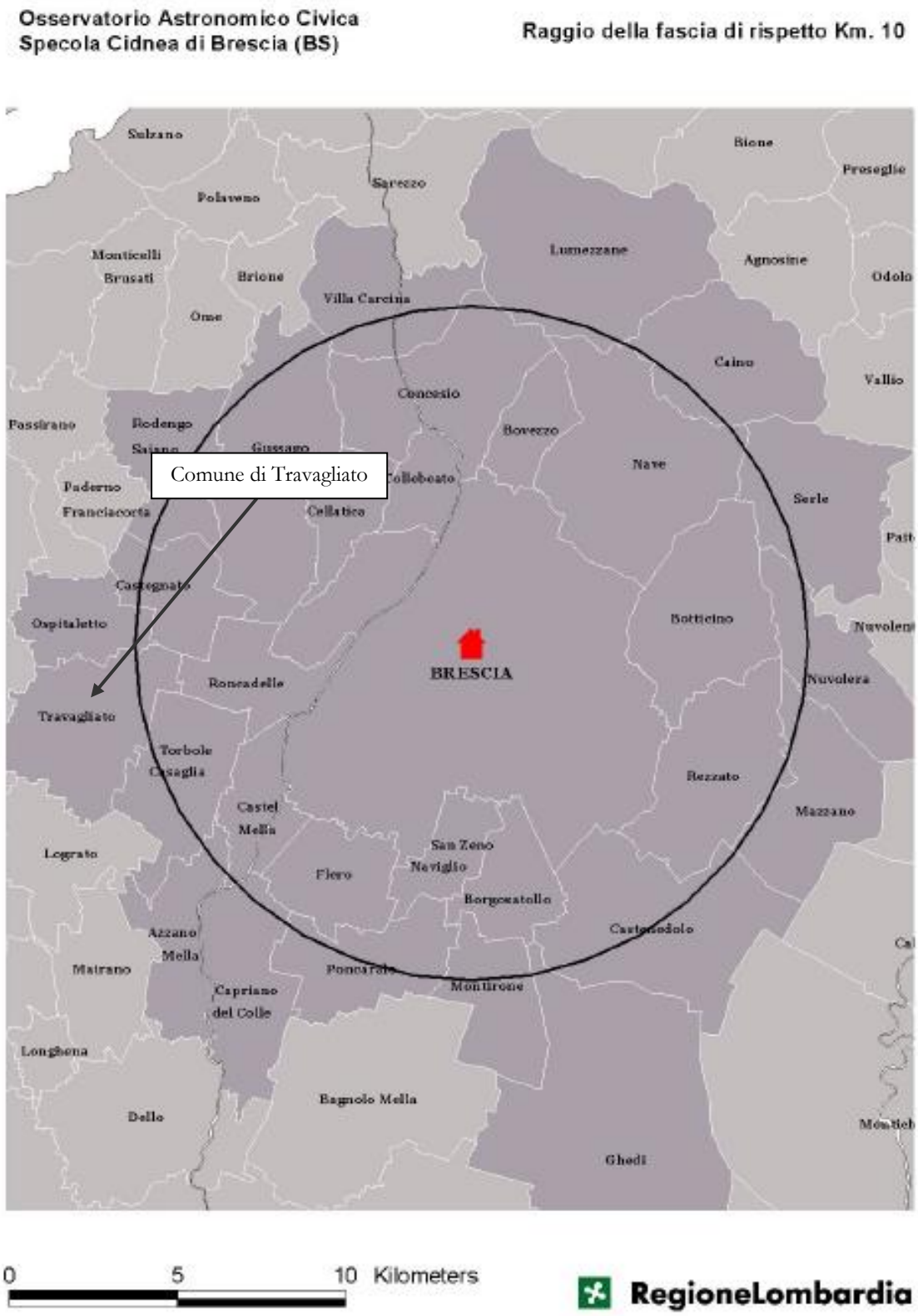
Struttura
Sviluppo Interventi e Infrastrutture

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 Orobiche 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


Osservatorio Astronomico Civica
Specola Cidnea di Brescia (BS)
Raggio della fascia di rispetto Km. 10
Comune di Travagliato
BRESCIA
Sulzano
Polaveno
Sarezzo
Bione
Preseglie
Monticelli
Brusati
Brione
Ome
Villa Carcina
Lumezzane
Agnosine
Odolo
Caino
Vallio
Concesio
Bovezzo
Passirano
Rodengo
Gussago
Nave
Paderno
Franciacorta
Cellatica
Serle
Castegnato
Ospitaletto
Botticino
Roncadelle
Nuvolera
Travagliato
Torbole
Casaglia
Rezzato
Castel
Mella
Mazzano
Lograto
San Zeno
Naviglio
Flero
Borgosatollo
Azzano
Mella
Matrano
Poncarale
Montirone
Capriano
del Colle
Longhena
Bagnolo Mella
Dello
Ghedi
0
5
10 Kilometers
RegioneLombardia

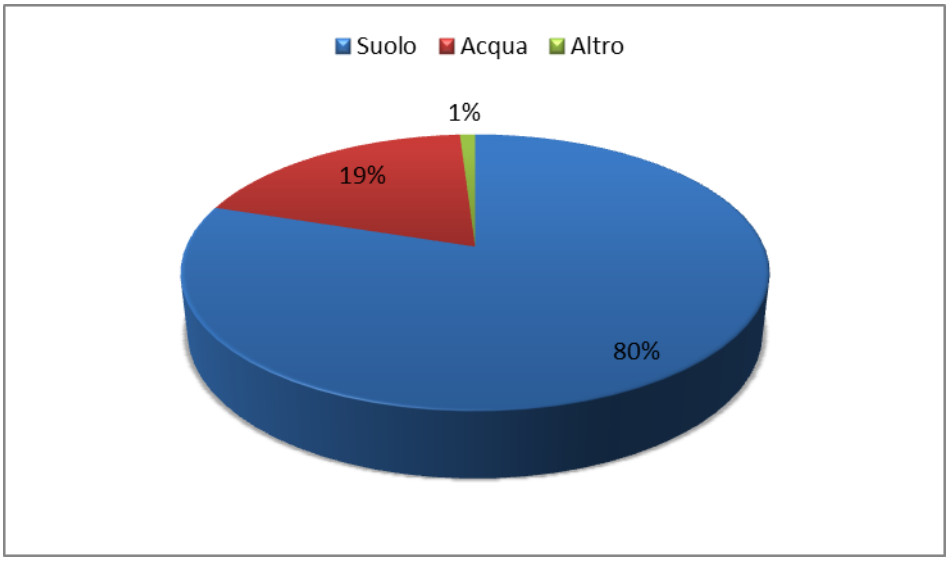
In merito al tema dell'inquinamento luminoso è possibile affermare che il territorio in esame rientra nell'ambito di tutela dell'Osservatorio Astronomico Specola Cidnea di Brescia. È necessario, laddove ciò non fosse già stato attuato, che venga data piena applicazione alle disposizioni di cui alla L.R. 17/2001, art. 6 (Regolamentazione delle sorgenti di luce e dell'utilizzazione di energia elettrica da illuminazione esterna) e art. 9 (Disposizione per le zone tutelate), finalizzate alla riduzione dell'inquinamento luminoso e dei consumi energetici da esso derivanti.

6.6. Inquinamento da Radon

6.6.1. 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.

6.6.2. 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 (attualmente oggetto di revisione), indica il valore di concentrazione in aria oltre cui intraprendere azioni di risanamento per le abitazioni esistenti (pari a 400 Bq/m^3) e l'obiettivo a cui tendere per le nuove edificazioni (pari a 200 Bq/m^3). Inoltre indica i seguenti livelli di concentrazione in ambienti chiusi:

- 200 Bq /m^3 per le nuove abitazione e i nuovi edifici con accesso di pubblico;
- 300 Bq /m^3 per le abitazioni esistenti;
- 300 Bq/ m^3 per edifici esistenti con accesso di pubblico, tenuto conto che nel periodo di permanenza la media dell'esposizione non deve superare i 1000 Bq /m^3.

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.

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.

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.

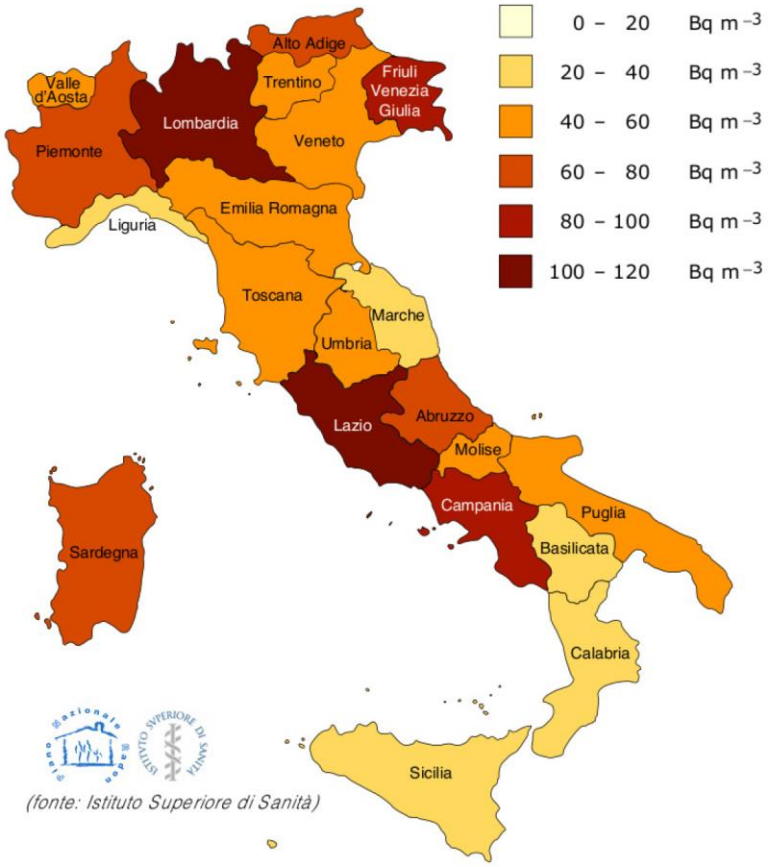
6.6.3. Inquadramento conoscitivo

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 m^3.

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.

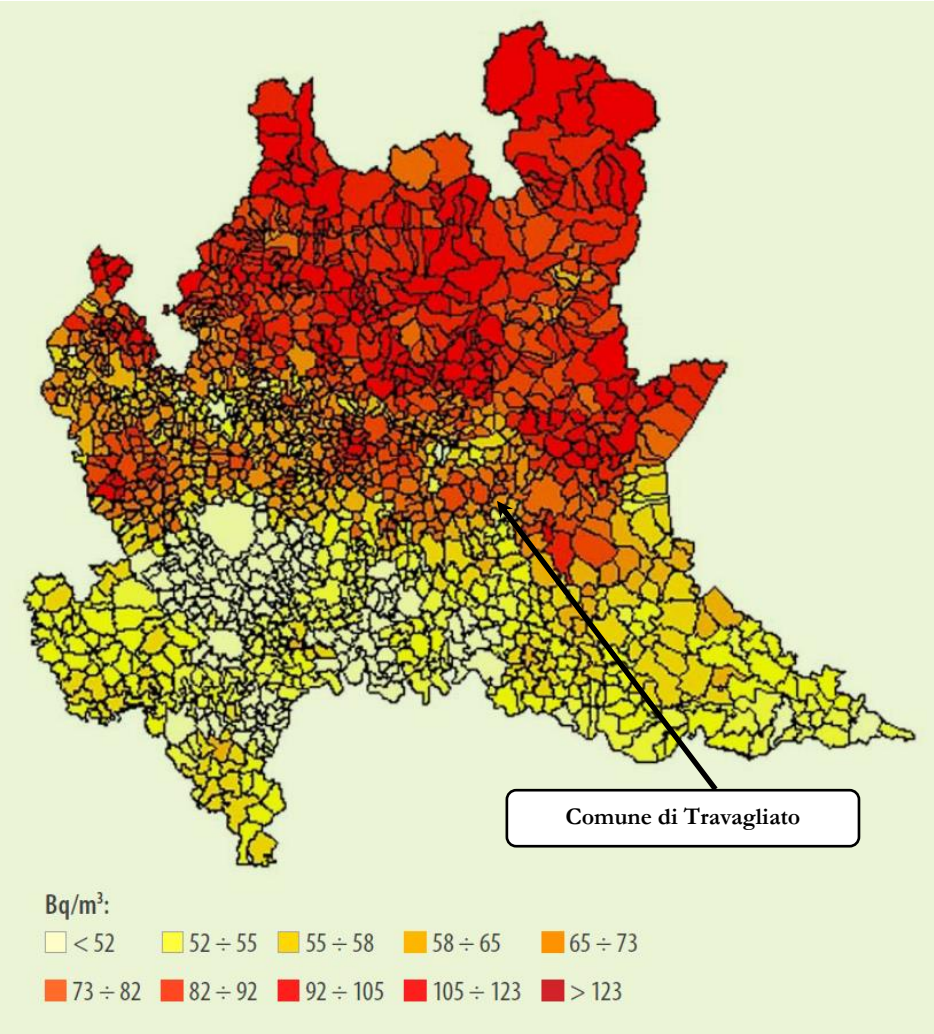
Dalle elaborazioni dei dati di concentrazione media annuale di radon nei 3650 locali in cui sono state effettuate le misurazioni è risultato che:

- *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/ m^3 ; la media aritmetica regionale è di 124 Bq/ m^3;*
- *il 15 % dei locali indagati presenta valori superiori a 200 Bq/ m^3 e il 4,3% (pari a 160 locali) presenta valori superiori a 400 Bq/ m^3 ".*

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 Travagliato si possono stimare concentrazioni medie

comprese tra i 65-73 Bq/m^3.

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 di evince che in Regione Lombardia "*la media regionale è risultata pari a 116 Bq/m^3 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?

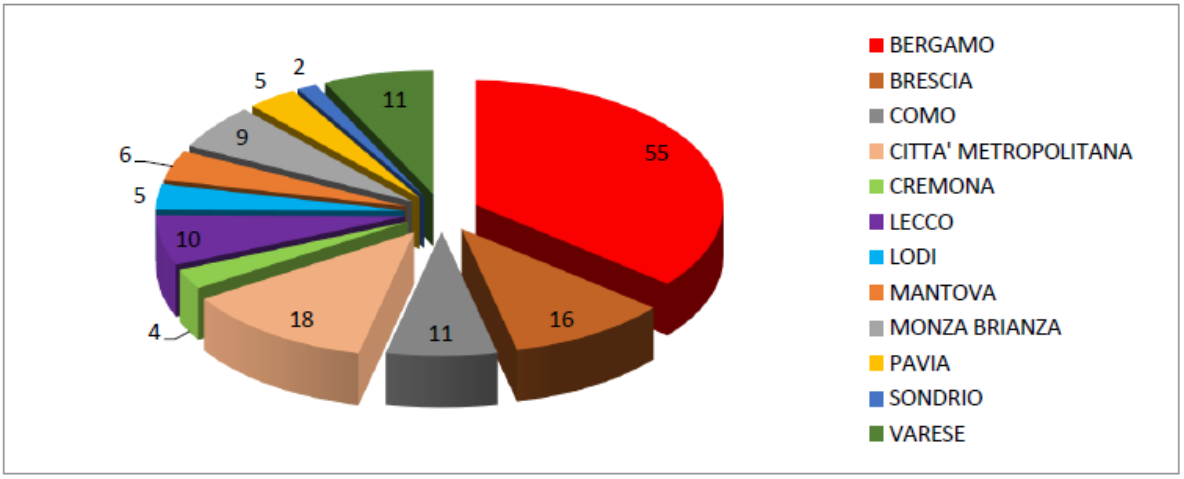


Figura 7 - Risposte Affermative alla prima domanda (Figura 4) disaggregate per Provincia

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?

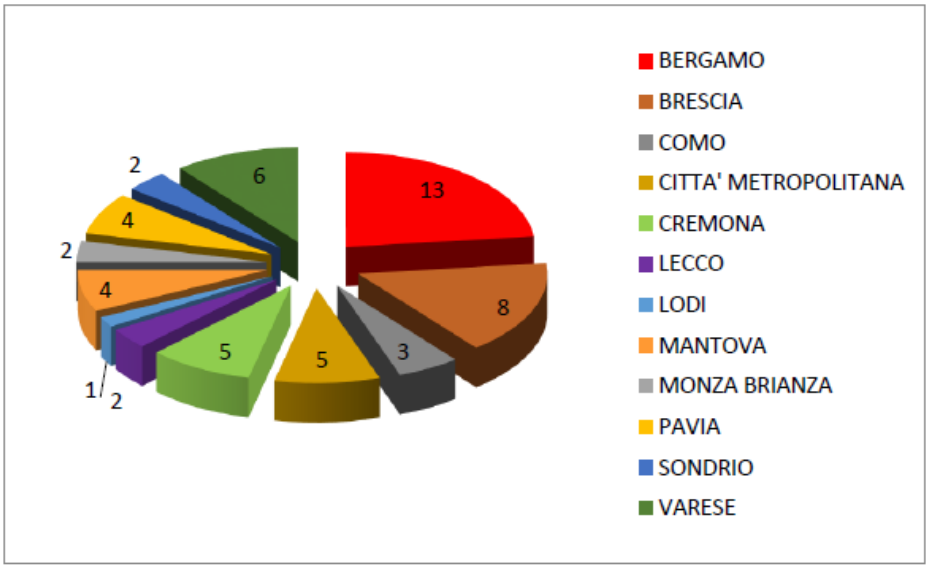


Figura 11 – numero assoluto dei Comuni che hanno risposto positivamente, disaggregati per Provincia

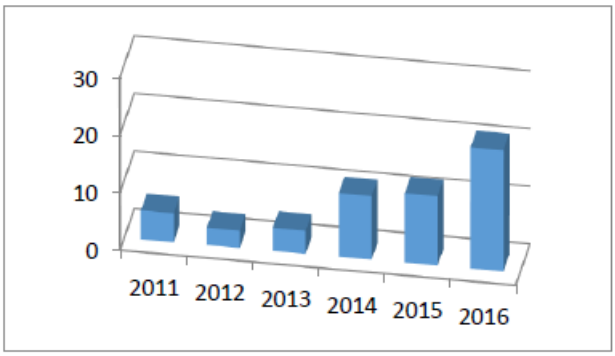
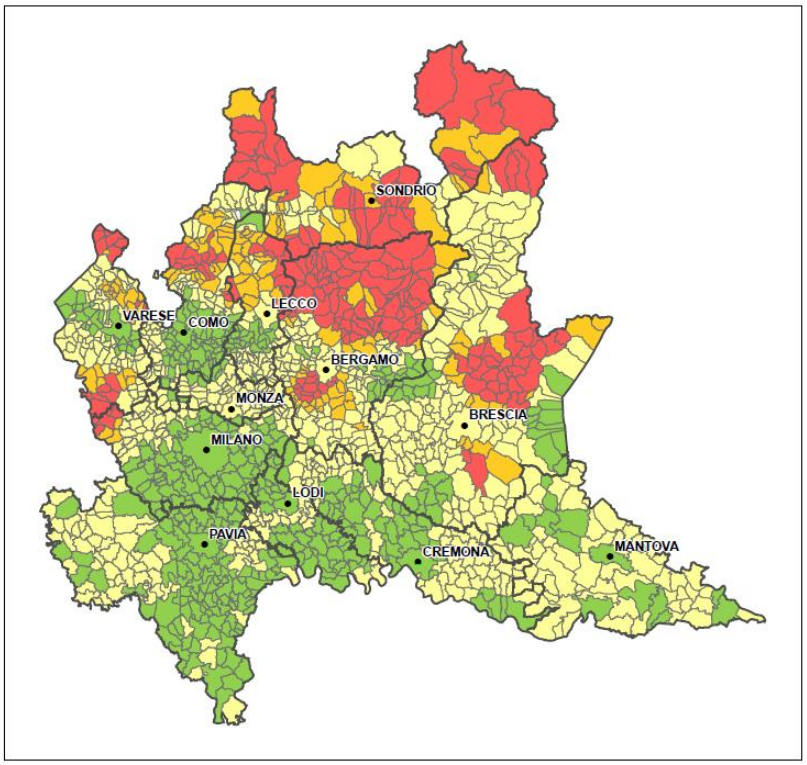


Figura 15 – N. Comuni lombardi che hanno avviato il percorso di recepimento delle indicazioni di cui al Decreto 12678/2011 disaggregati per anno.

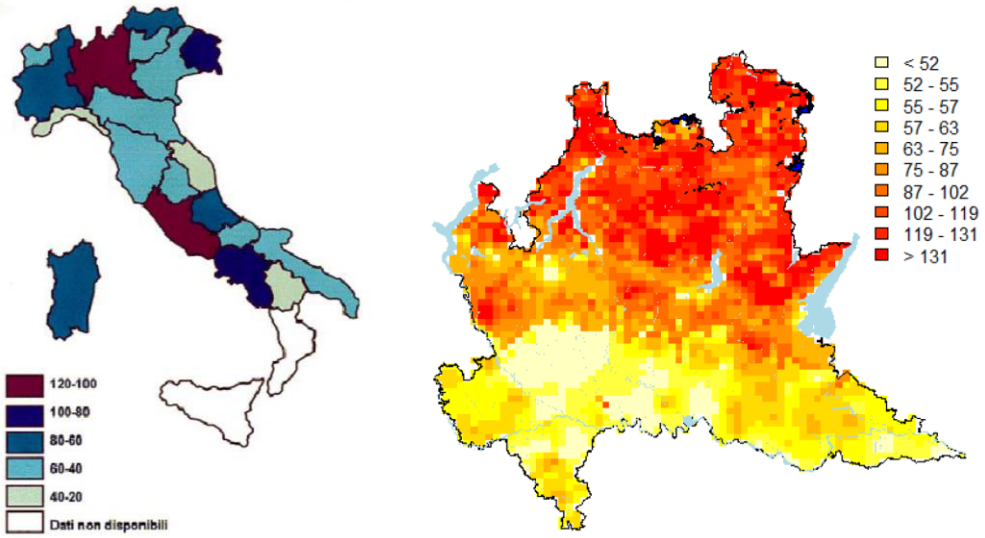
Dalla consultazione dell'"*Elenco dei comuni lombardi con indicazione della % di abitazioni (supposte tutte al piano terra) che potrebbe avere concentrazioni di radon > 200 bq/m³*", si evince che il Comune di Gussago presenta il 6% di abitazioni potenzialmente con tali caratteristiche.

Codice Istat	PROV	COMUNE	% di abitazioni (al piano terra) che potrebbe avere concentrazioni di radon > 200 Bq/m^3
17188	**BS**	**Travagliato**	**6**

Legenda:		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".

6.7. *Viabilità e traffico*

Per quanto concerne l'analisi approfondita della viabilità e del traffico nella zona, si rimanda allo studio viabilistico del Piano Generale Urbano del Traffico (PGTU) che fornisce l'inquadramento territoriale sovralocale della viabilità e la classificazione della viabilità extraurbana con i relativi flussi esistenti.

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 valutazioni ambientali relative alle singole componenti indagate.

La presenza delle infrastrutture viarie (esistenti e/o di progetto), individuate come elementi di criticità, verrà considerata ai fini della redazione della "*Carta delle limitazioni ambientali del territorio*" nell'ambito dell'indagine sullo stato dell'ambiente dell'area indagata. In particolare, il riferimento tecnico per l'individuazione delle fasce di vulnerabilità infrastrutturale è:

- fasce laterali I, II e III così come definite dall'Allegato 11 (Ampiezza ed intensità dei

danni alle risorse naturali provocati dalle strade) alla DDG 4517 del 07.05.2007 "*Criteri ed indirizzi tecnico-progettuali per il miglioramento del rapporto fra infrastrutture stradali ed ambiente naturale*" (pubbl. sul BURL n. 21 1°SS del 22.05.2007);

- fasce di pertinenza stradale così come definite dal DPR 459/1998 e riproposte dal Comune di Travagliato nelle cartografie della zonizzazione acustica del territorio comunale.

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

6.8. Settore della produzione e impianti tecnologici

Nel presente capitolo verranno illustrati gli elementi di indagine raccolti in relazione a interventi sul territorio potenzialmente interferenti con l'ambiente esterno, ciò in relazione alla tipologia/entità degli interventi e/o al tipo di procedura autorizzativa (es. VIA, IPPC, rifiuti e siti contaminati ex parte IV del Dlgs 152/06, ecc.) a cui essi risultano assoggettati.

6.8.1. VIA, IPPC-AIA, RIR, attività/siti ex Parte IV del DLgs 152/06

6.8.1.1. Insediamenti soggetti a Valutazione di Impatto Ambientale

È stata effettuata una ricerca delle procedure di Valutazione di Impatto Ambientale (VIA) che riguardano insediamenti nel Comune di Travagliato, consultando la Fonte: SILVIA - archivio V.I.A. della Regione Lombardia.

Risultano presenti 1 studio di VIA Nazionale, 6 studi di VIA regionali, 3 Verifiche regionali, 5 Verifiche Provinciali e 6 studi di Legge Obiettivo.

P	*A*	*n.sia*	*Progetto*	*proponente*	*data avvio procedura*
NAZ	**CR**	**NAZ12-RL**	Linea Alta Velocità Milano-Verona	CEPAV (CONSORZIO ENI PER L'ALTA VELOCITA') due	16/07/1992
VIA	**SG**	**VIA1022-RL**	Ricerca idrocarburi liquidi e gassosi denominata "Lograto" nelle provincie di Brescia, Bergamo e Cremona.	EXPLOENERGY SRL	25/10/2013
VIA	**CR**	**VIA727-RL**	Gestione produttiva ATEg14 nei comuni di Cazzago San Martino e Travagliato (BS)	CAVE SOCIETA' CONSORTILE A RESPONSABILITA' LIMITATA	22/01/2008
VIA	**CR**	**VIA529-RL**	Discarica monorifiuto cemento/amianto in Comune di Travagliato (BS), loc. Madonna Belvedere	CERCA SOCIETA' CONSORTILE A RESPONSABILITA' LIMITATA	09/08/2006
VIA	**CR**	**VIA 502-RL**	Metanodotto Mornico al Serio-Travagliato nei comuni di Mornico al Serio, Palosco e Cividate al Piano, in provincia di Bergamo e Pontoglio, Urago d'Oglio, Chiari, Castrezzato, Rovate, Berlingo, Lograto e Travagliato, in provincia di Brescia.	SNAM - RETE GAS COSTRUZIONI PROGETTO NORD	23/06/2006

VIA	**CR**	**VIA 454-RL**	Impianto smaltimento rifiuti inerti in comune di Travagliato (BS), loc. Fienile dei Frati.	BETTONI	16/03/2006
VIA	**SG**	**VIA31-RL**	Rilocalizzazione della discarica di II categoria tipo B per rifiuti non pericolosi in località Finiletti nel Comune di Travagliato (BS).	CERCA SOCIETA' CONSORTILE A RESPONSABILITA' LIMITATA	06/10/1999
VER	**CR**	**VER1873-RA**	Permesso di ricerca esclusivo di idrocarburi liquidi e gassosi su terraferma denominato "Lograto" nelle Provincie di Bergamo, Brescia e Cremona.	EXPLOENERGY SRL	15/05/2013
VER	**CR**	**VER617-RL**	Metanodotto "Mornico al Serio - Travagliato" DN 500 (20"), P 75 bar.	SNAM - RETE GAS COSTRUZIONI PROGETTO NORD	29/12/2005
VER	**CR**	**VER60-RL**	SS11 "Padana Superiore" - Progetto esecutivo dei lavori di costruzione della variante agli abitati di Urago D'Oglio (SS469) a Brescia (Tangenziale Sud) - I Lotto.	ANAS - COMPARTIMENTO DELLA VIABILITA PER LA LOMBARDIA Srl	07/09/1999
VER	**CP**	**VER221-BS**	verifica di assoggettabilità alla VIA per campagna di attività presso il cantiere tra via dell'artigianato 55/57 e via dell'industria 40 della ditta RIMAC srl in comune di Travagliato (BS)	RIMAC RENTING S.R.L.	24/05/2017
VER	**CP**	**VER203-BS**	Verifica di assoggettabilità alla VIA per una campagna di attività svolta dalla ditta Prandelli Santo srl in comune di Travagliato (BS)	PRANDELLI SANTO SRL	16/02/2017
VER	**I**	**VER197-BS**	verifica di assoggettabilità alla VIA della ditta ESSEMETALLI di Saleri Stefano in comune di Travagliato (BS)	ESSEMETALLI DI SALERI STEFANO	23/12/2016
VER	**I**	**VER193-BS**	metanodotto Mornico al Serio Travagliato 2° Ronco Chiari -Travagliato DN 500 (20") -DP 75 bar da realizzarsi nei comuni di Chiari Castrezzato Rovato Berlingo Lograto e Travagliato	SNAM RETE GAS SpA	28/11/2016
VER	**CP**	**VER128-BS**	verifica di assoggettabilità alla VIA della Giudici Spa nei comuni di Cazzago San Martino e Travagliato all'interno dell'ATE g14	GIUDICI S.P.A.	21/03/2016
O/N	**CR**	**LON135-RL-P**	Collegamento Autostradale di Connessione tra le città di Brescia e Milano A35-A4	CONCESSIONI AUTOSTRADALI LOMBARDE SpA	06/07/2015
O/N	**I**	**LON135-RL-P**	Collegamento Autostradale di Connessione tra le città di Brescia e Milano A35-A4	CONCESSIONI AUTODSTRADALI LOMBARDE SpA	06/07/2015
O/N	**CR**	**LON133-RL-P**	LINEA A.V./A.C. TORINO - VENEZIA tratta Milano - Verona -Lotto funzionale Brescia-Verona	CEPAV DUE	29/09/2014
O/N	**CR**	**LON133-RL-D**	LINEA A.V./A.C. TORINO - VENEZIA tratta Milano - Verona -Lotto funzionale Brescia-Verona	CEPAV DUE	29/09/2014
O/N	**CR**	**LON125-RL-D**	Collegamento autostradale di connessione tra le città di Brescia e Milano.	ANAS SpA	04/05/2004
O/N	**CR**	**LON110-RL-D**	Raccordo autostradale tra il casello di Ospitaletto (A4), il nuovo casello di Poncarale (A21) e l'aeroporto di Montichiari	AUTOSTRADE CENTRO PADANE S.p.a. SpA	29/01/2004

P=Procedure: N=nazionale, R=regionale, V=verifica
O/N=Nazionale in L. Obiettivo, O/R=Regionale in L. Obiettivo, O/V=Verifica in L. Obiettivo
A=Archivi: I=In Istruttoria, SG=Chiusi senza giudizio, CR=Conclusi in Regione, CM=Conclusi in Ministero

6.8.1.2. Insediamenti soggetti a Autorizzazione Ambientale Integrata

In merito alle istanze IPPC (prevenzione e riduzione integrate dell'inquinamento) per l'Autorizzazione Ambientale Integrata (AIA) di attività presenti sul territorio comunale di Travagliato, attraverso la consultazione dell'"*Elenco aziende soggette ad A.I.A.*" della Provincia di Brescia, si segnala l'assenza di attività soggette ad AIA nel raggio di 500 m intorno al sito oggetto di intervento.

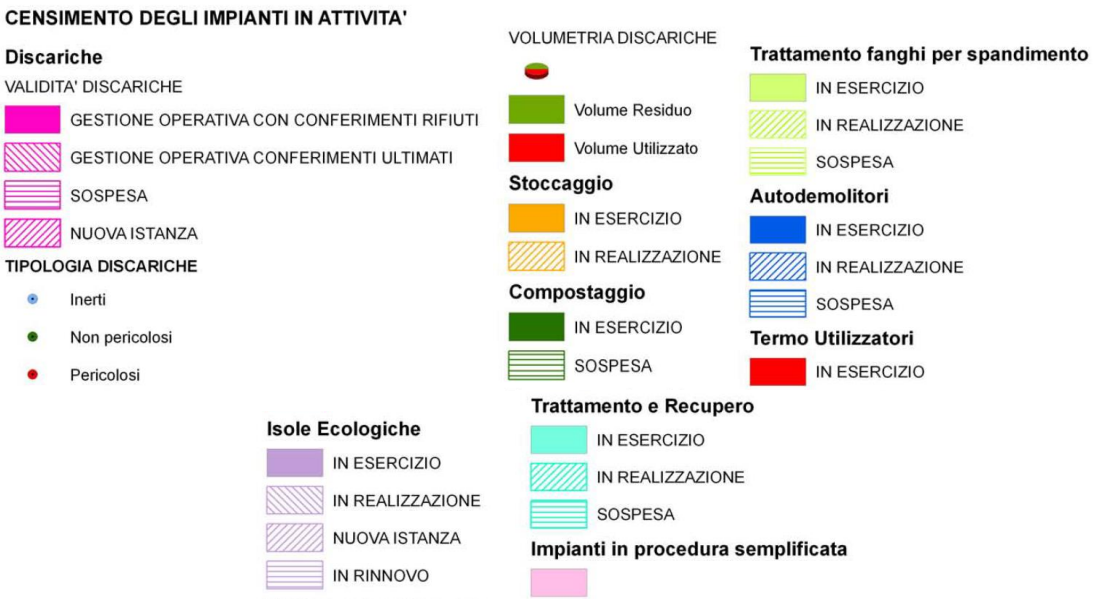
6.8.1.3. Insediamenti soggetti ad autorizzazione per smaltimento/recupero rifiuti Provincia di Brescia – Piano Provinciale Gestione Rifiuti di Brescia

La fonte consultata è la documentazione del Piano Provinciale di Gestione dei Rifiuti (PPGR) che offre utili elementi di indagine. Il PPGR è stato depositato ai fini della formulazione delle osservazioni con D.G.P. n. 340 R.V. del 11.07.2008 e, successivamente all'esame e controdeduzioni alle osservazioni presentate, è stato adottato con D.C.P. n. 1 R.V. del 20.01.2009.

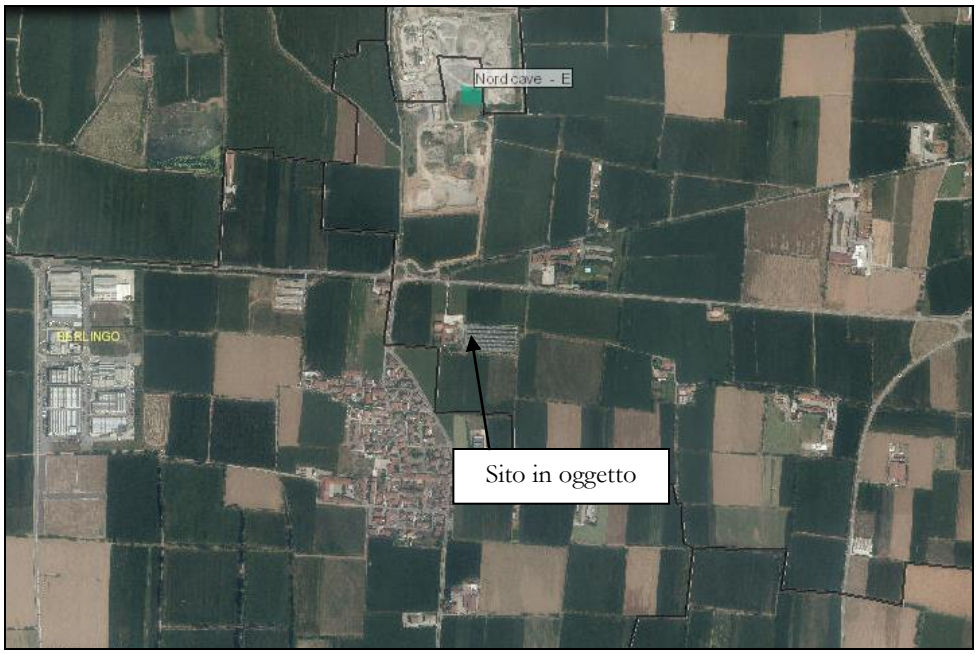
La Regione Lombardia con D.G.R. n. 8/10271 del 07.10.2009 ha successivamente diffidato la Provincia a riadottare il progetto di Piano recependo le indicazioni regionali dettate e, con il provvedimento della giunta n. 8/10903 del 23.12.2009, ha poi nominato il Presidente della Provincia commissario ad acta ai fini della riadozione del progetto di PPGR adeguato alle indicazioni regionali.

Il PPGR è stato riadottato recependo tali indicazioni con decreto del Presidente della Provincia n. 1 del 22.01.2010 ed è stato definitivamente approvato dalla Regione Lombardia con deliberazione della giunta n. 9/661 del 20.10.2010 pubblicata sul B.U.R.L. 1° S.S. al n. 45 del 09.11.2010. Secondo quanto previsto dall'art. 20, comma 5 della l.r. n. 26/2003 e smi il PPGR ha efficacia quinquennale.

Dall'analisi delle cartografie del Piano Rifiuti 2010 della provincia di Brescia emerge che, all'interno dell'area soggetta a valutazione (500 m), non si registra la presenza di impianti esistenti e discariche cessate/siti da bonificare.



Carta degli impianti esistenti



DISCARICHE CESSATE

- Rifiuti Inerti
- Rifiuti Solidi Urbani e Speciali Non Pericolosi
- Rifiuti Speciali Pericolosi, Tossico-Nocivi
- M Con Monitoraggio in corso

SITI DA BONIFICARE

- C In fase di caratterizzazione
- E In fase di esecuzione

Localizzazione areale

- Cumulo
- Deposito carburanti
- Discarica controllata
- Industrie attive
- Recupero aree industriali dismesse
- Residenze
- Rifiuti interrati
- Sversamento
- Non classificato

Localizzazione puntuale

- Deposito carburanti
- Industrie attive
- Recupero aree industriali dismesse
- Residenze
- Sversamento
- Non classificato

Sito Nazionale Caffaro (D.M.24/02/03)

- Perimetrazione sito d'interesse nazionale Brescia - Caffaro
- Falda perimetrata sito nazionale Brescia - Caffaro

Carta delle discariche cessate e bonifiche

6.8.1.4. Stabilimenti a Rischio di Incidente Rilevante

Per quanto riguarda la tematica degli stabilimenti a Rischio di Incidente Rilevante (RIR) soggetti agli adempimenti di cui alla normativa "Severo ter", si è provveduto alla consultazione

degli 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.)*, aggiornati al giugno 2018.

All'interno dell'area di 500 m soggetta a valutazione, e nell'intero territorio comunale, non sono presenti impianti a rischio di incidente rilevante.

6.8.2. Attività estrattive

Dalla consultazione delle cartografie provinciali sulle attività estrattive (Piano Cave) si evince all'interno dell'ambito d'indagine (500 m) è presente una porzione dell'Ambito Territoriale Estrattivo ATEg14 (Nordcave S.r.l., Cave S. Polo S.r.l.).

6.8.3. Altri interventi/attività con potenziali azioni di interferenza ambientale

Sulla base degli elementi di indagine raccolti presso gli uffici comunali e con l'ausilio della documentazione di VAS del PGT (*Analisi preliminare del contesto ambientale e soci-economico - ottobre 2010*), in questo capitolo verranno presentate le diverse realtà sul territorio comunale con azioni elementari potenzialmente interferenti con l'ambiente, che, per la propria attività potrebbero provocare potenziali interferenze ambientali.

5.4.4 Prelievo, trattamento e distribuzione idrica: pozzi e acquedotto

La rete di distribuzione dell'acquedotto del comune di Travagliato è gestita dalla società Azienda Servizi Territoriali (AST) SpA Travagliato, che ha fornito la seguente scheda relativa alla rete e alle sue caratteristiche principali, all'anno di riferimento 2008.

Si rileva che la rete ha una lunghezza totale pari a 67 km.

Il volume di acqua complessivamente immesso in rete risulta pari a 1.812.815 mc/anno, mentre il numero di utenze totali servite è corrispondente a 5.615 unità, le perdite stimate, infine, risultano equivalenti a circa il 25%.

ACQUEDOTTO DEL COMUNE DI TRAVAGLIATO

1 DATI SUL COMUNE SERVITO

		N.	%	NOTE:
	numero utenze totali	5615		
	numero utenze non domestiche			
	utenze con contatori	5615		

2 CONSISTENZA PATRIMONIO RETI

DATI GENERALI	n. reti acquedotto	1		NOTE:
	elenco nomi reti			
	interconnessioni reti/elenco			
	età media (anni)	30		
	n. stazioni di rilancio	0		
	perdite (%)	25,00%		
DATI QUALITATIVI		km	%	NOTE:
	km totali rete acquedottistica	67,00		
	reti obsolete	20,00		
	eventuali tratti sottodimensionati	5,00		
	tratti sostituiti negli ultimi 5 anni	3,00		
		n°	%	
	n° interventi per riparazione dispersioni/anno (% tratti riparati/anno sul totale L rete; nell'anno di riferimento o media)	30		
OOEE				NOTE:
	presenza gruppi elettrogeni	NO		
	presenza pannelli fotovoltaici	NO		
SERBATOI		numero	volume	Tempo max di autonomia (interruzione approvvigionamento)
	Serbatoi	0		

3 RETI DI ADDUZIONE

		km	%	NOTE:
QUALITA' RETI DI ADDUZIONE	nome (facoltativo)			
	condotte in acciaio			
	condotte in ghisa			
	condotte in PVC			
	condotte in altre materie plastiche			
	condotte in cemento armato			
	condotte in piombo			
	condotte in cemento amianto			
	altro			
	descrizione "altro"			
				NOTE:
	Giudizio sulla consistenza			
	Ricerca perdite			

4 RETI DI DISTRIBUZIONE

		km	%	NOTE:
QUALITA' RETI DI DISTRIBUZIONE	nome (facoltativo)			NON POSSEDIAMO DATI RELATIVI ALLA LUNGHEZZA DELLE RETI, SEPARATI PER TIPOLOGIA
	condotte in acciaio	47,00		
	condotte in ghisa	20,00		
	condotte in PVC	0,00		
	condotte in PEAD	0,00		
	condotte in cemento armato	0,00		
	condotte in piombo	0,00		
	condotte in cemento amianto	0,00		
	altro	0,00		
	descrizione "altro"			
				NOTE:
	Giudizio sulla consistenza	C		
	Ricerca perdite	NO		

5 APPROVVIGIONAMENTO ACQUEDOTTO

		numero	volume derivato (mc/anno)	%
FONTI	Captazioni da pozzo	2	1.812.815	100,00%
	Captazioni da sorgente		2.540.000	
	Captazioni da acque superficiali			
	Volume acquistato da altri gestori	\		
	Volume d'acqua complessivamente immesso in rete		1.812.815,0	
	Volume ceduto ad altri gestori	\		

6 QUALITA' ACQUE DERIVATE (OPERE DI PRESA)

		n/punti prelievo	n/anno (totali)	NOTE:
QUALITA' ACQUE	superamento parametri (totale)			
	nitrati	2	10	
	ammoniaca			
	ferro			
	manganese			
	arsenico			
	cromo			
	solventi clorurati			
	carica batterica			
	altro			
	descrizione "altro"			

7 QUALITA' ACQUE DISTRIBUITE

		n/anno (totali)	parametri riscontrati	trattamenti
	superamento parametri (totale)	4	5	

L'approvvigionamento idrico comunale è fornito da 2 pozzi (pozzo Breda e pozzo Mulini via Valverde), gestiti dalla società AST Spa Travagliato

• Pozzo Breda,

• Pozzo Mulini via Valverde.

I dati tecnici dei due pozzi, forniti dalla società AST SpA Travagliato, sono sintetizzati nelle schede riportate nella pagina successiva.

Il pozzo dispone di una fascia di rispetto con raggio di 10 metri, coincidente con l'area di tutela assoluta e di una fascia di almeno 200 m all'intorno del punto di captazione in cui sono previste limitazioni alla destinazione d'uso del territorio.

ACQUEDOTTO DEL COMUNE DI TRAVAGLIATO

POZZO N 1

			NOTE:
DATI GENERALI	nome	MULINI	
	Comune ubicazione	TRAVAGLIATO	
	rete servita (nome)		
	Coordinate Gauss-Boaga: X		
	Coordinate Gauss-Boaga: Y		
	quota s.l.m.	129	
	profondità pozzo	104,00	
	portata media (concessionata) (l/s)	100,00	
	portata massima di prelievo (l/s)	100,00	
	volume derivato (mc/anno)	1.135.000	
COLONNA DEFINITIVA	Diametro colonna	500/323	
	materiale colonna	ACCIAIO	
	tipo colonna	telescopica	
	numero filtri	0	
	posizione filtri (da-a) (specificare gli intervalli)		
	[illegible]		
DATI POMPA UNO	tipologia pompa	ROVATTI 12E3/3G+10150	
	potenza	110/90 KW	
	prevalenza	135	
	Q max estraibile	108 LT./S.	
DATI POMPA DUE	tipologia pompa	KSB BPN 425/3R+NB753	
	potenza	55 KW	
	prevalenza	103	
	Q max estraibile	66,7 LT./S.	
DATI QUALITATIVI	stato di conservazione pozzo	B	
	anno entrata funzione	1972	
	superamento parametri (elencare)	NITRATI	
	criterio zona di rispetto	nessun criterio	

IMPIANTI DI TRATTAMENTO

			NOTE:
IMPIANTO DISINFEZIONE	presenza disinfezione	NO	
	disinfezione con cloro	NO	
	disinfezione con ozono	NO	
	disinfezione con raggi UV	NO	
	altro	NO	
	descrizione "altro"		
IMPIANTI DI TRATTAMENTO	impianto di trattamento	NO	
	nome		
	volume trattato (mc/anno)		
	filtro carboni attivi	NO	
	denitrificazione	NO	
	deferrizzazione	NO	
	demanganizzazione	NO	
	rimozione arsenico	NO	
	rimozione cromo	NO	
	rimozione solventi clorurati	NO	
	altro	NO	
	descrizione "altro"		

POZZO N 2			
DATI GENERALI	nome	BREDA	NOTE:
	Comune ubicazione	TRAVAGLIATO	
	Coordinate Gauss-Boaga: X		
	Coordinate Gauss-Boaga: Y		
	quota s.l.m.	129	
	profondità pozzo	80,00	
	portata media (concessionata) (l/s)	80	
	portata massima di prelievo (l/s)	80	
	volume derivato (mc/anno)	708,730	
COLONNA DEFINITIVA	Diametro colonna	500/323	
	materiale colonna	ACCIAIO	
	tipo colonna	telescopica	
	numero filtri	0	
	posizione filtri (da-a) (specificare bene gli intervalli)		
DATI POMPA UNO	tipologia pompa	GRUMDFOS SP 215/3+ ATURIA 63 KW	
	potenza	63 KW	
	prevalenza	119	
	Q max estraibile	77 LT./S.	
DATI POMPA DUE	tipologia pompa	GRUMDFOS SP 125/4 + FK 8"	
	potenza	37 KW	
	prevalenza	118	
	Q max estraibile	44 LT./S.	
DATI POMPA TRE	tipologia pompa	GRUMDFOS SP 95/5 + FK 6"	
	potenza	22 KW	
	prevalenza	106	
	Q max estraibile	33 LT./S.	
DATI QUALITATIVI	stato di conservazione pozzo	B	
	anno entrata funzione	1985	
	superamento parametri (elencare)	NITRATI	
	criterio zona di rispetto	nessun criterio	

IMPIANTI DI TRATTAMENTO

IMPIANTO DISINFEZIONE	presenza disinfezione	NO	NOTE:
	disinfezione con cloro	NO	
	disinfezione con ozono	NO	
	disinfezione con raggi UV	NO	
	altro	NO	
	descrizione "altro"		
IMPIANTI DI TRATTAMENTO	impianto di trattamento	NO	
	nome		
	volume trattato (mc/anno)		
	filtro carboni attivi	NO	
	denitrificazione	NO	
	deferrizzazione	NO	
	demanganizzazione	NO	
	rimozione arsenico	NO	
	rimozione cromo	NO	
	rimozione solventi clorurati	NO	
	altro	NO	
	descrizione "altro"		

[…]

5.4.6. Rete fognaria e depurazione

La rete fognaria a servizio del territorio in esame è gestita dalla Società AST SpA Travagliato, che ha fornito la seguente scheda relativa alla rete, all'anno di riferimento 2008.

La rete fognaria comunale è per la maggior parte di tipo misto (80%), mentre le nuove lottizzazioni realizzate, sono state progettate con reti separate (20%).

FOGNATURA DEL COMUNE DI TRAVAGLIATO

1 DATI SUL COMUNE SERVITO

		N.	%	NOTE:
DATI GENERALI	numero utenze (da acquedotto) servite da fognatura	5615		il numero utenze con approvvigionamento autonomo conosciute è un dato probabilmente impreciso, per mancanza di indagini
	numero utenze con approvvigionamento autonomo	4		
	numero scarichi industriali attivi in fognatura	non censiti		
	di cui dotati di misuratore di portata sullo scarico	-		
		n. AE (giornalieri)	n mesi/anno	
	AE fluttuanti e presenze stagionali			

2 DATI GENERALI SUL SISTEMA FOGNARIO

DATI GENERALI	n. reti fognatura	1		NOTE:
	n. terminali	1		
	di cui non depurati	0		
	n. scaricatori di piena	6		
	n. stazioni di sollevamento	4		
	n. scarichi emergenza stazioni	0		
	n. vasche di prima pioggia	0		
	n. vasche di laminazione	1		
	età media condotte (anni)	30		
	perdite (%)	?		
DATI QUALITATIVI		Km	%	NOTE:
	km totali rete fognaria mista	45,60	80%	
	km totali rete fognaria separata	9,12	20%	
	Km reti obsolete/degradate	14,25	25%	
	eventuali tratti sottodimensionati/degradati			
	tratti sostituiti negli ultimi 5 anni	1,00		
		n°	%	NOTE:
	n° interventi per riparazione, infiltrazioni, collassi geostrutturali/anno (% tratti riparati/anno sul totale L rete; nell'anno di riferimento o media)	0		
	presenza rilievo planoaltimetrico	NO		
	presenza progetto generale	NO		

3 CONSISTENZA PATRIMONIO RETI

FOGNATURA MISTA	km totali rete fognatura mista			
	condotte in acciaio			
	condotte in ghisa			
	condotte in PVC			
	condotte in PEAD			
	condotte in cemento armato			
	condotte in PRFV			
	condotte in cemento non armato			
	altro			
	descrizione "altro"			
	Giudizio sulla consistenza			

4 ASPETTI AMBIENTALI

BAT	presenza sistema di registrazione delle perdite	NO	NOTE:
	videoispezioni	NO	
	prove di pressione	NO	
	eliminazione acque parassite	NO	
OPERE DI SFIORO	Vasche di prima pioggia	NO	
	Vasche di laminazione	SI	
	n. tracimazioni/anno		
	volume acque scaricate attraverso tracimazioni /anno (mc)		
	quantità acque scaricate attraverso tracimazioni /anno (AE)		

La rete è collettata all'impianto di depurazione, localizzato nel territorio comunale di Travagliato e gestito dalla società AST Spa Travagliato, che ha fornito la seguente scheda relativa alla rete, all'anno di riferimento 2008.

Il servizio di depurazione delle acque reflue civili e industriali viene svolto attraverso un sistema di collettamento delle fognature comunali all'impianto di depurazione. I collettori sono le reti che permettono alle acque fognarie di arrivare al depuratore mentre il depuratore è l'impianto che, attraverso procedimenti chimici e biologici, elimina dalle acque di scarico urbane ed industriali i residui e le sostanze che alterano la qualità dei corpi idrici che le ricevono (fiumi, laghi e mari), producendo un fenomeno di inquinamento.

DEPURATORE DEL COMUNE DI TRAVAGLIATO

1 DATI SUL COMUNE SERVITO

		N.	%	NOTE:
	numero abitanti residenti (comune)	13027		non è possibile stabilire il numero di A.E. industriali in quanto la fognatura è di tipo misto.
	numero di abitanti fluttuanti	0		
	AE industriali	N.D.		
	numero AE trattati dall'impianto	12.000 come "COD"		

2 DATI SUL SERVIZIO DI DEPURAZIONE

	n. impianti di depurazione	1	NOTE:
	capacità residua di trattamento	POSITIVA	
	previsione collettamento	SI	

L'impianto pubblico di depurazione delle acque di Travagliato ha una potenzialità di progetto pari a 20.000 AE e serve l'intero comune di Travagliato e un parte del comune di Ospitaletto (località Lovernato).

Il corpo idrico ricettore che accoglie direttamente gli scarichi delle acque depurate è la Roggia Trenzana - Travagliata, appartenente al bacino dell'Oglio.

DEPURATORE DI TRAVAGLIATO

DEPURATORE N. 1

DATI GENERALI	nome		NOTE:
	Comune ubicazione	TRAVAGLIATO	
	rete servita (nome)		
	Coordinate Gauss-Boaga: X	1585380,00	
	Coordinate Gauss-Boaga: Y	5040200,00	
	quota s.l.m.	120 CIRCA	
	Anno di costruzione	1981, AMPLIATO NEL 1995	
TIPOLOGIA IMPIANTO	Tipologia impianto	FANGHI ATTIVI	LE PORTATE TRATTATE SONO STATE RICAVATE UTILIZZANDO IL CARICOIDRAULICO MEDIO RIPORTATO IN AUTORIZZAZIONE (3.000 MC/GIORNO)
	AB. EQ. di progetto	20.000	
	AB. EQ. Trattati (COD)	12.000	
	Portata di progetto (m^3/ora)		
	Portata trattata (m^3/ora)	125	
	Portata annua trattata (m^3/anno) (anno 2008)	1.095.000,00	
	Tipologia recapito finale	CANALE IRRIGUO	
	Nome recapito	ROGGIA TRAVAGLIATA, RAMO MATTIN.	
	presenza trattamento terziario	SI	FILTRAGGIO FINALE
	presenza telecontrollo	NO	
	Stato funzionamento	B	
CODEE			NOTE:
	presenza gruppi elettrogeni	NO	
	presenza pannelli fotovoltaici	NO	
CARATTERISTICHE LINEA ACQUE	misuratore di portata all'ingresso	SI	
	vasche di accumulo	NO	
	grigliatura grossolana	SI	
	grigliatura fine	NO	
	dissabbiatura	SI	
	disoleatura	SI	
	sedimentazione primaria	SI	
	ossidazione a massa adesa	NO	
	ossidazione a massa sospesa	SI	
	nitrificazione	SI	
	denitrificazione	SI	
	defosfatazione	NO	
	sedimentazione finale	SI	
	ozonizzazione	NO	
	chiariflocculazione	NO	
	filtrazione finale	SI	
	disinfezione	NO	
	altri processi linea acque (specificare)	NO	
	misuratore di portata in uscita	SI	
CARATTERISTICHE LINEA FANGHI	preispessitore	SI	NOTE:
	ispessimento dinamico	NO	
	digestione anaerobica	NO	
	digestione aerobica	SI	
	disidratazione con centrifuga	NO	
	disidratazione con nastropressa	SI	
	disidratazione con filtropressa	NO	
	postispessitore	NO	
	letti di essicamento	NO	
	incenerimento	NO	
	essicamento termico	NO	
	compostaggio	NO	
	cogenerazione	NO	
	altri processi linea fanghi (specificare)	NO	
	volume annuo fanghi prodotti (ton/anno)	CIRCA 700 TONNELLATE	
	tipologia smaltimento	compostaggio	

DEPURATORE DI TRAVAGLIATO				
1 CAPACITA' IDRAULICA				
CAUSA:		DESCRIZIONE:		
Carenze qualitative				
Carenze quantitative				
		DESCRIZIONE:	STIMA DEL COSTO:	COD INTERVENTO
Interventi previsti		installazione del misuratore di portata	€ 16.500,00	D3
		sostituzione dell'apparecchiatura di filtraggio finale dello scarico	€ 58.000,00	D3
		esecuzione di pavimento in cls nelle zone circostanti le vasche	€ 25.000,00	D3
		sostituzione dell'apparecchiatura di sgrigliatura all'ingresso dell'impianto	€ 53.000,00	D3

2 ATTIVITA' RICORRENTI NON PREVENTIVATE (ANNO DI RIFERIMENTO O MEDIA ANNUA NEL PERIODO DI GESTIONE)			
ATTIVITA':		NUMERO INTERVENTI/ANNO:	% SPESA ANNUA :

Cave e discariche

Nel territorio comunale di Travagliato, infine, sono presenti:

- *discariche, che costituiscono potenzialmente una fonte di inquinamento:*
  - *Ex Discarica Trepola: (A.S.O. Siderurgia s.p.a.): discarica di rifiuti inerti e derubricati inerti;*
  - *Ex Discarica Finiletti (Bettoni s.p.a.), recuperata a piano campagna: discarica di rifiuti inerti speciali e derubricati inerti;*
  - *Ex discarica Bassanesa, recuperata a piano campagna: discarica di rifiuti inerti.*
- *Cave sia attive, che dismesse:*

Sul territorio comunale sono presenti n. 3 differenti aree di cava classificate "attive" appartenenti al settore delle sabbie e ghiaie.

Si riportano i seguenti Ambiti Territoriali Estrattivi:

- *A.T.E. 14: cava di ghiaia e sabbia gestita da Nordcave s.r.l. e Cave S. Polo s.r.l.; la coltivazione è prevista a fossa a secco;*
- *A.T.E. 15: cava di ghiaia sabbia gestita da Bettoni s.p.a.; la coltivazione è prevista a fossa a secco. All'interno dell'ATE è presente un'area recuperata caratterizzata da affioramento della falda acquifera (Lago degli Aironi);*
- *A.T.E. 16: cava di ghiaia e sabbia gestita da Aldini s.r.l.; la coltivazione è prevista a fossa in acqua.*

Sono inoltre presenti le seguenti cave dismesse:

- *Ex cava Valverde, recuperata a fondo cava (Faustini-Profacta s.p.a.);*
- *Ex cava Finiltti, recuprata a fondo cava (Bettoni s.p.a.);*
- *Ex cava Camolino, recuperata a fondo cava per uso sportivo – arceri 8 Comune di Travagliato);*
- *Ex cava Longinotti (Longinotti F.lli s.p.a.).*

Tutti i contesti sopraccitati, siti nell'ambito di riferimento territoriale comunale (sito e intorno con raggio 500 m), sono stati riportati nella *Carta delle sensibilità ambientali - Elementi di vulnerabilità e criticità ambientale* – quali elementi di criticità puntuali/areali con annessa fascia di vulnerabilità tecnologica.

6.9. *Salute Pubblica*

In questa sezione si effettuerà un'analisi dello "stato di salute" della popolazione residente nel Comune di Travagliato e nei comuni limitrofi, 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 Travagliato ed il territorio limitrofo, a scala comunale, 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 – 2000-2015"*

6.9.1. *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 x 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.

6.9.1.1. Il Comune di Travagliato ed i comuni limitrofi 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 Travagliato, che comprende il comune di **Travagliato** e gli 8 comuni limitrofi: **Ospitaletto, Castegnato, Roncadelle, Torbole Casaglia, Lograto, Berlingo, Rovato, Cazzago San Martino.**

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 Travagliato, alla media dei comuni limitrofi, al Comune di Brescia 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	Ospitaletto				Castegnato				Roncadelle				Torbole Casaglia			
	oss	att	SMR	Kernel SMR	oss	att	SMR	Kernel SMR	oss	att	SMR	Kernel SMR	oss	att	SMR	Kernel SMR
Tutte le cause	209	202,44	103,24	103,90	130	99,07	131,22	102,85	125	144,73	86,37	102,10	70	88,57	79,04	102,63
Tumori	88	75,09	117,20	112,28	51	37,72	135,22	110,70	57	52,44	108,70	109,55	31	32,39	95,71	110,40
Tumori maligni dello stomaco	10	7,07	141,52	111,00	4	3,49	114,50	106,13	8	4,99	160,37	102,74	4	3,10	129,06	105,65
Tumori maligni colon, retto, g. rettosigm., ano	4	7,06	56,66	96,61	3	3,47	86,57	97,32	4	4,98	80,28	97,38	1	3,10	32,21	96,36
Tumori primitivi del fegato	7	4,22	165,95	159,19	7	2,15	325,72	151,53	5	2,86	174,79	145,00	2	1,78	112,62	149,12
Tumori maligni trachea, bronchi, polmoni	24	22,75	105,48	111,31	15	11,69	128,34	110,07	20	15,60	128,17	109,05	14	9,62	145,48	109,69
Tumori maligni della mammella																
Tumori maligni dell'utero																
Tumori maligni dell'ovaio																
Tumori maligni della prostata	0	3,68	0,00	97,41	4	1,69	236,02	98,61	3	2,65	113,38	99,41	0	1,69	0,00	99,15
Tumori maligni della vescica	2	2,80	71,36	97,61	0	1,37	0,00	96,58	0	1,96	0,00	95,24	1	1,24	80,84	95,44
Tumori maligni tessuti linfatico, ematopoietico	3	4,96	60,49	101,65	1	2,46	40,65	103,58	4	3,54	112,96	104,68	2	2,16	92,67	103,50
Leucemie	1	2,00	49,98	102,64	0	0,98	0,00	104,49	1	1,44	69,53	105,08	0	0,88	0,00	103,64
Malattie dell'apparato respiratorio	11	11,40	96,48	99,10	3	5,24	57,22	99,22	9	8,27	108,81	98,97	3	5,13	58,44	98,76
Polmonite	4	2,58	155,04	102,66	0	1,17	0,00	102,97	2	1,89	105,91	104,40	0	1,13	0,00	104,53
Bronchite, enfisema ed asma	4	6,45	62,02	104,80	3	2,95	101,85	105,51	6	4,69	127,94	105,24	3	2,96	101,23	104,96

CAUSA DI MORTE - donne	Ospitaletto				Castegnato				Roncadelle				Torbole Casaglia			
	oss	att	SMR	Kernel SMR	oss	att	SMR	Kernel SMR	oss	att	SMR	Kernel SMR	oss	att	SMR	Kernel SMR
Tutte le cause	184	182,07	101,06	97,78	173	146,70	117,92	96,85	127	122,73	103,48	96,24	53	69,07	76,73	96,75
Tumori	63	55,31	113,91	101,09	35	39,43	88,77	100,90	45	36,67	122,72	100,88	12	20,80	57,70	100,95
Tumori maligni dello stomaco	10	5,40	185,08	118,75	2	4,12	48,60	114,83	6	3,55	169,05	110,46	0	2,01	0,00	112,13
Tumori maligni colon, retto, g. rettosigm., ano	5	7,36	67,93	90,32	8	5,51	145,11	91,04	5	4,84	103,41	90,23	2	2,73	73,23	89,30
Tumori primitivi del fegato	6	1,64	366,60	129,67	2	1,19	167,99	124,12	0	1,05	0,00	118,88	0	0,60	0,00	121,43
Tumori maligni trachea, bronchi, polmoni	2	4,33	46,23	106,58	0	3,01	0,00	107,00	3	2,83	106,18	108,45	2	1,61	124,07	108,49
Tumori maligni della mammella	13	10,96	118,59	95,10	8	7,33	109,17	95,57	7	7,50	93,39	96,11	0	4,22	0,00	96,05
Tumori maligni dell'utero	5	2,23	224,53	123,77	0	1,56	0,00	126,95	4	1,48	269,78	129,75	3	0,84	356,57	128,54
Tumori maligni dell'ovaio	2	2,70	74,12	86,16	0	1,80	0,00	87,39	0	1,80	0,00	88,21	0	1,02	0,00	87,34
Tumori maligni della prostata																
Tumori maligni della vescica	0	0,86	0,00	92,05	0	0,67	0,00	91,33	0	0,55	0,00	93,29	1	0,31	323,79	93,51
Tumori maligni tessuti linfatico, ematopoietico	7	4,62	151,40	96,37	5	3,24	154,46	94,39	3	3,09	97,22	93,69	1	1,76	56,74	95,03
Leucemie	3	1,84	163,31	102,82	2	1,29	155,34	101,66	1	1,25	80,18	103,47	0	0,71	0,00	105,04
Malattie dell'apparato respiratorio	16	8,64	185,22	97,28	12	7,72	155,47	94,84	6	5,90	101,71	93,21	3	3,31	90,59	94,60
Polmonite	6	2,84	210,93	94,32	2	2,68	74,60	90,57	1	2,00	50,04	88,16	0	1,11	0,00	89,94
Bronchite, enfisema ed asma	8	3,71	215,64	109,54	10	3,20	312,61	108,60	3	2,47	121,49	107,77	1	1,39	71,96	108,73

CAUSA DI MORTE - uomini	Lograto				Berlingo				Rovato				Cazzago San Martino			
	oss	att	SMR	Kernel SMR	oss	att	SMR	Kernel SMR	oss	att	SMR	Kernel SMR	oss	att	SMR	Kernel SMR
Tutte le cause	75	65,16	115,10	104,61	54	49,95	108,11	105,36	382	333,26	114,63	106,51	209	207,26	100,84	105,61
Tumori	29	23,90	121,36	112,79	26	16,79	154,87	113,95	163	125,10	130,29	115,80	87	75,61	115,06	114,61
Tumori maligni dello stomaco	6	2,31	259,64	114,87	3	1,69	177,95	116,87	16	11,89	134,51	121,96	9	7,16	125,76	119,15
Tumori maligni colon, retto, g. rettosigm., ano	2	2,31	86,40	93,07	1	1,70	58,94	93,96	9	11,89	75,67	96,59	6	7,19	83,40	96,75
Tumori primitivi del fegato	2	1,31	152,38	159,44	3	0,88	341,10	164,62	15	7,07	212,25	175,50	11	4,20	261,63	171,27
Tumori maligni trachea, bronchi,	8	7,08	113,05	111,47	9	4,75	189,63	112,51	59	37,95	155,48	113,76	27	22,78	118,51	112,87

polmoni																
Tumori maligni della mammella																
Tumori maligni dell'utero																
Tumori maligni dell'ovaio																
Tumori maligni della prostata	2	1,30	153,27	97,92	3	1,07	279,69	96,79	9	6,46	139,37	93,35	1	3,87	25,87	94,34
Tumori maligni della vescica	3	0,94	317,81	97,43	0	0,71	0,00	99,02	1	4,85	20,61	100,97	6	2,87	209,33	100,09
Tumori maligni tessuti linfatico, ematopoietico	1	1,57	63,81	99,44	1	1,10	91,16	98,68	10	8,04	124,36	96,93	5	4,92	101,58	98,37
Leucemie	1	0,64	157,06	98,65	0	0,45	0,00	98,85	5	3,23	154,97	98,06	3	1,99	150,73	99,36
Malattie dell'apparato respiratorio	5	3,93	127,22	99,46	3	3,50	85,60	99,88	20	19,56	102,25	99,91	9	12,27	73,33	99,31
Polmonite	1	0,86	116,67	104,70	0	0,85	0,00	104,40	4	4,30	93,04	101,41	4	2,87	139,43	100,52
Bronchite, enfisema ed asma	3	2,29	131,01	105,12	3	1,97	152,03	104,91	13	11,26	115,41	103,61	5	6,86	72,90	103,63

CAUSA DI MORTE - donne	**Lograto**				**Berlingo**				**Rovato**				**Cazzago San Martino**			
	oss	att	SMR	Kernel SMR	oss	att	SMR	Kernel SMR	oss	att	SMR	Kernel SMR	oss	att	SMR	Kernel SMR
Tutte le cause	40	50,05	79,92	98,50	37	31,00	119,35	99,03	335	302,05	110,91	100,17	153	188,85	81,02	99,43
Tumori	8	15,86	50,44	100,74	8	9,62	83,19	101,03	95	89,37	106,30	101,93	48	54,60	87,91	101,60
Tumori maligni dello stomaco	2	1,52	131,66	117,45	0	0,95	0,00	120,63	12	8,83	135,88	129,08	5	5,38	92,94	127,21
Tumori maligni colon, retto, g. rettosigm., ano	0	2,07	0,00	86,49	0	1,28	0,00	87,10	8	12,00	66,68	90,62	4	7,32	54,62	91,23
Tumori primitivi del fegato	0	0,47	0,00	127,91	0	0,29	0,00	131,80	4	2,69	148,60	143,64	1	1,62	61,73	141,17
Tumori maligni trachea, bronchi, polmoni	0	1,26	0,00	106,13	2	0,76	264,86	105,84	9	7,01	128,38	103,41	9	4,25	211,98	103,73
Tumori maligni della mammella	3	3,19	94,07	95,20	3	1,86	161,57	94,85	21	17,44	120,42	93,30	10	10,75	92,99	93,31
Tumori maligni dell'utero	0	0,64	0,00	122,09	2	0,39	516,18	120,48	4	3,58	111,70	112,88	2	2,18	91,63	114,90
Tumori maligni dell'ovaio	0	0,79	0,00	85,59	0	0,46	0,00	84,67	2	4,33	46,21	85,44	1	2,64	37,91	86,13
Tumori maligni della prostata																
Tumori maligni della vescica	0	0,23	0,00	94,74	0	0,15	0,00	95,65	1	1,41	70,92	95,62	0	0,85	0,00	93,40
Tumori maligni tessuti linfatico, ematopoietico	0	1,33	0,00	98,41	0	0,82	0,00	99,17	9	7,42	121,30	100,25	3	4,56	65,84	99,04
Leucemie	0	0,52	0,00	109,26	0	0,32	0,00	108,74	3	2,91	102,97	103,56	0	1,81	0,00	101,67
Malattie dell'apparato respiratorio	2	2,28	87,59	98,07	1	1,43	69,94	99,68	14	14,82	94,44	102,05	11	9,48	116,05	100,19
Polmonite	0	0,73	0,00	95,59	1	0,45	221,31	98,47	5	4,98	100,30	103,78	5	3,26	153,16	100,18
Bronchite, enfisema ed asma	0	0,99	0,00	109,04	0	0,63	0,00	109,52	7	6,25	111,92	108,13	3	3,91	76,70	108,12

CAUSA DI MORTE - uomini	**Travagliato**				**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	**243**	**222,07**	**109,43**	**103,72**	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	**101**	**81,28**	**124,27**	**111,99**	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	**11**	**7,79**	**141,20**	**110,12**	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**	**7,80**	**128,14**	**95,88**	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	**10**	**4,49**	**222,84**	**156,75**	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	**29**	**24,22**	**119,71**	**111,07**	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	**3**	**4,31**	**69,63**	**98,16**	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	**4**	**3,14**	**127,23**	**96,90**	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	**3**	**5,34**	**56,14**	**101,76**	154	135,51	113,64	105,61	650	662,06	98,18	98,34	6.000	6.000,04	100,00	99,68
Leucemie	**1**	**2,17**	**46,12**	**102,36**	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	**13**	**13,20**	**98,51**	**99,05**	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	**3**	**2,95**	**101,72**	**104,01**	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	**10**	**7,59**	**131,84**	**104,86**	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	**Travagliato**				**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	**278**	**253,82**	**109,52**	**94,71**	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	**72**	**74,02**	**97,28**	**97,95**	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	**9**	**7,34**	**122,67**	**102,94**	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	**6**	**9,96**	**60,22**	**88,26**	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	**3**	**2,18**	**137,32**	**103,60**	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	**3**	**5,76**	**52,11**	**104,14**	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	**13**	**14,59**	**89,10**	**92,12**	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	**2**	**2,97**	**67,32**	**124,68**	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	**1**	**3,57**	**27,98**	**90,45**	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**	**1,17**	**85,72**	**91,07**	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	**5**	**6,12**	**81,66**	**89,79**	133	143,61	92,61	91,76	565	625,38	90,35	91,12	5.607	5.607,03	100,00	100,07
Leucemie	**3**	**2,43**	**123,39**	**102,56**	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	**5**	**12,53**	**39,90**	**88,25**	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	**2**	**4,26**	**46,96**	**83,90**	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	**3**	**5,26**	**57,03**	**100,27**	130	135,30	96,08	104,90	567	559,65	101,31	99,06	5.235	5.235,01	100,00	99,38

						Travagliato rispetto a:			
	Travagliato	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 - uomini	**Kernel SMR**	Kernel SMR	Kernel SMR	Kernel SMR	Kernel SMR				
Tutte le cause	**103,72**	104,20	101,51	104,06	100,09	**-0,48**	**2,21**	**-0,34**	**3,63**
Tumori	**111,99**	112,51	108,21	108,05	100,22	**-0,52**	**3,78**	**3,94**	**11,77**
Tumori maligni dello stomaco	**110,12**	112,30	99,10	111,05	100,14	**-2,18**	**11,02**	**-0,93**	**9,98**
Tumori maligni colon, retto, g. rettosigm., ano	**95,88**	96,00	98,08	91,30	100,11	**-0,12**	**-2,19**	**4,58**	**-4,23**
Tumori primitivi del fegato	**156,75**	159,46	138,29	139,01	101,18	**-2,71**	**18,46**	**17,74**	**55,57**
Tumori maligni trachea, bronchi, polmoni	**111,07**	111,34	108,10	105,06	100,31	**-0,27**	**2,97**	**6,01**	**10,76**
Tumori maligni della mammella	**-**	-	-	-	-	**-**	**-**	**-**	**-**
Tumori maligni dell'utero	**-**	-	-	-	-	**-**	**-**	**-**	**-**
Tumori maligni dell'ovaio	**-**	-	-	-	-	**-**	**-**	**-**	**-**
Tumori maligni della prostata	**98,16**	97,12	99,35	99,93	99,99	**1,03**	**-1,20**	**-1,78**	**-1,83**
Tumori maligni della vescica	**96,90**	97,80	95,05	92,60	99,49	**-0,90**	**1,85**	**4,30**	**-2,59**
Tumori maligni tessuti linfatico, ematopoietico	**101,76**	100,85	105,61	98,34	99,68	**0,91**	**-3,85**	**3,42**	**2,08**
Leucemie	**102,36**	101,35	106,15	95,53	99,79	**1,01**	**-3,79**	**6,83**	**2,57**

Malattie dell'apparato respiratorio	**99,05**	99,33	99,67	104,01	99,68	**-0,28**	**-0,62**	**-4,96**	**-0,63**
Polmonite	**104,01**	103,20	103,88	97,31	98,92	**0,81**	**0,13**	**6,70**	**5,09**
Bronchite, enfisema ed asma	**104,86**	104,72	105,63	101,89	99,83	**0,14**	**-0,77**	**2,97**	**5,03**
						Travagliato rispetto a:			
	Travagliato	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	**94,71**	98,09	95,48	97,73	100,11	**-3,38**	**-0,77**	**-3,02**	**-5,40**
Tumori	**97,95**	101,14	100,32	97,70	99,90	**-3,20**	**-2,38**	**0,24**	**-1,96**
Tumori maligni dello stomaco	**102,94**	118,82	107,56	114,10	100,10	**-15,88**	**-4,62**	**-11,16**	**2,84**
Tumori maligni colon, retto, g. rettosigm., ano	**88,26**	89,54	90,83	87,68	100,24	**-1,28**	**-2,57**	**0,58**	**-11,98**
Tumori primitivi del fegato	**103,60**	129,83	113,53	114,74	100,62	**-26,23**	**-9,93**	**-11,14**	**2,98**
Tumori maligni trachea, bronchi, polmoni	**104,14**	106,20	107,17	96,39	98,99	**-2,06**	**-3,03**	**7,75**	**5,15**
Tumori maligni della mammella	**92,12**	94,94	95,51	92,08	99,68	**-2,82**	**-3,39**	**0,04**	**-7,56**
Tumori maligni dell'utero	**124,68**	122,42	129,87	112,14	99,41	**2,26**	**-5,19**	**12,54**	**25,27**
Tumori maligni dell'ovaio	**90,45**	86,37	89,31	91,56	99,39	**4,08**	**1,14**	**-1,11**	**-8,94**
Tumori maligni della prostata	**-**	-	-	-	-	**-**	**-**	**-**	**-**
Tumori maligni della vescica	**91,07**	93,70	93,64	91,83	99,22	**-2,63**	**-2,57**	**-0,76**	**-8,15**
Tumori maligni tessuti linfatico, ematopoietico	**89,79**	97,04	91,76	91,12	100,07	**-7,25**	**-1,97**	**-1,33**	**-10,28**
Leucemie	**102,56**	104,53	101,86	96,25	99,61	**-1,97**	**0,70**	**6,31**	**2,95**
Malattie dell'apparato respiratorio	**88,25**	97,49	90,68	91,18	99,22	**-9,24**	**-2,43**	**-2,93**	**-10,97**
Polmonite	**83,90**	95,13	85,56	89,85	99,15	**-11,23**	**-1,67**	**-5,95**	**-15,25**
Bronchite, enfisema ed asma	**100,27**	108,68	104,90	99,06	99,38	**-8,41**	**-4,63**	**1,21**	**0,89**

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 Travagliato:	-	**nessuno**
Allarmi su Ospitaletto:	-	tumori al fegato - donne
Allarmi su Castegnato:	-	tutte le cause – uomini
	-	tumori al fegato – uomini
	-	malattia ischemica – donne
	-	malattie del sistema circolatorio – donne
	-	bronchite cronica – donne
	-	cirrosi - donne
Allarmi su Roncadelle:	-	nessuno
Allarmi su Torbole Casaglia:	-	nessuno
Allarmi su Lograto:	-	nessuno
Allarmi su Berlingo:	-	arteriosclerosi - donne
Allarmi su Rovato:	-	tumori al polmone – uomini
	-	tutti i tumori – uomini
	-	cirrosi - donne

Allarmi su Cazzago San Martino:	-	tumori al fegato - uomini
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 Travagliato, 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 Travagliato non presenti importanti anomalie rispetto a quanto atteso; ciò è confermato dal fatto che non si segnalano "allarmi" per tutte cause di morte analizzate.

6.9.2. Considerazioni tratte dall'"Atlante della 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 calcolo e le stime delle morti si rimanda alla specifica fonte.

6.9.2.1. Il distretto 2: Travagliato 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 **Travagliato** appartiene al "*Distretto 2 Brescia ovest*" insieme ai comuni limitrofi di **Berlingo, Castegnato, Castel Mella, Cellatica, Gussago, Ome, Ospitaletto, Rodengo Saiano, Roncadelle e Torbole Casaglia.**

COMUNE	MASCHI	FEMMINE	TOTALE
Berlingo	1223	1172	2395
Castegnato	3670	3790	7460
Castel Mella	5025	5007	10032
Cellatica	2368	2494	4862
Gussago	8030	8145	16175
Ome	1552	1667	3219
Ospitaletto	6671	6399	13070
Rodengo-Saiano	4094	4180	8274
Roncadelle	4453	4456	8909
Torbole Casaglia	3055	2935	5990
Travagliato	6259	6398	12657
Distretto 2	**45340**	**46110**	**91450**

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

CAUSE	OSSERVATI	ATTESI	SMR	IC 95%	
M. infettive	7	5.7	1.23	0.49	2.54
Tumori	354	364.0	0.97	0.87	1.08
M. delle ghiandole endocrine	34	17.5	1.94	1.34	2.71
Disturbi psichici	13	14.9	0.87	0.46	1.49
M. sistema nervoso	22	17.6	1.25	0.78	1.9
M. sistema circolatorio	265	259.6	1.02	0.9	1.15
M. apparato respiratorio	70	69.9	1.00	0.78	1.27
M. apparato digerente	40	40.1	1.00	0.71	1.36
Traumatismi e avvelenamenti	51	50.9	1.00	0.75	1.32
Altre	23	31.0	0.74	0.47	1.11
Totale	**879**	**871.2**	**1.01**	**0.94**	**1.08**

Commento
Non si evidenzia nessun difetto di morti statisticamente significativo.
Si nota, invece, un eccesso di morti per malattie delle ghiandole endocriniche.

DISTRETTO 2: Morti osservati e attesi nel periodo, rapporto osservati/attesi
Cause specifiche – MASCHI

CAUSE	OSSERVATI	ATTESI	SMR	IC 95%	
Tumori stomaco	24	27.8	0.86	0.55	1.28
Tumori colon-retto	31	34.8	0.89	0.61	1.27
Tumori fegato	32	31.3	1.02	0.7	1.45
Tumori polmone	112	103.6	1.08	0.89	1.3
Tumori prostata	22	20.7	1.06	0.67	1.61
Tumori vescica	13	13.1	0.99	0.53	1.69
Leucemie e linfomi	21	26.2	0.80	0.5	1.22
Altri tumori	99	106.6	0.93	0.75	1.13
Diabete mellito	31	10.9	2.86	1.94	4.06
Malattie ischemiche del cuore	133	117.2	1.13	0.95	1.34
Malattie cerebrovascolari	66	56.6	1.17	0.9	1.48
Polmonite	20	26.5	0.75	0.46	1.16
BPCO e asma	38	29.6	1.28	0.91	1.76
Cirrosi epatica	19	25.0	0.76	0.46	1.19
Incidenti stradali	21	20.9	1.01	0.62	1.54
Cadute accidentali	12	8.2	1.46	0.75	2.55
Suicidi	13	10.5	1.23	0.66	2.11
Altre	172	201.7	0.85	0.73	0.99

Commento
Non si evidenzia nessun difetto di morti statisticamente significativo.

DISTRETTO 2: Morti osservati e attesi nel periodo, rapporto osservati/attesi
Gruppi di cause – FEMMINE

CAUSE	OSSERVATI	ATTESI	SMR	IC 95%	
M. infettive	5	6.9	0.72	0.23	1.68
Tumori	261	280.0	0.93	0.82	1.05
M. delle ghiandole endocrine	41	19.7	2.09	1.5	2.83
Disturbi psichici	47	37.6	1.25	0.92	1.66
M. sistema nervoso	23	25.4	0.91	0.57	1.36
M. sistema circolatorio	366	341.0	1.07	0.97	1.19
M. apparato respiratorio	107	77.1	1.39	1.14	1.68
M. apparato digerente	47	41.4	1.13	0.83	1.51
Traumatismi e avvelenamenti	22	20.3	1.08	0.68	1.64
Altre	30	45.6	0.66	0.44	0.94
Totale	**949**	**894.9**	**1.06**	**0.99**	**1.13**

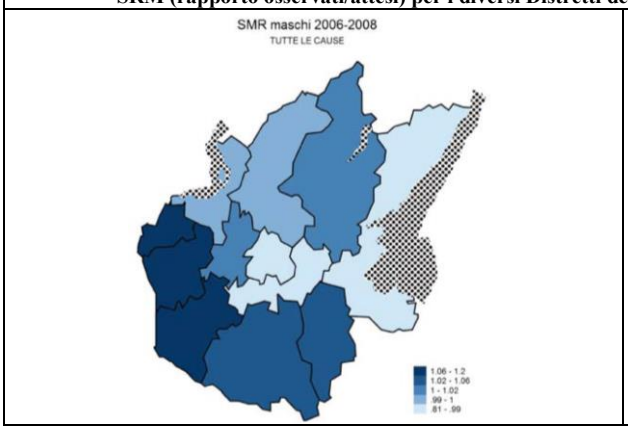
Commento
Non si evidenzia nessun difetto di morti statisticamente significativo.
Un eccesso di morti si osserva per tutte le cause e dell'apparato respiratorio.

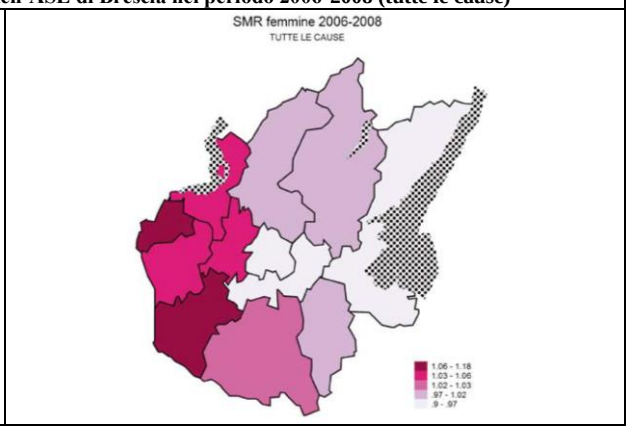
DISTRETTO 2: Morti osservati e attesi nel periodo, rapporto osservati/attesi
Cause specifiche – FEMMINE

CAUSE	OSSERVATI	ATTESI	SMR	IC 95%	
Tumori stomaco	15	19.9	0.76	0.42	1.25
Tumori colon-retto	26	28.7	0.91	0.59	1.33
Tumori fegato	15	14.1	1.07	0.6	1.76
Tumori polmone	25	30.5	0.82	0.53	1.21
Tumori mammella	40	48.2	0.83	0.59	1.13
Tumori utero	8	9.5	0.84	0.36	1.66
Tumori ovaio	17	14.1	1.20	0.7	1.93
Tumori vescica	2	4.5	0.44	0.05	1.59
Leucemie e linfomi	30	26.0	1.15	0.78	1.65
Altri tumori	83	84.5	0.98	0.78	1.22
Diabete mellito	36	16.7	2.15	1.51	2.98
Malattie ischemiche del cuore	146	118.5	1.23	1.04	1.45
Malattie cerebrovascolari	116	94.8	1.22	1.01	1.47
Polmonite	39	33.0	1.18	0.84	1.62
BPCO e asma	54	28.6	1.89	1.42	2.46
Cirrosi epatica	23	20.3	1.13	0.72	1.7
Incidenti stradali	5	5.3	0.94	0.3	2.2
Cadute accidentali	12	8.6	1.40	0.72	2.45
Suicidi	1	3.1	0.32	0	1.8
Altre	256	286.0	0.90	0.79	1.01

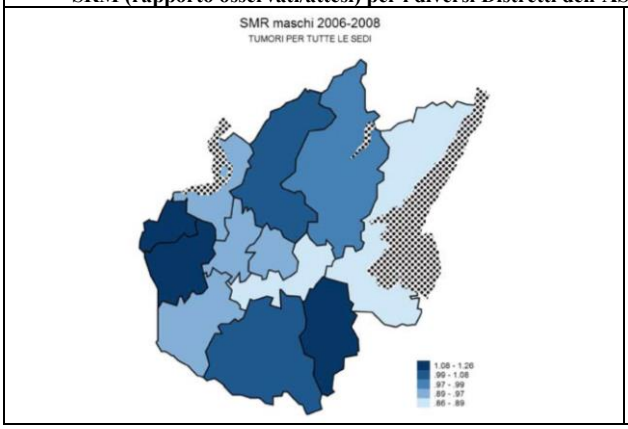
Commento
Non si evidenzia nessun difetto di morti statisticamente significativo.
Un eccesso di morti si nota per le malattie ischemiche del cuore e le malattie cerebrovascolari e BPCO e asma.

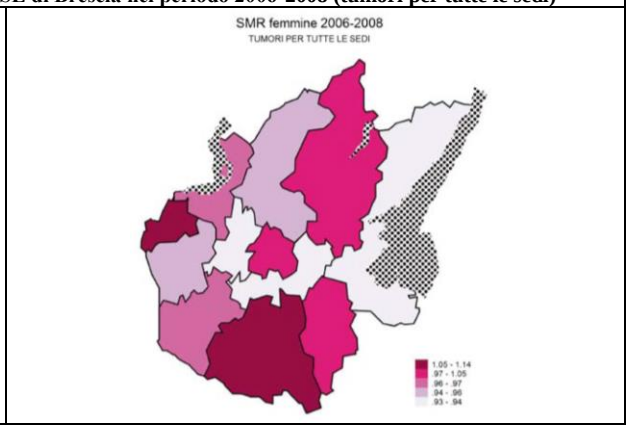
SRM (rapporto osservati/attesi) per i diversi Distretti dell'ASL di Brescia nel periodo 2006-2008 (tutte le cause)



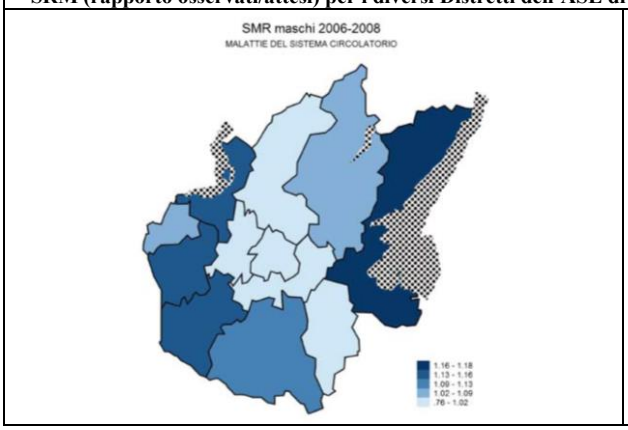


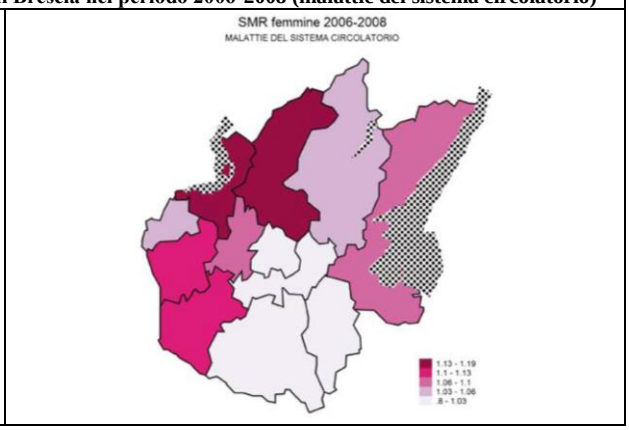
SRM (rapporto osservati/attesi) per i diversi Distretti dell'ASL di Brescia nel periodo 2006-2008 (tumori per tutte le sedi)



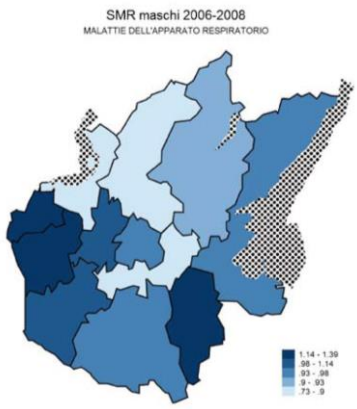


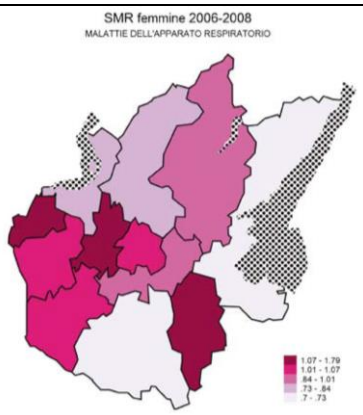
SRM (rapporto osservati/attesi) per i diversi Distretti dell'ASL di Brescia nel periodo 2006-2008 (malattie del sistema circolatorio)



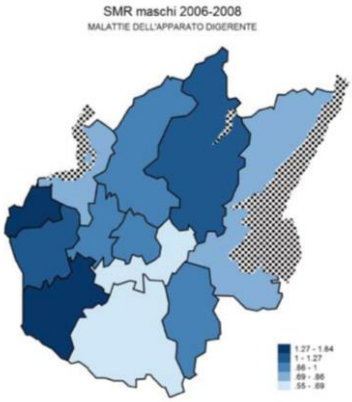


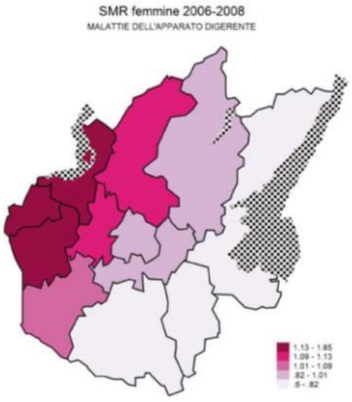
SRM (rapporto osservati/attesi) per i diversi Distretti dell'ASL di Brescia nel periodo 2006-2008 (malattie dell'apparato respiratorio)



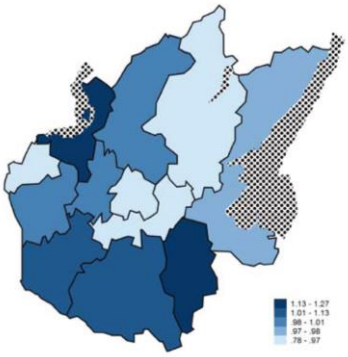


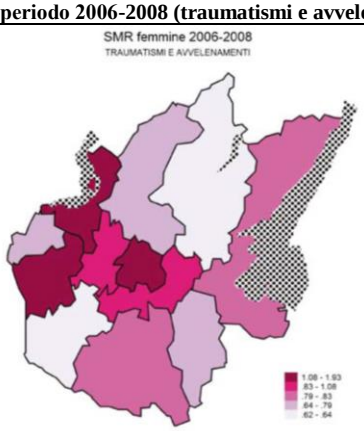
SRM (rapporto osservati/attesi) per i diversi Distretti dell'ASL di Brescia nel periodo 2006-2008 (malattie dell'apparato digerente)



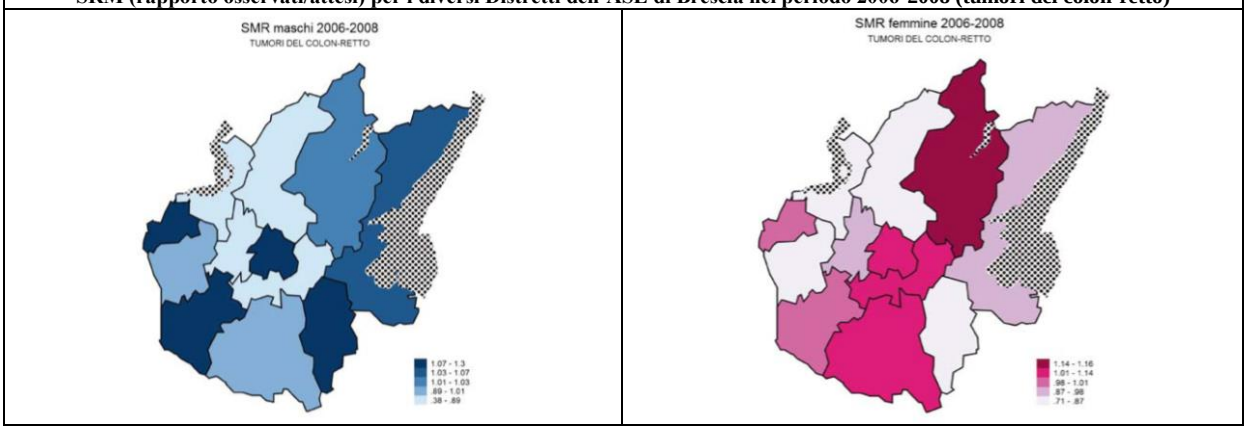


SRM (rapporto osservati/attesi) per i diversi Distretti dell'ASL di Brescia nel periodo 2006-2008 (traumatismi e avvelenamenti)

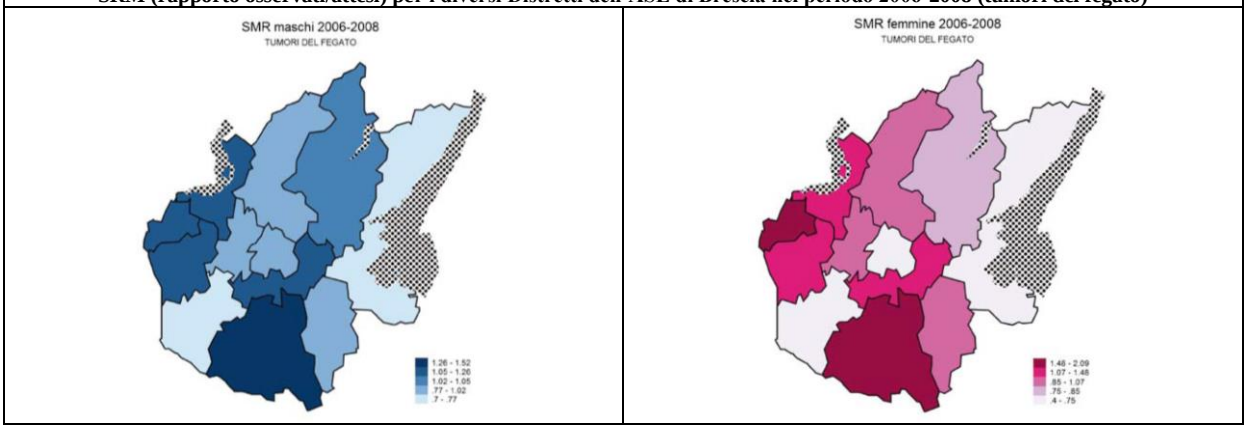




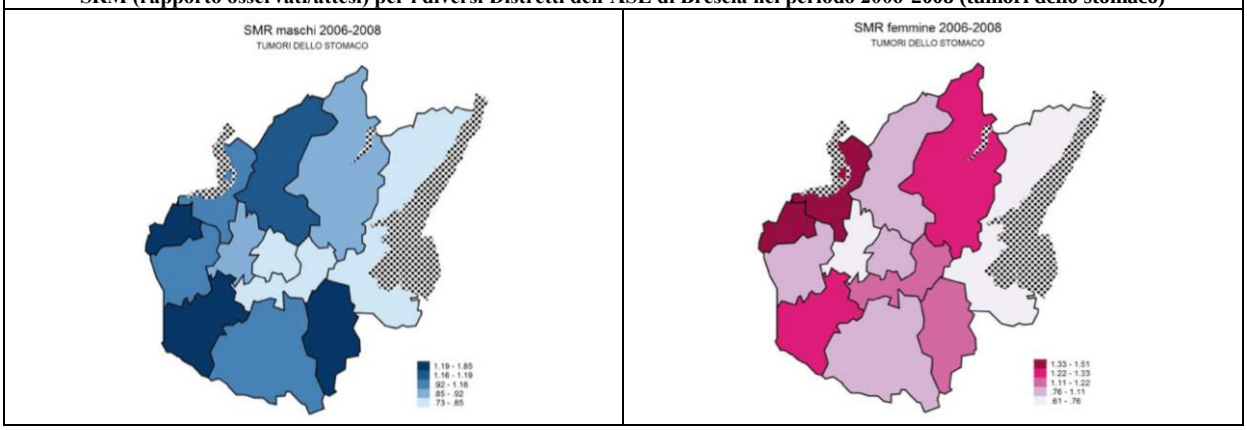
SRM (rapporto osservati/attesi) per i diversi Distretti dell'ASL di Brescia nel periodo 2006-2008 (tumori del colon-retto)

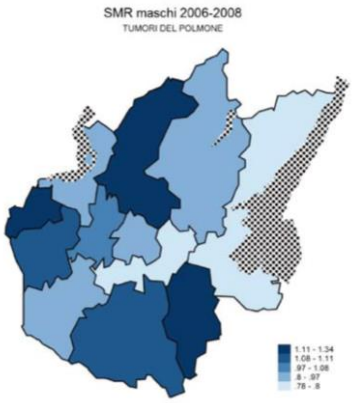
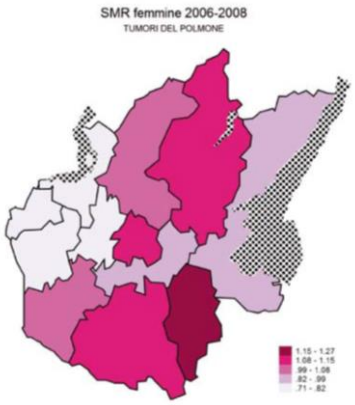


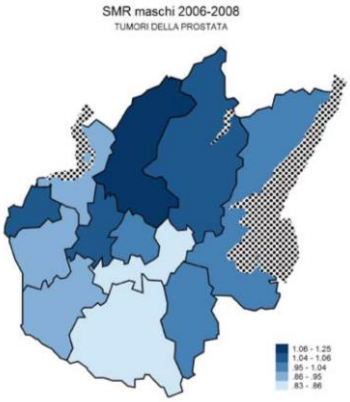
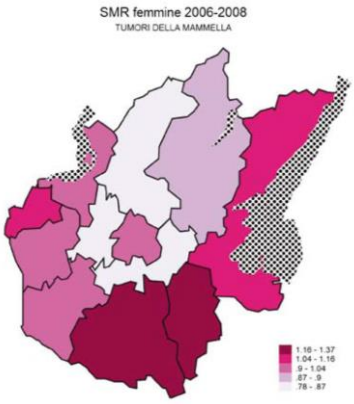
SRM (rapporto osservati/attesi) per i diversi Distretti dell'ASL di Brescia nel periodo 2006-2008 (tumori del fegato)

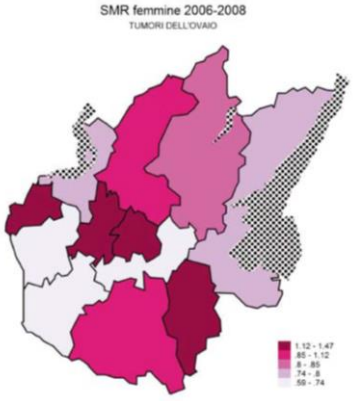


SRM (rapporto osservati/attesi) per i diversi Distretti dell'ASL di Brescia nel periodo 2006-2008 (tumori dello stomaco)

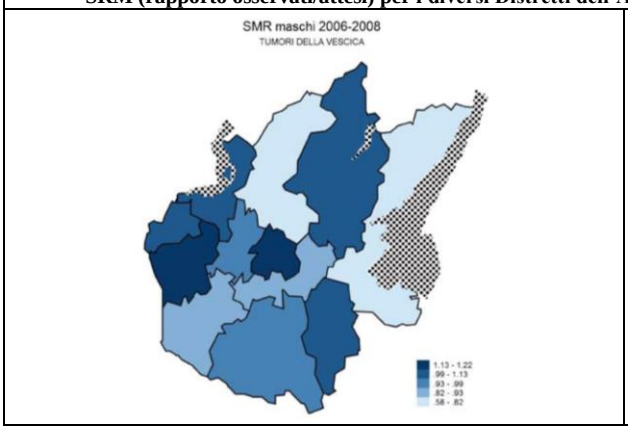


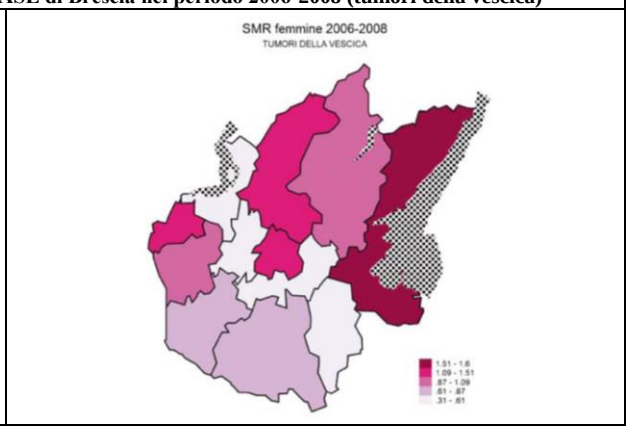
SRM (rapporto osservati/attesi) per i diversi Distretti dell'ASL di Brescia nel periodo 2006-2008 (tumori del polmone)	
	

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

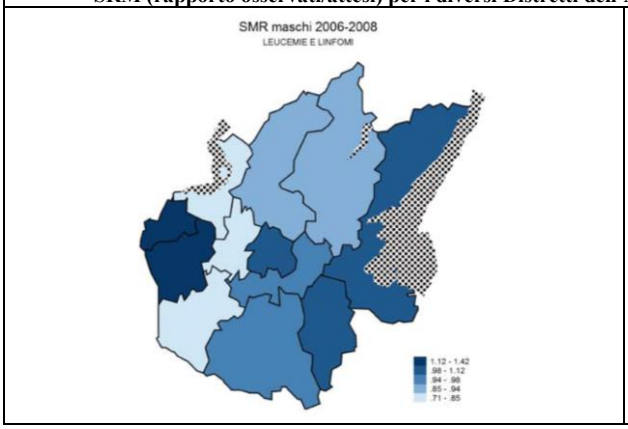
SRM (rapporto osservati/attesi) per i diversi Distretti dell'ASL di Brescia nel periodo 2006-2008 (tumori dell'ovaio)


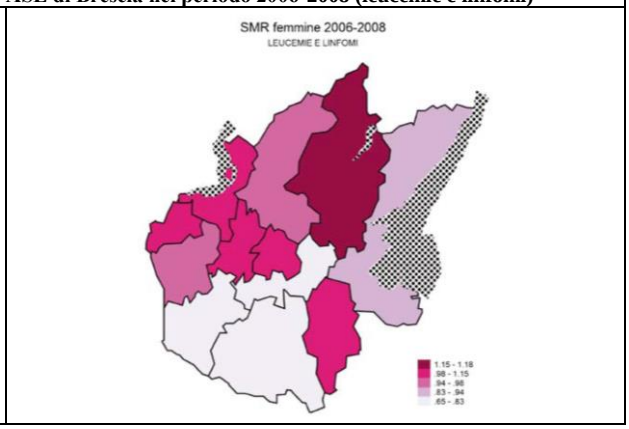
SRM (rapporto osservati/attesi) per i diversi Distretti dell'ASL di Brescia nel periodo 2006-2008 (tumori della vescica)



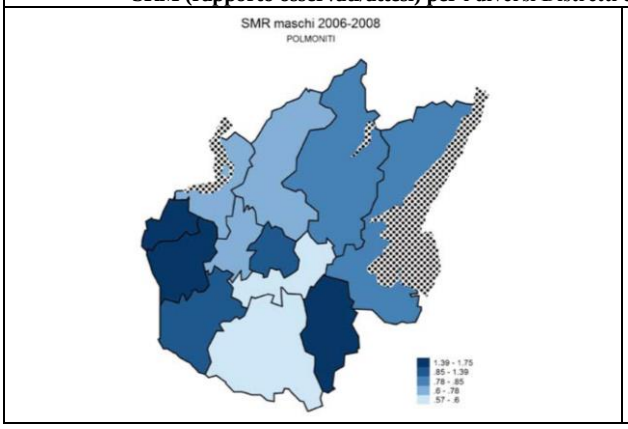


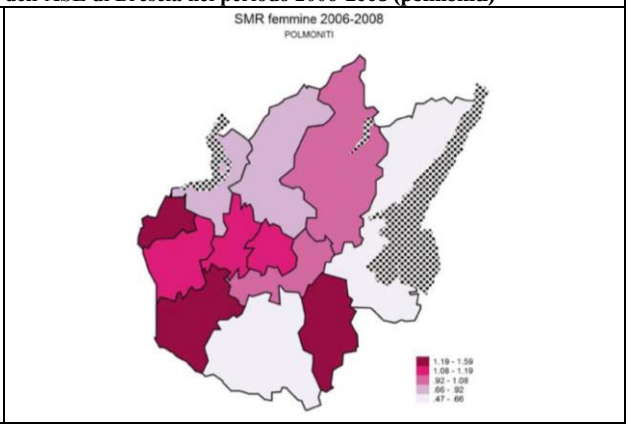
SRM (rapporto osservati/attesi) per i diversi Distretti dell'ASL di Brescia nel periodo 2006-2008 (leucemie e linfomi)



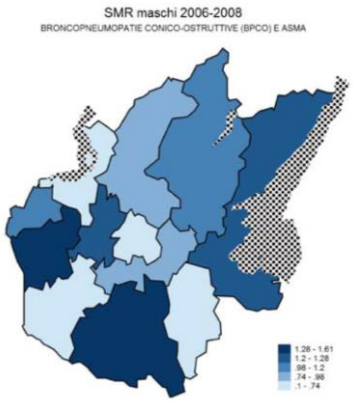


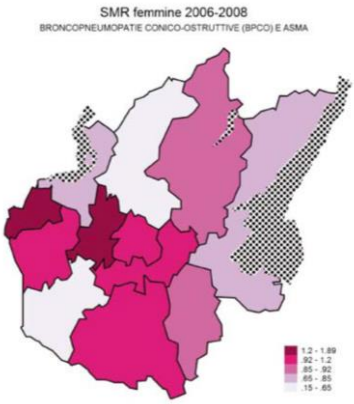
SRM (rapporto osservati/attesi) per i diversi Distretti dell'ASL di Brescia nel periodo 2006-2008 (polmoniti)



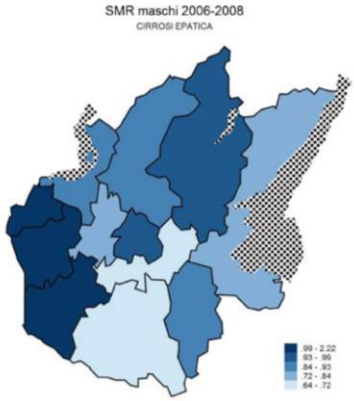


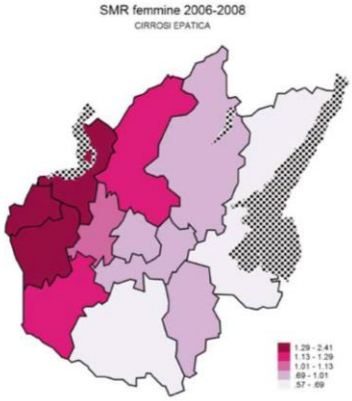
SRM (rapporto osservati/attesi) per i diversi Distretti dell'ASL di Brescia nel periodo 2006-2008 (broncopneumopatia cronica ostruttiva e asma)



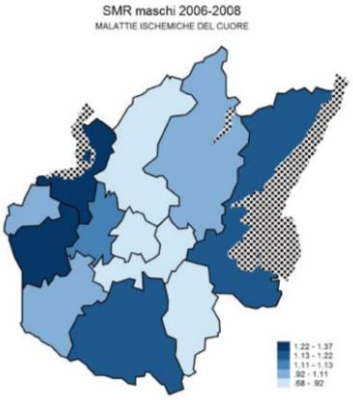


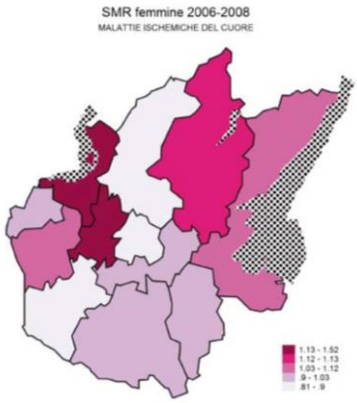
SRM (rapporto osservati/attesi) per i diversi Distretti dell'ASL di Brescia nel periodo 2006-2008 (cirrosi epatica)



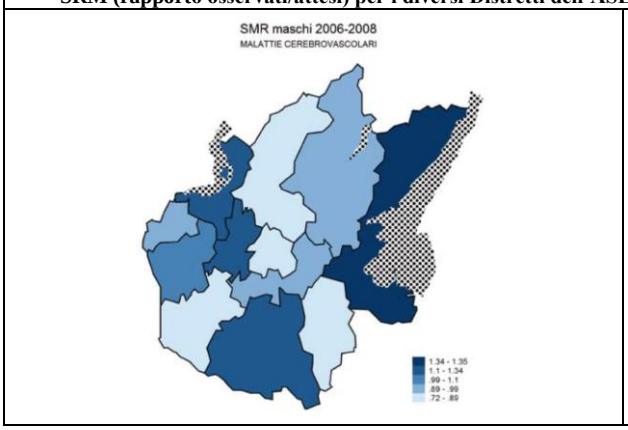


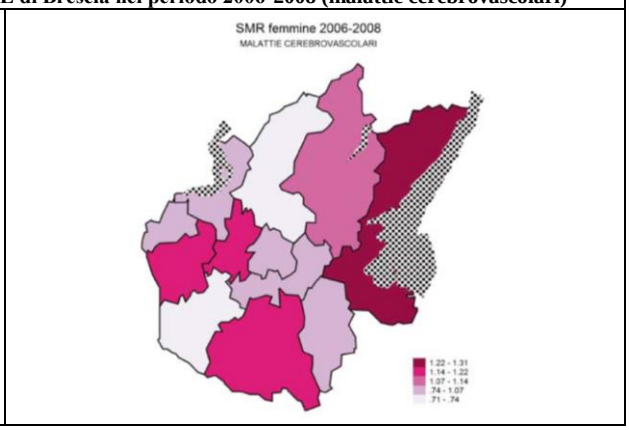
SRM (rapporto osservati/attesi) per i diversi Distretti dell'ASL di Brescia nel periodo 2006-2008 (malattie ischemiche del cuore)



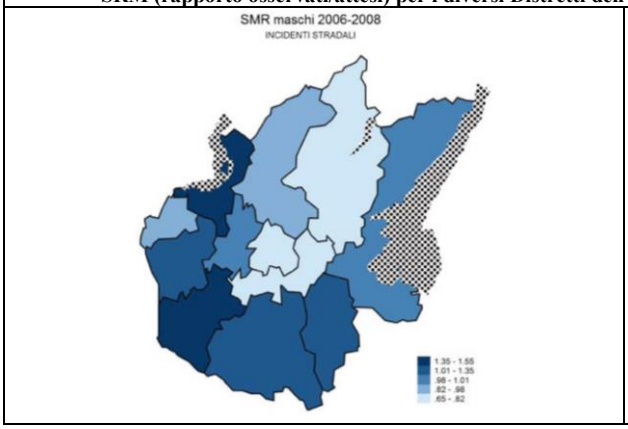


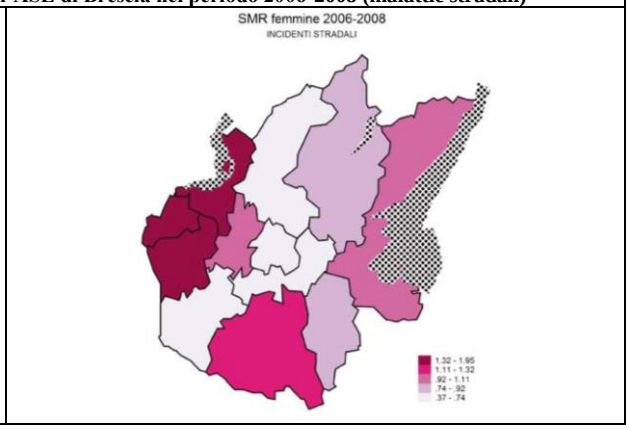
SRM (rapporto osservati/attesi) per i diversi Distretti dell'ASL di Brescia nel periodo 2006-2008 (malattie cerebrovascolari)



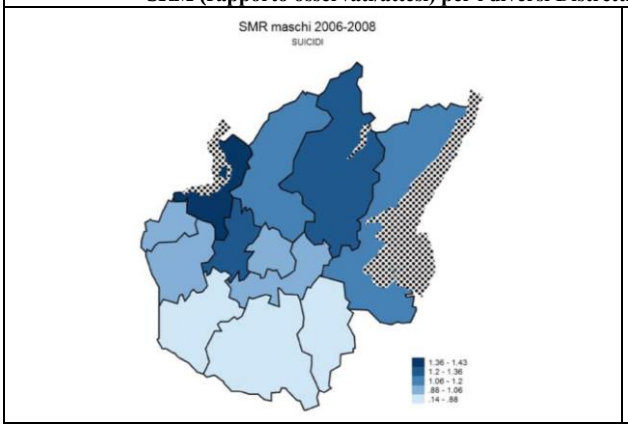


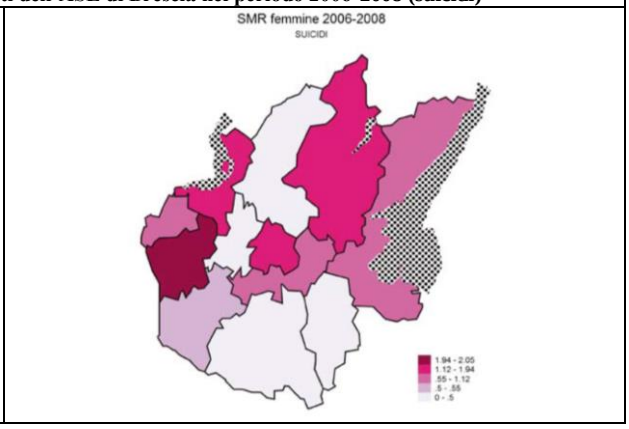
SRM (rapporto osservati/attesi) per i diversi Distretti dell'ASL di Brescia nel periodo 2006-2008 (malattie stradali)





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



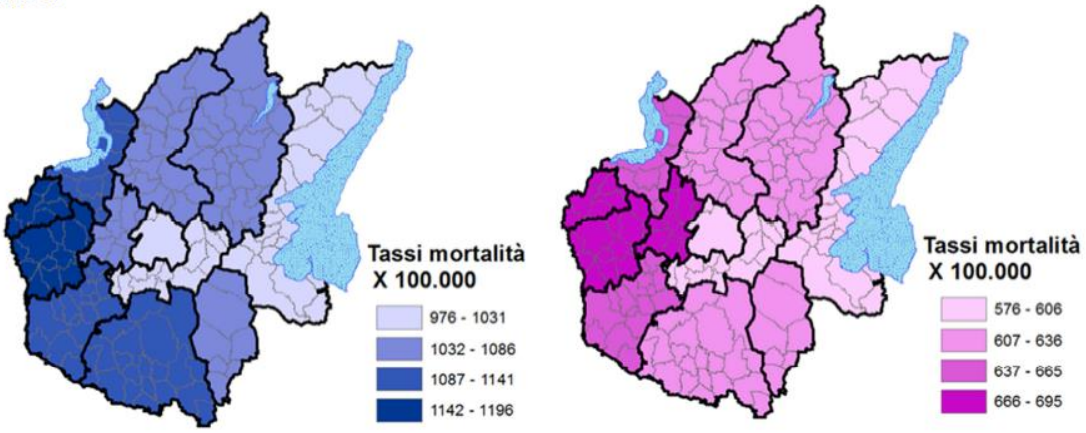


6.9.3. *Il distretto di Brescia Ovest: Travagliato in relazione ai dati dell'atlante "Mortalità per cause nell'ASL di Brescia dal 2000 al 2012: impatto, andamento temporale e caratterizzazione territoriale"*

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.

Tassi di mortalità standardizzati (popolazione italiana 2001) per età nei distretti dell'ASL di Brescia nei maschi (blu) e nelle donne (rosa) per il periodo 2000-2012; in tabella sono riportati anche gli IC al 95%



	MASCHI			FEMMINE		
	Tasso Standardizzato	**IC95%**		**Tasso Standardizzato**	**IC95%**	
Distretto 2	1079	1044	1113	576	648	688

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

	2000-03	**2004-06**	**2007-09**	**2010-12**	**differenza**
Distretto 2	959	825	815	748	-22%

In allegato al documento "Mortalità per cause dal 2000 al 20012", è riportato l'atlante distrettuale di mortalità 2009-2012. Si riportano gli estratti relativi al Distretto n. 2 di Brescia Ovest.

3) Distretto di Brescia Ovest

Nei maschi la mortalità totale era simile alla media ASL mentre nelle femmine era superiore del 11%.
In entrambi i sessi vi è stato un eccesso per tumori del fegato (+27% maschi e + 49% femmine).
Per il resto i maschi erano in linea con la media ASL.

DISTRETTO 2- MASCHI	OSSERVATI 2009-12	ATTESI 2009-12	SMR	I.C. 95%	
Malattie infettive e parassitarie	**28**	**31**	**0,92**	**0,61**	**1,32**
AIDS (malattia da HIV)	*3*	*6*	0,48	0,10	1,40
Epatite virale	*8*	*8*	1,03	0,45	2,04
Tumore	**572**	**542**	**1,05**	**0,97**	**1,14**
Tumori maligni dello stomaco	*43*	*39*	*1,09*	*0,79*	*1,47*
Tumori maligni del colon, retto e anno	*44*	*46*	*0,96*	*0,70*	*1,29*
Tumori maligni del fegato e dei dotti biliari intraepatici	*72*	*57*	*1,27*	*0,99*	*1,60*
Tumori maligni del pancreas	*36*	*36*	*1,00*	*0,70*	*1,38*
Tumori maligni della laringe e della trachea/bronchi/polm.	*153*	*147*	*1,04*	*0,89*	*1,22*
Tumori maligni della prostata	*36*	*33*	*1,11*	*0,77*	*1,53*
Tumori maligni del rene	*20*	*15*	*1,36*	*0,83*	*2,10*
Tumori maligni della vescica	*14*	*17*	*0,84*	*0,46*	*1,41*
Tumori maligni del tessuto linfatico/ematopoietico	*43*	*36*	*1,19*	*0,86*	*1,61*
Mal. del sangue e degli organi ematop. ed alc. dist. imm.	**2**	***4***	**0,48**	**0,05**	**1,74**
Malattie endocrine, nutrizionali e metaboliche	**31**	***31***	**1,01**	**0,69**	**1,44**
Diabete mellito	*25*	*23*	*1,10*	*0,71*	*1,62*
Disturbi psichici e comportamentali	**18**	**18**	**0,98**	**0,58**	**1,55**
Malattie del sistema nervoso e degli organi di senso	**47**	**44**	**1,07**	**0,78**	**1,42**
Malattie del sistema circolatorio	**338**	**358**	**0,95**	**0,85**	**1,05**
Malattie ischemiche del cuore	*182*	*165*	*1,10*	0,95	1,27
Malattie cerebrovascolari	*63*	*79*	*0,80*	0,62	1,02
Malattie del sistema respiratorio	**95**	**88**	**1,08**	**0,87**	**1,31**
Malattie croniche delle basse vie respiratorie	*51*	*48*	*1,05*	*0,79*	*1,39*
Malattie dell'apparato digerente	**44**	**46**	**0,96**	**0,70**	**1,29**
Malattie epatiche croniche	*17*	*21*	*0,82*	*0,48*	*1,32*
Malattie della pelle e del tessuto sottocutaneo	**1**	**1**	**0,99**	**0,01**	**5,52**
Malattie del sistema osteomuscolare e del tessuto connettivo	**9**	**5**	**1,95**	**0,89**	**3,70**
Malattie del sistema genitourinario	**14**	**15**	**0,95**	**0,52**	**1,60**
Alcune condizioni che hanno origine nel periodo perinatale	**1**	**5**	**0,19**	**0,00**	**1,05**
Malformazioni congenite e anormalità cromosomiche	**4**	**4**	**0,97**	**0,26**	**2,49**
Sintomi, segni, risultati anomali e cause mal definite	**5**	**4**	**1,21**	**0,39**	**2,82**
Cause esterne di traumatismo e avvelenamento	**67**	**77**	**0,87**	**0,67**	**1,10**
Accidenti di trasporto	*21*	*21*	*1,00*	*0,62*	*1,53*
Cadute accidentali	*10*	*9*	*1,06*	*0,51*	*1,96*
Suicidio e autolesione intenzionale	*14*	*19*	*0,72*	*0,40*	*1,21*
senza scheda	**17**	**27**	**0,63**	**0,37**	**1,02**
Totale	**1.293**	**1.300**	**0,99**	**0,94**	**1,05**

Nelle femmine vi sono stati inoltre diversi eccessi: per malattie infettive (+37%), malattie endocrine ed in particolare il diabete (+68%), malattie del sistema nervoso (+46%), malattie del sistema circolatorio (+11%) malattie del sistema osteomuscolare (+180%) e malattie del sistema genitourinario (+55%).

DISTRETTO 2- FEMMINE	OSSERVATI 2009-12	ATTESI 2009-12	SMR	I.C. 95%	
Malattie infettive e parassitarie	**45**	**33**	**1,37**	**1,00**	**1,83**
AIDS (malattia da HIV)	3	2	**1,25**	0,25	3,64
Epatite virale	17	11	**1,54**	**0,90**	**2,47**
Tumore	**418**	**403**	**1,04**	**0,94**	**1,14**
Tumori maligni dello stomaco	25	21	1,18	0,76	1,74
Tumori maligni del colon, retto e anno	44	39	1,13	0,82	1,52
Tumori maligni del fegato e dei dotti biliari intraepatici	39	26	1,49	1,06	2,04
Tumori maligni del pancreas	32	34	0,94	0,64	1,33
Tumori maligni della laringe e della trachea/bronchi/polm.	36	45	0,80	0,56	1,10
Tumori maligni del seno	60	66	0,91	0,69	1,17
Tumori maligni della cervice uterina	2	4	0,56	0,06	2,02
Tumori maligni di altre parti dell'utero	11	11	0,98	0,49	1,76
Tumori maligni dell'ovaio	23	19	1,19	0,75	1,78
Tumori maligni del rene	9	9	1,00	0,45	1,89
Tumori maligni della vescica	8	6	1,39	0,60	2,73
Tumori maligni del tessuto linfatico/ematopoietico	43	33	1,31	0,95	1,77
Mal. del sangue e degli organi ematop. ed alc. dist. imm.	**6**	**6**	**1,03**	**0,38**	**2,25**
Malattie endocrine, nutrizionali e metaboliche	**64**	**40**	1,58	1,22	2,02
Diabete mellito	52	31	1,68	1,25	2,20
Disturbi psichici e comportamentali	**41**	**43**	**0,95**	**0,68**	**1,28**
Malattie del sistema nervoso e degli organi di senso	**102**	**70**	**1,46**	**1,19**	**1,77**
Malattie del sistema circolatorio	**521**	**471**	**1,11**	**1,01**	**1,21**
Malattie ischemiche del cuore	214	179	1,19	1,04	1,36
Malattie cerebrovascolari	126	133	0,95	0,79	1,13
Malattie del sistema respiratorio	**85**	**84**	**1,01**	**0,81**	**1,25**
Malattie croniche delle basse vie respiratorie	41	41	0,99	0,71	1,34
Malattie dell'apparato digerente	**40**	**47**	**0,85**	**0,61**	**1,16**
Malattie epatiche croniche	8	13	0,62	0,27	1,22
Malattie della pelle e del tessuto sottocutaneo	**1**	**2**	**0,66**	**0,01**	**3,70**
Malattie del sistema osteomuscolare e del tessuto connettivo	**34**	**12**	**2,80**	**1,94**	**3,91**
Malattie del sistema genitourinario	**26**	**17**	**1,55**	**1,01**	**2,26**
Complicazioni di gravidanza, parto e puerperio	**0**	**0**	**0,00**		**13,16**
Alcune condizioni con origine nel periodo perinatale	**5**	**4**	**1,19**	**0,38**	**2,78**
Malformazioni congenite e anormalità cromosomiche	**3**	**4**	**0,70**	**0,14**	**2,06**
Sintomi, segni, risultati anomali e cause mal definite	**6**	**11**	**0,55**	**0,20**	**1,20**
Cause esterne di traumatismo e avvelenamento	**36**	**38**	**0,94**	**0,66**	**1,30**
Accidenti di trasporto	4	5	0,75	0,20	1,92
Cadute accidentali	8	7	1,15	0,49	2,26
Suicidio e autolesione intenzionale	4	5	0,82	0,22	2,09
senza scheda	**22**	**23**	**0,94**	**0,59**	**1,42**
Totale	**1.455**	**1.309**	**1,11**	**1,05**	**1,17**

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).

6.9.4. *Mortalità nella ATS di Brescia: impatto, andamento temporale e caratterizzazione territoriale – 2000-2015"*

Di seguito si riportano estratti del suddetto documento.

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

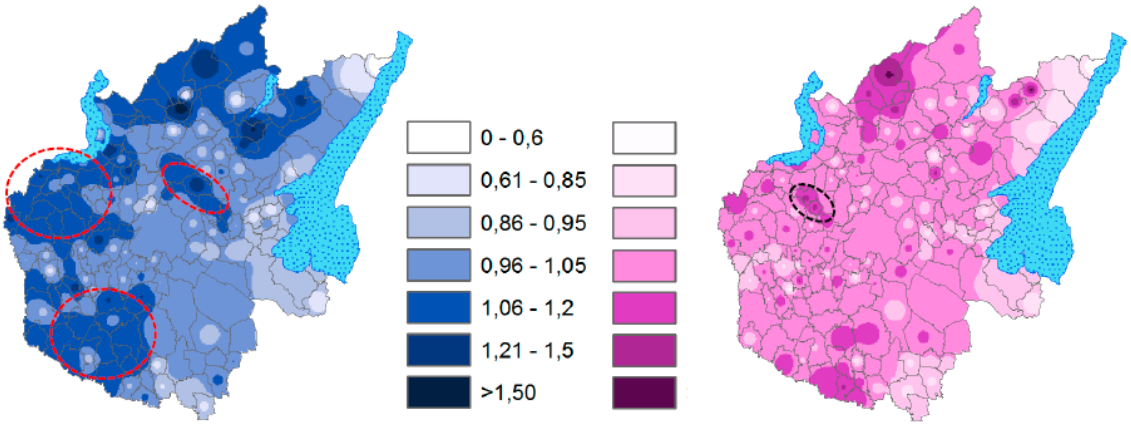


Figura 8: Rapporto osservati attesi mortalità tumorale tra il 2000 ed il 2015 per comune con smoothing IDW: maschi a sinistra e donne a destra

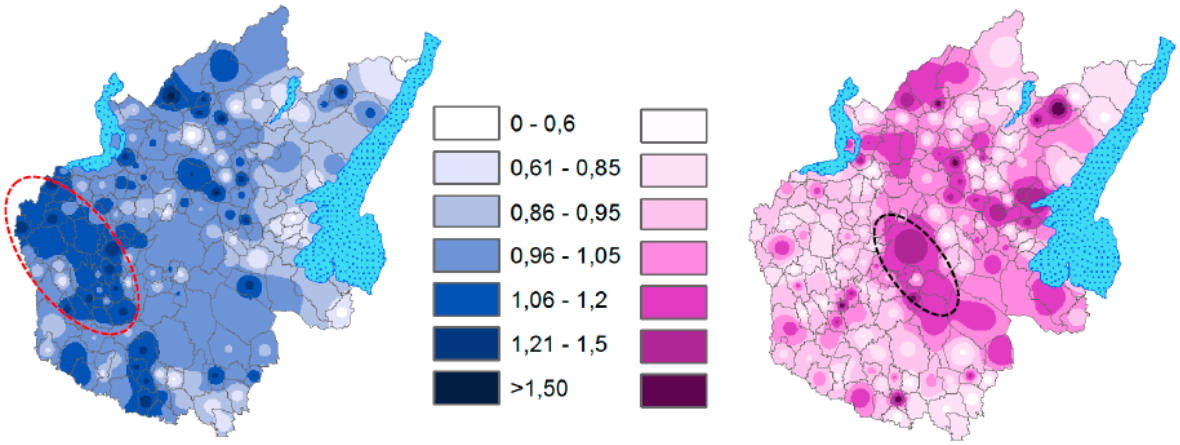


Figura 10: Rapporto osservati attesi mortalità tumore della mammella nelle donne tra il 2000 ed il 2015 per comune con smoothing IDW.

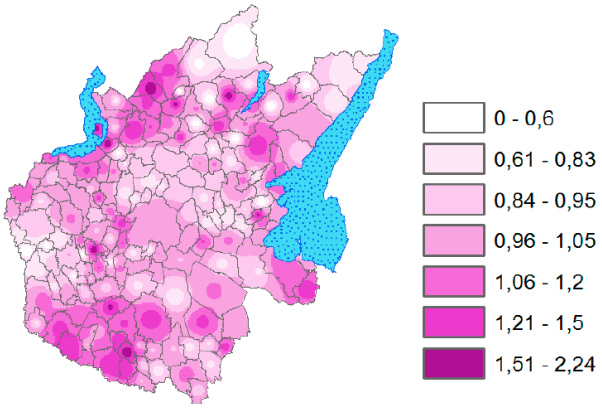


Figura 12: Rapporto osservati attesi mortalità per tumori del colon retto tra il 2000 ed il 2015 per comune con smoothing IDW: maschi a sinistra, donne a destra e i due sessi uniti in basso

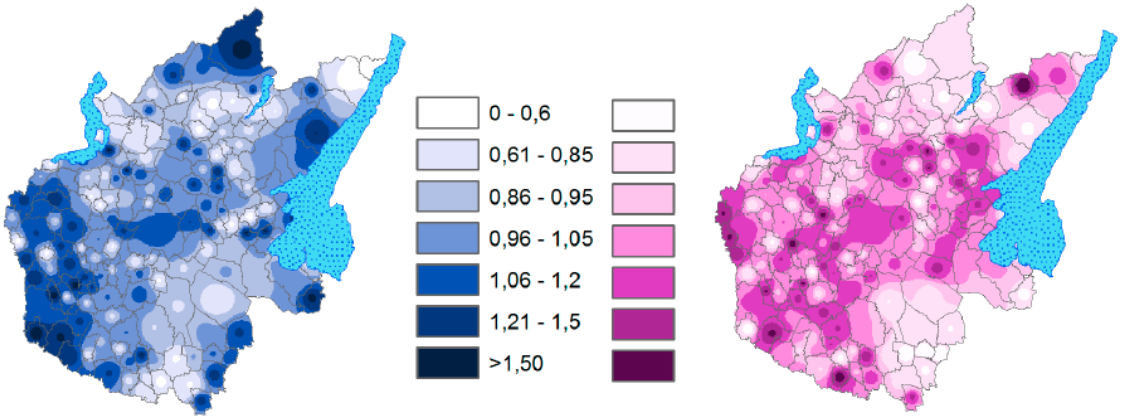


Figura 14: Rapporto osservati attesi mortalità per tumori del fegato tra il 2000 ed il 2015 per comune con smoothing IDW: maschi a sinistra e donne a destra

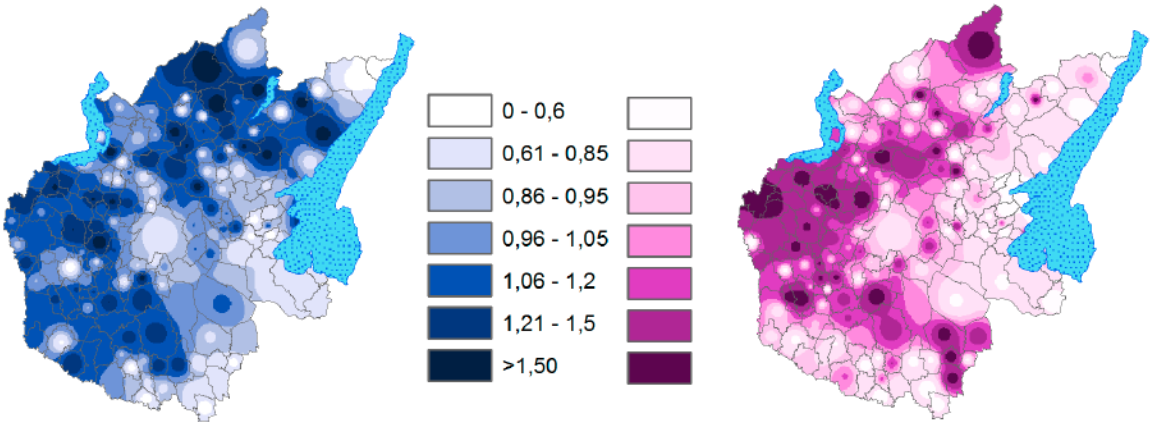


Figura 17: Rapporto osservati attesi mortalità per tumori dello stomaco tra il 2000 ed il 2015 per comune con smoothing IDW: maschi a sinistra, donne a destra e i due sessi uniti in basso

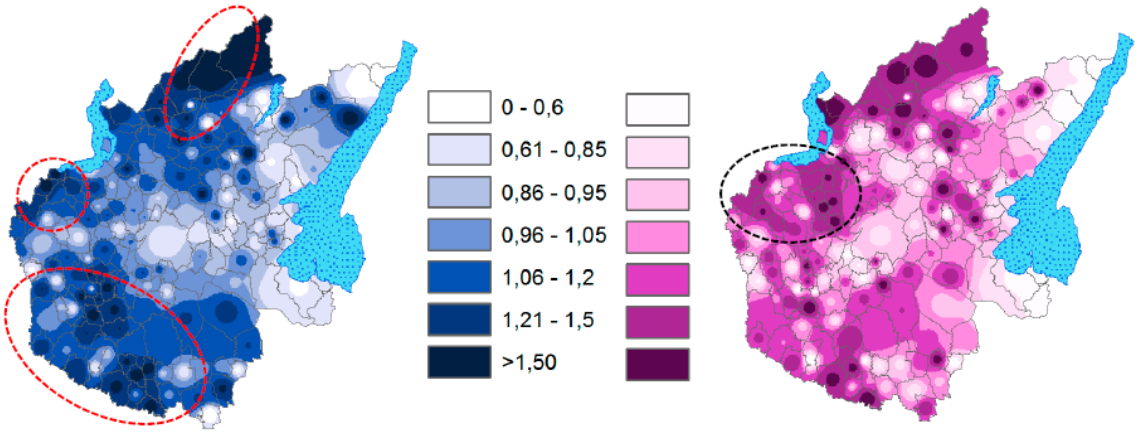


Figura 19: Rapporto osservati attesi mortalità per tumori del pancreas tra il 2000 ed il 2015 per comune con smoothing IDW: maschi a sinistra e donne a destra e i due sessi uniti in basso

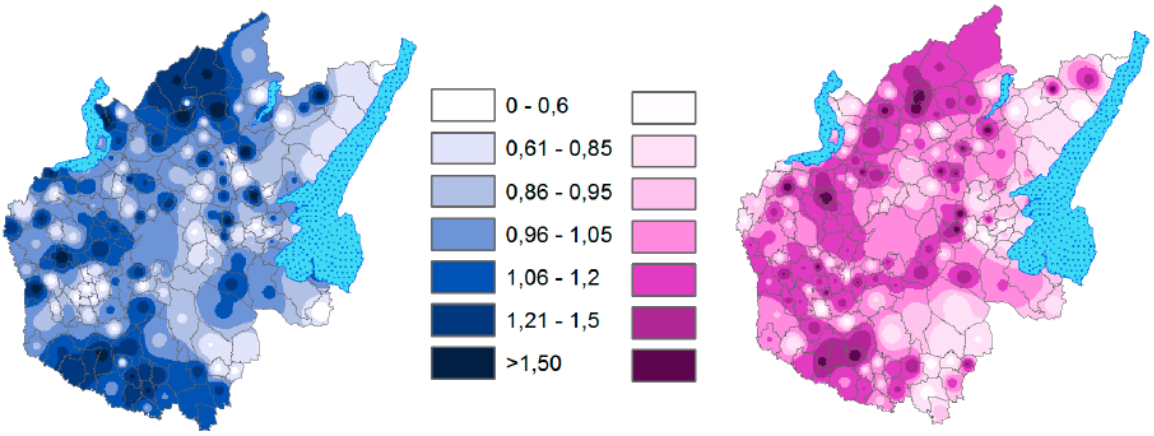


Figura 21: Rapporto osservati attesi mortalità per tumori maligni del tessuto linfatico ed ematopoietico tra il 2000 ed il 2015 per comune con smoothing IDW: maschi a sinistra e donne a destra

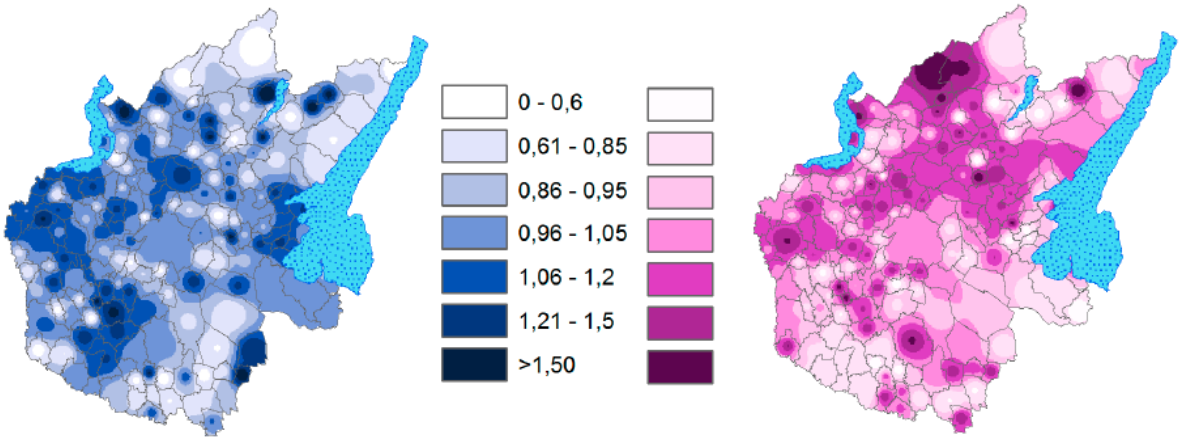


Figura 24: Rapporto osservati attesi mortalità per malattie del sistema circolatorio tra il 2000 ed il 2015 per comune con smoothing IDW: maschi a sinistra e donne a destra

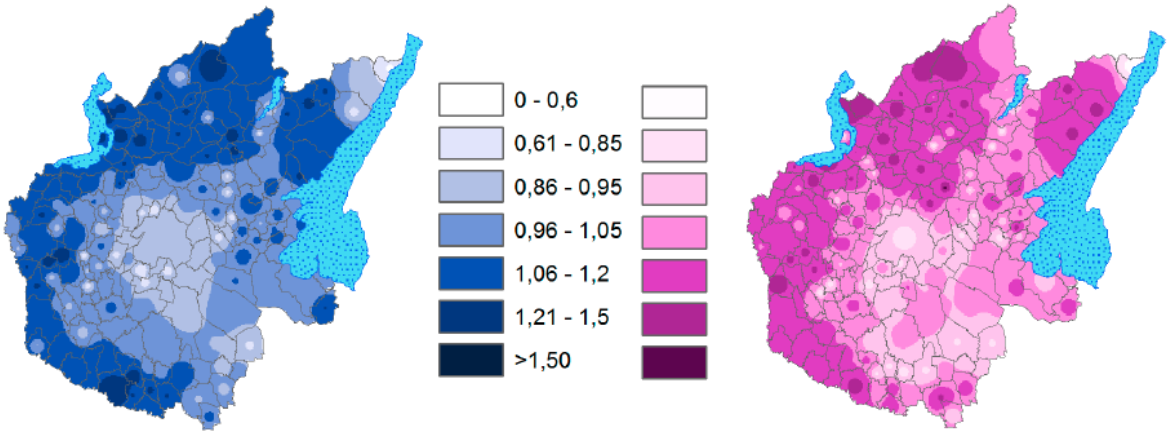


Figura 26: Rapporto osservati attesi mortalità per malattie ischemiche del cuore tra il 2000 ed il 2015 per comune con smoothing IDW: maschi a sinistra e donne a destra

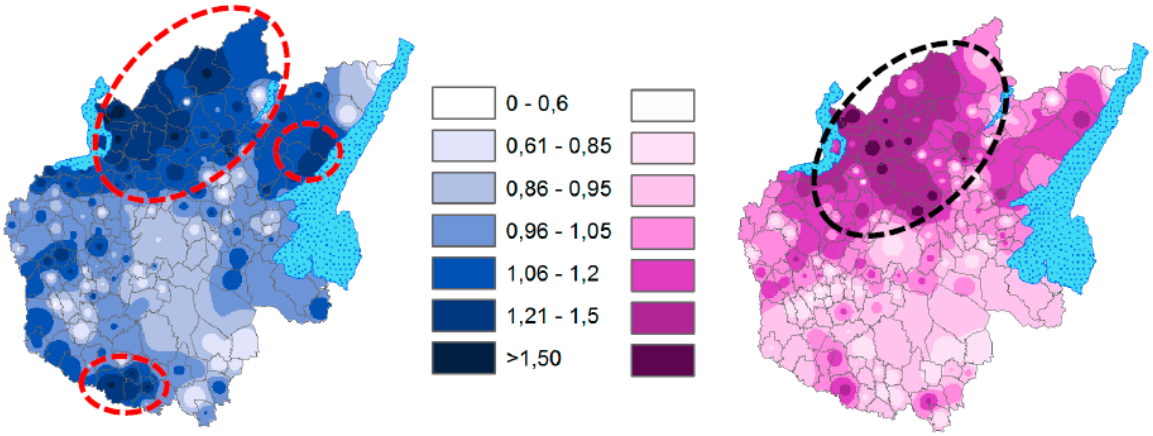


Figura 28: Rapporto osservati attesi mortalità per malattie cerebrovascolari tra il 2000 ed il 2015 per comune con smoothing IDW: maschi a sinistra e donne a destra

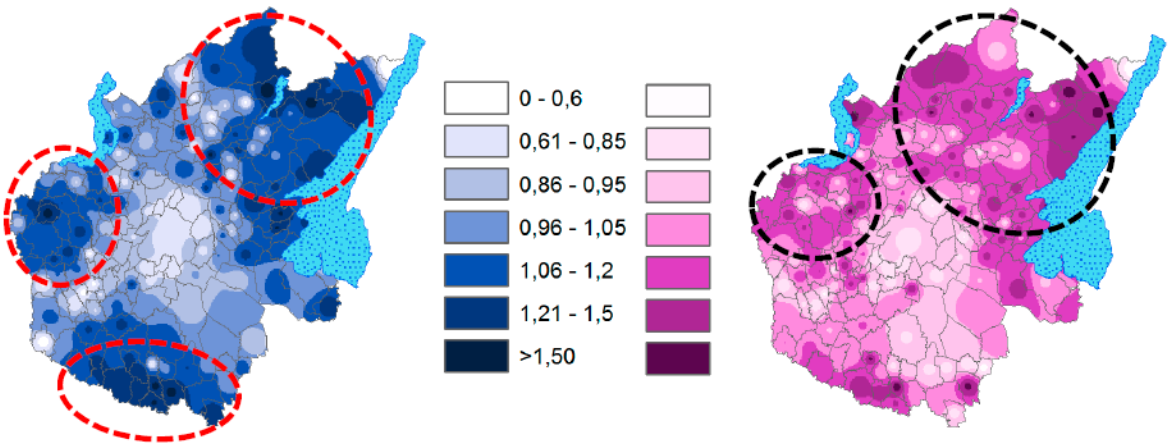


Figura 31: Rapporto osservati attesi mortalità per cause esterne tra il 2000 ed il 2015 per comune con smoothing IDW: maschi a sinistra e donne a destra

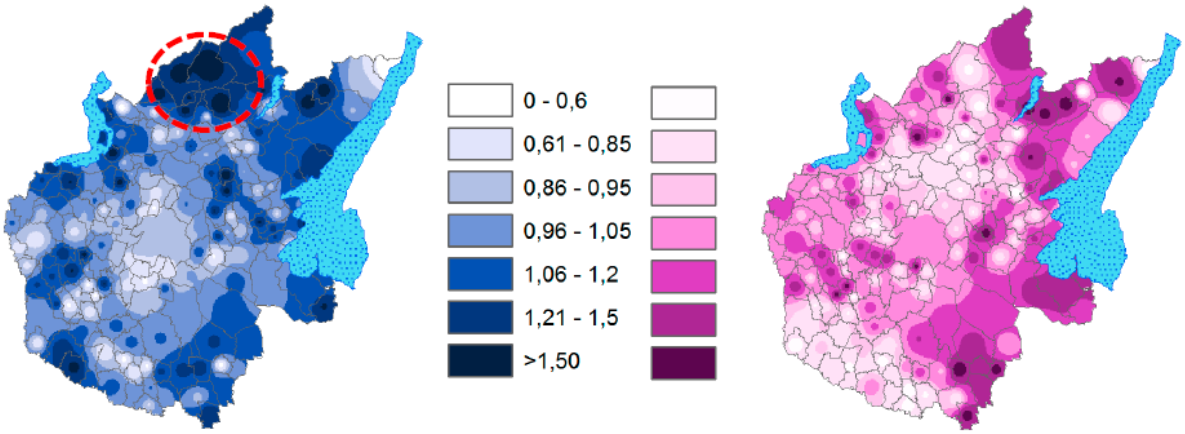


Figura 33: Rapporto osservati attesi mortalità per accidenti di trasporto tra il 2000 ed il 2015 per comune con smoothing IDW: maschi a sinistra, donne a destra ed entrami i sessi in basso

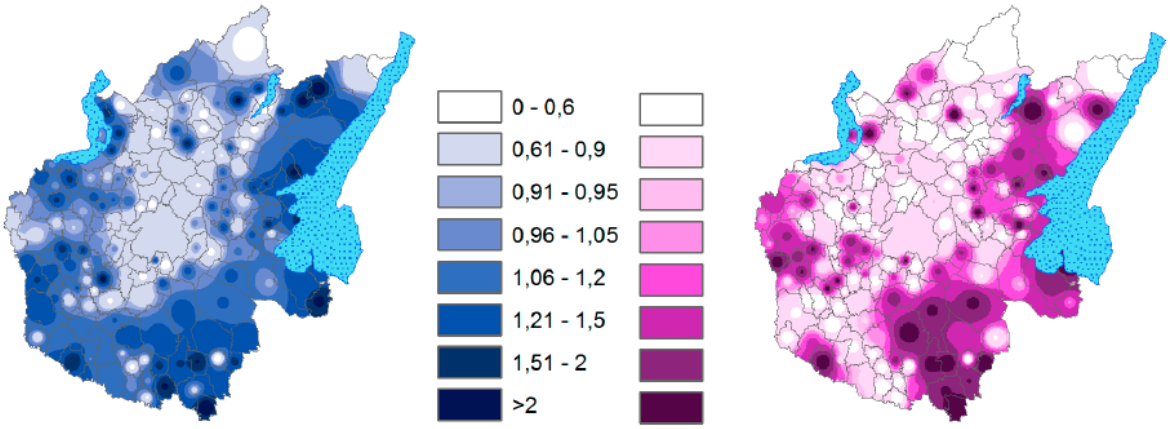


Figura 35: Rapporto osservati attesi mortalità per suicidi tra il 2000 ed il 2015 per comune con smoothing IDW: maschi a sinistra e donne a destra

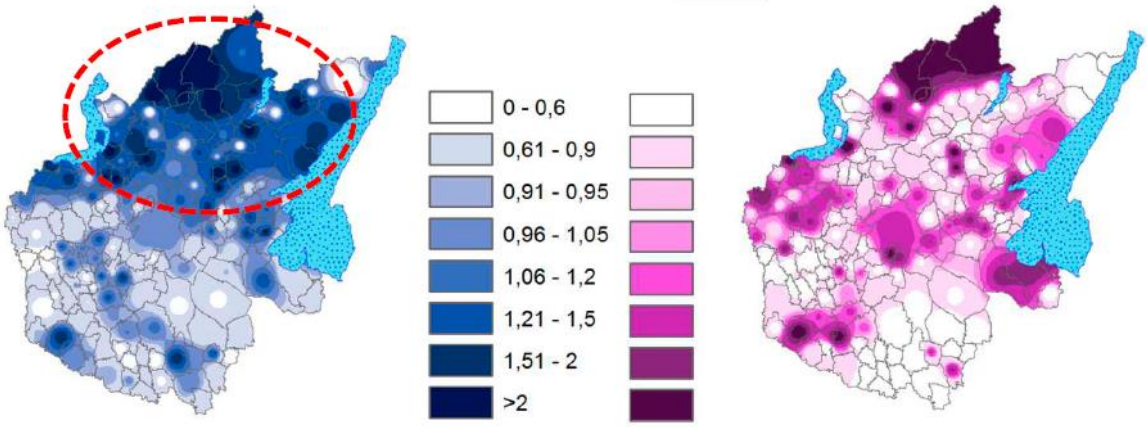


Figura 37: Rapporto osservati attesi mortalità per cadute accidentali tra il 2000 ed il 2015 per comune con smoothing IDW: maschi a sinistra e donne a destra

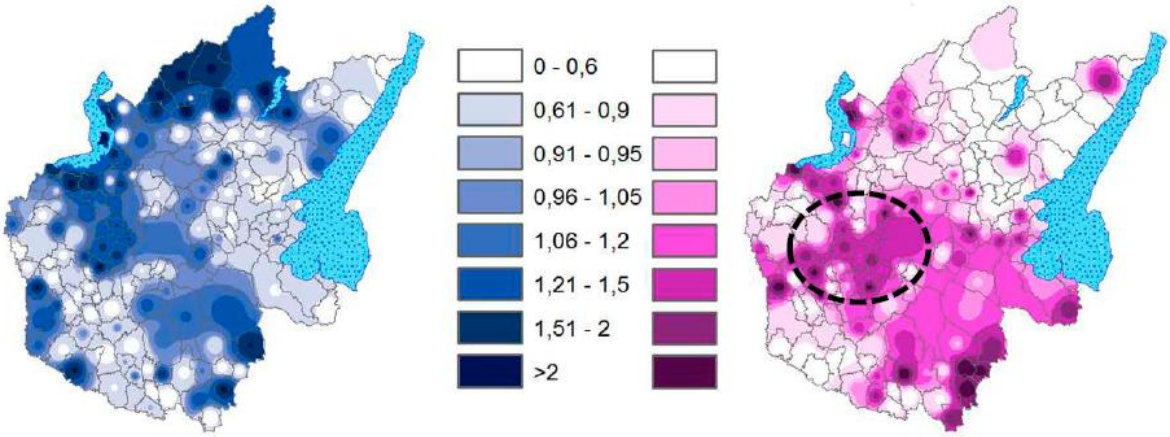


Figura 39: Rapporto osservati attesi mortalità per malattie del sistema respiratorio tra il 2000 ed il 2015 per comune con smoothing IDW: maschi a sinistra e donne a destra

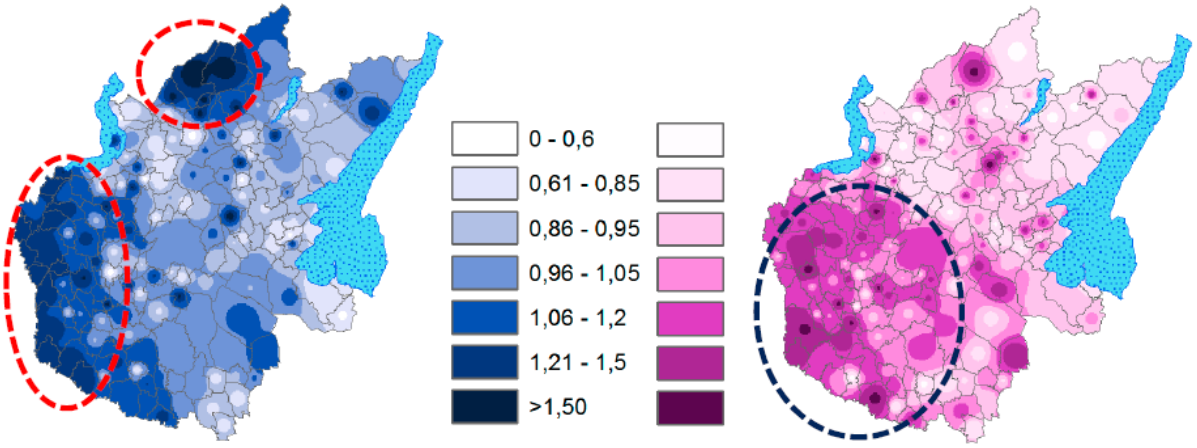


Figura 42: Rapporto osservati attesi mortalità per malattie dell'apparato digerente tra il 2000 ed il 2015 per comune con smoothing IDW: maschi a sinistra e donne a destra

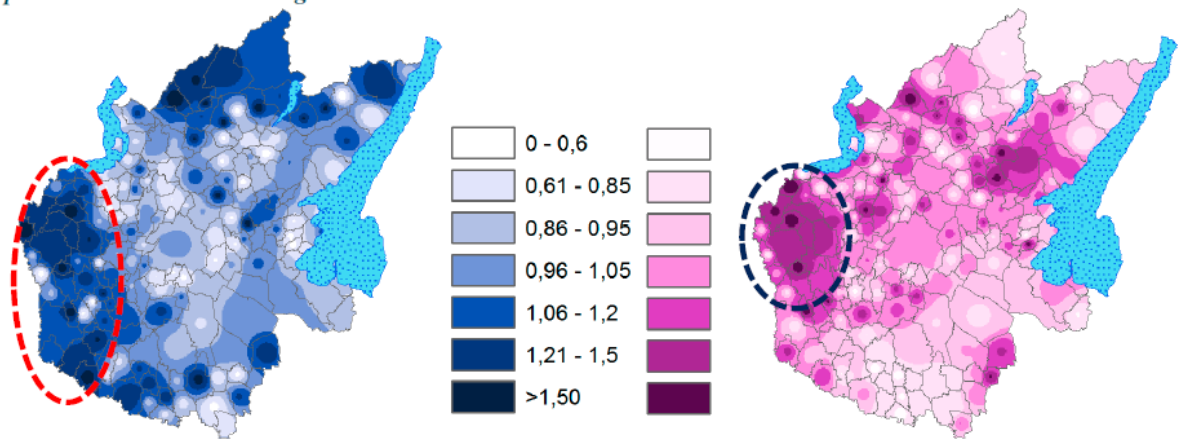


Figura 44: Rapporto osservati attesi mortalità per malattie del sistema nervoso e degli organi di senso tra il 2000 ed il 2015 per comune con smoothing IDW: maschi a sinistra e donne a destra

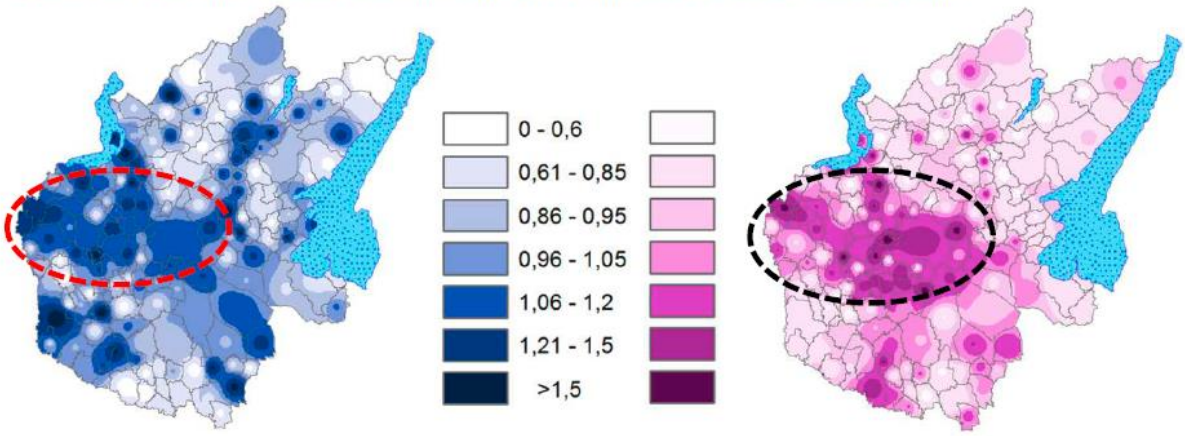
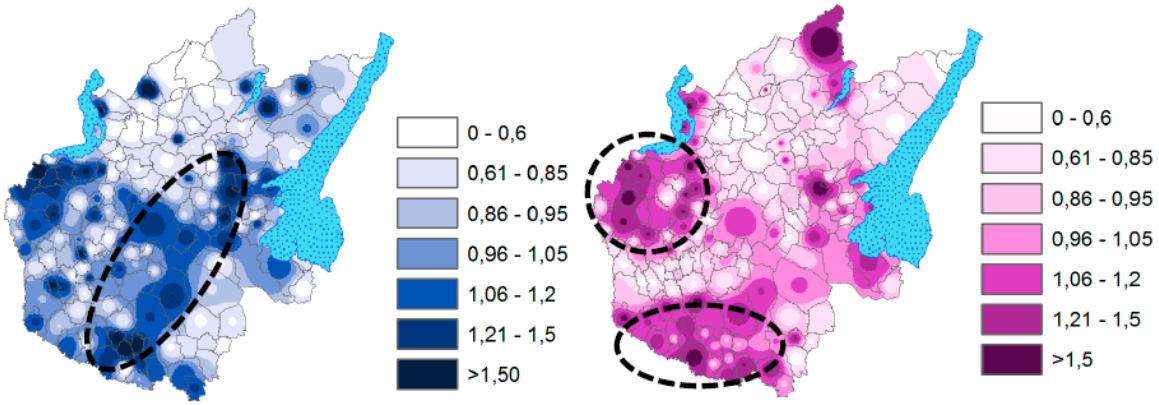


Figura 46: Rapporto osservati attesi mortalità per disturbi psichici e comportamentali tra il 2000 ed il 2015 per comune con smoothing IDW: maschi a sinistra e donne a destra



7. 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.

7.1. Approfondimenti di verifica

Come già descritto, il SUAP oggetto di verifica ha l'obbiettivo di acquisire titolo definitivo in merito all'utilizzazione degli immobili/spazi esistenti (attualmente legittima in termini temporanei, rinnovabili), e contestualmente implementare questi ultimi con nuove dotazioni dedite allo svolgimento dell'attività già in essere/autorizzata, attraverso la realizzazione di una "terrazza" accessibile in copertura dell'attuale struttura (serra in metallo/vetro) posta all'interno della corte della cascina Gambara; gli annessi interventi finalizzati ad una migliore gestione dell'attività stessa.

Le fasi di valutazione ambientale non possono prescindere da tale aspetto sostanziale: l'applicazione rigorosa delle norme comporta, infatti, la necessità di analizzare le potenziali interferenze ambientali limitatamente agli aspetti che variano i contenuti dei "piani" già oggetto di approvazione/consolidati. Considerando lo stato di fatto (attività già in essere) nonché la possibilità del rinnovo dell'autorizzazione allo svolgimento dell'attività esistente (nella configurazione attuale dei luoghi e delle funzioni), la valutazione, ed in particolare gli approfondimenti sulle matrici ambientali, verrà condotta attraverso l'analisi delle potenziali interferenze ambientali deducibili dal raffronto tra lo stato di fatto e l'introduzione delle modifiche apportate dal SUAP: stato di fatto (attività in essere) Vs stato di progetto (modifiche edilizie introdotte dal SUAP.

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 atmosfera e rumore ambientale-contesto acustico.

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.

Altri potenziali effetti indotti dall'intervento nei confronti di componenti ambientali quali paesaggio, suolo, sottosuolo e ambiente idrico, possono considerarsi trascurabili/nulli a priori in considerazione della tipologia di intervento stesso. Si sottolinea infatti che, dal punto di vista prettamente edilizio, il SUAP non prevede interventi che possano alterare in modo significativo la conformazione dell'area o delle strutture esistenti rispetto allo stato di fatto (realizzazione terrazza in copertura a struttura esistente). In merito alla componente suolo, sottosuolo e ambiente idrico non si prevedono interventi che determinano ulteriore consumo di suolo o che interferiscono con le matrici ambientali stesse (es. realizzazione di piani interrati, nuovi scarichi, ecc.).

7.1.1. Potenziali interferenze sulla componente atmosfera

7.1.1.1. 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. 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 crono-tempistica del cantiere stesso.

Esistono comunque situazioni e operazioni particolari che possono definirsi "macro-tipiche" 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 limitato (esclusivamente durante la realizzazione dell'opera).

Con specifico riferimento alle progettualità previste dal SUAP oggetto di valutazione, considerando la tipologia di interventi previsti, le attività edilizie verranno concluse nell'arco di poche settimane/mesi. L'assenza di operazioni di escavazione rilevanti (non sono previsti piani interrati e/o operazioni di scavo) contribuirà contestualmente alla riduzione delle potenziali interferenze sulla componente atmosferica. Le eventuali modifiche/demolizioni di manufatti esistenti avverranno esclusivamente nei confronti di piccole porzioni strutturali e in ambiente interno alla corte; la conseguente propagazione di materiale polverulento determinata dall'azione demolitoria è stimabile a priori in quantità trascurabile.

Non si prevedono quindi rilevanti incrementi di mezzi in ingresso/uscita dal sito durante la realizzazione dei limitati interventi edilizi. La vicinanza comunque all'asse viario provinciale SP18 nonché l'accesso diretto al sito, consentirà di limitare eventuali criticità viarie lungo la restante rete viaria (rallentamenti, code, ecc.) riducendo potenziali incrementi emissivi riconducibili a

fenomeni di accelerazioni/frenate.

Tali condizioni permettono di valutare l'impatto della fase di cantiere in entità limitata.

In termini generali, ai fini della minimizzazione delle emissioni di polveri durante le fasi di cantierizzazione, si ritiene comunque 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 (se presenti aree non asfaltate) al fine di ridurre al minimo fenomeni di risospensione del particolato;
- spegnimento dei macchinari durante le fasi di non attività;
- utilizzo di mezzi/autoveicoli recenti, conformi alla direttiva Euro V e VI, che garantiscono minori emissioni di sostanze inquinanti in atmosfera (coefficienti di emissione forniti dal modello COPERT IV dimostrano che veicoli pesanti appartenenti alle suddette categorie riducono emissioni di PM_{10} e NO_x di circa l'80% rispetto a veicoli appartenenti alle categorie precedenti Euro III, II, ecc.);
- copertura dei carichi durante le fasi di trasporto;
- umidificazione delle aree soggette a lavorazioni comportanti produzione di materiali polverulenti (eventuali zone di cumolo materiali ecc.);
- adeguato utilizzo delle macchine movimento terra (limitazione delle altezze di caduta del materiale movimentato e attenzione durante le fasi di carico dei camion).

Ciò detto, qualora ritenuto necessario nell'ambito della progettazione definitiva degli interventi, 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 finalizzata alla quantificazione dei possibili impatti riconducibili alle operazioni di cantiere e all'eventuale studio di interventi mitigativi specifici.

7.1.1.2. Fase di gestione degli interventi

In relazione alla componente atmosfera, si evidenzia che non sono previste attivazioni di impianti di riscaldamento/climatizzazione che determinino modifiche al sistema esistente e/o che richiedano nuovi punti di emissioni in atmosfera.

Inoltre, come indicato dai progettisti/committenza, si escludono incrementi delle sorgenti emissive di tipo veicolare rispetto all'attualità; si ribadisce infatti che l'istanza oggetto di SUAP è limitata alla trasformazione e ampliamento di parte delle pertinenze esistenti all'interno della corte della cascina Gambara in Comune di Travagliato e ciò non influisce sul potenziale afflusso di avventori. Ciò detto, ai fini della verifica di quanto atteso, tali aspetti verranno comunque approfonditi sulla base di studi di settore sulla componente viaria e attraverso simulazioni previsionali delle potenziali ricadute nei confronti di eventuali ricettori sensibili.

7.1.1.3. Valutazione previsionale di impatto sulla componente

Il presente approfondimento intende verificare le ipotesi di trascurabilità degli impatti riconducibili alla dispersione di sostanze inquinanti derivanti dalle emissioni del traffico indotte dall'attuazione degli interventi previsti dal SUAP.

Nel ribadire che gli interventi edilizi previsti riguardano principalmente l'incremento di superficie utilizzabile per la realizzazione di una terrazza in copertura alla struttura esistente (serra in metallo/vetro), non prevedendo aumenti del numero di avventori (attualmente autorizzati per un numero massimo pari a 566), si ritiene che le condizioni emissive caratterizzanti l'attualità siano le medesime anche nella situazione post-operam (o quanto meno con incrementi da ritenersi trascurabili a priori).

Ciò detto, ai fini della presente procedura di Verifica di assoggettabilità a VAS, si ritiene utile valutare preliminarmente i potenziali impatti non solo dal punto di vista qualitativo ma anche con un supporto di tipo quantificativo; pertanto il presente approfondimento è stato condotto 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 post-operam (coincidente con lo stato di fatto) con la presenza/funzionamento dell'attività inserita nel contesto emissivo presente nella zona;
    - Scenario 1 post-operam, relativo esclusivamente al contributo emissivo dell'attività;
- individuazione e calcolo delle ricadute degli inquinanti nei confronti di potenziali ricettori più esposti.

In considerazione della particolare tipologia di attività in essere ed oggetto di SUAP (organizzazione di eventi), si è ritenuto metodologicamente corretto considerare nelle modellizzazioni le situazioni più cautelative. Nello specifico gli scenari sono stati simulati considerando l'attività svolta durante un evento "sold-out" (massima presenza di avventori e quindi di traffico veicolare – Evento tipico del venerdì sera).

7.1.1.3.1. 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 (SO_2):

	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/m3 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/m3 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/m3	20 µg/m3	Nessuno

La soglia di allarme per l'SO_2 è pari a 500 $\mu g/m^3$ misurati su tre ore consecutive, presso siti fissi di campionamento aventi un'area di rappresentatività di almeno 100 Km^2 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 (NO_2), 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 orario per la protezione della salute umana	1 ora	200 µg/m3 da non superare più di 18 volte per anno civile	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
Valore limite annuale per la protezione della salute umana	Anno civile	40 µg/m3	50% il 19 luglio 1999, con una riduzione il 1° gennaio 2001 e successivamente	01/01/2010

			ogni 12 mesi secondo una percentuale annua costante fino a raggiungere lo 0% entro il 1° gennaio 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/m3	-	Nessuno

La soglia di allarme per l'NO2 è pari a 400 µg/m^3 misurati su tre ore consecutive, presso siti fissi di campionamento aventi un'area di rappresentatività di almeno 100 Km^2 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 (PM_{10}):

	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/m3 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 percentuale annua costante fino a raggiungere lo 0% entro il 1° gennaio 2005	- (1)
Valore limite annuale per la protezione della salute umana	Anno civile	40 µg/m3	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	- (1)

			2005	
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/m3	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

Face 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/m3 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/m3	5 µg/m3 (100%) il 13 dicembre 2000, e con una riduzione il 1° gennaio 2006 e successivamente ogni 12 mesi di 1 µg/m3 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/m3	-	- (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/m3	-	- (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/m3. 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/m3 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/m3 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. L 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 temine**
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/m3	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/m3 h	Non definito

Per AOTO40 (espresso in $\mu g/m^3$ h) si intende la somma della differenza tra le concentrazioni orarie superiori a 80 $\mu g/m^3$ (=40 parti per miliardo) e 80 $\mu g/m^3$ 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/m3
Soglia di allarme	1 ora*	240 µg/m3
* 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*".

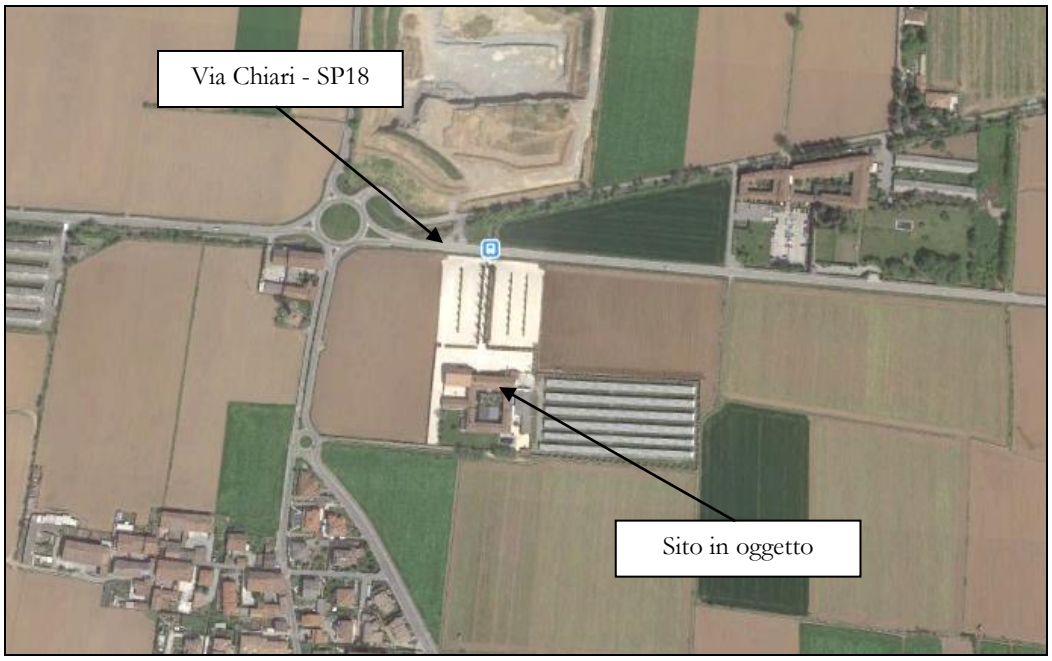
7.1.1.3.2. Sorgenti emissive e sostanze inquinanti considerate

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 PM_{10}, che può essere considerato come "tracciante rappresentativo" per tutti gli inquinanti da traffico veicolare.

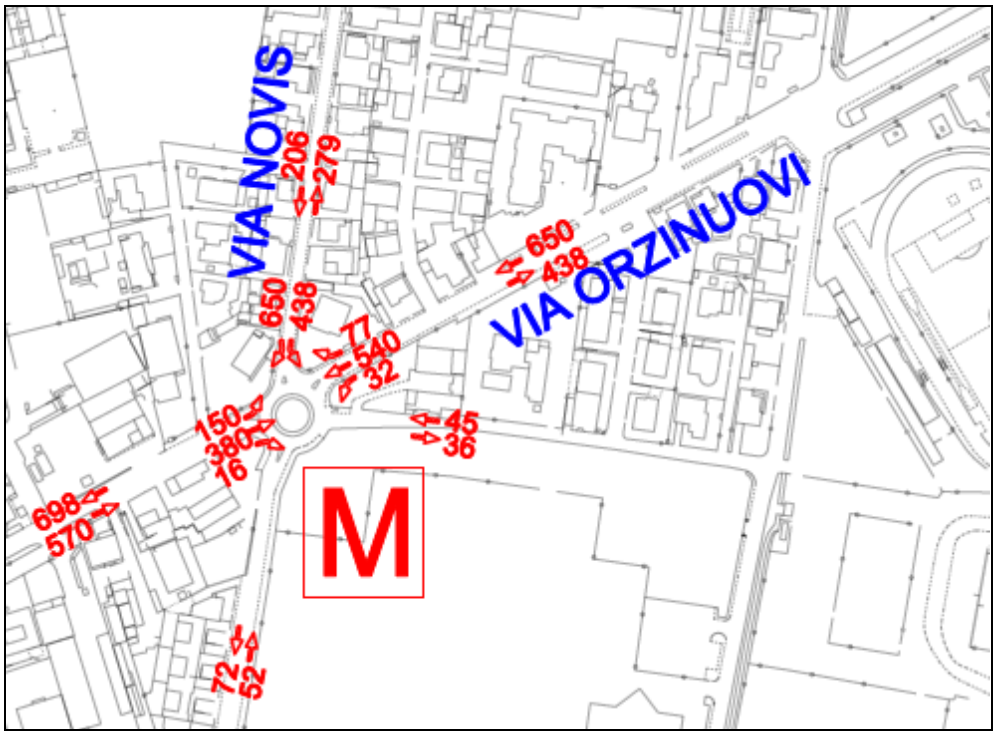
L'area oggetto d'indagine sorge lungo via Chiari - SP18; di seguito, su estratto di foto aerea, si riporta la localizzazione del sito in oggetto.



In virtù della tipologia di intervento previsto, si è ritenuto metodologicamente corretto valutare, in termini di fluissi veicolari, la domanda di mobilità urbana relativa alla viabilità d'accesso al sito e della rete urbana limitrofa; pertanto, nella modellazione matematica degli scenari esaminati sono stati considerati quali assi stradali proprio via Chiari e l'asse d'ingresso alla proprietà Acquaviva.

Le presenti valutazioni ambientali sono espletate attraverso la rielaborazione dei dati riguardanti il sistema della mobilità ricavati nell'ambito degli studi del *"Piano Generale del Traffico Urbano"* redatto dall'ing. Stefano Sbardella (aggiornamento 2012).

Il suddetto studio non fornisce volumi di traffico specifici per via Chiari: al fine di caratterizzare tale asse viario, sono stati considerati i flussi veicolari circolanti sull'asse viario di innesto a via Chiari e più precisamente i veicoli gravanti su via Orzinuovi nell'ora di punta serale.



Flussi veicolari dello stato di fatto per l'ora di punta serale

In merito ai flussi veicolari attribuibili all'attività nella serata del venerdì circolanti su via Chiari e in ingresso/uscita dal sito in oggetto, sono stati calcolati sulla base della disponibilità di posti auto nella zona parcheggio nonché in considerazione della capienza dei locali/numero massimo di avventori. Come indicato dalla committenza, la capienza autorizzata da commissione pubblico spettacolo (solo nella serra) è pari a 566 persone. Le tre aree/zone destinate a parcheggio ospitano circa 400 auto. E' plausibile stimare che il traffico riconducibile ad un tipico evento del venerdì sera sia pari a circa 283 veicoli (valore rappresentativo del numero massimo di veicoli in movimento contemporaneamente in&out dal parcheggio), considerando una vettura ogni due avventori. Tale volume è stato attribuito sia su via Chiari che nel tratto viario d'accesso al sito oggetto di SUAP.

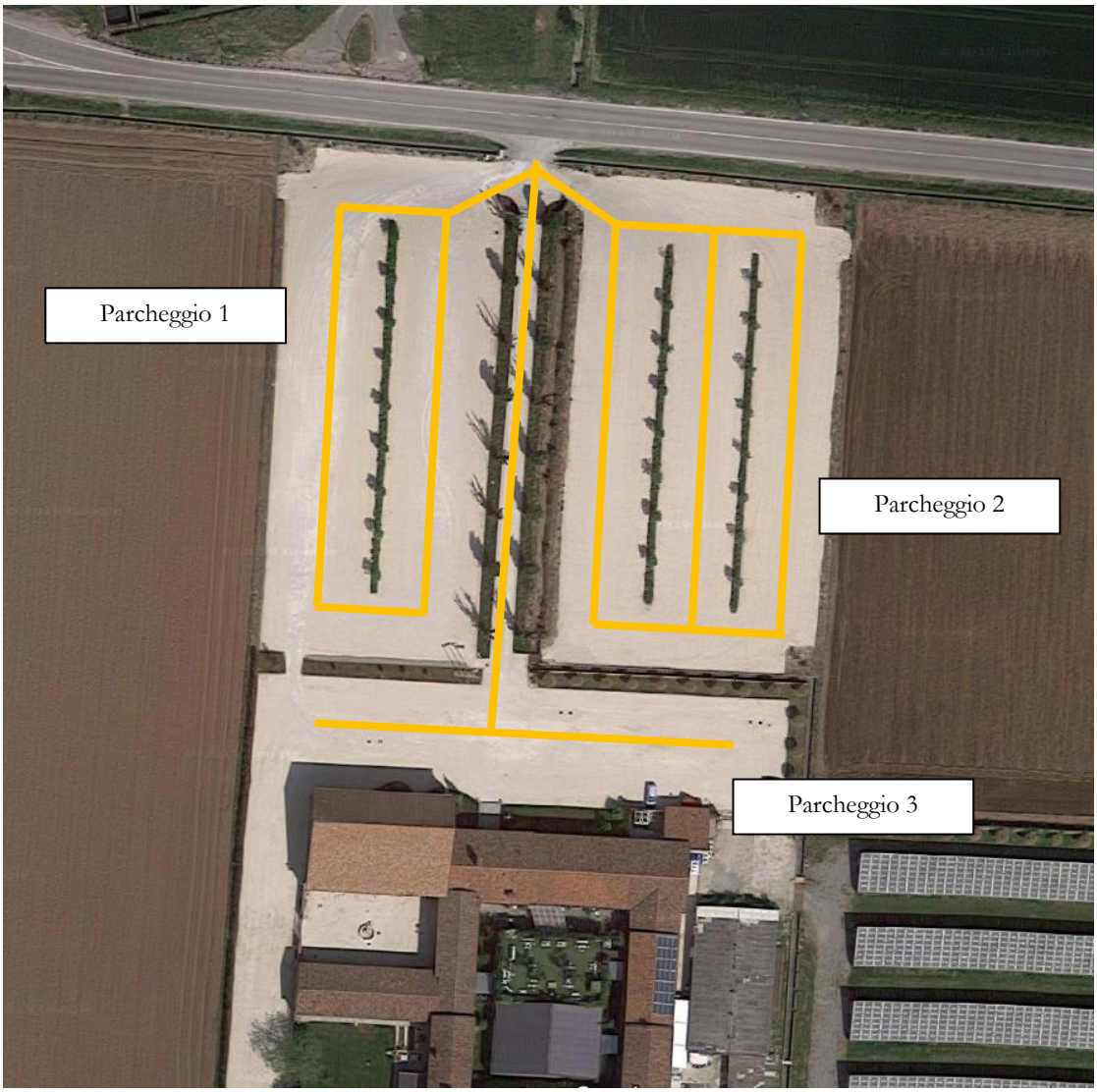
Per quanto riguarda l'emissione di inquinanti riconducibili alla movimentazione dei veicoli nell'area parcheggio, il suddetto valore è stato ipoteticamente suddiviso nelle tre zone parcheggio:

- Parcheggio 1: 100 veicoli in movimento;
- Parcheggio 2: 150 veicoli in movimento;
- Parcheggio 3: 33 veicoli in movimento.

Ad essi è stato applicato un "coefficiente d'affluenza" desunto dalla tipologia di parcheggio (movimentazioni orarie in funzione della tipo di attività) al fine di considerare le movimentazioni orarie. Di seguito si riporta la tabella con l'indicazione del coefficiente utilizzato (evento del venerdì assimilato ad attività di discoteca con n. di movimenti nell'area a parcheggio compresi nell'intervallo tra 0,3 e 0,6).

Tipologia di area parcheggio	Unità B_0 della quantità di riferimento B	N = movimenti /(B_0h)		
		Periodo diurno 6.00 – 22.00	Periodo notturno 22.00 – 6.00	Ora notturna più rumorosa
Discoteca	1 m^2 area netta sala ristorante	0.02	0.30	0.60

I volumi sono stati considerati circolanti nell'area a parcheggio contemporaneamente secondo la schematizzazione di seguito riportata.



Gli orari di apertura/chiusura dell'attività in concomitanza dell'evento serale del venerdì sono dalle 21:00 alle 3:30.

Si evidenzia che le informazioni in input al modello matematico sopra esposte sono da ritenersi cautelative: l'attività di organizzazione eventi è presente esclusivamente nel periodo stagionale compreso tra ottobre e aprile (periodo in cui sono organizzati generalmente un

massimo di 25 eventi principalmente nella serata del venerdì, ad esclusione dei primi di gennaio) e viene svolta in modo discontinuo durante la settimana/giornata tipo (non vengono svolti eventi ogni giorno della settimana).

7.1.1.3.3. 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 2014 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_2O	NH_3	PM2.5	PM10	PTS	CO_2eq	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	55	1,0	433	36	9,2	442	167	5,9	13	28	40	53	169	612	10
Veicoli leggeri < 3.5 t	79	1,5	864	59	4,3	434	237	7,9	2,8	60	77	94	240	1.161	19
Veicoli pesanti > 3.5 t e autobus	203	4,0	5.572	256	43	1.408	612	22	5,4	169	218	276	619	7.209	122
Ciclomotori (< 50 cm3)	21	0,4	142	3.651	78	6.535	68	1,0	1,0	69	75	81	70	4.544	3,2
Motocicli (> 50 cm3)	33	0,6	156	1.116	97	6.302	102	2,0	2,0	25	31	37	105	2.001	3,5
Veicoli a benzina - Emissioni evaporative				136										136	

Fattori di emissione medi da traffico in Lombardia nel 2014 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 (riferito all'anno 2014) sia il medesimo dell'attuale.

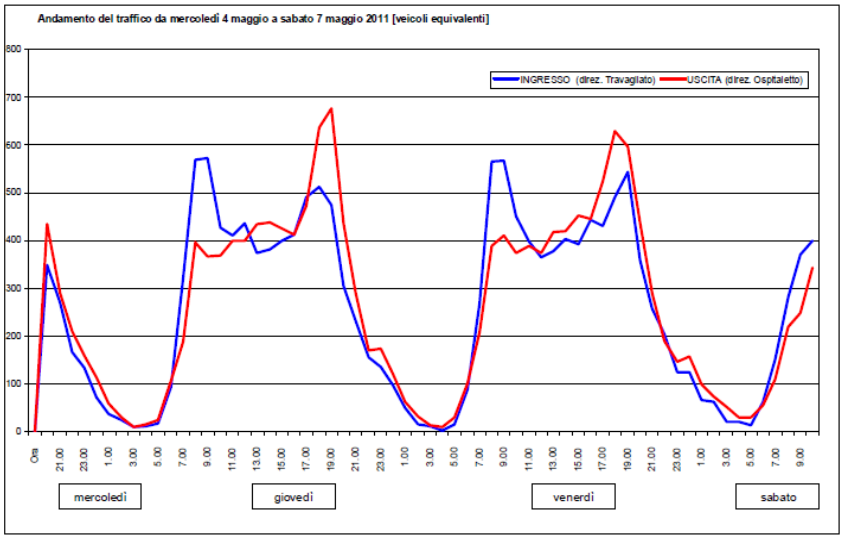
Per restituire una simulazione quanto più verosimile alla realtà, partendo dal fattore di emissione orario riferito al singolo veicolo, ai fini delle valutazioni è stata considerata la distribuzione veicolare/emissiva sulle 24 ore attraverso l'introduzione di fattori di emissione oraria. In input al 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.

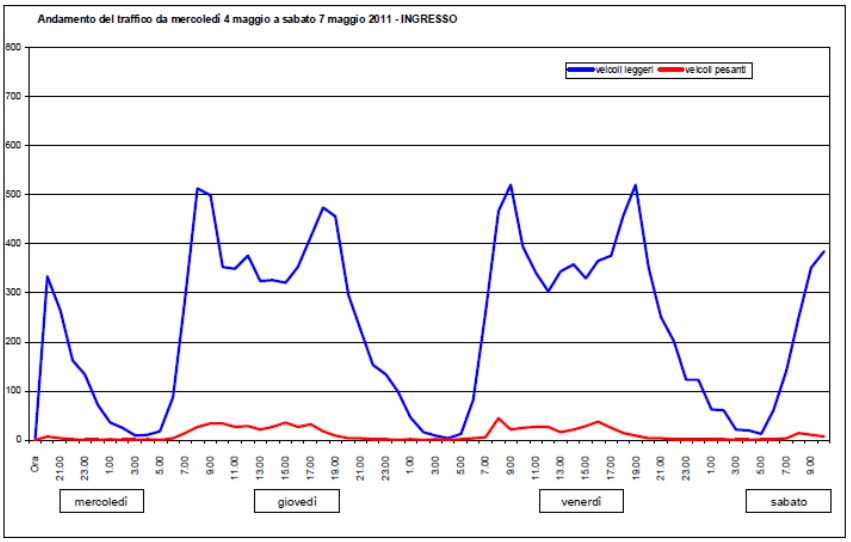
A tal fine è stata considerata una distribuzione temporale dei flussi di traffico caratteristica della zona e della tipologia di traffico in essere desunta dalla documentazione del PGTU.

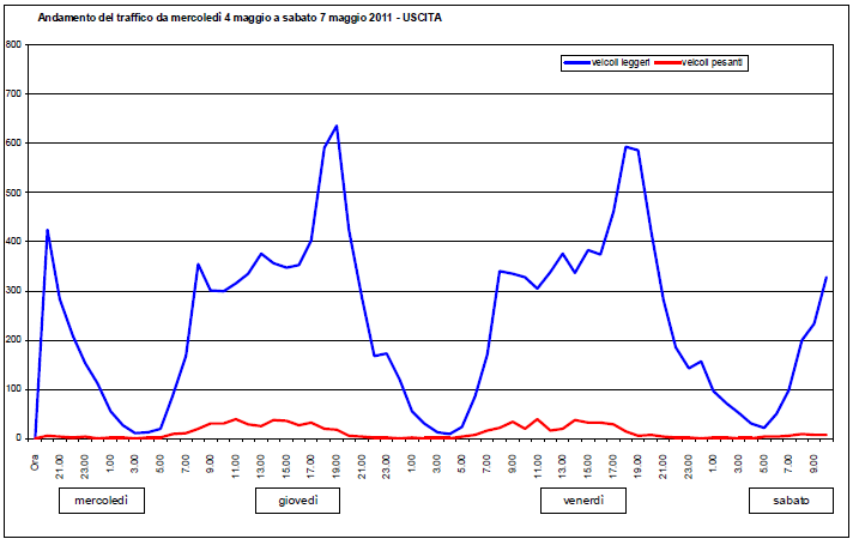
Si precisa che tale procedura è resa necessaria per simulare, a partire dall'ora di punta serale, il numero di mezzi circolanti su via Chiari; per il traffico veicolare all'interno dell'area oggetto di SUAP (viale d'accesso e area parcheggio) la distribuzione temporale è stata calcolata in funzione

dell'orario di svolgimento dell'evento (dalle 21:00 alle 3:30) nonché del coefficiente di movimentazione.

Di seguito si riportano le curva di distribuzione giornaliere dei flussi riferite alla sezione di via Orzinuovi.







7.1.1.3.4. 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, Langragiani, 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.*

7.1.1.3.5. 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, sviluppato da CALTEC (California Department of Trasportation). 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.

7.1.1.3.5.1. 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 sopravento. 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; σy , σz sono i parametri di dispersione gaussiani orizzontale e verticale; y1, y2 sono le coordinate y dei punti finali delle fonti

lineari.

Per il calcolo di σz, Caline4 mette in conto la turbolenza indotta e termica del veicolo; σy 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 concentrazione delle zone più alte, e comparate a equivalenti posizioni in pendenza ed elevate.

7.1.1.3.5.2. 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 (500x500 m) 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 0,25 metro. Si riporta di seguito tabella di riferimento per valutare gli aspetti di rugosità.

Index	Description	Surf. Rough.	Albedo	Bowen Const.	Soil Heat FLux	Ant. Heat Flux	LeafAreaIndex
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	Territori 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	Corpi 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	0,26	1	0,15	0	0,5
13	Zone estrattive, cantieri, discariche etc.	0,02	0,26	1	0,15	0	0,5
14	Zone verdi artificiali non agricole	0,25	0,15	1	0,15	0	3
21	Seminativi	0,25	0,15	0,5	0,15	0	3
22	Colture 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 caratterizzate da vegetazione arbustiva	0,02	0,1	0,1	0,25	0	1
33	Zone aperte con vegetazione rada o assente	0,1	0,25	1	0,15	0	0,05
41	Zone umide interne	0,2	0,1	0,1	0,25	0	1
42	Zone umide marittime	0,02	0,1	0,1	0,25	0	1
51	Acque continentali	0,001	0,1	0	0,15	0	0
52	Acque marittime	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.

7.1.1.3.6. 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.

7.1.1.3.6.1. Dati meteo

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.

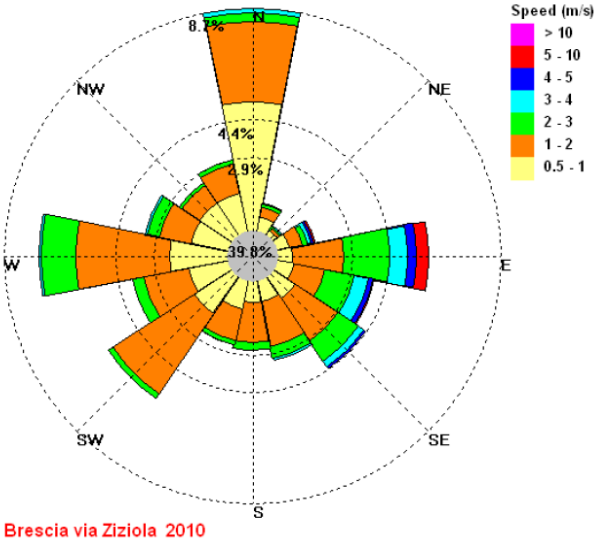
Nel caso specifico, in relazione alla localizzazione del sito, al grado di dettaglio e di approfondimento del presente studio, si è ritenuto opportuno avvalersi di sequenze di dati orari finalizzati alla determinazione dell'incremento delle concentrazioni/ricadute degli inquinanti attraverso confronti tra valori medi orari annuali, in condizioni ante e post operam rappresentanti i differenti scenari esaminati. In tal caso CALINE 4 richiede dati meteorologici in input di tipo "orario", per una sezione temporale di almeno un anno completa di informazioni di base quali classe di stabilità atmosferica, data ora di riferimento, altezza di inversione in quota per classi A-B-C-D, temperatura dell'aria, velocità del vento e direzione di provenienza del vento. Nello specifico la serie considerata è stata ricostruita dal fornitore del software, considerando i dati meteorologici della stazione ARPA Lombardia – Servizio Meteorologico Regionale di Brescia via Ziziola per il periodo temporale gennaio 2010 – dicembre 2010. Si evidenzia che i dati di radiazione globale e netta, non rilevati nella stazione, utilizzati per definire la classe di stabilità atmosferica del sito, sono stati ottenuti attraverso la simulazione del modello WRF relativamente ad un nodo sito a circa 6,5 km in direzione est dal sito della stazione ARPA.

La serie di dati è stata messa a disposizione dal fornitore del software.

7.1.1.3.6.2. Velocità e direzione del vento

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 (ARPA Lombardia Brescia via Ziziola), attraverso la quale viene descritta la frequenza di provenienza del vento nelle diverse direzioni.



Rosa dei venti riferita alla stazione ARPA Lombardia di Brescia via Ziziola (BS) lat. 45°30' – long. 10° 12'

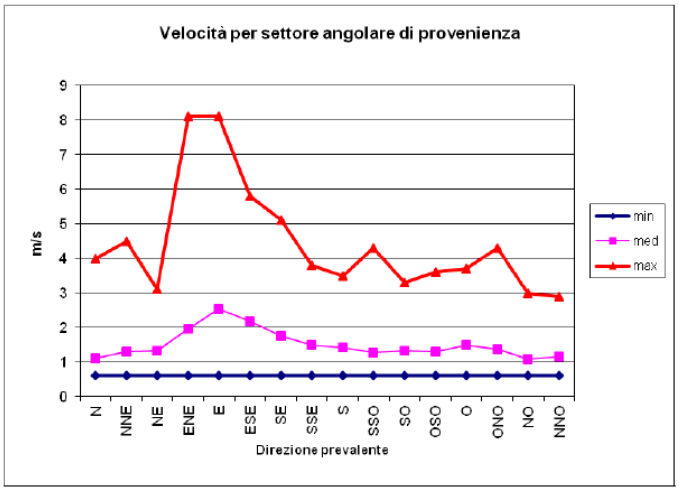
Dall'osservazione della "rosa dei venti" si nota come la componente predominante del vento provenga da N, W e da E, con picchi di velocità anche intorno ai 10 m/s.

Sempre con riferimento alla stazione meteorologica di via Ziziola, di seguito si riportano tabelle e grafici contenenti i valori massimi relativi alle variabili:

- velocità prevalente per settore di provenienza;
- valori massimi di velocità per settore angolare di provenienza.

Settore Angolare (*)	Classi di velocità (m/s)							Totali	Settore Angolare (*)
	< 1	1 – 2	2 – 3	3 – 4	4 – 5	5 – 10	> 10		
0	8.42	5.23	0.59	0.28	0.00	0.00	0.00	14.52	N
22.5	0.95	0.66	0.23	0.06	0.02	0.00	0.00	1.91	NNE
45	0.36	0.21	0.13	0.02	0.00	0.00	0.00	0.72	NE
67.5	0.83	0.85	0.32	0.25	0.15	0.11	0.00	2.52	ENE
90	0.99	3.28	3.01	1.12	0.61	0.78	0.00	9.78	E
112.5	1.12	2.01	1.99	0.93	0.30	0.06	0.00	6.41	ESE
135	1.71	3.34	1.57	0.44	0.13	0.02	0.00	7.20	SE
157.5	1.42	2.92	0.85	0.09	0.00	0.00	0.00	5.29	SSE
180	1.40	2.60	0.49	0.04	0.00	0.00	0.00	4.53	S
202.5	1.88	2.10	0.28	0.04	0.02	0.00	0.00	4.32	SSO
225	2.90	6.33	0.38	0.02	0.00	0.00	0.00	9.63	SO
247.5	2.62	2.98	0.72	0.02	0.00	0.00	0.00	6.33	OSO
270	3.81	6.10	2.22	0.15	0.00	0.00	0.00	12.28	O
292.5	2.46	2.16	0.74	0.19	0.02	0.00	0.00	5.57	ONO
315	2.54	1.38	0.21	0.00	0.00	0.00	0.00	4.13	NO
337.5	2.56	1.93	0.34	0.00	0.00	0.00	0.00	4.83	NNO
Totali	35.96	44.09	14.09	3.64	1.25	0.97	0.00	100.00	

(*) angolo medio del settore angolare di 22.5°



Velocità per settore angolare (m/s)		
min	**med**	**max**
0.6	1.114	4
0.6	1.308	4.5
0.6	1.321	3.1
0.6	1.976	8.1
0.6	2.533	8.1
0.6	2.179	5.8
0.6	1.754	5.1
0.6	1.482	3.8
0.6	1.414	3.5
0.6	1.27	4.3
0.6	1.334	3.3
0.6	1.294	3.6
0.6	1.482	3.7
0.6	1.363	4.3
0.6	1.089	3
0.6	1.158	2.9

Valori massimi di velocità per settore angolare di provenienza

Direzione di provenienza annuale del vento

7.1.1.3.6.3. Classi di stabilità atmosferica

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.

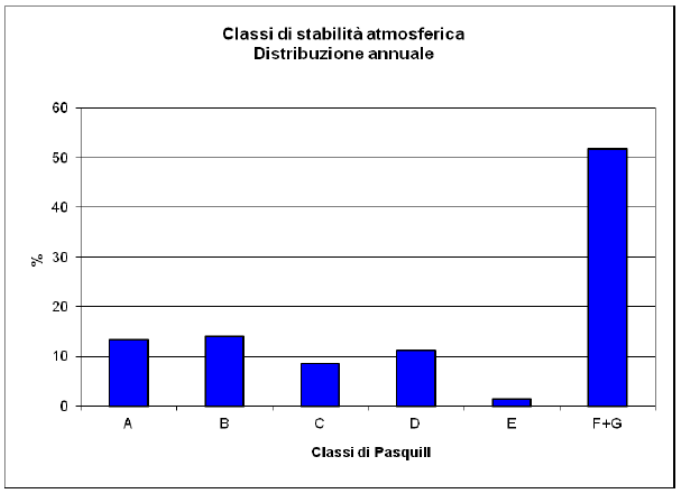
L'analisi della stabilità atmosferica con riferimento alla classificazione di Pasquill sviluppata per la stazione di via Ziziola può essere così sintetizzata.

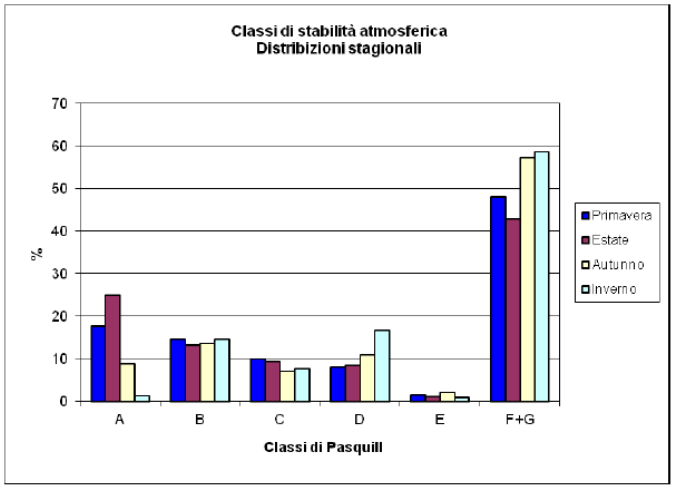
	Tabella A3 Frequenze annuali a stagionali (%)						
	A	B	C	D	E	F+G	Totali
Anno	13.25	14.01	8.55	11.1	1.38	51.67	99.95
Primavera	17.62	14.58	10.05	8.15	1.54	48.05	100
Estate	24.91	13.22	9.47	8.51	1.09	42.8	100
Autunno	8.84	13.55	7.01	11.03	2.01	57.37	99.82
Inverno	1.34	14.68	7.64	16.81	0.88	58.66	100

Classi di stabilità riferite alla stazione ARPA Lombardia di Brescia via Ziziola (BS)

Dall'osservazione della suddetta tabella emerge come durante tutto l'anno vi sia una generale condizione di stabilità, considerata la predominanza della classe di stabilità F+G, e come nel periodo estivo si registri anche un sensibile aumento di frequenza della classe A, dovuto principalmente ad una maggiore irradiazione solare.

Ciò risulta chiaramente anche dall'osservazione dei seguenti grafici rappresentanti la distribuzione annuale e stagionale delle classi di Pasquill.

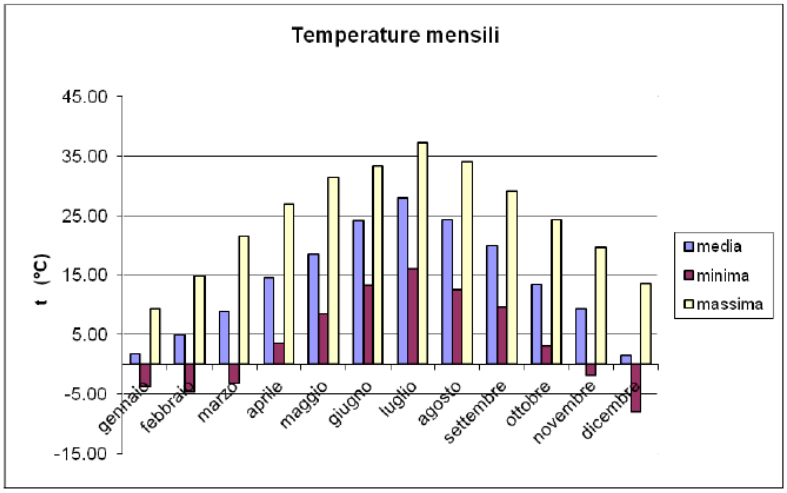




L'andamento annuale evidenza una predominanza della classe F+G (circa il 52%), mentre la classe meno presente è la E (meno del 5%). Con riferimento all'andamento stagionale si evidenzia una prevalenza della classe A nei mesi estivi (circa il 25%) mentre una scarsità in quelli invernali; anche le classi B e C presentano, anche se in nodo meno evidente, una predominanza nei mesi più caldi. La classe F+G invece mostra una frequenza nettamente superiore nei periodo freddi dell'anno.

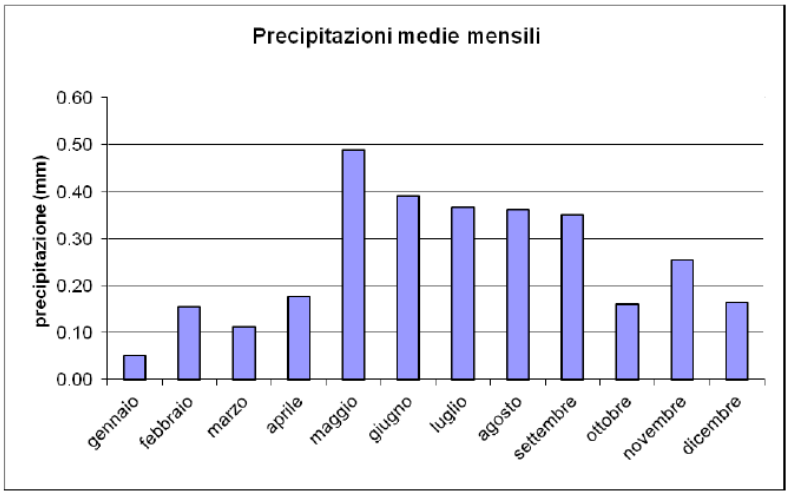
7.1.1.3.6.4. Temperatura e precipitazioni

Per quanto concerne le variabili temperatura e precipitazioni, vengono di seguito riportati dati riferiti alla stazione ARPA Lombardia di Brescia via Ziziola per l'anno 2010 suddivisi per stagioni e mensilità.



	Temperatuta (°C)		
	Minima	Massima	Media
Anno	-8.00	37.30	14.16
Primavera	2.90	26.63	14.00
Estate	14.00	34.87	25.52
Autunno	3.60	24.37	14.18
Inverno	-5.43	12.60	2.75

gennaio	-3.70	9.40	1.83
febbraio	-4.60	14.90	4.95
marzo	-3.20	21.50	8.85
aprile	3.50	27.00	14.61
maggio	8.40	31.40	18.54
giugno	13.30	33.30	24.19
luglio	16.10	37.30	28.01
agosto	12.60	34.00	24.36
settembre	9.60	29.10	19.91
ottobre	3.10	24.30	13.35
novembre	-1.90	19.70	9.29
dicembre	-8.00	13.50	1.46



	Precipitazioni (mm)		
	Minima	Massima	Media
Anno	0.00	14.12	0.25
Primavera	0.00	5.95	0.26
Estate	0.00	9.70	0.37
Autunno	0.00	6.45	0.25
Inverno	0.00	3.80	0.12

gennaio	0.00	3.38	0.05
febbraio	0.00	3.47	0.16
marzo	0.00	5.41	0.11
aprile	0.00	3.86	0.18
maggio	0.00	8.58	0.49
giugno	0.00	7.69	0.39
luglio	0.00	14.12	0.37
agosto	0.00	7.28	0.36
settembre	0.00	7.64	0.35
ottobre	0.00	7.02	0.16
novembre	0.00	4.68	0.25
dicembre	0.00	4.56	0.16

7.1.1.3.7. 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.

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.

La valutazione post-operam "Scenario 0" è stata simulata considerando i flussi di traffico veicolare gravanti sulla rete viaria locale esistente (via Chiari) di una tipica giornata (24 ore) con l'aggiunta dei volumi di traffico attribuibili allo svolgimento dell'evento serale del venerdì. La valutazione ha considerato anche i flussi veicolari sulla viabilità d'accesso al sito nonché delle movimentazioni dei veicoli all'interno dell'area a parcheggio come indicato nei precedenti paragrafi (si ricorda che l'attuazione del SUAP non determina incrementi rilevanti dei flussi di traffico veicolare).

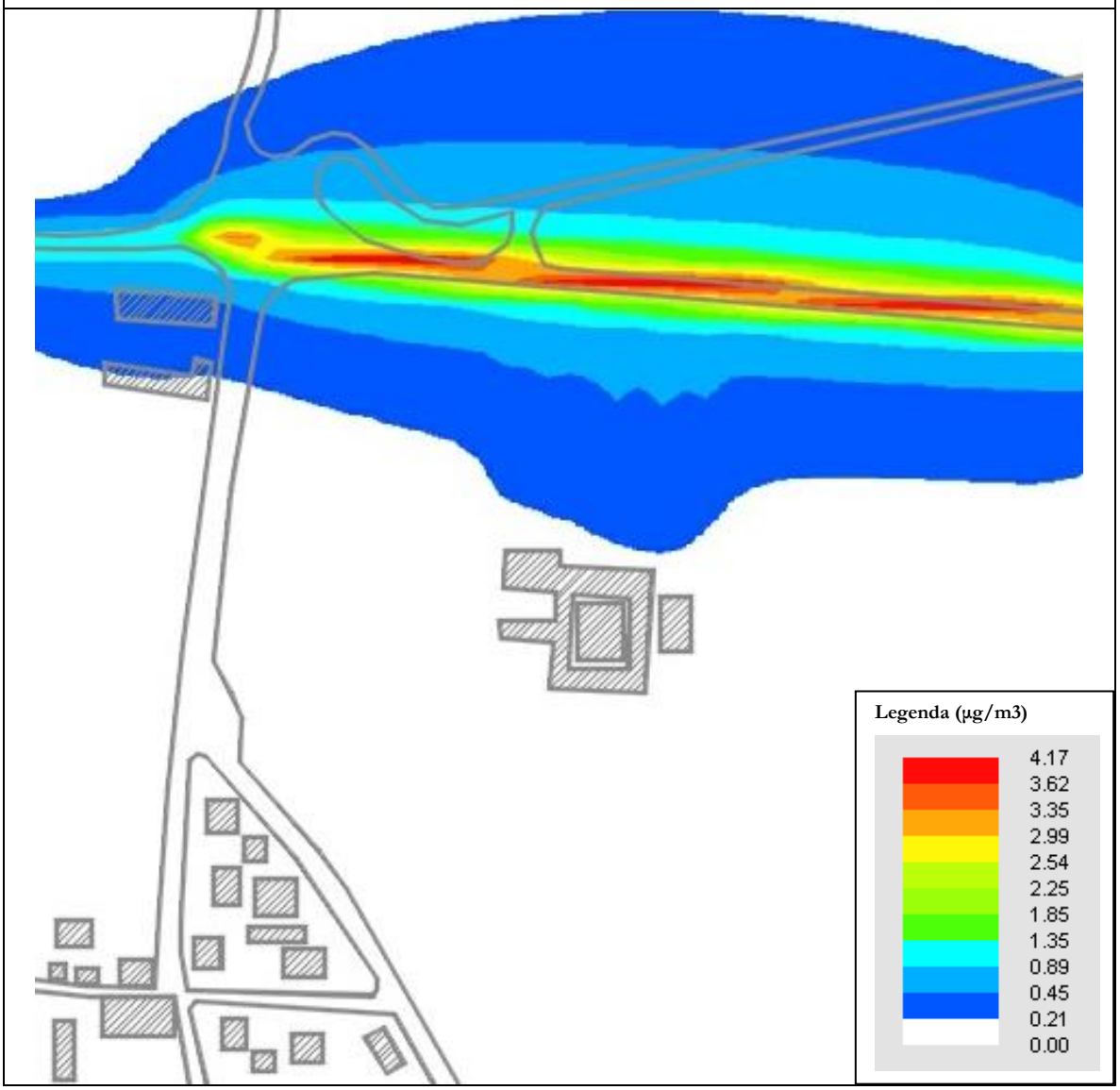
La valutazione post-operam "Scenario 1" è stata simulata considerando i flussi di traffico veicolare, riferiti esclusivamente allo svolgimento dell'evento serale del venerdì, gravanti sulla rete

viaria locale esistente (via Chiari) e d'accesso al sito nonché delle movimentazioni dei veicoli all'interno dell'area a parcheggio come indicato nei precedenti paragrafi.

Nei seguenti paragrafi, con l'ausilio di mappe di isolivello, vengono presentati i risultati delle analisi svolte in merito all'inquinante considerato (PM_{10}).

INQUINANTE PM_{10}

Scenario 0 - Concentrazione media annua di PM_{10}

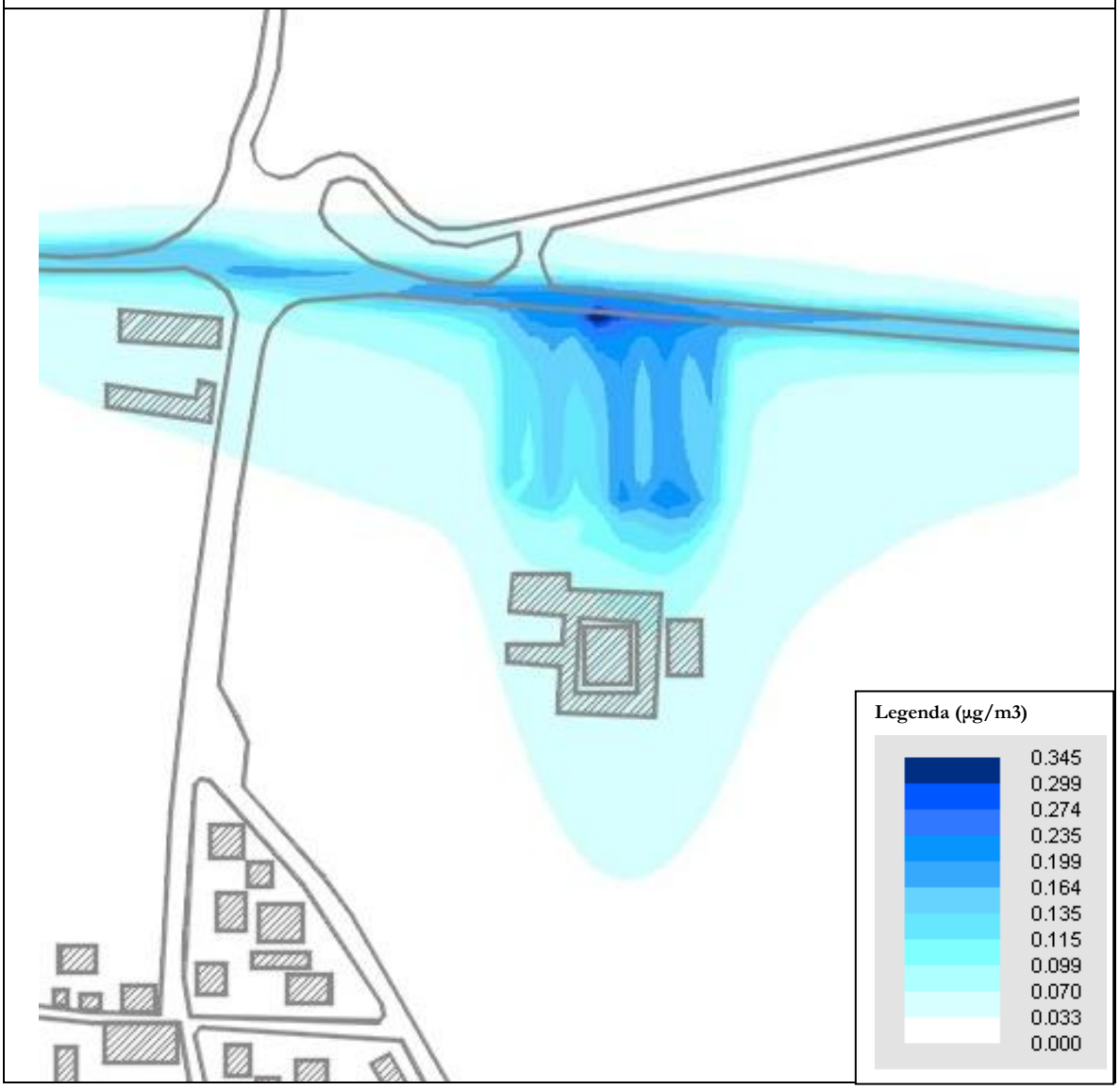


L'analisi dello Scenario 0 evidenzia concentrazioni medie attese con valori di picco (intesi come "massimo" valore medio della concentrazione oraria) inferiori ai 4,17 $\mu g/m^3$ tuttavia, in relazione alla tipologia di modello utilizzato (di diffusione gaussiano a plume) e al relativo grado di precisione, quali riferimenti per le valutazioni possono essere utilmente considerati significativi i valori medi, compresi nell'intorno dell'intervallo tra 3,35 e 3,62 $\mu g/m^3$ lungo via Chiari.

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 inferiori a 1,35 μg/m^3.

Scenario 1 - Concentrazione media annua di PM_{10}



L'analisi dello scenario 1 evidenzia concentrazioni medie attese con valori di picco (intesi come "massimo" valore medio della concentrazione oraria) inferiori ai 0,34 μg/m^3 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 0,23 e 0,27 μg/m^3 lungo via Casaglia e via Bassano Cremonesini (viabilità d'accesso al sito in oggetto).

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 0,03 e 0,27 (in prossimità della viabilità d'accesso della area a parcheggio) $\mu g/m^3$.

7.1.1.3.8. 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 del ricettore residenziale più esposto (anche in considerazione della direzione dei venti dominanti E-O) situato nelle aree limitrofe (da considerarsi, per tali motivazioni, rappresentativo di tutto il contesto):

- un edificio residenziale "R1" in direzione ovest rispetto all'area in oggetto che si sviluppa su tre piani fuori terra.

Nella figura che segue è evidenziato il ricettore più esposto individuato e nella successiva tabella si riportano in sintesi i punti di calcolo delle ricadute inseriti nel modello per la valutazione delle concentrazioni degli inquinanti.

Di seguito si riporta la concentrazione massima oraria calcolata presso il ricettore (edificio multipiano).

PM_{10}		
Ricettore	**Valore medio annuale Scenario 0 ($\mu g/m^3$)**	**Valore medio annuale Scenario 1 ($\mu g/m^3$)**
R1 PT	0,39	0,061
R1 P1°	0,33	0,049
R1 P2°	0,24	0,033

Si consideri che nell'anno 2018, presso il Comune di Travagliato, è stato calcolato un valore medio annuo di PM_{10} pari a 31,6 $\mu g/m^3$ (ARPA Lombardia - valori aggregati comunali calcolati a partire dai risultati delle simulazioni su scala regionale eseguite con un modello chimico-fisico di qualità dell'aria); considerando tale valore come concentrazione di fondo rappresentativa della qualità dell'aria comunale, è possibile stimare che il contributo delle emissioni dell'inquinante in oggetto riconducibile al traffico veicolare dell'attività nella serata del venerdì sera, presso il ricettore individuato, è inferiore allo 0,19%.

Si ribadisce inoltre che i suddetti valori sono rappresentativi della situazione odierna già in essere (non si prevedono incrementi di traffico riconducibili all'attuazione dell'intervento).

7.1.1.4. Conclusioni

Come emerge dai risultati di simulazione delle ricadute, le condizioni di traffico post-operam non evidenziano situazioni di problematicità nei confronti del sito oggetto di indagine, anche in considerazione del fatto che l'attuazione degli interventi previsti dal SUAP non comporta incrementi di traffico veicolare e quindi aumenti emissivi rispetto al contesto ante-operam.

La trascurabilità dei contributi emissivi attesi è inoltre consolidata dal fatto che le potenziali ricadute di inquinanti interessano in massima parte il sedime dell'infrastrutture stradali esaminate.

Gli elementi raccolti consentono globalmente di confermare che l'intervento oggetto del SUAP è ambientalmente compatibile in relazione alle potenziali interferenze indotte sulla componente "atmosfera" poiché la significatività del potenziale impatto atteso è quantificabile in entità trascurabile anche nei confronti del ricettore più esposto individuato.

7.1.2. Potenziali interferenze sulla componente rumore

7.1.2.1. 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.

Come detto, ad ogni "macro-fase" (allestimento del cantiere, operazioni di scavo/sbancamento e movimentazione terra, realizzazione di strutture edilizie, ecc.) corrispondono una serie di azioni che determinano la propagazione di rumorosità derivante sia dalle operazioni stesse (a causa caduta/movimentazione di terra, di materiali, operazioni ci carico/scarico/stoccaggio, ecc.), sia dall'utilizzo di macchinari meccanici quali escavatori, ruspe,

di mezzi pesanti quali autocarri per il trasporto di terra o di materiale associabile ai flussi di mezzi in ingresso e in uscita dall'area di cantiere. Altre lavorazioni quali allestimento del cantiere, opere impiantistiche di vario genere (reti tecnologiche interrate, impianto di illuminazione e irrigazione) realizzazione di finitura delle strutture, sistemazioni a verde, ecc., per le finalità dell'analisi in oggetto possono essere considerate trascurabili rispetto alle sopracitate operazioni.

Nel caso in oggetto, le opere/interventi edilizi previsti, avverranno all'interno della corte nonché della struttura edilizia esistente. Pertanto, la rumorosità riconducibile all'utilizzo di macchinari/attrezzature da costruzione, sarà schermata dall'involucro edilizio stesso limitando di fatto la propagazione in ambiente esterno.

Si propone comunque 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.

Si suggerisce altresì 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.

Si ricorda comunque 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 valori limite. Ciò detto, 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 poco significativa.

Qualora ritenuto necessario nell'ambito della progettazione definitiva degli interventi, 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 finalizzata alla quantificazione dei possibili impatti riconducibili alle operazioni di cantiere e all'eventuale studio di interventi mitigativi specifici.

7.1.2.2. Fase di esercizio

La tipologia di intervento prevista dal SUAP, come già più volte citato, non fa attendere ne indotti/incrementi di traffico veicolare rilevanti sulla prospiciente viabilità urbana ne incrementi della rumorosità riconducibili alle future attività stesse in grado di variare in modo sensibile il contesto acustico esistente.

In considerazione di quanto sopra, al fine di fornire ulteriori elementi utili alla valutazione, si riportano di seguito alcuni estratti dello specifico studio "*Previsione di impatto acustico – Locale di pubblico spettacolo*" redatto dal Dott. Ing. Lorenzo Guerini predisposto nell'anno 2016 nell'ambito dell'autorizzazione dell'attività in essere.

"*I comuni di Travagliato e Berlingo hanno effettuato la "Zonizzazione acustica del territorio" ai sensi della*

Legge n. 447/95, e dalla cartografia risulta che le aree di pertinenza del locale si trovano in una zona classificata come ***CLASSE III*** *(Aree di tipo misto) nel comune di Travagliato. I recettori, invece, sono distribuiti su entrambi i comuni e distribuiti su tre zone:*

- *CLASSE II (Aree destinate ad uso prevalentemente residenziale)*
- *CLASSE III (Aree di tipo misto)*
- *CLASSE IV (Aree di intensa attività umana)*

In virtù della classi sopraindicate gli ambienti abitativi più vicini, secondo la definizione della Legge 447/95, in considerazione dei rispettivi orari di "funzionamento", possono essere individuati come segue:

- *RECETTORE 1: abitazioni ricavate nella ristrutturazione della cascina Foresta posizionata a nord est rispetto al locale, nel comune di Travagliato, in CLASSE III;*
- *RECETTORE 2: abitazioni ricavate nella ristrutturazione del Fienile Gambara posizionata a nord ovest rispetto al locale, nel comune di Berlingo, in CLASSE IV;*
- *RECETTORE 3: abitazioni della frazione Berlinghetto, in prossimità di viale Europa, posizionate ad ovest rispetto al locale, nel comune di Berlingo, in classe IV;*
- *RECETTORE 4: abitazioni della frazione Berlinghetto, posizionate a sud rispetto al locale, nel comune di Berlingo, in classe II;*
- *RECETTORE 5: abitazioni nella cascina Cinaglietta, posizionata ad est rispetto al locale, nel comune di Travagliato, in CLASSE III.*

Va ribadito che l'intera area risulta acusticamente influenzata dal traffico veicolare, molto intenso che percorre la SP 18 – Via Chiari.

(…)

6 - SORGENTI SONORE PRESENTI NELL'ATTIVITA'

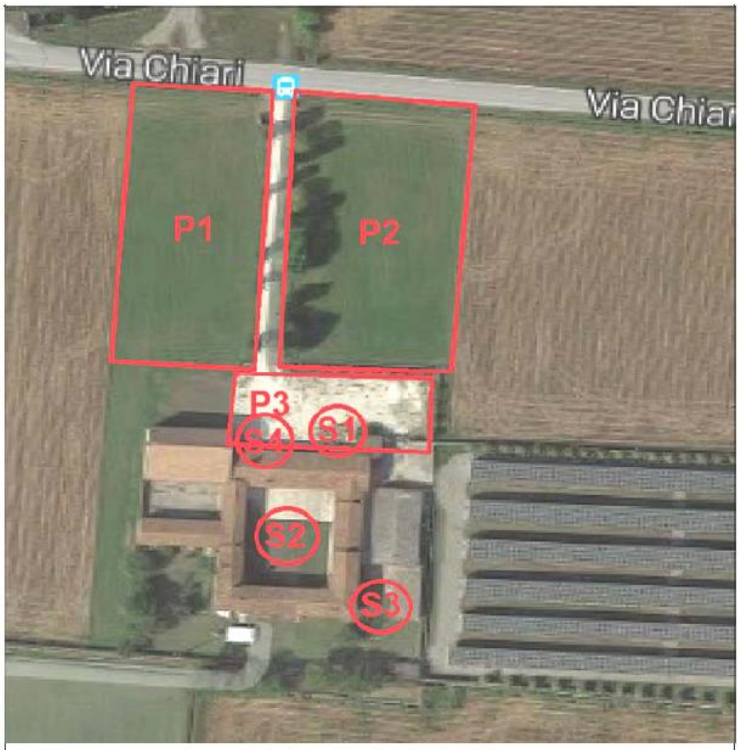


Fig. 5 – Posizione sorgenti

La sorgente S1 è rappresentativa degli impianti per la climatizzazione nell'angolo nord est della cascina. In particolare sono presenti:

n.1 chiller condensato ad aria – Carrier 30RBP-0220 *LW = 87,0 dB(A)*
n.1 recuperatore di calore – FAST HRF 20 *LW = 57,3 dB(A)*
n.1 recuperatore di calore – FAST HRF 31 *LW = 61,2 dB(A)*

Ne deriva che la sorgente, denominata S1, sarà caratterizzata da una potenza LW=87,0 dB(A)

La sorgente denominata S2 è rappresentata dalle emissioni sonore derivanti dall'attività musicale che si svolge all'interno della serra.

Alla data odierna non è stato ancora possibile eseguire la necessaria taratura dell'impianto elettroacustico, come previsto dal D.P.C.M. 16 Aprile 1999 n. 215, non essendo ancora completo l'allestimento del locale. Sicuramente la taratura verrà eseguita nei giorni a ridosso dell'apertura. Per questo motivo, a titolo cautelativo, verranno considerati, per caratterizzare le emissioni, i livelli massimi consentiti dal Decreto sopra indicato. Si presuppone infatti che il titolare dell'attività, prima dell'inaugurazione, predisponga il locale e l'impianto elettroacustico di tutti gli accorgimenti e le cautele affinché non vengano superati i livelli massimi che qui in seguito ricordiamo:

LA,s,max=102 dB(A)
LAeq=95 dB(A)

(…)

Per valutarne la potenza sonora della serra si stima che il livello di pressione sonora in prossimità delle superfici esterne della struttura, considerando un abbattimento acustico da parte della vetrata di 20 dB(A), sia omogenea e pari a:

LPF= LAeq (interno al locale) – Rw (vetrata) = 95,0 dB(A) – 20 dB(A) = 75 dB(A)

(…)

La sorgente S3 è rappresentativa degli impianti per la climatizzazione nell'angolo sud est della cascina. In particolare sono presenti:

n.1 UTA – FAST 8316320 - UTA 14000 m3/h *LW = 82,8 dB(A)*

Ne deriva che la sorgente, denominata S3, sarà caratterizzata da una potenza LW=82,8 dB(A)

La sorgente S4 è rappresentativa di un gruppo di persone che parlano in prossimità dell'ingresso sul lato nord della cascina:

20 persone di cui 10 stanno parlando *Lp (1 m)= 75,0 dB(A)*

Ne deriva che la sorgente, denominata S4, sarà caratterizzata da un livello di pressione sonora, ad un metro, Lp=75,0 dB(A)

(…)

Verrà invece valutata la quota di traffico indotto nei parcheggi di pertinenza in concomitanza con l'apertura del locale.

(…)

Per la caratterizzazione acustica dell'area, nelle giornate del 9 e 12 settembre 2016, sono stati effettuati dal tecnico, ing. Lorenzo Guerini ("tecnico competente" ai sensi dell'art. 2, commi 6, 7, 8 Legge n. 447/95), n. 10 rilievi fonometrici, sia in periodo diurno sia in periodo notturno, al momento in cui ovviamente l'attività non era ancora attiva, finalizzati a determinare il livello del rumore con tutti gli impianti fermi.

(…)

POSTAZIONE DI MISURA	Inizio misura	Tempo di misura	L_{Aeq} dB(A)	$L_{senza\ auto}$ dB(A)
Sopralluogo 09/09/2016 Postazione A, fonometro posto a 1,5 metri dal livello del suolo. Rumore misurato con gli impianti fermi	Ore 16.32.26	30'06''	**52,0**	-
Sopralluogo 09/09/2016 Postazione B, fonometro posto a 1,5 metri dal livello del suolo. Rumore misurato con gli impianti fermi	Ore 17.05.59	34'31''	**70,0**	**50,5**
Sopralluogo 09/09/2016 Postazione C, fonometro posto a 1,5 metri dal livello del suolo. Rumore misurato con gli impianti fermi	Ore 17.48.00	31'00''	**67,5**	**52,5**
Sopralluogo 12/09/2016 Postazione D, fonometro posto a 1,5 metri dal livello del suolo. Rumore misurato con gli impianti fermi	Ore 12.45.28	30'06''	**49,0**	-
Sopralluogo 09/09/2016 Postazione E, fonometro posto a 1,5 metri dal livello del suolo. Rumore misurato con gli impianti fermi	Ore 18.22.28	20'01''	**44,0**	-
Sopralluogo 09/09/2016 Postazione A, fonometro posto a 1,5 metri dal livello del suolo. Rumore misurato con gli impianti fermi	Ore 22.02.33	30'02''	**49,5**	-
Sopralluogo 09/09/2016 Postazione B, fonometro posto a 1,5 metri dal livello del suolo. Rumore misurato con gli impianti fermi	Ore 22.41.20	31'20''	**61,0**	**49,5**
Sopralluogo 09/09/2016 Postazione C, fonometro posto a 1,5 metri dal livello del suolo. Rumore misurato con gli impianti fermi	Ore 23.14.41	30'20''	**60,0**	**45,0**
Sopralluogo 13/09/2016 Postazione D, fonometro posto a 1,5 metri dal livello del suolo. Rumore misurato con gli impianti fermi	Ore 00.03.46	30'57''	**43,0**	-
Sopralluogo 09/09/2016 Postazione E, fonometro posto a 1,5 metri dal livello del suolo. Rumore misurato con gli impianti fermi	Ore 23.49.04	20'44''	**47,5**	-

N.B.: Livelli arrotondati di 0,5 dB(A) in conformità al punto 3 dell'allegato B del D.M. 16/03/1998.

(…)

13 - Livelli sonori previsti negli "ambienti esterni" circostanti e valori limite previsti dal D.P.C.M. 14 novembre 1997

(…)

I valori limite sopra riportati saranno ora confrontati con i livelli sonori previsti e descritti in dettaglio nei paragrafi precedenti.

13.3 - LIMITI DI EMISSIONE

PERIODO DIURNO

	Livello di rumore calcolato	limite di emissione diurno	Classificazione aree secondo zonizzazione acustica
$L_{P\text{-}REC1}$	**31,5 dB(A)**	55 dB(A)	CLASSE III
$L_{P\text{-}REC2}$	**33,5 dB(A)**	60 dB(A)	CLASSE IV
$L_{P\text{-}REC3}$	**34,5 dB(A)**	60 dB(A)	CLASSE IV
$L_{P\text{-}REC4}$	**29,5 dB(A)**	50 dB(A)	CLASSE II
$L_{P\text{-}REC5}$	**27,0 dB(A)**	55 dB(A)	CLASSE III

PERIODO NOTTURNO

	Livello di rumore calcolato	limite di emissione notturno	Classificazione aree secondo zonizzazione acustica
$L_{P\text{-}REC1}$	**31,5 dB(A)**	45 dB(A)	CLASSE III
$L_{P\text{-}REC2}$	**33,5 dB(A)**	50 dB(A)	CLASSE IV
$L_{P\text{-}REC3}$	**34,5 dB(A)**	50 dB(A)	CLASSE IV
$L_{P\text{-}REC4}$	**29,5 dB(A)**	40 dB(A)	CLASSE II
$L_{P\text{-}REC5}$	**27,0 dB(A)**	45 dB(A)	CLASSE III

13.4 - LIMITI DI IMMISSIONE

PERIODO DIURNO

	Livello di rumore calcolato	limite di immissione diurno	Classificazione aree secondo zonizzazione acustica
$L_{P\text{-}REC1}$	**52,0 dB(A)**	60 dB(A)	CLASSE III
$L_{P\text{-}REC2}$	**51,0 dB(A)**	65 dB(A)	CLASSE IV
$L_{P\text{-}REC3}$	**53,0 dB(A)**	65 dB(A)	CLASSE IV
$L_{P\text{-}REC4}$	**49,0 dB(A)**	55 dB(A)	CLASSE II
$L_{P\text{-}REC5}$	**44,5 dB(A)**	60 dB(A)	CLASSE III

PERIODO NOTTURNO

	Livello di rumore calcolato	limite di immissione notturno	Classificazione aree secondo zonizzazione acustica
$L_{P\text{-}REC1}$	**50,0 dB(A)**	50 dB(A)	CLASSE III
$L_{P\text{-}REC2}$	**50,0 dB(A)**	55 dB(A)	CLASSE IV
$L_{P\text{-}REC3}$	**47,0 dB(A)**	55 dB(A)	CLASSE IV
$L_{P\text{-}REC4}$	**44,0 dB(A)**	45 dB(A)	CLASSE II
$L_{P\text{-}REC5}$	**48,0 dB(A)**	50 dB(A)	CLASSE III

14 - Livelli sonori previsti negli "ambienti abitativi" circostanti e limiti differenziale di immissione previsti dal D.P.C.M. 14 novembre 1997

(…)

	Livello di rumore ambientale L_A	Livello di rumore residuo L_R	$L_A - L_R$	valore limite differenziale diurno
RECETTORE 1	**52,3 dB(A)**	52,0 dB(A)	0,3 dB	5 dB
RECETTORE 2	**51,1 dB(A)**	50,5 dB(A)	0,6 dB	5 dB
RECETTORE 3	**53,0 dB(A)**	52,5 dB(A)	0,5 dB	5 dB
RECETTORE 4	**49,4 dB(A)**	49,0 dB(A)	0,4 dB	5 dB
RECETTORE 5	**44,6 dB(A)**	44,0 dB(A)	0,6 dB	5 dB

	Livello di rumore ambientale L_A	Livello di rumore residuo L_R	$L_A - L_R$	valore limite differenziale notturno
RECETTORE 1	**50,0 dB(A)**	49,5 dB(A)	0,5 dB	3 dB
RECETTORE 2	**50,3 dB(A)**	49,5 dB(A)	0,8 dB	3 dB
RECETTORE 3	**47,2 dB(A)**	45,0 dB(A)	2,2 dB	3 dB
RECETTORE 4	**44,3 dB(A)**	43,0 dB(A)	1,3 dB	3 dB
RECETTORE 5	**47,8 dB(A)**	47,5 dB(A)	0,3 dB	3 dB

In base alle considerazioni riportate nella presente relazione, risulta evidente che confrontando i livelli di rumore residuo misurati o calcolati con i livelli di rumore calcolati in prossimità degli ambienti abitativi presi a riferimento nella situazione acustica più gravosa, si evidenzia un incremento del rumore ambientale ***inferiore al valore limite differenziale di immissione per il periodo diurno e notturno fissato all'art.4 comma 1 del D.P.C.M. 14/11/97.***

15 - CONCLUSIONI

Sulla base di quanto precedentemente esposto è possibile, in conclusione, affermare che con l'apertura del nuovo locale in via Chiari, 15 nel comune di Travagliato (come da descrizione riportata in relazione), nelle aree circostanti l'insediamento, sia nel comune di Travagliato sia nel comune di Berlingo, per quanto di competenza dell'attività, saranno rispettate le norme vigenti in materia di inquinamento acustico.

Si ricorda inoltre che sono state prese in considerazione le condizioni peggiorative, descritte nella presente relazione tecnica, a garanzia della massima cautela nelle valutazioni".

Per ogni ulteriore approfondimento si rimanda alla suddetta documentazione previsionale di impatto acustico.

7.1.2.3. Conclusioni

Come emerge dai risultati della valutazione previsionale di impatto acustico sopra esposta, l'esercizio dell'attività (in considerazione delle potenziali sorgenti sonore: sistema impiantistico, avventori, parcheggio, ecc.) non comporta il superamento dei limiti acustici previsti dalla normativa vigente. La tipologia di intervento prevista dal SUAP in oggetto, non fa attendere variazioni rilevanti del contesto acustico rispetto a quanto già considerato nella suddetta valutazione.

Gli elementi raccolti consentono globalmente di confermare che l'intervento oggetto del

SUAP è ambientalmente compatibile in relazione alle potenziali interferenze indotte sulla componente "contesto acustico" poiché la significatività del potenziale impatto atteso è quantificabile in entità trascurabile rispetto alle caratteristiche ambientali del contesto.

7.2. Verifica della coerenza, dell'incidenza degli effetti e dell'incidenza localizzativa

Applicando la metodologia valutativa indicata nella descrizione metodologica, la verifica della sostenibilità ambientale è stata espletata attraverso tre gradi di livello secondo le seguenti fasi metodologiche:

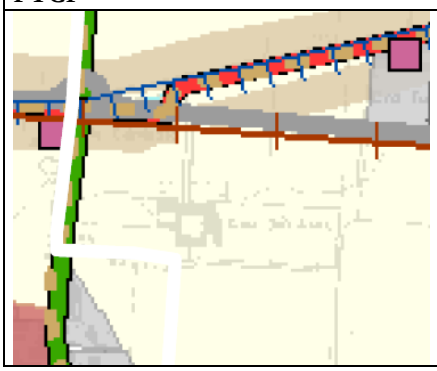
- verifica della coerenza degli obiettivi/azioni del Piano/Programma (P/P) in oggetto con la pianificazione vigente in funzione della destinazione d'uso e coerenza con gli elementi discendenti dalla fase di indagine ambientale;
- verifica dell'incidenza dei possibili effetti significativi indotti dal P/P in oggetto sulle componenti individuate.

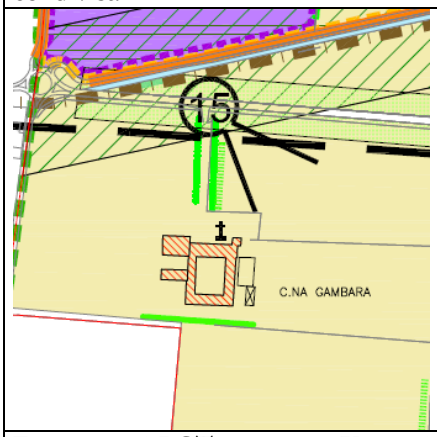
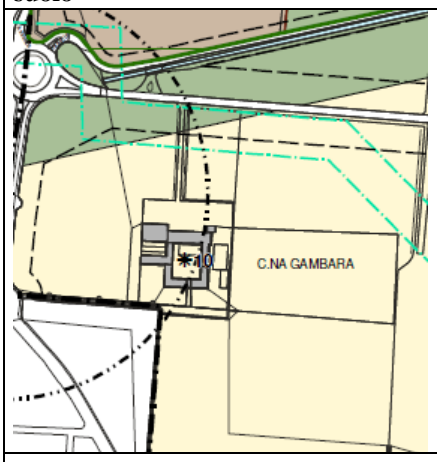
Di seguito si riportano gli esiti della suddetta fase di verifica.

7.2.1. 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 seguente capitolo, la proposta di SUAP (che per natura procedurale rappresenta una variante allo strumento urbanistico) viene raffrontata con la pianificazione a livello provinciale e comunale al fine di valutarne il grado di coerenza urbanistico-ambientale nonché con la cartografia discendente dalla fase di indagine e rappresentativa del quadro conoscitivo dello stato dell'ambiente (*Carta del valore ambientale*).

√ = elementi di coerenza con la pianificazione vigente **X** = elementi di non coerenza con la pianificazione vigente	**S** = Significativo grado di incoerenza **PS** = Poco significativo grado di incoerenza **T** = Trascurabile grado di incoerenza **NS** = Non significativo grado di incoerenza **+** = Coerenza

Estratto della Tavola Paesistica del PTCP	**Elementi**	**VARIAZ. SUAP**	**GRADO DI GIUDIZIO**
	Seminativi e prati in rotazione	**X**	**S**

Estratto del PGT vigente – Carta condivisa	Elementi di valenza presenti sull'area di intervento	VARIAZ. SUAP	GRADO DI GIUDIZIO
	Seminativi e prati in rotazione	**X**	**PS**
	Macchie e frange boscate, filari alberati, alberi di pregio	**X**	**PS**
Estratto del PGT vigente – Uso del suolo	**Elementi sull'area di intervento**	**VARIAZ. SUAP**	**GRADO DI GIUDIZIO**
	E1 – Agricola produttiva	√	+
VERIFICA DELLA COERENZA CON LA PIANIFICAZIONE = T			

Dalla matrice di verifica della coerenza si evince che il SUAP in oggetto risulta incoerente con la strumentazione urbanistica vigente a livello provinciale (PTCP) che, all'attualità, individua l'area oggetto di intervento a destinazione "*Seminativi e prati in rotazione*". Il grado di giudizio attribuito è "Significativo" in considerazione dell'attuale destinazione d'uso dei luoghi (attività di organizzazione eventi a titolo temporaneo/rinnovabile e in virtù della quale è richiesta la presente procedura di SUAP).

A livello pianificatorio comunale, da applicazione congiunta cartografica e normativa il SUAP presenta elementi di coerenza con lo strumento urbanistico (attuale destinazione d'uso dei suoli: "*E1 – Agricola produttiva*" caratterizzata da "*Seminativi e prati in rotazione*" con presenza di "*Macchie e frange boscate, filari alberati, alberi di pregio*" con norma ad hoc per immobile n. *10).

Il grado di giudizio attribuito è "Trascurabile" in considerazione di quanto segue:

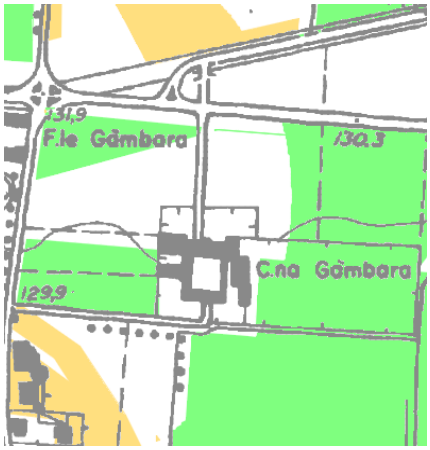
- la tipologia di attività attualmente svolta risulta coerente con quanto indicato dal PGT;

- la stessa è stata regolarmente autorizzata dal Comune seppur in forma temporanea (con possibilità di rinnovo);
- l'attività agricola connessa al cascinale in essere risulta non praticata da diversi anni;
- sull'area sono presenti e mantenuti elementi individuati come "*Macchie e frange boscate, filari alberati, alberi di pregio*" (filare presente lungo la viabilità d'accesso).

La verifica della coerenza con la pianificazione a livello provinciale e comunale ha condotto all'attribuzione di un grado di giudizio finale "Trascurabile".

Si evidenzia che gli aspetti di incoerenza del SUAP sono comunque dettati proprio dalla natura di tale strumento attuativo (attuazione in variante al PTCP-AAS).

Di seguito si riporta la verifica della coerenza con i risultati della fase di indagine che ha condotto alla ricostruzione del quadro conoscitivo dello stato dell'ambiente.

Estratto della Carta del Valore Ambientale	**Elementi sull'area di intervento**	**VARIAZ. SUAP**	**GRADO DI GIUDIZIO**
	Elementi di valenza: - Classe di zonizzazione acustica 3 - Concentrazioni medie radon <52 Bq/m³ - Classe di fattibilità geologica 2 - Zona agricola - Vulnerabilità della falda moderato-alta - Classe paesistica media - Capacità uso del suolo 1-4 Elementi di criticità e vulnerabilità: - Fascia di vulnerabilità stradale - Fascia di rispetto dei pozzi per acqua potabile - Fascia di rispetto del RIM - DGR IX/2605 del 30.11.11. – B Pianura Valore ambientale MEDIO	√	+
VERIFICA DELLA COERENZA CON IL QUADRO CONOSCITIVO DELLO STATO DELL'AMBIENTE = +			

Dalla matrice di verifica della coerenza si evince che il SUAP in oggetto risulta coerente con il grado di valore ambientale del sito in oggetto: valore ambientale MEDIO. Tale valore discende dalle caratteristiche di valenza e criticità/vulnerabilità caratterizzanti il contesto.

Si tiene ad evidenziare che nell'analisi degli aspetti di valenza ambientale non sono state considerate le attuali destinazioni d'uso del suolo (cessata attività agricola) in quanto l'obiettivo del SUAP in oggetto consta proprio nel consolidamento definitivo dell'attività svolta all'attualità.

7.2.2. 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 SUAP nei confronti delle differenti componenti ambientali. Tale fase tiene necessariamente conto anche degli esiti degli approfondimenti di verifica presentati nei capitoli precedenti.

Come già descritto, il SUAP oggetto di verifica ha l'obbiettivo di acquisire titolo definitivo in merito all'utilizzazione degli immobili/spazi esistenti (attualmente legittima in termini temporanei, rinnovabili), e contestualmente implementare questi ultimi con nuove dotazioni dedite allo svolgimento dell'attività già in essere/autorizzata, attraverso la realizzazione di una "terrazza" accessibile in copertura dell'attuale struttura (serra in metallo/vetro) posta all'interno della corte della cascina Gambara; gli annessi interventi finalizzati ad una migliore gestione dell'attività stessa.

Le fasi di valutazione ambientale non possono prescindere da tale aspetto sostanziale: l'applicazione rigorosa delle norme comporta, infatti, la necessità di analizzare le potenziali interferenze ambientali limitatamente agli aspetti che variano i contenuti dei "piani" già oggetto di approvazione/consolidati. Considerando lo stato di fatto (attività già in essere) nonché la possibilità del rinnovo dell'autorizzazione allo svolgimento dell'attività esistente (nella configurazione attuale dei luoghi e delle funzioni), la valutazione, ed in particolare gli approfondimenti sulle matrici ambientali, verrà condotta attraverso l'analisi delle potenziali interferenze ambientali deducibili dal raffronto tra lo stato di fatto e l'introduzione delle modifiche apportate dal SUAP: stato di fatto (attività in essere) Vs stato di progetto (modifiche edilizie introdotte dal SUAP.

Comune di Travagliato Provincia di Brescia

SCHEDA DI VERIFICA **SUAP**

Tematica ambientale	*Caratteristiche degli effetti*										Giud.
	A	*B*	*C*	*D*	*E*	*F*			*G*		
						F1	*F2*	F3			
Energia	NS	NS	NS	NS	NS	**n.a.**	NS	**n.a.**	NS		**NS**
Rifiuti	NS	NS	NS	NS	NS	NS	NS	NS	NS		**NS**
Impatto acustico	NS	NS	NS	**T**	**T**	NS	**T**	**n.a.**	NS		**NS**
Impatto elettromagnetico	NS	NS	NS	NS	NS	**n.a.**	NS	**n.a.**	NS		**NS**
Impatto luminoso	NS	NS	NS	NS	NS	NS	NS	**n.a.**	NS		**NS**
Suolo e sottosuolo	NS	NS	NS	NS	NS	NS	NS	NS	NS		**NS**
Risorse idrografica	NS	NS	NS	NS	NS	NS	NS	NS	NS		**NS**
Paesaggio	NS	NS	NS	NS	NS	NS	**n.a.**	**n.a.**	NS		**NS**
Atmosfera	NS	NS	NS	**T**	**T**	NS	NS	**n.a.**	NS		**NS**
Biodiversità	NS	NS	NS	NS	NS	NS	**n.a.**	NS	NS		**NS**

Significatività globale = **NS**

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*
F2	*valore e vulnerabilità dell'area che potrebbe essere interessata a causa:del superamento dei livelli di qualità ambientale o dei valori limite*
F3	*valore e vulnerabilità dell'area che potrebbe essere interessata a causa: dell'utilizzo intensivo del suolo*
G	*impatti su aree o paesaggi riconosciuti come protetti a livello nazionale, comunitario o internazionale*

S	= Effetto potenzialmente significativo
PS	= Effetto poco significativo
T	= Effetto trascurabile
NS	= Effetto non significativo
n.a.	= non applicabile

VERIFICA DELL'INCIDENZA DEI POSSIBILI EFFETTI = NS

I dati progettuali a disposizione e le conseguenti verifiche ambientali condotte consentono di giungere ad un giudizio complessivo finale che attribuisce un grado "Non Significativo" alla significatività delle potenziali interferenze/effetti ambientali indotti dall'intervento.

7.2.3. Conclusione 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 *"3. Fase di indagine e fase di verifica"* il riferimento per il presente documento tecnico è l'Allegato II della Direttiva CEE/CEEA/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 SUAP 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 SUAP nei confronti di altri piano o programmi è stata determinata attraverso la fase di indagine e la verifica della coerenza. Come evidenziato nei capitoli precedenti, il SUAP risulta incoerente con i documenti programmatici di livello superiore. Va evidenziato che tale aspetto è comunque dettato proprio dalla natura di tale strumento attuativo di SUAP;
- i problemi ambientali pertinenti il SUAP 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 poco significativi 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 SUAP per un intervento urbanistico previsto a scala locale.

8. CONCLUSIONI

Nell'ambito della procedura di Sportello Unico per le Attività Produttive (SUAP), con istanza in capo a Acquaviva Società Agricola Srl con sede in via Via Chiari, 15, Travagliato (BS), relativa alla trasformazione e ampliamento di parte delle pertinenze esistenti all'interno della corte della cascina Gambara in Comune di Travagliato comprensiva di opere annesse e connesse, su incarico della società stessa, 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 "Non Significativa" della significatività dei possibili effetti sull'ambiente, sulla salute e sul patrimonio culturale, attesi dall'intervento (SUAP) oggetto di studio.

La presente relazione è costituita da 184 pagine e 3 tavole (che ne costituiscono parte integrante).

Brescia, maggio 2019

* * * * *