

COMMITTENTE



TITOLO

VARIANTE AL PIANO DI GOVERNO DEL TERRITORIO

Regione Lombardia Provincia di Brescia Comune di Orzinuovi

PROGETTISTA



EQUIPE-CONTRIBUTI SPECIALISTICI



ELABORATI

VERIFICA DI ASSOGGETTABILITA' A VAS

RAPPORTO PRELIMINARE DI ASSOGGETTABILITÀ A VAS

TAVOLA	SCALA	COMMESSA	SETTORE-TIPOLOGIA	N. AGGIORNAMENTO
-	-	E220323	EP-R	n. 00 data 18.04.2023
AGGIORNAMENTO	DATA	REDATTO	VERIFICATO	
00	18.04.2023	L.S.-G.T.	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

Ing. Giacomo Tarantino *Ingegnere Civile Ambientale* Brescia

INDICE

1.	Premesse	5
2.	Riferimenti normativi	5
3.	Oggetto della variante.....	5
4.	Ambito di applicazione	6
5.	Ambito territoriale di riferimento.....	7
6.	I temi ambientali.....	8
7.	Fase d'indagine e fase di verifica	8
7.1	Metodologia proposta nella fase di indagine.....	9
7.1.1	<i>Quadro conoscitivo dello stato dell'ambiente.....</i>	9
7.2	Metodologia proposta per la fase di verifica	11
7.2.1	<i>Fattori di compatibilità del Piano/Programma.....</i>	12
7.2.2	<i>Scheda di Verifica.....</i>	12
8.	Fase di indagine	17
8.1	Paesaggio ed Ecosistemi.....	17
8.1.1	<i>Paesaggio.....</i>	17
8.1.2	<i>Ecosistemi: il PTCP di Brescia e le unità del paesaggio.....</i>	19
8.1.3	<i>Rete ecologica.....</i>	20
8.2	Suolo, sottosuolo e ambiente idrico	23
8.2.1	<i>Studio geologico, idrogeologico e sismico a corredo del PGT</i>	23
8.2.2	<i>Approfondimento sull'ambiente idrico</i>	24
8.3	Settore agro-zootecnico	59
8.3.1	<i>Inquadramento generale settore agricolo</i>	59
8.4	Aria.....	82
8.4.1	<i>Documento tecnico-informativo "Qualità dell'aria e salute" (Regione Lombardia e ARPA Lombardia – gennaio 2007).....</i>	82
8.4.2	<i>"Rapporto Stato Ambiente" del 2020 (ARPA Lombardia)</i>	87
8.4.3	<i>"Rapporto sulla qualità dell'aria della provincia di Brescia" (ARPA Lombardia – 2021).....</i>	88
8.4.4	<i>Inventario INEMAR (Regione Lombardia – 2019).....</i>	95
8.4.5	<i>Il progetto Pianura sostenibile.....</i>	96
8.4.6	<i>Approfondimento modellistico comunale</i>	102
8.5	Inquinamento acustico, elettromagnetico e luminoso.....	108
8.5.1	<i>Inquinamento Acustico.....</i>	108
8.5.2	<i>Inquinamento Elettromagnetico</i>	109
8.5.3	<i>Inquinamento Luminoso.....</i>	112
8.6	Viabilità e traffico	118
8.7	Settore della produzione e impianti tecnologici	120
8.7.1	<i>VIA, IPPC-ALA, RIR, attività/siti ex Parte IV del DLgs 152/06</i>	120
8.7.2	<i>Altri interventi/attività con potenziali azioni di interferenza ambientale</i>	128
8.8	Siti inquinati/contaminati.....	130
8.8.1	<i>Rapporto sullo Stato dell'Ambiente in Lombardia.....</i>	130
8.9	Inquinamento da Radon.....	132

8.9.1	<i>Gas Radon e inquinamento indoor</i>	132
8.9.2	<i>Riferimenti normativi</i>	134
8.9.3	<i>Inquadramento conoscitivo</i>	135
8.10	<i>Salute pubblica</i>	143
8.10.1	<i>Considerazioni tratte dall'Atlante della Mortalità in Lombardia 1989-1994</i>	144
8.10.2	<i>Il Comune di Orzinuovi ed i comuni limitrofi in relazione ai dati dell'Atlante della Mortalità in Lombardia 1989-1994</i>	146
8.10.3	<i>Considerazioni tratte dall'Atlante della Mortalità nei distretti dell'ASL Brescia 2006-2008</i>	152
8.10.4	<i>Il distretto 8: Orzinuovi in relazione ai dati dell'Atlante Distrettuale di Mortalità: Rapporto osservati/attesi rispetto alla media ASL nel periodo 2009-12 (Allegato 1 alla relazione Mortalità per cause nell'ASL di Brescia dal 2000 al 2012)</i>	163
8.10.5	<i>Mortalità nella ATS di Brescia: impatto, andamento temporale e caratterizzazione territoriale – 2000-2019</i>	166
9.	<i>Fase di valutazione/verifica</i>	180
9.1	<i>Variante al PGT</i>	180
9.2	<i>Variante al Piano delle Regole e/o al Piano dei Servizi</i>	181
9.2.1	<i>Conclusione della fase di verifica</i>	188
10.	<i>Conclusioni</i>	189

ALLEGATI

Allegato 1 – Schede di Verifica

1. PREMESSE

Premesso che:

- con Delibera di Consiglio Comunale n. 34 del 23.06.2007 il Comune di Orzinuovi ha approvato il Piano di Governo del Territorio (PGT);
- con Delibera di Consiglio Comunale n. 72 del 05.11.2008 il Comune di Orzinuovi ha approvato la I variante al PGT;
- con Delibera di Consiglio Comunale n. 33 del 23.07.2013 il Comune di Orzinuovi ha approvato la II variante generale al PGT e specificatamente al Piano delle Regole e al Piano dei Servizi;
- con Delibera di Consiglio Comunale n. 14 del 09.04.2014 il Comune di Orzinuovi ha approvato la III variante generale al PGT;
- con Delibera di Consiglio Comunale n. 15 del 10.04.2019 il Comune di Orzinuovi ha approvato la IV variante generale al PGT;
- con Delibera di Consiglio Comunale n. 34 del 25.07.2022 il Comune di Orzinuovi ha approvato la rettifica per errore materiale P.R.6 (art. 13, comma 14bis, l.r. 12/2005)
- Con Deliberazione di G.C. n. 15 del 20 gennaio 2020 è stato dato avvio del procedimento per la redazione della quinta variante parziale al PGT.

Tutto ciò premesso, il presente elaborato costituisce il Rapporto Preliminare di Assoggettabilità a VAS della proposta di quinta Variante al Piano di Governo del Territorio (PGT).

2. RIFERIMENTI NORMATIVI

Le attività sono state espletate con l'obiettivo di acquisire gli elementi di indagine ambientale necessari alla redazione nel Rapporto Preliminare di Assoggettabilità a VAS - 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, n. 8/10971" nonché dell'art. 12 del D.Lgs 152/06 e smi (così come modificato dalla legge n. 108 del 2021).

3. OGGETTO DELLA VARIANTE

Oggetto del presente documento è la Verifica di Assoggettabilità a VAS delle modifiche introdotte nella variante di PGT riconducibili a:

- modifiche alle Norme Tecniche di Attuazione del Piano delle Regole;
- modifiche al Piano dei Servizi;
- nuove proposte quali viabilità, nuove destinazioni urbanistiche, ecc.;

- aggiornamento cartografico delle aree pubbliche oggetto di modifiche a seguito di inserimento nel PAV;
- correzione di eventuali errori materiali nonché specificazioni e chiarimenti delle Norme Tecniche di Attuazione;

Dalla relazione di variante, si evince che *“Le modifiche introdotte con la variante sono di modesta entità, e tendono a consentire un aggiornamento del Piano delle Regole e del Piano dei Servizi alle esigenze maturate nei primi anni di applicazione. Si segnala che il presente procedimento non produce effetti sul Documento di Piano, fatta eccezione per la correzione di meri errori cartografici.*

L’insieme delle modifiche che sono scaturite, non comporta variazioni sostanziali, ma risponde soltanto alla necessità di adeguare gli elaborati grafici rispetto ad esigenze emerse e di introdurre nelle norme tecniche modifiche che permettono una più corretta applicazione.”

“Il processo di revisione si configura quale approfondimento circostanziato di taluni contenuti nel rispetto dell’impianto strategico definito dallo strumento urbanistico, mantenendo sostanzialmente invariate le previsioni insediative”.

Per i dettagli in merito ad ogni singola/specifica modifica si rimanda alla documentazione di Variante di PGT e/o alle successive sezioni di valutazione/verifica del presente Rapporto Preliminare di Assoggettabilità a VAS.

4. AMBITO DI APPLICAZIONE

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

2. Ambito di applicazione

2.2 Verifica di assoggettabilità alla VAS

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

a) P/P ricompresi nel paragrafo 2 dell’articolo 3 della direttiva che determinano l’uso di piccole aree a livello locale e le modifiche minori (punto 4.6 – Indirizzi generali);

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

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

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

5. Verifica di assoggettabilità alla VAS

5.1 Le fasi del procedimento

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

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

A livello nazionale, il recepimento della Direttiva 2001/42/CE sulla VAS è avvenuto attraverso il Codice dell'Ambiente (D.Lgs 3 aprile 2006, n. 152 “Norme in materia ambientale”).

Il D.Lgs 16 gennaio 2008, n. 4 “Ulteriori disposizioni correttive ed integrative del D.Lgs 3 aprile 2006, n. 152, recante norme in materia ambientale” ha corretto e modificato, in particolare, le definizioni e l'ambito di applicazione relativi alla VAS. Ulteriori modifiche sono state apportate dal D.Lgs n. 104 del 2017, dalla recente Legge n. 108 del 2021 “Conversione in legge, con modificazioni, del decreto-legge 31 maggio 2021, n. 77, recante governance del Piano nazionale di ripresa e resilienza e prime misure di rafforzamento delle strutture amministrative e di accelerazione e snellimento delle procedure” nonché dal D.Lgs n. 152 del 6 novembre 2021 “Disposizioni urgenti per l'attuazione del Piano nazionale di ripresa e resilienza (PNRR) e per la prevenzione delle infiltrazioni mafiose. (21G00166) (GU Serie Generale n.265 del 06-11-2021)”.

Il presente documento costituisce il Rapporto Preliminare di Assoggettabilità a VAS ed ha lo scopo di fornire una descrizione del piano soggetto a procedura nonché le informazioni e i dati necessari alla verifica degli impatti significativi sull'ambiente riconducibili all'attuazione del piano stesso. Per la sua redazione si è fatto riferimento alle indicazioni contenute nella Direttiva Europea 2001/42/CE nonché ai criteri dell'Allegato I alla parte II del D.Lgs. 152/2006 e smi così come modificato dalle recenti norme precedentemente richiamate che, ad oggi, superano la normativa regionale.

5. AMBITO TERRITORIALE DI RIFERIMENTO

Preventivamente alla descrizione dell'attività di indagine è importante definire gli ambiti di inquadramento rispetto a cui si possono concentrare le analisi.

Durante il percorso procedurale di Verifica di Assoggettabilità alla VAS della proposta di variante in oggetto, si è fatto riferimento principalmente alla documentazione ufficiale in materia ambientale a livello Regionale e Provinciale nonché al Rapporto Ambientale redatto nell'ambito della procedura di VAS del PGT comunale (e successive varianti).

Dal punto di vista metodologico, al fine di fornire una caratterizzazione dello stato dell'ambiente attuale, si è provveduto ad un aggiornamento dei dati e informazioni ambientali resi disponibili in questi ultimi anni. Le informazioni raccolte verranno organizzate secondo due diversi ambiti territoriali di riferimento:

- I) **Ambito territoriale di riferimento comunale (scala locale):** si sviluppa abbracciando il territorio del Comune fino ai suoi confini amministrativi.

- II) **Ambito territoriale di riferimento intercomunale (vasta scala):** si sviluppa oltre i confini amministrativi comunali estendendosi anche nel territorio dei comuni confinanti al fine di:
- coordinare le indagini rispetto alle condizioni al contorno, rappresentate dal contesto urbanistico/ambientale dei comuni limitrofi;
 - individuare un ambito a scala più vasta per poter operare eventuali confronti alla luce dei dati emersi.

6. I TEMI AMBIENTALI

I temi (o componenti) ambientali oggetto di indagine sono i seguenti:

- Paesaggio ed Ecosistemi;
- Suolo, sottosuolo e ambiente idrico;
- Settore agro-zootecnico;
- Aria;
- Inquinamento acustico, elettromagnetico e luminoso;
- Viabilità e traffico;
- Settore della produzione e impianti tecnologici;
- Radon;
- Salute pubblica.

7. FASE D'INDAGINE E FASE DI VERIFICA

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

1. *Caratteristiche del piano o del programma, tenendo conto in particolare, dei seguenti elementi:*
 - *in quale misura il piano o il programma stabilisce un quadro di riferimento per progetti ed altre attività, o per quanto riguarda l'ubicazione, la natura, le dimensioni e le condizioni operative o attraverso la ripartizione delle risorse;*
 - *in quale misura il piano o il programma influenza altri piani o programmi, inclusi quelli gerarchicamente ordinati;*
 - *la pertinenza del piano o del programma per l'integrazione delle considerazioni ambientali, in particolare al fine di promuovere lo sviluppo sostenibile;*
 - *problemi ambientali pertinenti al piano o al programma;*
 - *la rilevanza del piano o del programma per l'attuazione della normativa comunitaria nel settore dell'ambiente (es. piani e programmi connessi alla gestione dei rifiuti o protezione delle acque).*
2. *Caratteristiche degli impatti e delle aree che possono essere interessate, tenendo conto in particolare, dei seguenti elementi:*
 - *probabilità, durata, frequenza e reversibilità degli impatti;*
 - *carattere cumulativo degli impatti;*
 - *natura transfrontaliera degli impatti;*

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

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

- fase di indagine;
- fase di verifica.

7.1 Metodologia proposta nella fase di indagine

La fase di indagine e raccolta dati (*Analisi dello stato dell'ambiente*) viene effettuata attraverso 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. Le documentazioni delle precedenti VAS degli strumenti urbanistici vigenti e storici rappresentano il punto di partenza per l'aggiornamento dello stato dell'ambiente del territorio del Comune di Orzinuovi.

7.1.1 Quadro conoscitivo 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 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 Orzinuovi;
- Rapporto Ambientale VAS del PGT del Comune di Orzinuovi;
- 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 Orzinuovi;
- 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;
- Insediamenti titolari di autorizzazioni per gestione rifiuti;
- Insediamenti titolari di autorizzazioni per scarichi idrici in corpi idrici;
- Insediamenti titolari di autorizzazioni per scarichi industriali in fognatura;
- Siti contaminati da bonificare o bonificati;
- Aree industriali dismesse (o in previsione di essere riconvertite);
- Piani di utilizzazione agronomica dei rifiuti (P.U.A.) e correlate autorizzazioni;
- Elenchi aziende agricole (fonte A.T.S. o I.S.T.A.T.);
- Industrie insalubri;
- Depuratori;
- Rete fognaria (collettori fognari-opere accessorie es. vasche di laminazione, sfioratori);
- Rete acquedottistica;
- Isola ecologica comunale;
- Elettrodotti e relative fasce di rispetto;
- Stazioni radio base (localizzazione sul territorio e titolarità);
- Infrastrutture viarie e ferroviarie, esistenti e di progetto;
- Reti tecnologiche (gasdotti, oleodotti, ossigenodotti ecc.) e relative fasce di rispetto;
- Cave;
- Discariche;
- Eventuali situazioni di disagio ambientale (emissioni, rumore, scarichi, ecc.) riscontrate sul territorio e/o segnalate dai cittadini/associazioni (anche attraverso esposti);

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

- P.T.P.R. e P.T.R. della Regione Lombardia;
- P.T.C.P. della Provincia di Brescia;
- Sistema territoriale Informativo della Regione Lombardia;
- Censimento Generale dell'Agricoltura I.S.T.A.T.;
- Pubblicazione E.R.S.A.F. "Suoli e paesaggi della Pianura Lombarda" Sezione: "Suoli e paesaggi della Provincia di Mantova";
- 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 di Mantova e Provincia;
- Inventario I.N.E.M.A.R.;
- 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 riguardante la Rete Elettrica Nazionale.

- 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;
- 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;
- Relazione sullo stato sanitario del Paese - Ministero della Salute;
- Atlante della mortalità in Lombardia – Regione Lombardia;
- Atlante di Mortalità nei Distretti dell’ASL della Provincia di Brescia;

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

7.2 Metodologia proposta per la fase di verifica

Ogni nuovo intervento sul territorio offre potenziali interferenze con le componenti ambientali che caratterizzano il contesto di inserimento. Risulta pertanto scontata la necessità di sottoporre ogni nuovo intervento ad una verifica ambientale.

Si tiene ad evidenziare però che le eventuali modifiche/variazioni che le varianti di P/P introducono, interagiscono con l’azione pianificatoria di uno strumento già in vigore e che è già stato, generalmente, sottoposto a valutazione ambientale prima della sua approvazione definitiva. Pertanto, la fase di verifica ambientale di una variante non può prescindere da tale aspetto sostanziale: l’applicazione rigorosa della norma comporta, infatti, la necessità di analizzare le potenziali interferenze ambientali limitatamente agli aspetti che variano i contenuti dei piani già oggetto di approvazione.

Ciò detto, la verifica della sostenibilità ambientale della variante in oggetto, è stata espletata attraverso il confronto tra lo stato di fatto pianificatorio (PGT vigente) e ogni singola modifica prevista dalla variante secondo le seguenti fasi metodologiche:

- individuazione delle variazioni soggette a verifica/valutazione;
- classificazione delle varianti soggette a valutazione/verifica sulla base della tipologia di variazione introdotta;
- in funzione della tipologia di Variante di cui al punto precedente, verifica dei possibili effetti ambientali introdotti attraverso l’applicazione alternativa delle seguenti metodiche:
 - verifica “qualitativa” dei possibili effetti ambientali;
 - verifica “quantitativa” dei possibili effetti ambientali (attraverso il set di indicatori proposto e la matrice di verifica).

La verifica “qualitativa” verrà applicata alle varianti/modifiche (es. norme, interventi limitati/puntuali sul tessuto consolidato, ecc.) che non introducono cambiamenti tali da indurre a possibili effetti ambientali apprezzabili e/o la cui applicazione può determinare miglioramenti nei confronti delle matrici ambientali. Per tali modifiche si effettuerà una comparazione qualitativa delle condizioni ante e post Variante.

La verifica “quantitativa” verrà applicata alle varianti/modifiche per le quali non si possono escludere potenziali effetti ambientali. Ciò attraverso:

- l’individuazione di fattori/parametri di compatibilità specifici per ogni tematica ambientale;

- la verifica attraverso una valutazione dell'incidenza dei possibili effetti significativi indotti dalla variante/modifica sulle componenti individuate (*Matrice di verifica*).

7.2.1 *Fattori di compatibilità del Piano/Programma*

Primo step della fase di verifica è rappresentato dall'individuazione di fattori/parametri di compatibilità ambientale in grado di esplicitare i contenuti e descrivere sinteticamente il possibile effetto nei confronti della tematica ambientale e da utilizzare a supporto della stima della significatività/grado degli impatti ambientali 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, architettonica, culturale	- alterazione percettiva del paesaggio (naturale e/o architettonico e/o storico/culturale)
Tematica atmosferica	- alterazione qualità dell'aria in termini di emissioni nell'atmosfera di sostanze inquinanti
Tematica biodiversità	- alterazione della flora e/o della fauna

7.2.2 *Scheda di Verifica*

Il secondo step della fase di verifica è rappresentato dall'ausilio di una "*Matrice di Verifica*" di approfondimento ambientale, che permette di evidenziare i potenziali impatti generati dalla modifica introdotta, raffrontando l'alternativa dello strumento urbanistico vigente con quanto previsto dalla Variante di PGT. La "*Matrice di verifica*", è chiamata all'approfondimento delle tematiche correlate e dei fattori/parametri in cui sono state precedentemente declinate le componenti ambientali, attraverso l'utilizzo di specifici indicatori ambientali di valutazione. Il tutto per esprimere giudizi che consentono di evidenziare gli eventuali aspetti di significatività degli effetti. Nello specifico, tale matrice si pone l'obiettivo di esplicitare:

- l'evidenziazione degli aspetti migliorativi e/o peggiorativi della proposta di Variante nei confronti delle previsioni dello strumento vigente (Scenario PGT vigente Vs Scenario Variante PGT).
- la verifica in merito alla significatività dei potenziali effetti ambientali attesi dall'attuazione della Variante (rispetto ad ogni fattore e nella loro globalità);

Le soglie di attribuzione della potenziale interferenza ambientale nei confronti dei singoli

indicatori sono state suddivise in cinque livelli/gradi di giudizio:

- A = alto potenziale impatto (la proposta di variante può comportare delle interferenze di entità rilevante sulla componente ambientale considerata);
- M = moderato potenziale impatto (la proposta di variante può comportare delle interferenze sulla componente ambientale considerata);
- B = basso potenziale impatto (la proposta di variante genera effetti di scarsa entità o comunque non tali da determinare un rilevante peggioramento della componente ambientale considerata);
- -- = potenziale impatto trascurabile (la proposta di variante non è suscettibile di causare alcuna interferenza significativa sulla componente ambientale considerata);
- + = potenziale impatto positivo (la proposta di variante può comportare delle interferenze migliorative sulla componente ambientale considerata).

La 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: ad ogni tematica ambientale sono attribuite caratteristiche di effetto attraverso specifici indicatori.

Identif.	Caratteristica degli effetti	Descrizione
E	Minimizzazione dell'utilizzo di risorse energetiche non rinnovabili e massimizzazione dell'impiego delle risorse rinnovabili (nei limiti della capacità di rigenerazione)	- <i>Richiesta di energia elettrica nelle fasi di vita dell'intervento</i>
RE	Risparmio energetico e miglioramento dell'efficienza realizzativa/gestionale (costruttiva e dei materiali)	- <i>Tipologia di materiali utilizzati</i>
AE	Attività estrattiva	- <i>Consumo di suolo in termini di volume</i>
RC	Rifiuti e siti contaminati	- <i>Produzione di rifiuti urbani nella fase di vita</i> - <i>Produzione di rifiuti speciali nella fase di vita</i> - <i>Contaminazione post-operam della matrice suolo</i>
AG	Settore agricolo	- <i>Consumo di SA potenzialmente utilizzata per le colture</i> - <i>Consumo di SAU potenzialmente adatta allo spandimento dei reflui</i> - <i>Consumo di SA rispetto al valore agronomico dei suoli</i> - <i>Consumo di SAU in Comune compreso in area vulnerabile ai nitrati di origine agricola</i>
RI	Vulnerabilità tecnologica	- <i>Traffico indotto dall'intervento</i> - <i>Distanza dei ricettori insediati da viabilità principale</i> - <i>Innesamento ricettori in contesto caratterizzato da presenza elementi vulnerabilità tecnologica</i>

		<ul style="list-style-type: none"> - Distanza da aree a destinazione residenziale e/o presenza di potenziali ricettori più esposti - Interessamento in ambiti che presentano caratteristiche di vulnerabilità idrogeologica/ sismica
AC	Impatto acustico	<ul style="list-style-type: none"> - Numero e tipologia delle potenziali sorgenti sonore - Distanza da aree a destinazione residenziale e/o presenza di potenziali ricettori più esposti - Inseadimento ricettori in contesto caratterizzato da presenza di sorgenti rumorose - Area già interessata dalla presenza di sorgenti sonore nelle vicinanze (infrastrutture viarie, ferroviarie, zone produttive,..) - Ricettori: stato del clima acustico rispetto ai valori di attenzione e ai valori limite di emissione e differenziale di immissione - Sorgenti: influenza del contesto acustico dei ricettori rispetto ai valori di attenzione e ai valori limite di emissione e differenziale di immissione - Emissioni sonore da traffico veicolare
EM	Impatto elettromagnetico	<ul style="list-style-type: none"> - Distanza dell'intervento da sorgenti di campi elettromagnetici - Distanza da aree a destinazione residenziale e/o presenza di potenziali ricettori più esposti - Inseadimento ricettori in ambiti con presenza di sorgenti/ campi elettromagnetici
LU	Impatto luminoso	<ul style="list-style-type: none"> - Introduzione di potenziali sorgenti luminose - Distanza da aree a destinazione residenziale e/o presenza di potenziali ricettori più esposti - Emissioni luminose da traffico veicolare
SU	Risorsa suolo	<ul style="list-style-type: none"> - Consumo di suolo in termini di superficie - Interessamento di aree libere - Grado di permeabilità/ impermeabilizzazione delle superfici impiegate - Interessamento di ambiti / elementi di valenza geologica-geomorfologica-idrogeologica - Interessamento di ambiti/elementi che presentano caratteristiche geologiche/geotecniche scadenti
ID	Risorse idriche	<ul style="list-style-type: none"> - Interessamento di corpi idrici superficiali appartenenti al reticolo (attraversamento, spostamento, tombinatura) - Portata di acqua di scarico in fognatura, CIS, strati superficiali

		<ul style="list-style-type: none"> - <i>Immissione nelle falde acquifere e nelle acque superficiali di sostanze nocive provenienti dal traffico e disperse in caso di incidenti stradali</i> - <i>Interessamento di sorgenti/fontanili</i>
PA	Paesaggio	<ul style="list-style-type: none"> - <i>Interessamento di visuali e punti panoramici</i> - <i>Grado di incidenza dell'intervento</i> - <i>Interessamento di ambiti/elementi di valenza-sensibilità paesistica</i> - <i>Interessamento di componenti del paesaggio fisico-naturale</i> - <i>Interessamento di componenti del paesaggio agrario e dell'antropizzazione</i> - <i>Interessamento di componenti del paesaggio storico culturale</i> - <i>Interessamento di componenti del paesaggio urbano</i> - <i>Frammentazione di spazi paesistici</i>
FF	Flora, fauna e ecosistemi	<ul style="list-style-type: none"> - <i>Interessamento di aree naturali protette</i> - <i>Interessamento della rete ecologica provinciale</i> - <i>Interruzione dei rapporti e degli scambi tra unità ambientali (effetto barriera)</i> - <i>Interessamento di aree di valenza ecosistemica locale</i>
AT	Atmosfera	<ul style="list-style-type: none"> - <i>Insediamiento ricettori in contesto caratterizzato da sorgenti emissive in atmosfera</i> - <i>Inquinamento indoor – Radon</i> - <i>Intervento con sorgenti aventi potenziali effetti odorigeni</i> - <i>Emissione in atmosfera di gas climalteranti e di altri inquinanti</i> - <i>Qualità dell'aria (DGR 5290/07)</i> - <i>Emissioni in atmosfera da traffico veicolare</i>

La definizione delle tematiche ambientali a cui sono associati fattori di compatibilità esposti in precedenza, delle caratteristiche degli effetti nonché la definizione degli indicatori, scaturiscono dai criteri di riferimento dell'Allegato II della Direttiva 2001/42/CE riportati nella sezione "Fase d'indagine e fase di verifica" del presente documento.

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 alto potenziale impatto, nel caso di attribuzione di alto potenziale impatto alla

- maggioranza degli indicatori ($A \geq 50\%$);
- un moderato potenziale impatto, nel caso di attribuzione di moderato potenziale impatto alla maggioranza degli indicatori ($M \geq 50\%$);
- un basso potenziale impatto, nel caso di attribuzione di basso potenziale impatto alla maggioranza degli indicatori ($B \geq 50\%$);
- un potenziale impatto trascurabile, nel caso di attribuzione di potenziale impatto trascurabile alla maggioranza degli indicatori ($-- \geq 50\%$);
- un potenziale impatto positivo, nel caso di attribuzione di potenziale impatto positivo alla maggioranza degli indicatori ($+ \geq 50\%$);

Tale valutazione porta a definire, per ogni criterio di compatibilità, il giudizio definitivo circa il potenziale impatto atteso delle modifiche proposte dalla Variante.

La scheda di verifica esplicita inoltre:

- la verifica di coerenza esterna ed interna della variante, con particolare attenzione agli aspetti paesistici delineati dal PTCP e approfonditi con l'indagine paesistica di PGT e alle limitazioni vincolistiche in essere (da PGT) per disporre degli elementi di scelta finalizzati alla conferma/rinuncia della proposta di variante da sottoporre a verifica;
- stima semiquantitativa dei carichi insediativi generati dai diversi scenari attuabili in condizioni di PGT vigente e di Variante al PGT. La stima viene effettuata attraverso il calcolo degli abitanti equivalenti potenzialmente insediabili nell'area oggetto di variante. Nella stima si considera, in modo cautelativo, la destinazione d'uso più energivora e impattante, tra quelle ammesse dalle NTA, e si ipotizza lo sfruttamento massimo della SLP concessa. Le superfici degli areali oggetto di modifica, se non indicate direttamente nelle schede di Variante del PGT, sono state desunte cartograficamente. Il calcolo degli abitanti equivalenti e dei relativi carichi sulle matrici ambientali (consumi idrici, consumi di energia, produzione di rifiuti) è stato condotto seguendo la metodologia consolidata e utilizzata nella VAS del PGT del Comune di Brescia. La stima degli abitanti equivalenti e i relativi consumi non rappresenta la reale condizione di trasformazione dell'area (che non si identifica come un ambito di possibile trasformazione) ma una ipotesi di ciò che in quell'area è consentito edificare o svolgere, nelle condizioni peggiori. Si intende dare un ordine di grandezza, funzione dell'ampiezza dell'area, della destinazione d'uso concessa, dei diversi parametri urbanistici di sfruttamento delle superfici, che consenta di poter assegnare nella matrice di verifica, l'entità degli impatti indotti dalla potenziale trasformazione.

Il giudizio finale esprime inoltre un giudizio sulla tipologia di alterazione indotta dalla modifica delle condizioni vigenti, che si riconduce a tre possibilità:

- migliorativo: quando la modifica proposta induce una riduzione degli impatti complessivi indotti dalla Variante rispetto al PGT vigente;
- indifferente: quando la modifica non comporta differenze significative tra la condizione vigente e quella proposta;
- peggiorativo: quando la modifica proposta induce un incremento degli impatti complessivi indotti dalla Variante rispetto al PGT vigente.

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

8. FASE DI INDAGINE

Come già esplicitato, nella fase di indagine di seguito presentata, sono state consultate tutte le fonti ufficiali con il duplice obiettivo di caratterizzare le singole componenti ambientali analizzate e aggiornare il “*Quadro Conoscitivo dello Stato dell’Ambiente*” del territorio comunale.

8.1 Paesaggio ed Ecosistemi

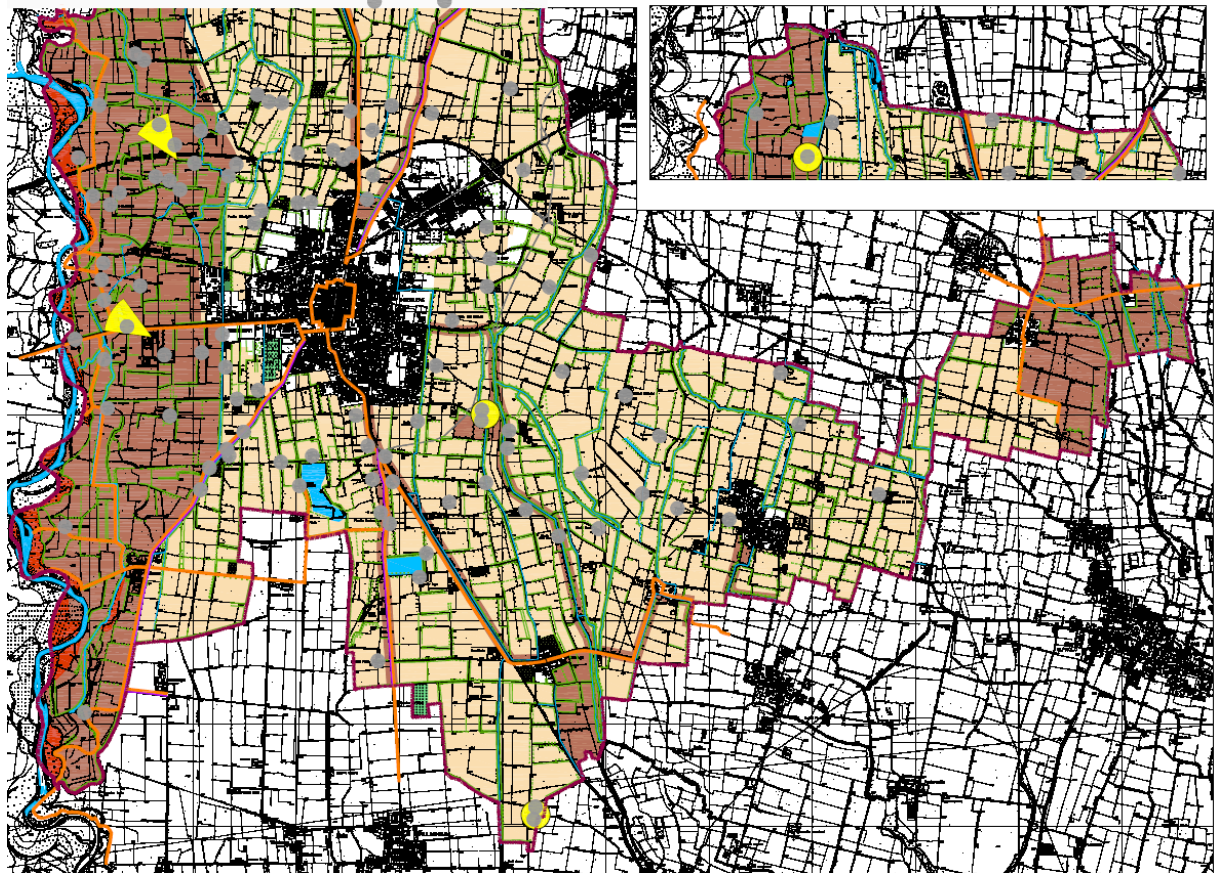
8.1.1 *Paesaggio*

In questa sede verranno recepiti i risultati delle indagini di dettaglio condotte in sede di PGT (e successive varianti) del Comune di Orzinuovi relative alle componenti del paesaggio e riassunte nelle cartografie del PGT dedicate alla componente “paesaggio” e sintetizzate nell’elaborato grafico “*Classi di sensibilità*”. Tali cartografie hanno analizzato e censito le componenti del paesaggio fisico e naturale, agrario e dell’antropizzazione culturale, storico culturale ecc..

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 (“*Classi di sensibilità*”) di sintesi comporta la suddivisione del territorio comunale nelle seguenti classi:

- *qualità paesistica molto elevata*
- *qualità paesistica elevata*
- *qualità paesistica media*
- *qualità paesistica bassa*
- *qualità paesistica molto bassa*



LEGENDA:

-  CONFINI COMUNALE
-  Fiumi e bacini d'acqua
-  Fiume Oglio
-  RETE STRADALE STORICA PRINCIPALE
-  RETE STRADALE STORICA SECONDARIA
-  ITINERARI DI VALENZA PAESISTICA
- 
 - 1 - FILARI CEPPAIE E ALTOFUSTO
 - 2 - FILARI ALTOFUSTO E CAPITAZZA ALTA
 - 3 - FILARI CEPPAIE OMOGENE
 - 4 - FILARI CEPPAIE CON FALLANZE
 - 5 - ALTOFUSTO ISOLATO O A GRUPPI
-  PIOPPETO INDUSTRIALE
-  PRATO
-  SEMINATIVO
-  CASINE
-  CLASSE 1 - SENSIBILITA' PAESISTICA MOLTO BASSA (non ammissibile nel territorio di Orzinuovi)
-  CLASSE 2 - SENSIBILITA' PAESISTICA BASSA
-  CLASSE 3 - SENSIBILITA' PAESISTICA MEDIA
-  CLASSE 4 - SENSIBILITA' PAESISTICA ALTA
-  CLASSE 5 - SENSIBILITA' PAESISTICA MOLTO ALTA
-  AMBITO DELLA PERCEZIONE
-  PUNTO PANORAMICO

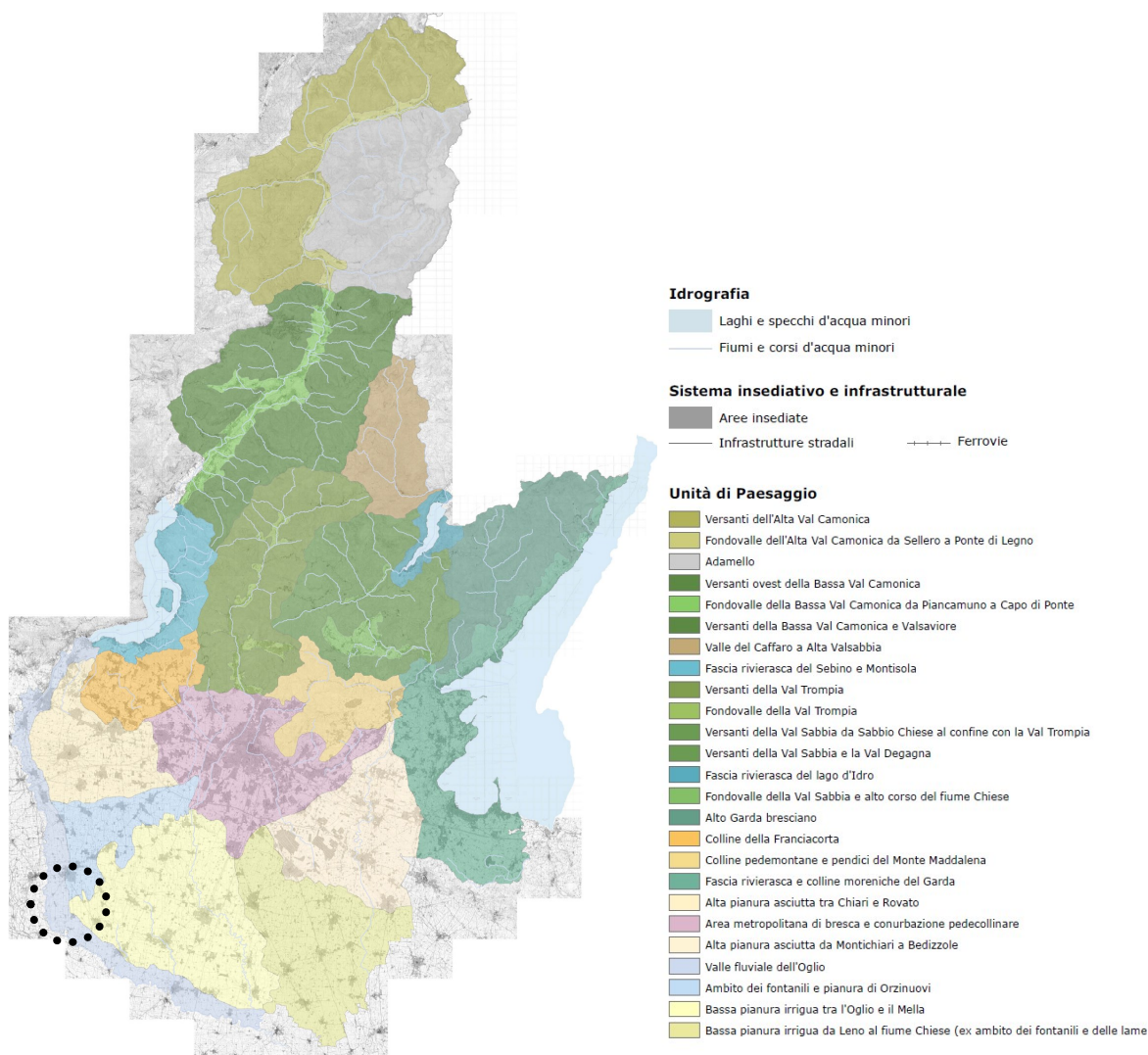
Tavola della sensibilità paesistica del PGT del Comune di Orzinuovi

8.1.2 Ecosistemi: il PTCP di Brescia e 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 territorio del Comune di Orzinuovi rientra nell'unità identificata come “*Ambito dei fontanili e pianura di Orzinuovi*”.

Unità di paesaggio	Descrizione
Ambito dei fontanili e pianura di Orzinuovi	<i>Questa UdP è caratterizzata dalla presenza della fascia dei fontanili; essa rappresenta l'area in cui la falda freatica emerge in superficie a causa di una diminuzione della permeabilità dei sedimenti. Si caratterizza per una morfologia pianeggiante con ondulazioni che derivano dagli antichi alvei fluviali. I fontanili costituiscono un'emergenza storica di grande rilievo paesaggistico oltre che naturalistico ed ecologico. Il paesaggio è caratterizzato dalla trama agricola creata dai canali irrigui che scorrono in direzione nordsud.</i>



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

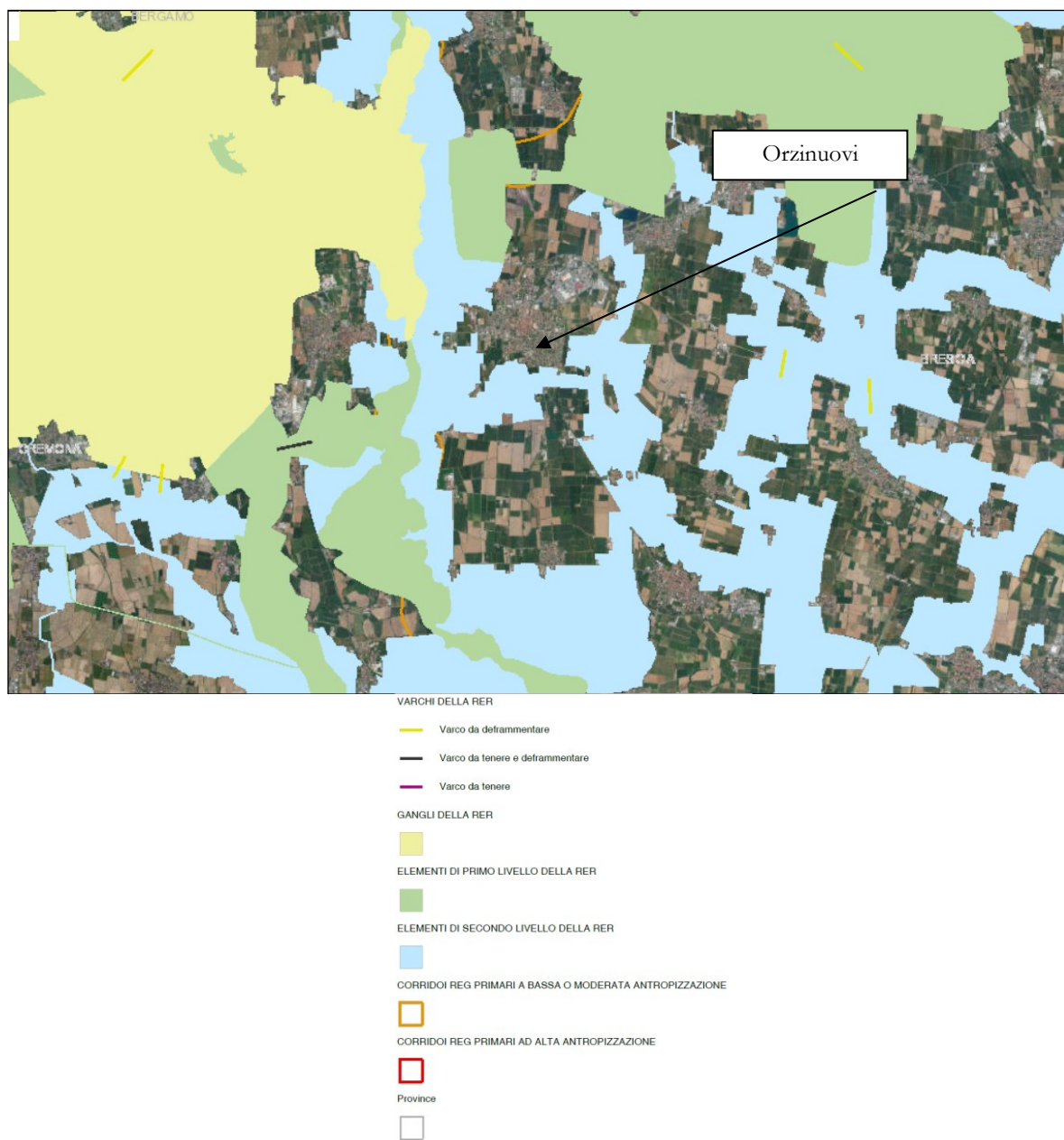
8.1.3 Rete ecologica

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

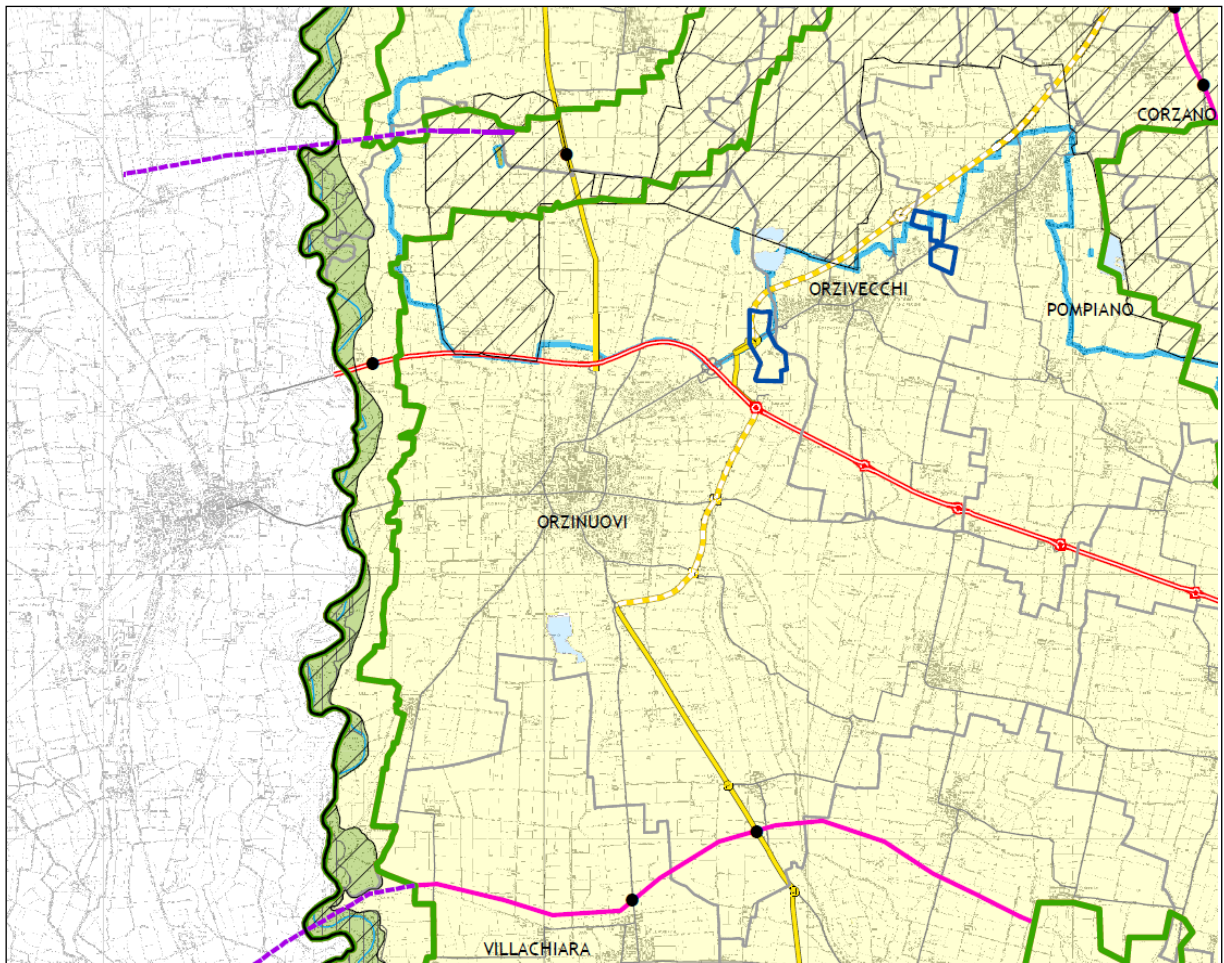
un quadro orientativo di natura naturalistica ed ecosistemica, e delle opportunità per individuare azioni di piano compatibili; fornire agli uffici deputati all'assegnazione di contributi per misure di tipo agroambientale e indicazioni di priorità spaziali per un miglioramento complessivo del sistema.

Si riporta di seguito un estratto della Tavola relativa alla RER, dal quale si evince che il Comune di Orzinuovi è direttamente interessato dalla presenza di gangli della RER, di elementi di primo e secondo livello della RER nonché da corridoi primari.



Estratto RER Regionale

Di seguito si riporta un estratto della “*Tavola 4: Rete ecologica provinciale*” del PTCP di Brescia.



Legenda

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

Stralcio della Tav. 4 Rete Ecologica Provinciale – PTCP Brescia

Infine, dalla consultazione della Carta dei SIC del PTCP, si riscontra, sul territorio comunale e nei comuni limitrofi, la presenza di Siti di Importanza Comunitaria, mentre dalla Carta delle Aree protette si evince la presenza dell'area protetta del Parco Regionale dell'Oglio Nord.

Nel dettaglio le aree protette e le aree appartenenti alla Rete Natura 2000 sono:

AREE PROTETTE		S.I.C
	Parco Regionale dell'Oglio Nord	
	<i>Riserve naturali:</i>	
	del Bosco dell'Isola	Bosco dell'Isola (a confine)
	del Bosco di Barco	Barco Bosco di Barco (a confine)
	del Bosco della Marisca	Bosco della Marisca (a confine)

8.2 Suolo, sottosuolo e ambiente idrico

8.2.1 Studio geologico, idrogeologico e sismico a corredo del PGT

Per l'inquadramento delle componenti ambientali suolo, sottosuolo e ambiente idrico si rimanda ai contenuti della documentazione specifica elaborata nell'ambito dello "Studio della componente geologica, idrogeologica e sismica del Piano di Governo del Territorio" in attuazione dell'art.57 della L.R. 11 marzo 2005 n.12. Tale documentazione include la "Carta di fattibilità geologica delle azioni di piano – aggiornamento 2020" nella quale il territorio è suddiviso nelle diverse classi funzione della fattibilità geologica.

Si riporta di seguito un estratto descrittivo delle aree inserite nelle diverse classi di fattibilità.

Si rimanda allo studio citato per una maggior chiarezza e per eventuali approfondimenti sul tema trattato.

CLASSI DI FATTIBILITA'

Classe 4 – fattibilità con gravi limitazioni

4a – Fascia "A" del PAI, aree RP-P3 del PGRA

4a* – * Aree a Rischio molto elevato R4

4b – Area con presenze di rifiuti interrati (Fenil Nuovo)

Classe 3 – Fattibilità con consistenti limitazioni

3a – Aree caratterizzate da elevata vulnerabilità della falda freatica. Rientra in tale classe l'intero territorio comunale

3b – Aree con scadenti caratteristiche geotecniche

3c – Aree umide: zone depresse con falda subaffiorante

3d – Fascia "B" e "C" del PAI, aree RP-P2/P1 del PGRA

3d* – Aree a Rischio molto elevato R4

Classe 2 – Fattibilità con modeste limitazioni

Non ci sono aree appartenenti a questa classe

Classe 1 – Fattibilità senza particolari limitazioni

Non ci sono aree appartenenti a questa classe

8.2.2 Approfondimento sull'ambiente idrico

8.2.2.1 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.

Con DGR del 19 dicembre 2016, n. 6027 è stata effettuata la presa d'atto della proposta di Programma di Tutela e Uso delle Acque, il cui processo di Revisione è iniziato formalmente nel maggio del 2015.

La proposta di revisione è stata sottoposta alla procedura di VAS e con deliberazione n. X/6990 del 31.07.2017 "*Approvazione del Programma di Tutela e Uso delle Acque, ai sensi dell'articolo 121 del DLgs 152/06 e dell'articolo 45 della Legge Regionale 26/2003*", Regione Lombardia approva la succitata documentazione.

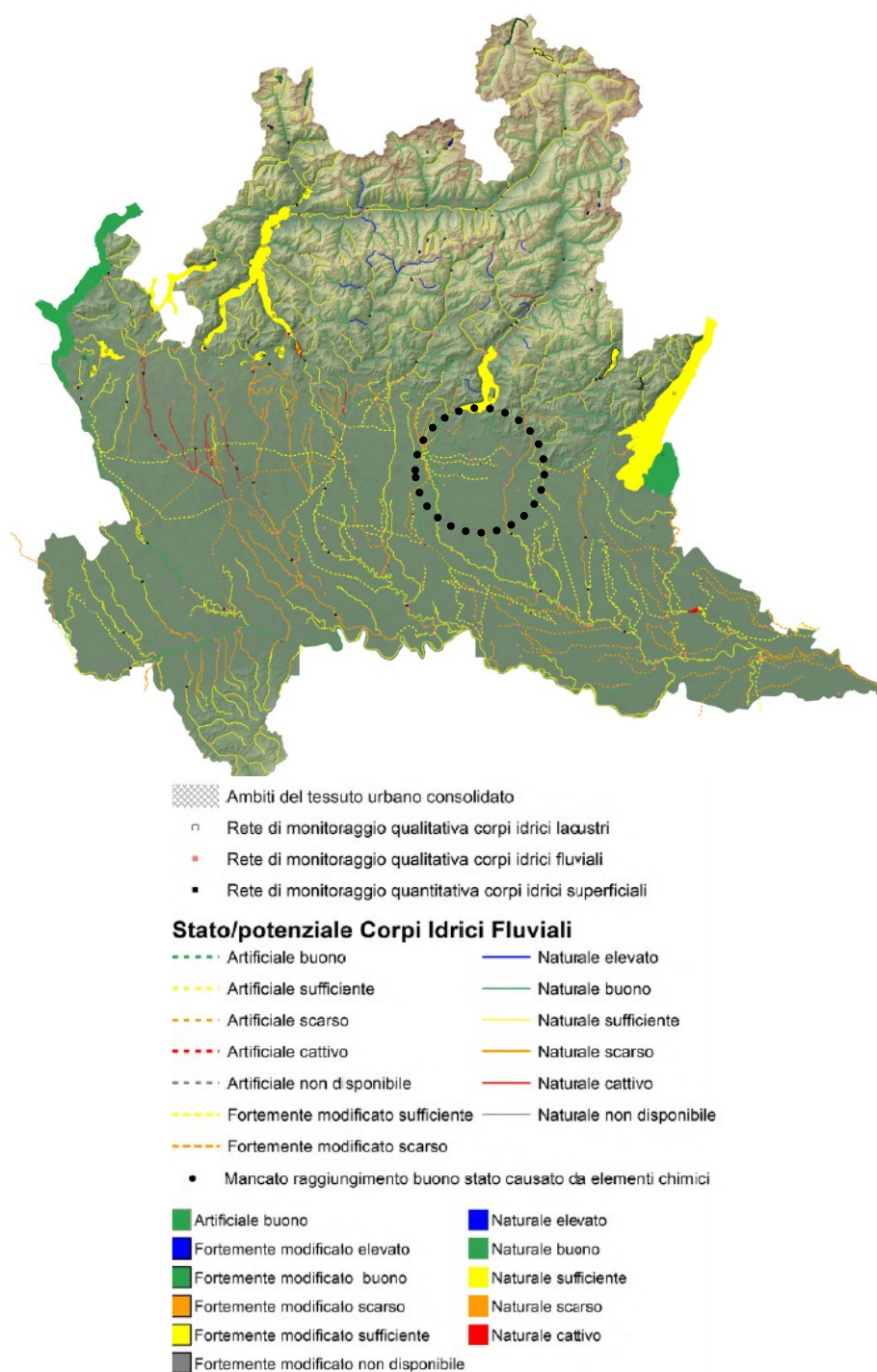
Si evidenzia che, come riportato nella Relazione Generale, "*l'approvazione della DQA nel 2000, ha introdotto nell'ordinamento europeo una serie di novità importanti che nel corso del tempo sono poi state recepite nell'ordinamento italiano. L'attuale riesame e aggiornamento del PTUA è, quindi, caratterizzato da significativi elementi di discontinuità rispetto al precedente PTUA (PTUA 2006) – approvato con deliberazione di Giunta regionale 29 marzo 2006, n. 2244 – redatto ai sensi di una normativa nazionale (DLgs 152/1999), in vigore da prima dell'approvazione della DQA. Il PTUA 2016 rappresenta infatti una evoluzione della pianificazione regionale, che si va ad integrare pienamente alla pianificazione delle politiche di tutela delle acque impostata a scala di distretto idrografico, così come previsto dalla DQA*".

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

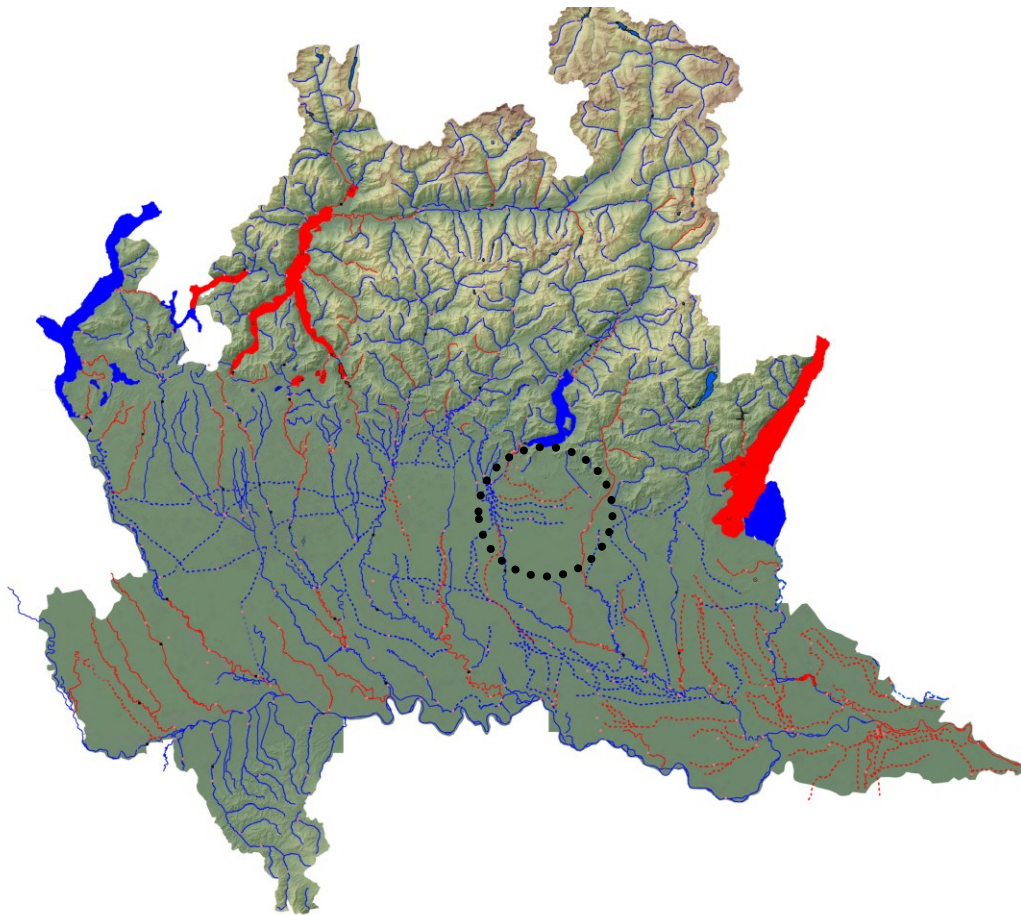
"Complessivamente, considerando il periodo di monitoraggio 2009-2014, si rileva che in Regione Lombardia su 679 corpi idrici fluviali, 191 corpi idrici presentano uno stato ecologico elevato o buono (15 con stato elevato (3% del totale) e 176 con stato buono (30% del totale)) corrispondenti al 33% del numero totale di corpi idrici; non si dispongono di dati relativamente a 90 corpi idrici (corrispondenti a circa il 13% del totale dei corpi idrici fluviali). Complessivamente, nello stesso periodo, si rileva che 486 corpi idrici presentano uno stato chimico buono (pari all'80% dei corpi idrici); non si dispongono dei dati sullo stato chimico relativamente a 71 corpi idrici (corrispondenti a circa il 10% del totale dei corpi idrici fluviali) 11. In Lombardia, i corpi idrici fluviali con stato ecologico inferiore a buono o non noto rappresentano quindi il 72% dei corpi idrici significativi (per un totale di 488 corpi idrici). Dal punto di vista chimico (in relazione alle sostanze prioritarie), la situazione si presenta, nel sessennio 2009-2014, leggermente migliore, con il 30% dei corpi idrici in stato non buono o non noto (per un totale di 193 corpi idrici). Relativamente ai laghi, considerando lo stesso periodo di analisi, si rileva che su 54 corpi idrici, 27 corpi idrici





presentano uno stato ecologico elevato o buono (7 con stato elevato (13% del totale) e 20 con stato buono (37% del totale)) corrispondenti al 50% del numero totale di corpi idrici. Per quanto attiene lo stato chimico, 35 corpi idrici lacustri si presentano in buono stato (pari al 72% dei corpi idrici lacustri).”

Di seguito si riportano alcuni estratti del PTUA 2016 in merito ai **corpi idrici superficiali**.










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










-  Ambiti del tessuto urbano consolidato
-  Rete di monitoraggio qualitativa corpi idrici lacustri
-  Rete di monitoraggio qualitativa corpi idrici fluviali
-  Rete di monitoraggio quantitativa corpi idrici superficiali

Stato Corpi Idrici Fluviali

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

Stato Corpi Idrici Lacustri

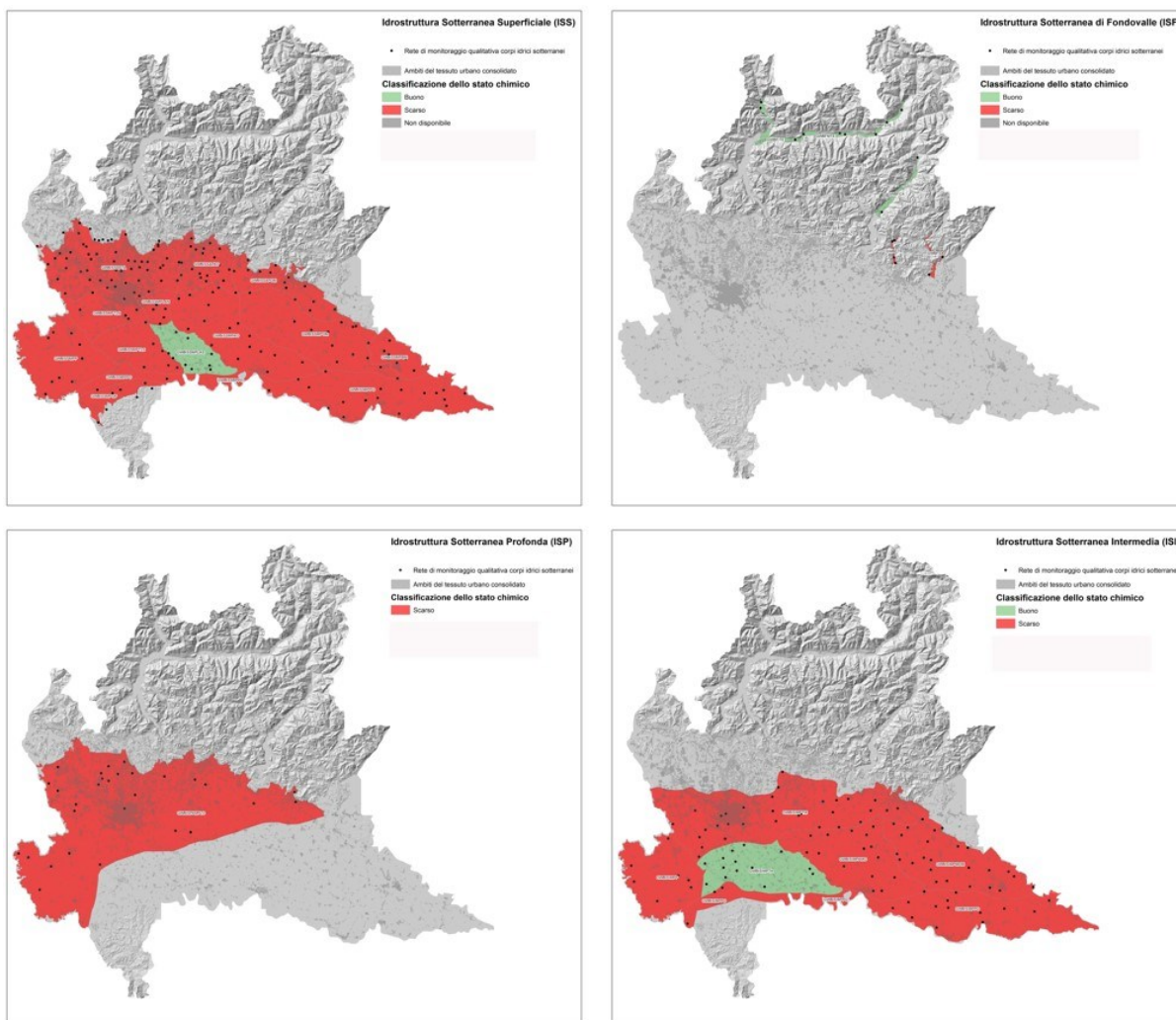
-  Artificiale buono
-  Fortemente modificato buono
-  Fortemente modificato non buono
-  Fortemente modificato non disponibile
-  Naturale buono
-  Naturale non buono
-  Naturale non disponibile

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

Il territorio di Orzinuovi si trova all'interno del bacino del fiume Oglio che si caratterizza come:

- Corpo idrico IT03N0080606LO fiume Oglio: stato ecologico sufficiente, stato chimico buono;

Di seguito si riportano alcuni estratti del PTUA 2016 in merito ai **corpi idrici sotterranei**.



Corpi idrici sotterranei - Stato quantitativo, stato chimico e rete di monitoraggio 2009-2014

Il territorio di Orzinuovi si trova all'interno del *Corpo idrico sotterraneo superficiale di Media pianura Bacino Oglio – Mincio (IT03GWBIS.SMPOM)* che presenta uno stato quantitativo *buono* e uno stato chimico *scarso*.

Dalla VAS del PGT – 2006:

Classificazione qualitativa: fiume oglio

Il D.Lgs.152/99 e s.m.i. prevede per la valutazione della qualità la determinazione di due indici, lo Stato Ecologico (SECA) e lo Stato Ambientale (SACA); il SECA è l'espressione della complessità

degli ecosistemi acquatici, mentre il SACA considera anche lo stato di qualità chimica delle acque in relazione alla presenza di sostanze pericolose, persistenti e bioaccumulabili. Per la determinazione del SECA necessitano due ulteriori indici: il Livello di Inquinamento dei Macroscrittitori (LIM) e l'Indice Biotico Esteso (IBE); il LIM si determina analizzando mensilmente i sette macroscrittitori e calcolando il 75° percentile dei valori ottenuti. Ai fini dell'elaborazione dei dati i valori analitici risultati inferiori al limite di rilevanza strumentale sono stati considerati uguali alla metà del valore del limite stesso. In base al risultato di questa funzione statistica si attribuisce un punteggio ai singoli parametri, e dalla somma dei punteggi parziali si ottiene il valore di LIM, suddiviso in 5 livelli (dal migliore 1, al peggiore 5). L'IBE, che rappresenta la componente biologica e si basa sulla determinazione dei macroinvertebrati, prevede una prima identificazione dell'indice a campo e una verifica in laboratorio; la media sui valori delle determinazioni eseguite con frequenza stagionale consente di attribuirne il valore e la relativa classe (dalla migliore 1, alla peggiore 5). Dall'integrazione dei risultati di LIM e IBE, scegliendo il peggiore tra i due, si ricava il valore dell'indice SECA, anch'esso suddiviso in 5 classi; per la determinazione del SECA è comunque necessario che siano disponibili almeno il 75% delle misure eseguibili nel periodo considerato. La tabella, tratta dal PTUA, mostra l'esito del monitoraggio effettuato sul fiume Oglio (migliore 1, peggiore 5):

Corso d'acqua	Rilevanza del corpo idrico	Tipo	Fiumi di monitoraggio	2000		2001		2002		2003		SACA	
				LIM	IBE	LIM	IBE	LIM	IBE	LIM	IBE		
				classe	classe	classe	classe	classe	classe	classe	classe		
Fiume Oglio	Significativo	Naturale	Capriccio	2	III	3	2	III	3	3	IV	4	Scadente
			Casteljaconesi	2	III	3	2	II	3	2	III	3	Sufficiente
			Ostiano	2	III	3	2	II	3	2	III	3	Sufficiente
			Canneto sull'Oglio	3	III	3	3			3	III	3	Sufficiente
			Bozzolo	3	III	3	3			3	III	3	Sufficiente
			Marcaria	3	III	3	3			3	III	3	Sufficiente
				200	7	200			160	5			

Qualità dell'acqua fiume Oglio

L'Oglio sublacuale, la cui lunghezza complessiva è di circa 155 Km, è stato suddiviso in 16 tratti che hanno quindi una lunghezza media dell'ordine di grandezza di circa 10 km.

Il territorio di Orzinuovi è interessato dai tratti compresi tra il 6 e l'8.

La qualità dell'acqua, monitorata in 6 stazioni ARPA, risulta essere in tutto il fiume piuttosto compromessa (valore SECA 3).

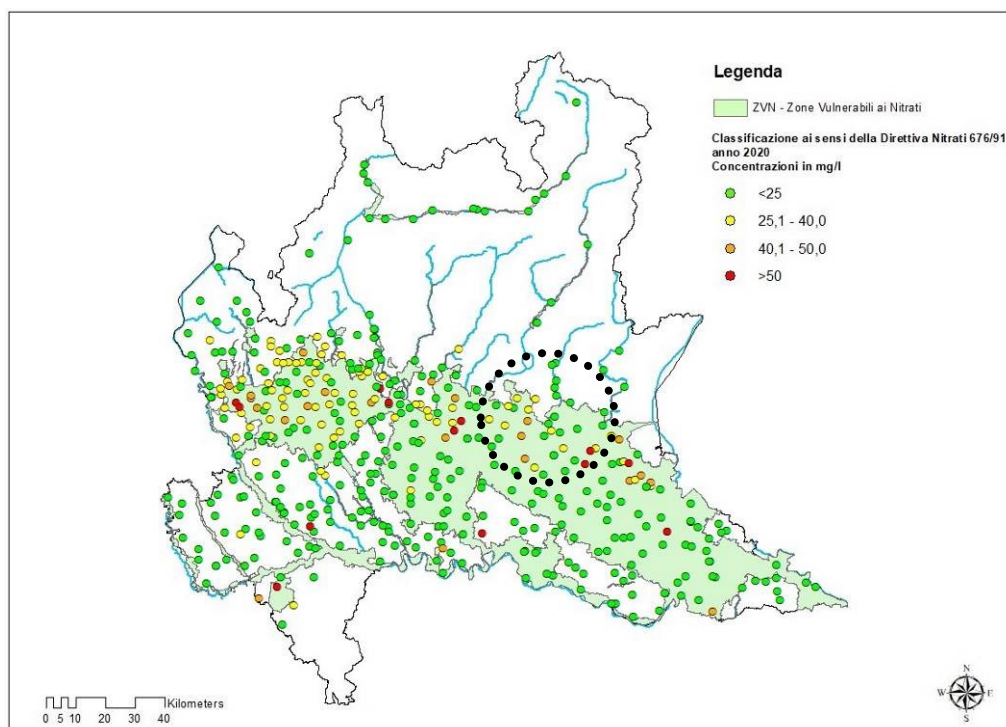
Indice salute

L'indice salute evidenzia una situazione complessiva abbastanza omogenea, che si assesta su valori intermedi, come evidenziato dalla totale mancanza di tratti in ottima salute e di tratti molto compromessi. Piuttosto negativa la situazione nei tratti 3 e 4, a valle dello sbarramento di Cividino. Complessivamente, l'Oglio sublacuale presenta una salute maggiore nei tratti intermedi, fra Villanuova e Pontevico.

8.2.2.2 Rapporto sullo Stato dell'Ambiente in Lombardia – “Acque” dati 2020

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.

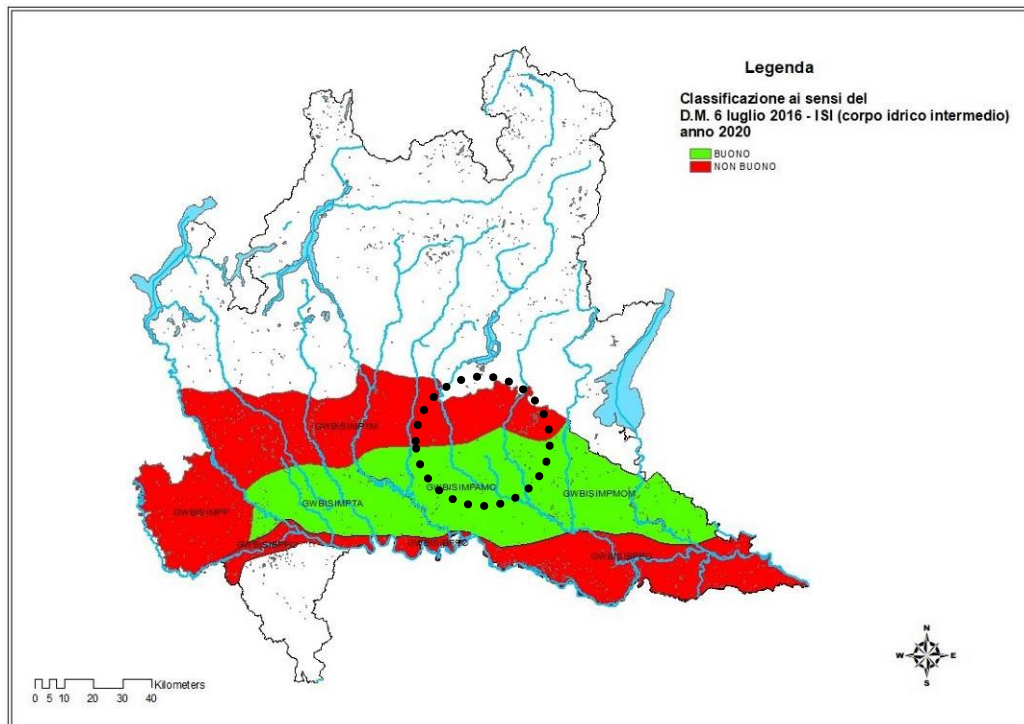


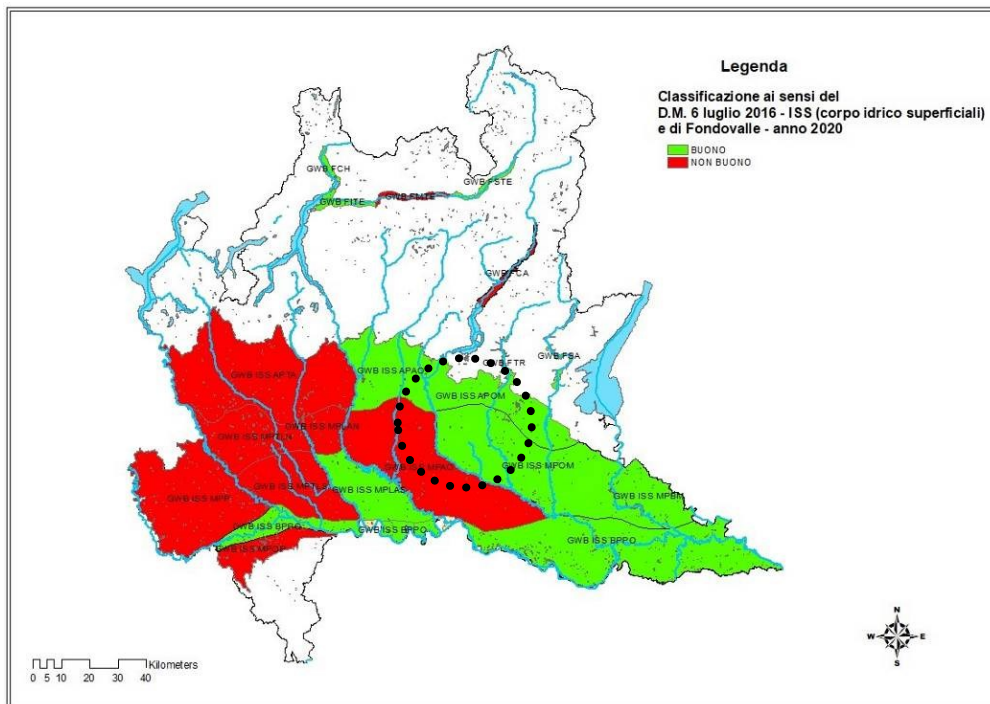
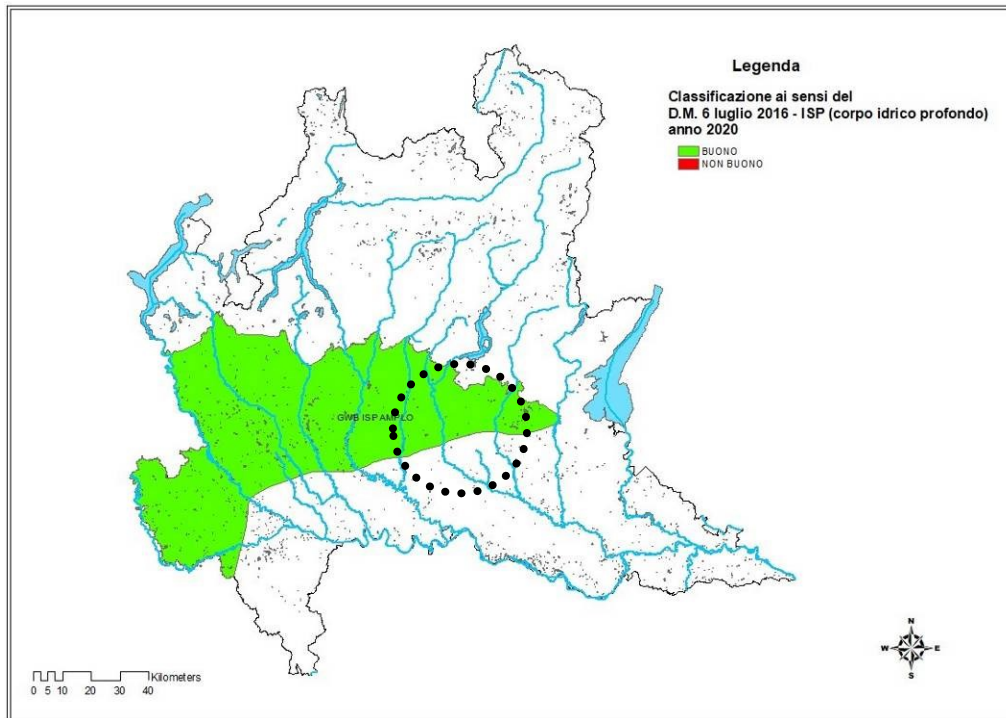
Acque sotterranee – Nitrati. Valore massimo di concentrazione 2020

“Nel corso del 2020 a causa dell'emergenza COVID-19 e del conseguente periodo di lockdown, che ha implicato una rimodulazione delle attività di monitoraggio, è stata eseguita una sola campagna di monitoraggio relativamente alle acque sotterranee, le informazioni analitiche di seguito riportate non sono suddivise, come negli anni passati, in valori medi e valori massimi, bensì rappresentate da un unico valore di riferimento.

Dei 459 punti appartenenti alla rete di monitoraggio qualitativo analizzati nel corso del 2020, 243 si trovano all'interno delle ZVN e 216 sono posti esternamente alle ZVN. All'interno delle ZVN sono stati monitorati 131 punti appartenenti all'idrostruttura superficiale (ISS) e di questi il 9% ha evidenziato una concentrazione in nitrati superiore al limite di legge (50 mg/l), mentre il 20% circa ha superato il limite di attenzione (40 mg/l). L'idrostruttura intermedia (ISI) all'interno delle ZVN è rappresentata da 76 punti di monitoraggio dei quali circa l'1% ha superato il limite di legge e circa il 5% ha superato il limite d'attenzione. L'idrostruttura profonda (ISP), analizzata in 27 punti di monitoraggio, non ha mai evidenziato superamenti del limite di legge, mentre ha presentato circa il 4% di superamenti del limite d'attenzione. Gli Acquiferi Locali, rappresentati da 9 punti, hanno superato il limite d'attenzione nel 22% dei punti analizzati. All'esterno delle ZVN, dei 93 punti

rappresentanti l'idrostruttura superficiale, solamente il 2% circa ha superato il limite di legge , e il 3% circa il limite d'attenzione. L'idrostruttura Intermedia ha manifestato il superamento del valore d'attenzione nel 2% dei casi, mentre l'idrostruttura Profonda non ha manifestato superamenti di alcun limite, così come gli Acquiferi di Fondovalle e i Locali.”.





Stato Chimico - S.C. delle Acque Sotterranee 2020

“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 2020, a seguito dell'emergenza COVID-19 e del conseguente periodo di lockdown, che ha implicato una rimodulazione delle attività di monitoraggio, è stata eseguita una sola campagna di monitoraggio relativamente alle acque sotterranee. La procedura di calcolo dello Stato Chimico per corpo idrico sotterraneo tiene conto di singoli dati analitici riconducibili alla campagna autunnale e, di un giudizio di classificazione di Stato, che tiene esclusivamente conto per le sostanze Arsenico e Ione Ammonio, dei Valori di Fondo Naturale (VFN) individuati nell'ambito "dello Studio Regionale di approfondimento -Valutazione dei valori di fondo per le acque sotterranee - Regione Lombardia - Università degli Studi di Milano-Bicocca - Dicembre 2019". Rispetto all'anno 2019 l'adozione di nuovi Valori Soglia e l'identificazione dei VFN per le sostanze Arsenico e Ione Ammonio, ha determinato il cambiamento del giudizio di Stato Chimico di n. 5 corpi idrici sotterranei. E' possibile osservare come, al 57% dei corpi idrici sotterranei sia attribuito lo stato BUONO e al restante 43% 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: il Triclorometano con una percentuale pari al 29%, seguono il Bentazone con il 18%, l'Arsenico, i Nitrati e la Sommatoria Fitofarmaci con il 12% e, le restanti Dibromoclorometano, Imidacloprid e Nichel con una % pari al 6%.”.

Acque superficiali – Stato chimico

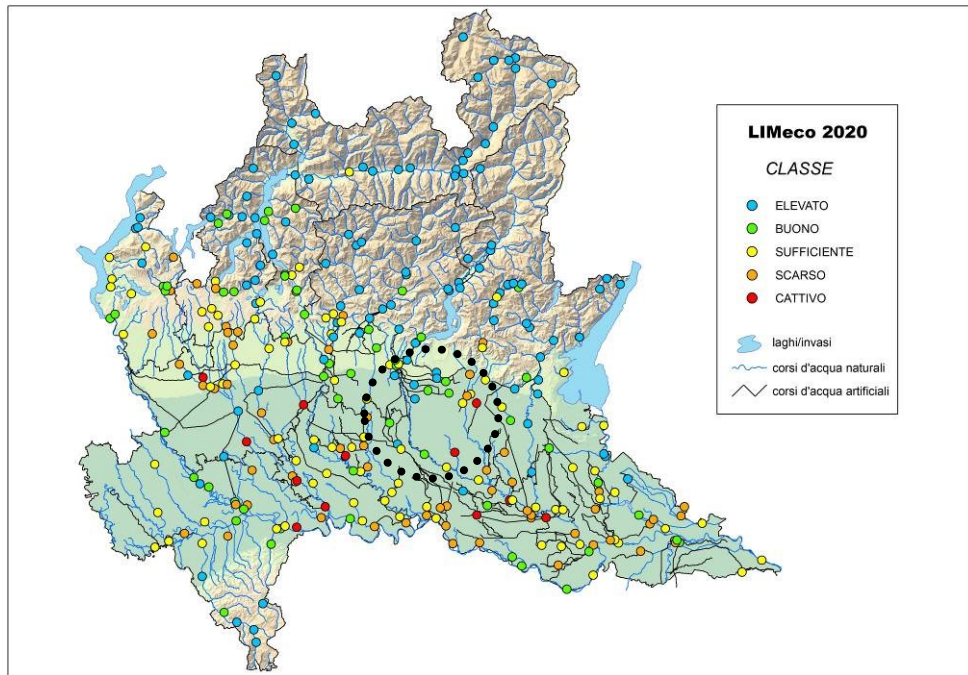
“Nel 2020 lo Stato Chimico è risultato BUONO per il 73% dei dei Corpi Idrici fluviali, mentre il 27% NON ha conseguito lo Stato BUONO. Nella procedura di classificazione sono state considerate le nuove sostanze dell'elenco di priorità inserite dal D. Lgs.172/2015, il quale prevede che gli SQA fissati per tali sostanze si applichino a partire dal 22 dicembre 2018 per conseguire l'obiettivo di BUONO stato chimico entro il 2027.”.

Acque superficiali – Stato ecologico

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

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

“L'indicatore LIMeco, calcolato per 329 stazioni di monitoraggio, è risultato in stato ELEVATO o BUONO in 170 stazioni (52%), in stato SUFFICIENTE in 85 stazioni (26%) e in stato SCARSO o CATTIVO in 74 stazioni (22%); tali valori confermano sostanzialmente la distribuzione di classi di stato per gli elementi chimico-fisici a supporto dello Stato Ecologico del 2019. Rispetto al 2019 si evidenzia un incremento di stazioni nelle classi BUONO e CATTIVO, e una diminuzione di quelle nelle classi ELEVATO e SCARSO. Le stazioni in classe SUFFICIENTE invece sono rimaste pressoché uguali a quelle dell'anno precedente.”.



Stato dell'indicatore LIMeco 2020

Di seguito vengono riportati i dati dei campionamenti della acque sotterranee nel comune di Orzinuovi.

PROVINCIA	COMUNE	CODICE PP	Data di Campionamento	NOME STANDARD	COORD (EST)	COORD (NORD)	CAS	UM	VALORE
-----------	--------	-----------	-----------------------	---------------	-------------	--------------	-----	----	--------

B S	Orzinuovi	PO0171250UC63 0	10/12/2020	(MCPA) Acido 2,4 meticlorofenossi acetico	57292 7	502748 1	94-74-6	µg/L	<0,03
B S	Orzinuovi	PO0171250UC63 0	10/12/2020	1,1-Dicloroetilene	57292 7	502748 1	75-35-4	µg/L	<0,05
B S	Orzinuovi	PO0171250UC63 0	10/12/2020	1,2,3-Triclorobenzene	57292 7	502748 1	87-61-6	µg/L	<1
B S	Orzinuovi	PO0171250UC63 0	10/12/2020	1,2,3-Tricloropropano	57292 7	502748 1	96-18-4	µg/L	<0,1
B S	Orzinuovi	PO0171250UC63 0	10/12/2020	1,2,4-Triclorobenzene	57292 7	502748 1	120-82-1	µg/L	<1
B S	Orzinuovi	PO0171250UC63 0	10/12/2020	1,2-dibromoetano	57292 7	502748 1	106-93-4	µg/L	<0,1
B S	Orzinuovi	PO0171250UC63 0	10/12/2020	1,2-Diclorobenzene	57292 7	502748 1	95-50-1	µg/L	<0,5

B S	Orzinuov i	PO0171250UC63 0	10/12/202 0	1,2-dicloroetilene sommatoria	57292 7	502748 1	540-59-0	µg/l	0
B S	Orzinuov i	PO0171250UC63 0	10/12/202 0	1,2-dicloropropano	57292 7	502748 1	78-87-5	µg/L	<0,05
B S	Orzinuov i	PO0171250UC63 0	10/12/202 0	1,4-diclorobenzene	57292 7	502748 1	106-46-7	µg/L	<0,1
B S	Orzinuov i	PO0171250UC63 0	10/12/202 0	2,4,5-T	57292 7	502748 1	93-76-5	µg/l	<0,03
B S	Orzinuov i	PO0171250UC63 0	10/12/202 0	2,4-Dicofol	57292 7	502748 1	10606-46-9	µg/L	<0,01
B S	Orzinuov i	PO0171250UC63 0	10/12/202 0	4,4'-DDD	57292 7	502748 1	72-54-8	µg/L	<0,01
B S	Orzinuov i	PO0171250UC63 0	10/12/202 0	4,4'-DDE	57292 7	502748 1	72-55-9	µg/L	<0,01
B S	Orzinuov i	PO0171250UC63 0	10/12/202 0	Acetamiprid	57292 7	502748 1	135410-20-7	µg/L	<0,03
B S	Orzinuov i	PO0171250UC63 0	10/12/202 0	Acetocloro	57292 7	502748 1	34256-82-1	µg/L	<0,03
B S	Orzinuov i	PO0171250UC63 0	10/12/202 0	Acido 2,4 diclorofenossi acetico (2,4 D)	57292 7	502748 1	94-75-7	µg/L	<0,03
B S	Orzinuov i	PO0171250UC63 0	10/12/202 0	Aclonifen	57292 7	502748 1	74070-46-5	µg/L	<0,03
B S	Orzinuov i	PO0171250UC63 0	10/12/202 0	Alachlor	57292 7	502748 1	15972-60-8	µg/l	<0,02
B S	Orzinuov i	PO0171250UC63 0	10/12/202 0	Aldrin	57292 7	502748 1	309-00-2	µg/L	<0,01
B S	Orzinuov i	PO0171250UC63 0	10/12/202 0	Ametoctradina	57292 7	502748 1	865318-97-4	µg/L	<0,03

B S	Orzinuov i 0	PO0171250UC63 0	10/12/202 0	Ametrina	57292 7	502748 1	834-12-8	µg/L	<0,01
B S	Orzinuov i 0	PO0171250UC63 0	10/12/202 0	Antimonio	57292 7	502748 1	7440-36-0	µg/L	<1
B S	Orzinuov i 0	PO0171250UC63 0	10/12/202 0	Arsenico	57292 7	502748 1	7440-38-2	µg/L	3
B S	Orzinuov i 0	PO0171250UC63 0	10/12/202 0	Atrazina	57292 7	502748 1	1912-24-9	µg/L	<0,02
B S	Orzinuov i 0	PO0171250UC63 0	10/12/202 0	Atrazina-desetil	57292 7	502748 1	6190-65-4	µg/l	<0,03
B S	Orzinuov i 0	PO0171250UC63 0	10/12/202 0	Atrazina-desisopropil	57292 7	502748 1	1007-28-9	µg/l	<0,03
B S	Orzinuov i 0	PO0171250UC63 0	10/12/202 0	Azimsulfuron	57292 7	502748 1	120162-55-2	µg/L	<0,03
B S	Orzinuov i 0	PO0171250UC63 0	10/12/202 0	Azoto organico (come N) - (da calcolo)	57292 7	502748 1	CHM-AZO-0	mg/L	<2
B S	Orzinuov i 0	PO0171250UC63 0	10/12/202 0	Azoto Totale	57292 7	502748 1	17778-88-0	mg/l N	<0,6
B S	Orzinuov i 0	PO0171250UC63 0	10/12/202 0	Azoxistrobina	57292 7	502748 1	131860-33-8	µg/L	<0,03
B S	Orzinuov i 0	PO0171250UC63 0	10/12/202 0	Bensulfuron Metile	57292 7	502748 1	83055-99-6	µg/L	<0,03
B S	Orzinuov i 0	PO0171250UC63 0	10/12/202 0	Bentazone	57292 7	502748 1	25057-89-0	µg/L	<0,03
B S	Orzinuov i 0	PO0171250UC63 0	10/12/202 0	Benzene	57292 7	502748 1	71-43-2	µg/L	<0,1
B S	Orzinuov i 0	PO0171250UC63 0	10/12/202 0	Bicarbonati	57292 7	502748 1	71-52-3	mg/l HCO3	109.8 3

B S	Orzinuov i	PO0171250UC63 0	10/12/202 0	Boro	57292 7	502748 1	7440-42-8	µg/L	<50
B S	Orzinuov i	PO0171250UC63 0	10/12/202 0	Boscalid	57292 7	502748 1	188425-85-6	µg/L	<0,03
B S	Orzinuov i	PO0171250UC63 0	10/12/202 0	Bromacil	57292 7	502748 1	314-40-9	µg/L	<0,03
B S	Orzinuov i	PO0171250UC63 0	10/12/202 0	Bromodiclorometano	57292 7	502748 1	75-27-4	µg/L	<0,05
B S	Orzinuov i	PO0171250UC63 0	10/12/202 0	Cadmio	57292 7	502748 1	7440-43-9	µg/L	<0,04
B S	Orzinuov i	PO0171250UC63 0	10/12/202 0	Calcio	57292 7	502748 1	7440-70-2	mg/L	53
B S	Orzinuov i	PO0171250UC63 0	10/12/202 0	Chlordano Totale	57292 7	502748 1	57-74-9	µg/L	0
B S	Orzinuov i	PO0171250UC63 0	10/12/202 0	Chlorfenvinphos	57292 7	502748 1	470-90-6	µg/L	<0,02
B S	Orzinuov i	PO0171250UC63 0	10/12/202 0	Chloridazon	57292 7	502748 1	1698-60-8	µg/l	<0,03
B S	Orzinuov i	PO0171250UC63 0	10/12/202 0	Cianazina	57292 7	502748 1	21725-46-2	µg/L	<0,02
B S	Orzinuov i	PO0171250UC63 0	10/12/202 0	Cianuri liberi	57292 7	502748 1	57-12-5	µg/L	<10
B S	Orzinuov i	PO0171250UC63 0	10/12/202 0	Cibutrina	57292 7	502748 1	28159-98-0	µg/L	<0,01
B S	Orzinuov i	PO0171250UC63 0	10/12/202 0	Clomazone	57292 7	502748 1	81777-89-1	µg/L	<0,03
B S	Orzinuov i	PO0171250UC63 0	10/12/202 0	Clordano cis	57292 7	502748 1	5103-71-9	µg/L	<0,01

B S	Orzinuov i 0	PO0171250UC63 0	10/12/202 0	Clordano trans	57292 7	502748 1	5103-74-2	µg/L	<0,01
B S	Orzinuov i 0	PO0171250UC63 0	10/12/202 0	Clorobenzene	57292 7	502748 1	108-90-7	µg/L	<0,1
B S	Orzinuov i 0	PO0171250UC63 0	10/12/202 0	Clorpirifos	57292 7	502748 1	2921-88-2	µg/l	<0,02
B S	Orzinuov i 0	PO0171250UC63 0	10/12/202 0	Clorpirifos Metile	57292 7	502748 1	5598-13-0	µg/L	<0,02
B S	Orzinuov i 0	PO0171250UC63 0	10/12/202 0	Cloruri	57292 7	502748 1	16887-00-6	mg/l Cl	3.1
B S	Orzinuov i 0	PO0171250UC63 0	10/12/202 0	Cloruro di Vinile	57292 7	502748 1	75-01-4	µg/l	<0,5
B S	Orzinuov i 0	PO0171250UC63 0	10/12/202 0	Clotianidin	57292 7	502748 1	210880-92-5	µg/L	<0,00 5
B S	Orzinuov i 0	PO0171250UC63 0	10/12/202 0	Conducibilità elettrica a 20°C	57292 7	502748 1	WISE 3142-01- 6	µS/cm	368
B S	Orzinuov i 0	PO0171250UC63 0	10/12/202 0	Cromo totale	57292 7	502748 1	7440-47-3	µg/L	<2
B S	Orzinuov i 0	PO0171250UC63 0	10/12/202 0	Cromo VI	57292 7	502748 1	18540-29-9	µg/L	<2
B S	Orzinuov i 0	PO0171250UC63 0	10/12/202 0	Cycloxdim	57292 7	502748 1	101205-02-1	µg/L	<0,03
B S	Orzinuov i 0	PO0171250UC63 0	10/12/202 0	DDT	57292 7	502748 1	8017-34-3	µg/l	0
B S	Orzinuov i 0	PO0171250UC63 0	10/12/202 0	DDT totale (DM 6 luglio 2016)	57292 7	502748 1	CHM-DDT-TOT	µg/l	0
B S	Orzinuov i 0	PO0171250UC63 0	10/12/202 0	Diazinone	57292 7	502748 1	333-41-5	µg/L	<0,02

B S	Orzinuov i	PO0171250UC63 0	10/12/202 0	Dibromoclorometano	57292 7	502748 1	124-48-1	µg/L	<0,05
B S	Orzinuov i	PO0171250UC63 0	10/12/202 0	Diclofenac	57292 7	502748 1	15307-86-5	µg/L	<0,03
B S	Orzinuov i	PO0171250UC63 0	10/12/202 0	Diclorobenzammide 2,6	57292 7	502748 1	2008-58-4	µg/l	<0,03
B S	Orzinuov i	PO0171250UC63 0	10/12/202 0	Dicloroetano 1,1	57292 7	502748 1	75-34-3	µg/l	<0,5
B S	Orzinuov i	PO0171250UC63 0	10/12/202 0	Dicloroetano 1,2	57292 7	502748 1	107-06-2	µg/l	<0,1
B S	Orzinuov i	PO0171250UC63 0	10/12/202 0	Dicloroetilene cis	57292 7	502748 1	156-59-2	µg/l	<0,1
B S	Orzinuov i	PO0171250UC63 0	10/12/202 0	Dicloroetilene trans	57292 7	502748 1	156-60-5	µg/l	<0,1
B S	Orzinuov i	PO0171250UC63 0	10/12/202 0	Diclorometano	57292 7	502748 1	75-09-2	µg/L	<1
B S	Orzinuov i	PO0171250UC63 0	10/12/202 0	Diclorvos	57292 7	502748 1	62-73-7	µg/L	<0,03
B S	Orzinuov i	PO0171250UC63 0	10/12/202 0	Dicofol	57292 7	502748 1	115-32-2	µg/l	<0,01
B S	Orzinuov i	PO0171250UC63 0	10/12/202 0	Dieldrin	57292 7	502748 1	60-57-1	µg/L	<0,01
B S	Orzinuov i	PO0171250UC63 0	10/12/202 0	Dimetoato	57292 7	502748 1	60-51-5	µg/L	<0,03
B S	Orzinuov i	PO0171250UC63 0	10/12/202 0	Dimetomorf	57292 7	502748 1	110488-70-5	µg/L	<0,03
B S	Orzinuov i	PO0171250UC63 0	10/12/202 0	Diuron	57292 7	502748 1	330-54-1	µg/L	<0,03

B S	Orzinuov i	PO0171250UC63 0	10/12/202 0	Durezza (totale)	57292 7	502748 1	CASID20001	mg/L CaCO ₃	135
B S	Orzinuov i	PO0171250UC63 0	10/12/202 0	Endosulfan (isomeri alfa e beta)	57292 7	502748 1	115-29-7	µg/l	0
B S	Orzinuov i	PO0171250UC63 0	10/12/202 0	Endosulfan alfa	57292 7	502748 1	959-98-8	µg/L	<0,05
B S	Orzinuov i	PO0171250UC63 0	10/12/202 0	Endosulfan beta	57292 7	502748 1	33213-65-9	µg/L	<0,05
B S	Orzinuov i	PO0171250UC63 0	10/12/202 0	Endosulfan solfato	57292 7	502748 1	1031-07-8	µg/L	<0,05
B S	Orzinuov i	PO0171250UC63 0	10/12/202 0	Endrin	57292 7	502748 1	72-20-8	µg/L	<0,01
B S	Orzinuov i	PO0171250UC63 0	10/12/202 0	Eptacloro	57292 7	502748 1	76-44-8	µg/L	<0,05
B S	Orzinuov i	PO0171250UC63 0	10/12/202 0	Eptacloro epossido	57292 7	502748 1	1024-57-3	µg/l	<0,05
B S	Orzinuov i	PO0171250UC63 0	10/12/202 0	Eptacloro Epossido endo	57292 7	502748 1	28044-83-9	µg/l	<0,01
B S	Orzinuov i	PO0171250UC63 0	10/12/202 0	Esaclorobenzene	57292 7	502748 1	118-74-1	µg/L	<0,02
B S	Orzinuov i	PO0171250UC63 0	10/12/202 0	Esaclorobutadiene	57292 7	502748 1	87-68-3	µg/L	<0,1
B S	Orzinuov i	PO0171250UC63 0	10/12/202 0	Esaclorocicloesano sommatore	57292 7	502748 1	608-73-1	µg/l	0
B S	Orzinuov i	PO0171250UC63 0	10/12/202 0	Esazinone	57292 7	502748 1	51235-04-2	µg/L	<0,02
B S	Orzinuov i	PO0171250UC63 0	10/12/202 0	ETBE (etil terbutil etere)	57292 7	502748 1	637-92-3	µg/L	<5

B S	Orzinuov i	PO0171250UC63 0	10/12/202 0	Etilbenzene	57292 7	502748 1	100-41-4	µg/L	<0,5
B S	Orzinuov i	PO0171250UC63 0	10/12/202 0	Fenitrotion	57292 7	502748 1	122-14-5	µg/l	<0,00 5
B S	Orzinuov i	PO0171250UC63 0	10/12/202 0	Fenthion	57292 7	502748 1	55-38-9	µg/L	<0,00 5
B S	Orzinuov i	PO0171250UC63 0	10/12/202 0	Ferro	57292 7	502748 1	7439-89-6	µg/L	21
B S	Orzinuov i	PO0171250UC63 0	10/12/202 0	Flufenacet	57292 7	502748 1	142459-58-3	µg/L	<0,02
B S	Orzinuov i	PO0171250UC63 0	10/12/202 0	Fluopicolide	57292 7	502748 1	239110-15-7	µg/L	<0,03
B S	Orzinuov i	PO0171250UC63 0	10/12/202 0	Fluoruri	57292 7	502748 1	16984-48-8	µg/L	<250
B S	Orzinuov i	PO0171250UC63 0	10/12/202 0	Fluroxipir	57292 7	502748 1	81406-37-3	µg/L	<0,03
B S	Orzinuov i	PO0171250UC63 0	10/12/202 0	Fosforo Totale	57292 7	502748 1	7723-14-0	mg/l P	<0,01
B S	Orzinuov i	PO0171250UC63 0	10/12/202 0	HCH alfa	57292 7	502748 1	319-84-6	µg/l	<0,01
B S	Orzinuov i	PO0171250UC63 0	10/12/202 0	HCH delta	57292 7	502748 1	319-86-8	µg/l	<0,01
B S	Orzinuov i	PO0171250UC63 0	10/12/202 0	HCH gamma (lindano)	57292 7	502748 1	58-89-9	µg/l	<0,01
B S	Orzinuov i	PO0171250UC63 0	10/12/202 0	HCH-beta	57292 7	502748 1	319-85-7	µg/l	<0,01
B S	Orzinuov i	PO0171250UC63 0	10/12/202 0	Imidacloprid	57292 7	502748 1	138261-41-3	µg/L	<0,03

B S	Orzinuov i	PO0171250UC63 0	10/12/202 0	Ione Ammonio (NH4+)	57292 7	502748 1	14798-03-9	µg/l	<20
B S	Orzinuov i	PO0171250UC63 0	10/12/202 0	Isodrin	57292 7	502748 1	465-73-6	µg/L	<0,01
B S	Orzinuov i	PO0171250UC63 0	10/12/202 0	Isopropilbenzene	57292 7	502748 1	98-82-8	µg/L	<0,5
B S	Orzinuov i	PO0171250UC63 0	10/12/202 0	Isoproturon	57292 7	502748 1	34123-59-6	µg/L	<0,03
B S	Orzinuov i	PO0171250UC63 0	10/12/202 0	Isoxaflutol	57292 7	502748 1	141112-29-0	µg/L	<0,03
B S	Orzinuov i	PO0171250UC63 0	10/12/202 0	Linuron	57292 7	502748 1	330-55-2	µg/L	<0,03
B S	Orzinuov i	PO0171250UC63 0	10/12/202 0	m+p-Xilene	57292 7	502748 1	CHM-MP-XIL	µg/L	<1
B S	Orzinuov i	PO0171250UC63 0	10/12/202 0	Magnesio	57292 7	502748 1	7439-95-4	mg/L	10
B S	Orzinuov i	PO0171250UC63 0	10/12/202 0	Malathion	57292 7	502748 1	121-75-5	µg/L	<0,01
B S	Orzinuov i	PO0171250UC63 0	10/12/202 0	Manganese	57292 7	502748 1	7439-96-5	µg/L	40
B S	Orzinuov i	PO0171250UC63 0	10/12/202 0	Mecoprop	57292 7	502748 1	93-65-2	µg/L	<0,03
B S	Orzinuov i	PO0171250UC63 0	10/12/202 0	Mercurio	57292 7	502748 1	7439-97-6	µg/L	<0,02
B S	Orzinuov i	PO0171250UC63 0	10/12/202 0	Mesotrione	57292 7	502748 1	104206-82-8	µg/L	<0,03
B S	Orzinuov i	PO0171250UC63 0	10/12/202 0	Metalaxyl	57292 7	502748 1	57837-19-1	µg/L	<0,02

B S	Orzinuov i	PO0171250UC63 0	10/12/202 0	Metamidofos (trifosforamidato di O,S- dimetile)	57292 7	502748 1	10265-92-6	µg/l	<0,03
B S	Orzinuov i	PO0171250UC63 0	10/12/202 0	Metamitron	57292 7	502748 1	41394-05-2	µg/L	<0,03
B S	Orzinuov i	PO0171250UC63 0	10/12/202 0	Metiocarb	57292 7	502748 1	2032-65-7	µg/L	<0,01
B S	Orzinuov i	PO0171250UC63 0	10/12/202 0	Metolachlor	57292 7	502748 1	51218-45-2	µg/l	<0,02
B S	Orzinuov i	PO0171250UC63 0	10/12/202 0	Metribuzin	57292 7	502748 1	21087-64-9	µg/L	<0,03
B S	Orzinuov i	PO0171250UC63 0	10/12/202 0	Mevinfos	57292 7	502748 1	7786-34-7	µg/L	<0,00 5
B S	Orzinuov i	PO0171250UC63 0	10/12/202 0	Molinate	57292 7	502748 1	2212-67-1	µg/L	<0,02
B S	Orzinuov i	PO0171250UC63 0	10/12/202 0	MTBE (metil terbutil etere)	57292 7	502748 1	1634-04-4	µg/l	<5
B S	Orzinuov i	PO0171250UC63 0	10/12/202 0	Nichel	57292 7	502748 1	7440-02-0	µg/L	<1
B S	Orzinuov i	PO0171250UC63 0	10/12/202 0	Nicosulfuron	57292 7	502748 1	111991-09-4	µg/L	<0,03
B S	Orzinuov i	PO0171250UC63 0	10/12/202 0	Nitrati	57292 7	502748 1	14797-55-8	mg/L	2.524
B S	Orzinuov i	PO0171250UC63 0	10/12/202 0	Nitriti	57292 7	502748 1	14797-65-0	µg/L	<65
B S	Orzinuov i	PO0171250UC63 0	10/12/202 0	Nitrobenzene	57292 7	502748 1	98-95-3	µg/L	<2,5
B S	Orzinuov i	PO0171250UC63 0	10/12/202 0	o,p'-DDD	57292 7	502748 1	53-19-0	µg/L	<0,01

B S	Orzinuov i	PO0171250UC63 0	10/12/202 0	o,p-DDE	57292 7	502748 1	3424-82-6	µg/L	<0,01
B S	Orzinuov i	PO0171250UC63 0	10/12/202 0	o,p'-DDT	57292 7	502748 1	789-02-6	µg/L	<0,01
B S	Orzinuov i	PO0171250UC63 0	10/12/202 0	Ometoato	57292 7	502748 1	1113-02-6	µg/L	<0,03
B S	Orzinuov i	PO0171250UC63 0	10/12/202 0	Ortofosfato	57292 7	502748 1	14265-44-2	mg/IPO4	<0,03
B S	Orzinuov i	PO0171250UC63 0	10/12/202 0	Ossigeno % di saturazione	57292 7	502748 1	WISE 3131-01- 9	% sat.	43.9
B S	Orzinuov i	PO0171250UC63 0	10/12/202 0	Ossigeno disciolto	57292 7	502748 1	7782-44-7	mg/l O2	4.16
B S	Orzinuov i	PO0171250UC63 0	10/12/202 0	Oxadiazon	57292 7	502748 1	19666-30-9	µg/l	<0,02
B S	Orzinuov i	PO0171250UC63 0	10/12/202 0	Oxadixyl	57292 7	502748 1	77732-09-3	µg/L	<0,02
B S	Orzinuov i	PO0171250UC63 0	10/12/202 0	Oxydemeton-metile	57292 7	502748 1	301-12-2	µg/l	<0,03
B S	Orzinuov i	PO0171250UC63 0	10/12/202 0	p,p'-DDT	57292 7	502748 1	50-29-3	µg/L	<0,01
B S	Orzinuov i	PO0171250UC63 0	10/12/202 0	Paration etile	57292 7	502748 1	56-38-2	µg/l	<0,02
B S	Orzinuov i	PO0171250UC63 0	10/12/202 0	Paration metile	57292 7	502748 1	298-00-0	µg/L	<0,02
B S	Orzinuov i	PO0171250UC63 0	10/12/202 0	Penconazolo	57292 7	502748 1	66246-88-6	µg/L	<0,03
B S	Orzinuov i	PO0171250UC63 0	10/12/202 0	Pendimetalin	57292 7	502748 1	40487-42-1	µg/L	<0,02

B S	Orzinuov i	PO0171250UC63 0	10/12/202 0	Pentaclorobenzene	57292 7	502748 1	608-93-5	µg/L	<0,02
B S	Orzinuov i	PO0171250UC63 0	10/12/202 0	pH	57292 7	502748 1	12408-02-5	pH	7.84
B S	Orzinuov i	PO0171250UC63 0	10/12/202 0	Piombo	57292 7	502748 1	7439-92-1	µg/L	<1
B S	Orzinuov i	PO0171250UC63 0	10/12/202 0	Pirimetanil	57292 7	502748 1	53122-28-0	µg/L	<0,03
B S	Orzinuov i	PO0171250UC63 0	10/12/202 0	Pirimicarb	57292 7	502748 1	23103-98-2	µg/L	<0,01
B S	Orzinuov i	PO0171250UC63 0	10/12/202 0	Potassio	57292 7	502748 1	7440-09-7	mg/L	1
B S	Orzinuov i	PO0171250UC63 0	10/12/202 0	Pretilachlor	57292 7	502748 1	51218-49-6	µg/L	<0,02
B S	Orzinuov i	PO0171250UC63 0	10/12/202 0	Procloraz	57292 7	502748 1	67747-09-5	µg/L	<0,03
B S	Orzinuov i	PO0171250UC63 0	10/12/202 0	Prometrina	57292 7	502748 1	7287-19-6	µg/L	<0,01
B S	Orzinuov i	PO0171250UC63 0	10/12/202 0	Propanil	57292 7	502748 1	709-98-8	µg/L	<0,03
B S	Orzinuov i	PO0171250UC63 0	10/12/202 0	Propazina	57292 7	502748 1	139-40-2	µg/L	<0,02
B S	Orzinuov i	PO0171250UC63 0	10/12/202 0	Protoate	57292 7	502748 1	2275-18-5	µg/L	<0,01
B S	Orzinuov i	PO0171250UC63 0	10/12/202 0	Quinclorac	57292 7	502748 1	84087-01-4	µg/L	<0,03
B S	Orzinuov i	PO0171250UC63 0	10/12/202 0	Quinoxifen	57292 7	502748 1	124495-18-7	µg/L	<0,01

B S	Orzinuov i	PO0171250UC63 0	10/12/202 0	Rame	57292 7	502748 1	7440-50-8	µg/L	<2
B S	Orzinuov i	PO0171250UC63 0	10/12/202 0	Rimsulfuron	57292 7	502748 1	122931-48-0	µg/L	<0,03
B S	Orzinuov i	PO0171250UC63 0	10/12/202 0	Secbutilazina	57292 7	502748 1	7286-69-3	µg/L	<0,02
B S	Orzinuov i	PO0171250UC63 0	10/12/202 0	Selenio	57292 7	502748 1	7782-49-2	µg/L	<1
B S	Orzinuov i	PO0171250UC63 0	10/12/202 0	Simazina	57292 7	502748 1	122-34-9	µg/L	<0,02
B S	Orzinuov i	PO0171250UC63 0	10/12/202 0	Sodio	57292 7	502748 1	7440-23-5	mg/L	5
B S	Orzinuov i	PO0171250UC63 0	10/12/202 0	Solfati	57292 7	502748 1	14808-79-8	mg/l SO4	40
B S	Orzinuov i	PO0171250UC63 0	10/12/202 0	Somma tricloroetilene + tetracloroetilene	57292 7	502748 1	CHM-TTC-0	µg/l	0
B S	Orzinuov i	PO0171250UC63 0	10/12/202 0	Sommatoria (aldrin,dieldrin,endrin,isodrin)	57292 7	502748 1	CHM-ANT-1	µg/L	0
B S	Orzinuov i	PO0171250UC63 0	10/12/202 0	sommatoria fitofarmaci	57292 7	502748 1	CHM-PST-TT0	µg/L	0
B S	Orzinuov i	PO0171250UC63 0	10/12/202 0	Spiroxamina	57292 7	502748 1	118134-30-8	µg/L	<0,03
B S	Orzinuov i	PO0171250UC63 0	10/12/202 0	Stirene	57292 7	502748 1	100-42-5	µg/L	<0,5
B S	Orzinuov i	PO0171250UC63 0	10/12/202 0	Sulcotrione	57292 7	502748 1	99105-77-8	µg/L	<0,03
B S	Orzinuov i	PO0171250UC63 0	10/12/202 0	TCEP (tris-2cloroetil-fosfato)	57292 7	502748 1	115-96-8	µg/L	<0,02

B S	Orzinuov i	PO0171250UC63 0	10/12/202 0	Tebuconazolo	57292 7	502748 1	107534-96-3	µg/L	<0,03
B S	Orzinuov i	PO0171250UC63 0	10/12/202 0	Temperatura (alla fonte)	57292 7	502748 1	CASID10160	°C	14.3
B S	Orzinuov i	PO0171250UC63 0	10/12/202 0	Terbutilazina	57292 7	502748 1	5915-41-3	µg/L	<0,02
B S	Orzinuov i	PO0171250UC63 0	10/12/202 0	Terbutilazina desetil	57292 7	502748 1	30125-63-4	µg/L	<0,02
B S	Orzinuov i	PO0171250UC63 0	10/12/202 0	Terbutrina	57292 7	502748 1	886-50-0	µg/L	<0,02
B S	Orzinuov i	PO0171250UC63 0	10/12/202 0	Tetracloroetano 1,1,2,2	57292 7	502748 1	79-34-5	µg/L	<0,05
B S	Orzinuov i	PO0171250UC63 0	10/12/202 0	Tetracloroetilene	57292 7	502748 1	127-18-4	µg/L	<0,1
B S	Orzinuov i	PO0171250UC63 0	10/12/202 0	Tetracloruro di carbonio	57292 7	502748 1	56-23-5	µg/l	<0,1
B S	Orzinuov i	PO0171250UC63 0	10/12/202 0	Thiaclopid	57292 7	502748 1	111988-49-9	µg/l	<0,00 9
B S	Orzinuov i	PO0171250UC63 0	10/12/202 0	Thiobencarb	57292 7	502748 1	28249-77-6	µg/L	<0,02
B S	Orzinuov i	PO0171250UC63 0	10/12/202 0	Tiametoxam	57292 7	502748 1	153719-23-4	µg/L	<0,00 5
B S	Orzinuov i	PO0171250UC63 0	10/12/202 0	Tiofanato metile	57292 7	502748 1	23564-05-8	µg/L	<0,03
B S	Orzinuov i	PO0171250UC63 0	10/12/202 0	Toluene	57292 7	502748 1	108-88-3	µg/L	<0,5
B S	Orzinuov i	PO0171250UC63 0	10/12/202 0	Triallate	57292 7	502748 1	2303-17-5	µg/L	<0,03

B S	Orzinuov i	PO0171250UC63 0	10/12/202 0	Tribromometano	57292 7	502748 1	75-25-2	µg/l	<0,1
B S	Orzinuov i	PO0171250UC63 0	10/12/202 0	Tricloroetano 1,1,1	57292 7	502748 1	71-55-6	µg/l	<0,5
B S	Orzinuov i	PO0171250UC63 0	10/12/202 0	Tricloroetano 1,1,2	57292 7	502748 1	79-00-5	µg/l	<0,05
B S	Orzinuov i	PO0171250UC63 0	10/12/202 0	Tricloroetilene	57292 7	502748 1	79-01-6	µg/L	<0,1
B S	Orzinuov i	PO0171250UC63 0	10/12/202 0	Triclorometano	57292 7	502748 1	67-66-3	µg/l	<0,05
B S	Orzinuov i	PO0171250UC63 0	10/12/202 0	Trifluralin	57292 7	502748 1	1582-09-8	µg/L	<0,02
B S	Orzinuov i	PO0171250UC63 0	10/12/202 0	Vanadio	57292 7	502748 1	7440-62-2	µg/L	<1
B S	Orzinuov i	PO0171250UC63 0	10/12/202 0	Xilene (somma isomeri)	57292 7	502748 1	1330-20-7	µg/L	<1
B S	Orzinuov i	PO0171250UC63 0	10/12/202 0	Xilene orto	57292 7	502748 1	95-47-6	µg/l	<1
B S	Orzinuov i	PO0171250UC63 0	10/12/202 0	Zinco	57292 7	502748 1	7440-66-6	µg/L	<20

Dati acque sotterranee anno 2020

8.2.2.3 Ambito Territoriale Ottimale di Brescia – Piano d’Ambito

Il termine Ambito Territoriale Ottimale (ATO) individua il contesto all’interno del quale procedere all’organizzazione del servizio idrico integrato, ovvero la dimensione gestionale “ottimale”, di norma individuata nel bacino idrografico, per assicurare uno sviluppo associato delle funzioni di programmazione, pianificazione, vigilanza e controllo del servizio da parte degli Enti locali, Province e Comuni.

Con la L.R. 20 ottobre 1998, n. 21, la Regione Lombardia ha suddiviso il territorio regionale in 12 ATO, 11 coincidenti con i limiti amministrativi delle Province e 1 per la sola Città di Milano.

L’ATO della provincia di Brescia coincide dunque con il territorio della Provincia di Brescia e ricomprende oltre alla Provincia di Brescia i 206 Comuni bresciani, suddivisi in tre aree omogenee.

Dal punto di vista idrografico la Provincia è caratterizzata da tre laghi principali (Garda, Iseo, Idro) e da tre grandi bacini, coincidenti con le tre valli sopra citate, rispettivamente percorse dai fiumi Oglio, Chiese e Mella. L’area della bassa pianura bresciana è delimitata ad ovest ed a sud dal fiume Oglio ed a Est dal fiume Chiese. La pianura è caratterizzata dalla presenza di una fitta rete irrigua locale.

L’analisi dei contenuti del Piano d’Ambito consente di fotografare la situazione attuale delle strutture esistenti e dei livelli quantitativi e qualitativi dei servizi idrici provinciali; le entità interessate sono la rete acquedottistica, la rete fognaria e gli impianti di depurazione.

Per quanto riguarda lo stato attuale del Comune di Orzinuovi, dagli elenchi del piano si sono estratti i dati riassunti nella tabella seguente:

ID_AG	NOME	AE_TOTALI	% SERVITI SERVIZIO DEPURAZIONE	% SERVITI DA RETI FOGNARIE
AG01712501	Orzinuovi	11.204	95,81%	95,81%
AG01712502	Orzinuovi-Ovanengo	167	95,81%	95,81%
AG01712503	Orzinuovi-Barco	249	0,00%	96,79%

L’agglomerato di Orzinuovi-Barco è privo del servizio di depurazione secondo quanto riporta il piano dell’ATO.

Il comune di Orzinuovi presenta ancora 15,577 km di rete acquedottistica in cemento-amianto in base alla ricognizione del 2015.

Nella relazione del piano d’ambito è segnalato che il piano generale dell’acquedotto è da aggiornare per poter programmare seriamente la manutenzione ordinaria e straordinaria delle infrastrutture senza rincorrere le emergenze.

8.2.2.4 Il Piano per l’assetto idrogeologico del fiume PO

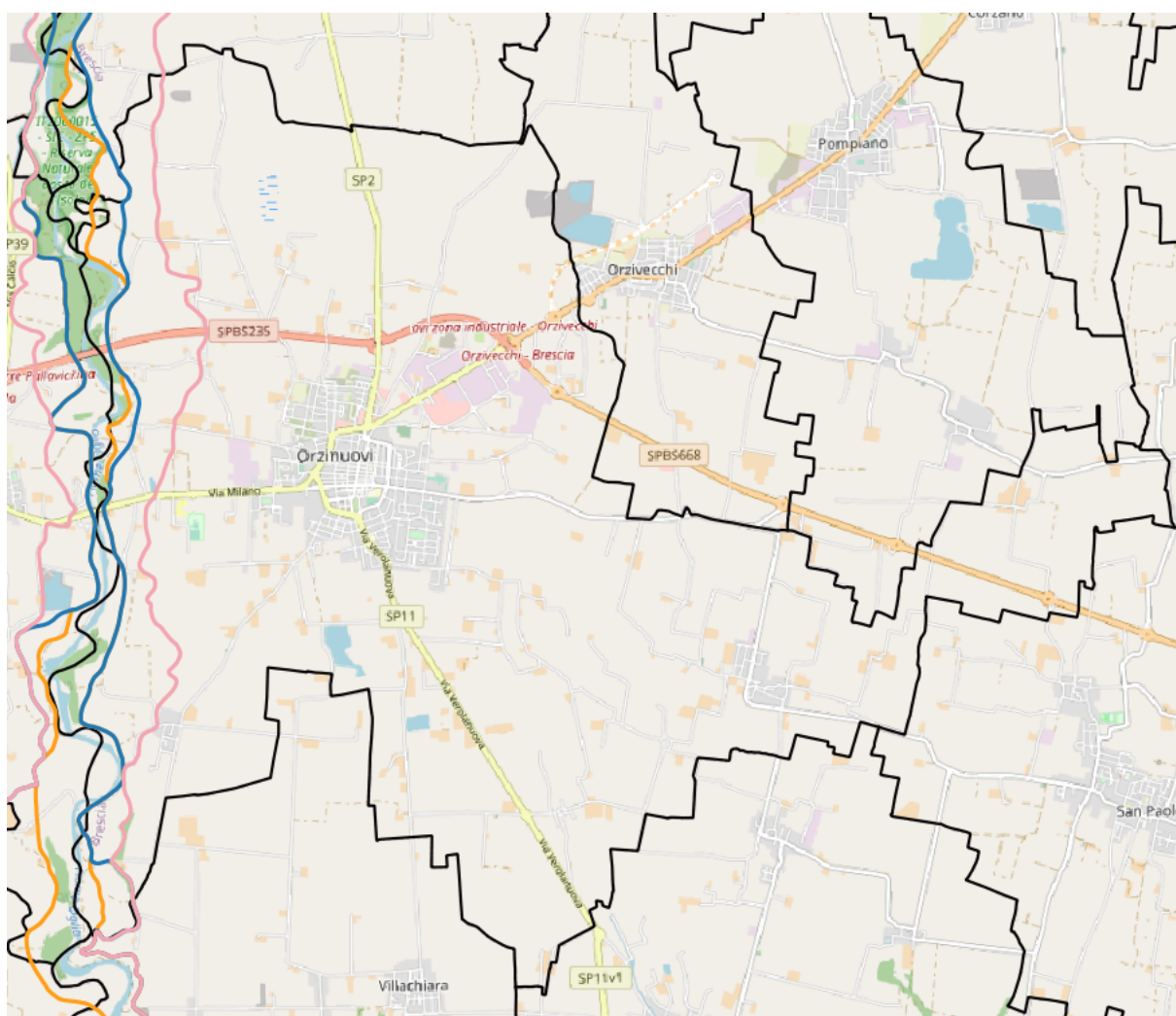
Con Decreto del Presidente del Consiglio dei ministri del 24 maggio 2001, è stato approvato il Piano per l’Assetto Idrogeologico (PAI), che “ha la finalità di ridurre il rischio idrogeologico entro valori compatibili con gli usi del suolo in atto, in modo tale da salvaguardare l’incolumità delle persone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

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

- nell’Elaborato 8 “*Tavole di delimitazione delle fasce fluviali*” la delimitazione delle fasce fluviali (Fascia A, Fascia B, Fascia B di progetto e Fascia C) dell’asta del Po e dei suoi

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

Di seguito si riportano alcuni estratti cartografici del PAI rappresentati in ambiente GIS. Il comune di Orzinuovi è interessato dalle fasce fluviali A, B e C del fiume Oglio.



- Limite_Fascia_C
 - Limite_Fascia_B_di_progetto
 - Limite_Fascia_B
 - Limite_Fascia_A
 - Comuni_correnti_lineari
- Fasce fluviali PAI nel comune di Orzinuovi

8.2.2.5 *Il Piano di Gestione Rischio Alluvioni*

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

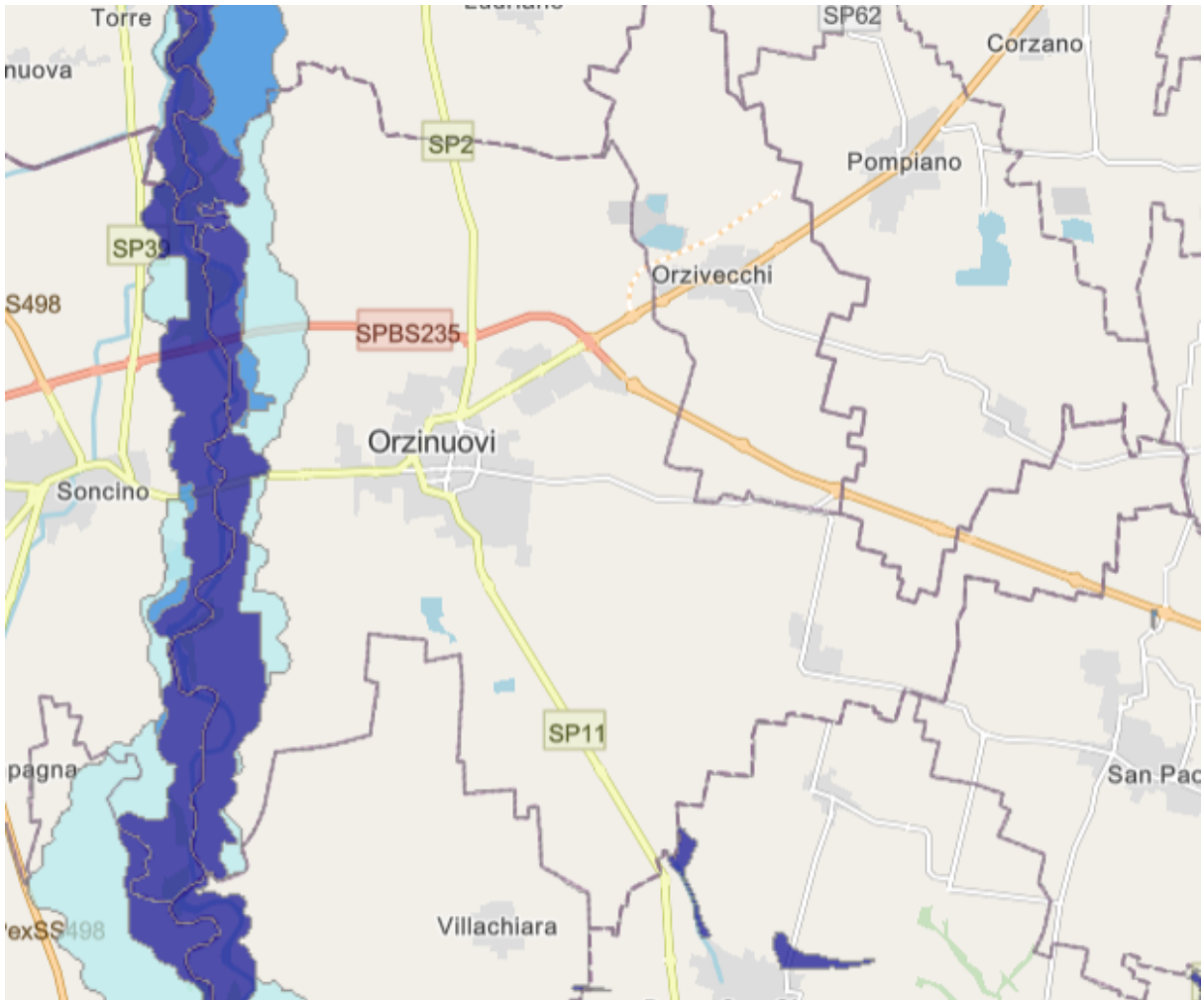
Il PGRA ha aggiornato e integrato la mappatura delle aree potenzialmente allagabili presenti nel PAI, rappresentandole nelle mappe di pericolosità e distinguendole nei seguenti scenari di pericolosità:

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

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

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

Di seguito si riporta un estratto della cartografia del PGRA.



Pericolosità ACL scenario frequente - H

Aree a rischio significativo - ARS

-  ARS regionale
-  ARS di bacino

Pericolosità RP scenario frequente - H



Pericolosità RSCM scenario frequente - H



Pericolosità RSP scenario frequente - H



Pericolosità RP scenario poco frequente - M



Pericolosità RSCM scenario poco frequente - M



Pericolosità RSP scenario poco frequente - M



Pericolosità ACL scenario poco frequente - M



Pericolosità RP scenario raro - L



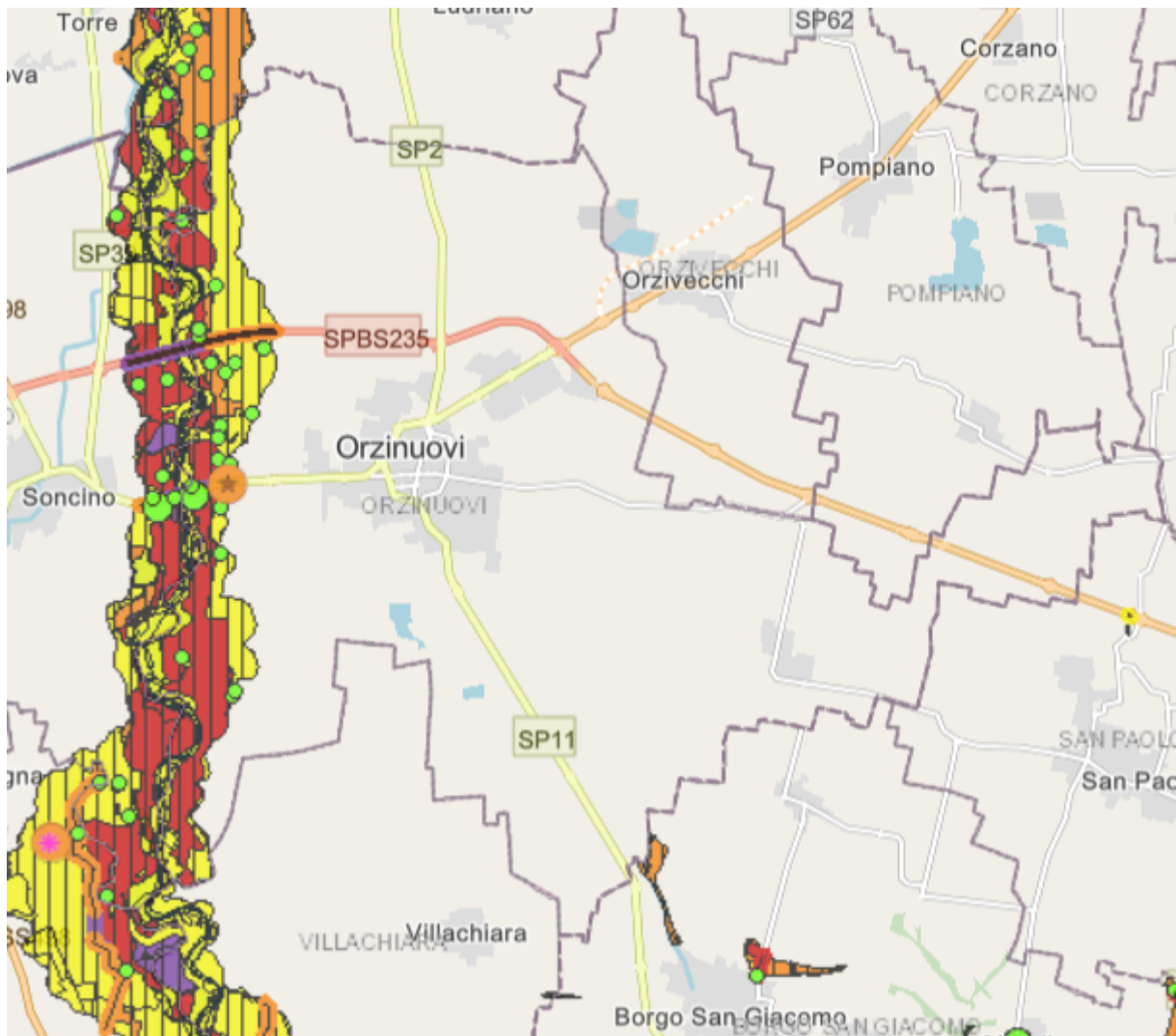
Pericolosità RSCM scenario raro - L




Pericolosità ACL scenario raro - L










Estratto della cartografia Direttiva alluvioni 2007/60/CE (pericolosità) – revisione 2022



Aree a rischio significativo - ARS

-  ARS regionale
-  ARS di bacino

Categorie di elementi esposti - puntiformi



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

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

Rischio max degli elementi esposti

-  R1
-  R2
-  R3
-  R4

Rischio degli elementi lineari

-  R1
-  R2
-  R3
-  R4

Rischio molto elevato - R4



Rischio elevato - R3



Rischio medio - R2







Rischio moderato - R1









Numero abitanti

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

Categorie di elementi esposti - lineari

-  Ferrovie
-  Strade principali
-  Strade secondarie
-  Metropolitane

Categorie di elementi esposti - poligonali

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

Estratto della cartografia Direttiva alluvioni 2007/60/CE (rischio) – revisione 2022

1.1.1.1. Il territorio di Orzinuovi: inquadramento geologico, geomorfologico, idrogeologico ed idrografico

Dalla VAS della 1° Variante al PGT – 2008: inquadramento geologico e geomorfologico.

“Il territorio comunale di Orzinuovi si colloca immediatamente a sud della “fascia dei fontanili” che segna convenzionalmente il passaggio fra l’alta pianura e la media – bassa pianura bresciana.

L’assetto generale è pianeggiante, con debole ma costante pendenza (0.3 %) verso in quadranti meridionali. Nel caso di Orzinuovi si osserva una debole pendenza verso l’alveo attuale del Fiume Oglio. Il raccordo tra gli ambiti pianeggianti ed il corso d’acqua avviene tramite salti di quota in corrispondenza dei diversi terrazzamenti morfologici presenti ad ovest dell’abitato.

Sinteticamente, dal punto di vista morfologico, il territorio comunale può essere così schematizzato:

Settore centro-orientale, occupa il livello fondamentale della pianura (LFP), cioè la piana fluvioglaciale che si è formata alla fine del Pleistocene;

Settore centro- occidentale, caratterizzato dalle aree ribassate rispetto al LFP ma rilevate sui ripiani alluvionali più centi dell’Oglio e dei suoi affluenti;

Settore occidentale, interessa l’alveo attuale dell’Oglio ed i terrazzamenti che lo raccordano alla pianura.

Il dislivello medio fra il LFP e l’alveo attuale dell’Oglio, nel territorio di Orzinuovi, si attesta sui 10-12 m.

Ulteriori elementi geomorfologici significativi sono rappresentati dalle teste dei fontanili e dalla rete di canali irrigui diffusa sul territorio comunale. Sono inoltre presenti due laghetti di dimensioni significative, in corrispondenza di due ex cave: il laghetto Mandarino (circa 80.000 mq) ed il laghetto Giovannini (40.000 mq). La profondità media dei laghetti si attesta intorno ai 4 m dal pc, con un battente idrico di 1.5 – 2 m. Ulteriori elementi geomorfologici sono rappresentati dalle tracce degli antichi percorsi fluviali abbandonati (paleovalvei).

Altimetricamente si passa da 90- 91 m slm delle porzioni più settentrionali (al confine con Roccafranca) ai 58 m slm in corrispondenza del fiume Oglio a C.na Nestorine.

Dal punto di vista geologico il territorio in esame si inserisce nella fascia alluvionale- fluvioglaciale di età quaternaria della media pianura bresciana.

Rimandando allo studio geologico comunale per ulteriori approfondimenti, di seguito si riporta una breve descrizione delle unità presenti nel territorio in esame:

Livello Fondamentale della Pianura (o Piano Generale Terrazzato), è costituito da alluvioni fluvioglaciali nurmiane. Trattasi di alluvioni sabbiose e ghiaiose con scarsa alterazione;

I° terrazzo (Piano di Barco), alluvioni antiche del Fiume Oglio caratterizzate da un ridotto starto di alterazione,

II° terrazzo (Piano C.na Livelli), alluvioni recenti ed attuali. Forma le superfici terrazzate condislivelli messimi nell'ordine del metro. Occupa la base della scarpata principale dell'Oglio e la sua piana. Si tratta di depositi ghiaioso- sabbioso- limosi sciolti, con strato d'alterazione di ridotto spessore. Questa porzione di territorio è inserita in fascia C del PAI.

Per quanto riguarda la litologia dei depositi presenti, le informazioni reperite consentono di effettuare una ricostruzione fino a circa 200 m dal piano campagna (profondità raggiunte dai pozzi). In sintesi il sottosuolo si presenta come un materasso alluvionale formato da litologie sabbioso ghiaiose con presenza di orizzonti lenticolari limoso argillosi di potenza ed estensione variabile. Spostandosi in profondità si osserva un incremento delle frazioni fini, che diventano predominati, rispetto alle sabbie e ghiaie. Nei primi 50-60 m le sabbie e ghiaie risultano comunque predominati diventando sede della falda freatica. La presenza di orizzonti limoso- argillosi significativi può comunque portare al parziale confinamento con formazione di falde semi-confinante”.

Dalla VAS della 1° Variante al PGT – 2008: inquadramento idrogeologico ed idrografico.

“Le caratteristiche geologiche del sottosuolo, caratterizzate da notevoli variazioni laterali e verticali in funzione dei diversi eventi deposizionali e/o erosivi verificatisi nel Quaternario, condizione anche le caratteristiche idrogeologiche del territorio comunale.

La serie idrogeologica che caratterizza il territorio a scala provinciale e regionale è riportata nella tabella seguente.

Sottounità	Unità idrogeologica		Caratteri idrogeologici	Spessore	
				Alta pianura	Bassa pianura
Alluvioni e fluvioglaciale recente	Acquifero superficiale e primo acquifero	Acquifero tradizionale	Falde libere di elevata trasmissività nella parte alta della pianura	In media 40 m	Circa 10 m
Fluvioglaciale antico o "Diluvium medio"	Secondo acquifero		Falde semiconfinatye nell'alta pianura, confinate nella media e bassa pianura, trasmissività media	In media 80 m	In media 120 m
Fluvioglaciale antico o "Diluvium medio"					
Ceppo					
Acquifero sotto il ceppo					
Villafranchiano	Acquifero profondo o terzo acquifero	Falde confinate, trasmissività scarsa	Circa 150m		

Tabella 2: schema delle unità idrogeologiche della pianura (da: Acque sotterranee in Lombardia)

Nella parte settentrionale della pianura il primo e secondo acquifero sono praticamente in contatto senza che esistano elementi di disconnessione idraulica (litozone limoso argillose) significativi. Nel complesso si può quindi parlare di un unico complesso acquifero “monostrato”. Spostandosi verso sud si osserva un incremento nella potenza delle litozone “impermeabili” che comportano una separazione dell’acquifero “monostrato” in un acquifero più superficiale “freatico” ed in un secondo acquifero più profondo (con presenza di falde in pressione). I carichi piezometrici fra la prima e la seconda falda si differenziano gradualmente dalla media alla bassa pianura , dove gli interscambi fra i due acquiferi diventano via via meno significativi.

In sintesi si parla di tre acquiferi principali definiti come: primo acquifero o “superficiale”, secondo acquifero e terzo acquifero o “acquifero profondo”. Il primo ed il secondo acquifero formano quello che viene normalmente identificato come “acquifero tradizionale”.

Il primo acquifero ospita falde libere e semiconfinate. Le litologie dominanti sono rappresentate da depositi ghiaioso sabbiosi con modeste intercalazioni limoso argillose idrogeologicamente poco significative.

Il secondo acquifero aumenta di spessore verso sud (a scapito del primo acquifero che si riduce a poche decine di metri di spessore). E' caratterizzato dall'alternanza fra depositi ghiaioso sabbiosi (sede di falde confinate a discreta produttività) e litozone argilloso- limose.

Il terzo acquifero è un tipico sistema multistrato essendo costituito da banchi argillosi di spessore considerevole ai quali si intercalano lenti e orizzonti ghiaioso sabbiosi sede di falde confinate caratterizzate generalmente da una bassa produttività (depositi Villafranchiani).

Per quanto riguarda il comune di Orzinuovi l'assetto geometrico-strutturale del sottosuolo è descrivibile come un materasso alluvionale nel quale si alternano orizzonti sabbioso e/o sabbioso limosi (subordinatamente ghiaiosi), caratterizzati da spessori modesti ma con una buona continuità areale, con orizzonti impermeabili di natura argillosa o argilloso- sabbiosa.

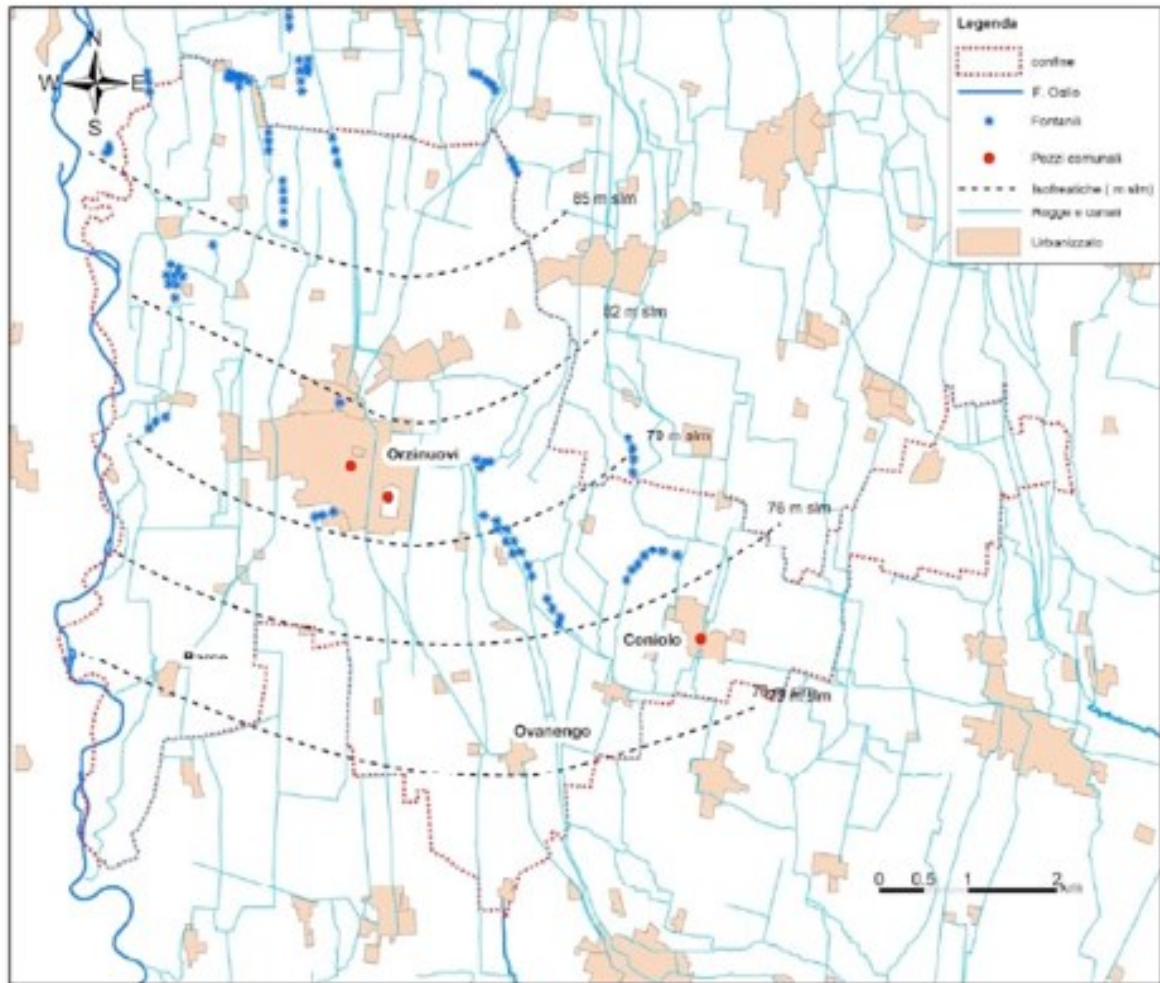
In sintesi è possibile individuare due litozone principali:

Litozona sabbiosa superficiale, sede delle falda freatica (o "libera"), il cui spessore si aggira sui 10-15 metri.

Litozona argillosa, sottostante alla precedente, è in grado di disconnettere idraulicamente la prima falda da quelle più profonde.

La ricostruzione dell'andamento della superficie piezometrica effettuata dal Dott. Geol. Torresani nel Novembre-Dicembre 2001 nell'ambito dello Studio geologico comunale, ha evidenziato la presenza di una componente di deflusso verso SW (ossia verso il fiume Oglio) ad ovest del centro abitato, ed una componente verso SE ad est dello stesso. Il gradiente oscilla fra lo 0.15 e lo 0.3 %.

L'intero territorio comunale è caratterizzato da una bassa soggiacenza della prima falda, con valori medi compresi fra i -2 ed i - 4 m (in corrispondenza del centro storico) dal pc. Tali valori sono comunque soggetti alle oscillazioni stagionali, stimate in oltre 1 metro, legate alle precipitazioni, ai prelievi da pozzo ed alla stagione irrigua.



Il censimento dei pozzi eseguito nell'ambito dello studio geologico ha portato all'individuazione sul territorio comunale di 3 pozzi comunali attivi e di 82 pozzi privati ad uso prevalentemente irriguo. Dei tre pozzi comunali due sono ubicati all'interno del capoluogo ed uno nella frazione Coniolo.

La bassa soggiacenza della falda è all'origine dei numerosi fenomeni di emergenza, noti con il nome di fontanili, localizzati sul territorio comunale.

Dal punto di vista idrografico il territorio comunale di Orzinuovi è compreso fra l'alveo attuale del Fiume Oglio, ad ovest ed il paleoalveo dello Strone, ad est. Il suo reticolo idrografico è formato da una fitta rete di canali irrigui d'origine artificiale o naturale alimentati prevalentemente dai numerosi fontanili presenti nell'area.

Il comune di Orzinuovi è dotato dello Studio del reticolo idrico minore redatto dal Dott. Geol. Torresani ai sensi della D.G.R. 7/7868 del 25.01.2002 e D.G.R. 7/13950 del 01.08.2003".

8.3 Settore agro-zootecnico

Orzinuovi si trova nella bassa pianura bresciana occidentale, al confine con le province di Bergamo e Cremona, dalle quali la separa l'Oglio che ne delimita il confine occidentale; i comuni confinanti all'interno della provincia di Brescia sono a nord Roccafranca, ad est Orzivecchi, Pompiano, Barbariga, a sud San Paolo, Borgo San Giacomo e Villachiara.

Dal punto di vista agricolo il territorio di Orzinuovi si configura come estremamente produttivo, e nel Piano di Sviluppo Rurale della Regione Lombardia viene compreso nei sistemi agricoli territoriali caratterizzati da un'agricoltura professionale con redditi elevati, contraddistinto com'è dalla filiera produttiva cerealicolo-zootecnica, che partendo dalla coltivazione di mangimi e foraggi arriva ad un prodotto finale costituito da carni e formaggi. A questa caratterizzazione positiva dal punto di vista economico produttivo si accompagnano problemi nell'interazione con l'ambiente, in particolare per quanto riguarda lo smaltimento dei reflui zootecnici.

8.3.1 Inquadramento generale settore agricolo

Le fonti analizzate per la determinazione della superficie comunale, rappresentate dai censimenti I.S.T.A.T. dell'agricoltura del 2000 e del 2010, hanno evidenziato che, come per il decennio precedente, le superfici agricole (SAT e SAU) sono in aumento (tali dati possono essere frutto di diverse rilevazioni e rielaborazioni condotte nei due distinti censimenti) mentre il numero di aziende è diminuito, probabilmente dovuto ad un accorpamento degli allevamenti.

Fonte: ASR Lombardia, Istat, Censimento Agricoltura 2010

Aziende, Superficie Agricola Utilizzata (SAU) e Superficie Totale (SAT) ai censimenti

Codice ISTAT	Descrizione	Aziende		SAU (Ha)		SAT (Ha)	
		2010	2000	2010	2000	2010	2000
17125	Orzinuovi	166	212	4.562,52	3.971,24	4.829,94	4.237,22

Aziende con allevamenti e relativi capi secondo le principali specie di bestiame. Suini, avicoli, conigli.

Codice ISTAT	Descrizione	Allevamenti		Bovini				Bufalini			
		Aziende		Aziende		Capi		Aziende		Capi	
		2010	2000	2010	2000	2010	2000	2010	2000	2010	2000
17125	Orzinuovi	82	96	7	10	12087	12361	0	0	0	0

Equini				Ovini				Caprini			
Aziende		Capi		Aziende		Capi		Aziende		Capi	
2010	2000	2010	2000	2010	2000	2010	2000	2010	2000	2010	2000
3	1	36	2	2	--	15	--	1	2	125	517

Suini				Avicoli				Conigli			
Aziende		Capi		Aziende		Capi		Aziende		Capi	
2010	2000	2010	2000	2010	2000	2010	2000	2010	2000	2010	2000
27	32	271.567	85.018	5	4	50.500	50.500	0	0	0	0

Aziende e relative superfici investite secondo le principali forme di SAU ai censimenti

Codice ISTAT	Descrizione	Seminativi				Legnose agrarie					
		Aziende		Superficie (SAU)		Aziende		(SAU)			
		2010	2000	2010	2000	2010	2000	2010	2000		
17125	Orzinuovi	152	206	4.483,5	3.942,1	4	2	4,3	1,62		
Di cui vite		Orti familiari				Prati permanenti e pascoli					
Aziende		(SAU)		Aziende		(SAU)		Aziende		(SAU)	
2010	2000	2010	2000	2010	2000	2010	2000	2010	2000	2010	2000
0	0	0	0	4	7	0,04	0,69	18	11	74,80	27,55

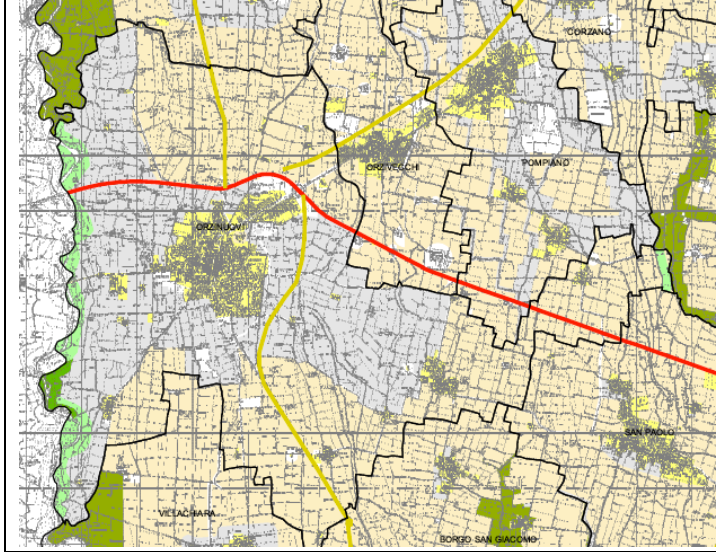
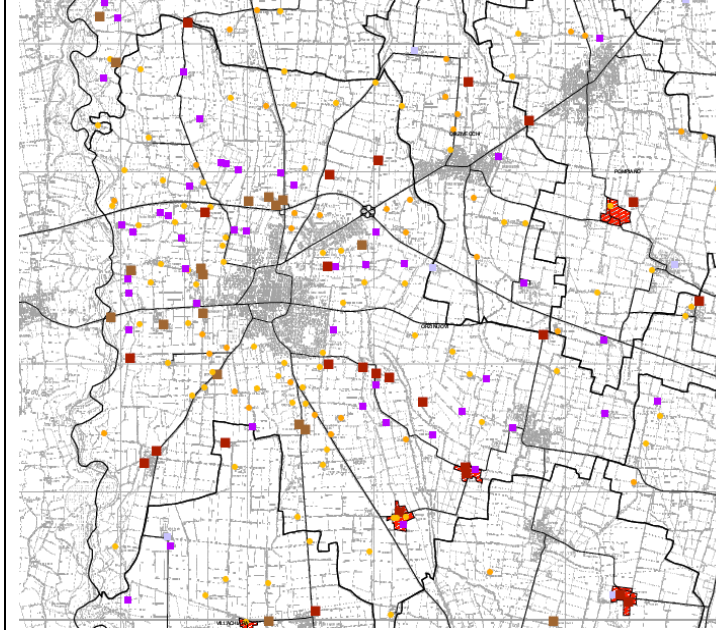
Si riportano di seguito alcuni estratti dello Studio Agronomico-Forestale redatto per la Variante Generale del PGT 2013 che forniscono un inquadramento delle caratteristiche dei suoli, dal punto di vista pedologico e della vulnerabilità e un inquadramento del settore zootecnico. Per maggiori approfondimenti e dettagli si rimanda alla versione integrale del citato studio facente parte della documentazione della Variante Generale al PGT.

2.2 Inquadramento generale del settore agricolo

[...]

Una prima analisi dell'assetto del comparto agricolo comunale, è rappresentata dagli estratti, di seguito riportati, delle Carte redatte nell'ambito della **Variante di adeguamento del P.T.C.P. alla LR 12/2005 – Proposta di percorso per l'individuazione degli ambiti agricoli.**

<p>Tavola 4 – Rete ecologica del PTCP</p>	<p>La maggior parte del territorio è inserito negli ambiti della ricostruzione polivalente dell'agroecosistema. La porzione settentrionale rappresenta invece un ambito della ricostruzione del sistema dei fontanili. Nella parte occidentale si evidenzia l'importante presenza del corridoio fluviale principale del Fiume Oglio.</p>
<p>Tavola 5 – Carta delle Aree Protette</p>	<p>Nella porzione occidentale è ben visibile l'area protetta del Parco Regionale dell'Oglio Nord. All'interno del Parco sono individuate le Riserve Naturali inserite nella Rete Natura 2000 (SIC).</p>

<p>Tavola 6 – Mosaico delle vocazioni agricole</p> 	<p><i>Il territorio agricolo di Orzinuovi è principalmente vocato alla coltura dei seminativi. Sono presenti aree di tutela dei valori paesaggistici diffusi, lungo il corso del Fiume Oglio. Intorno all'abitato sono individuate ampie aree di salvaguardia igienico-sanitaria.</i></p>
<p>Tavola 9 – Censimento delle cascine</p> 	<p><i>Il territorio si presenta ricco di cascine con architetture storico-monumentali o particolarmente evolute nei loro impianti tecnologici, nei processi produttivi e nella conduzione aziendale e numerose altre architetture significative, anche se di recente costruzione.</i></p>

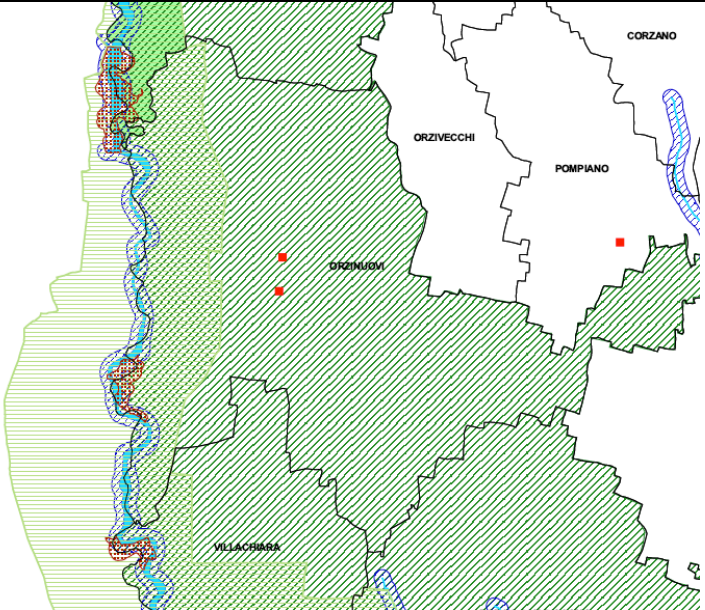

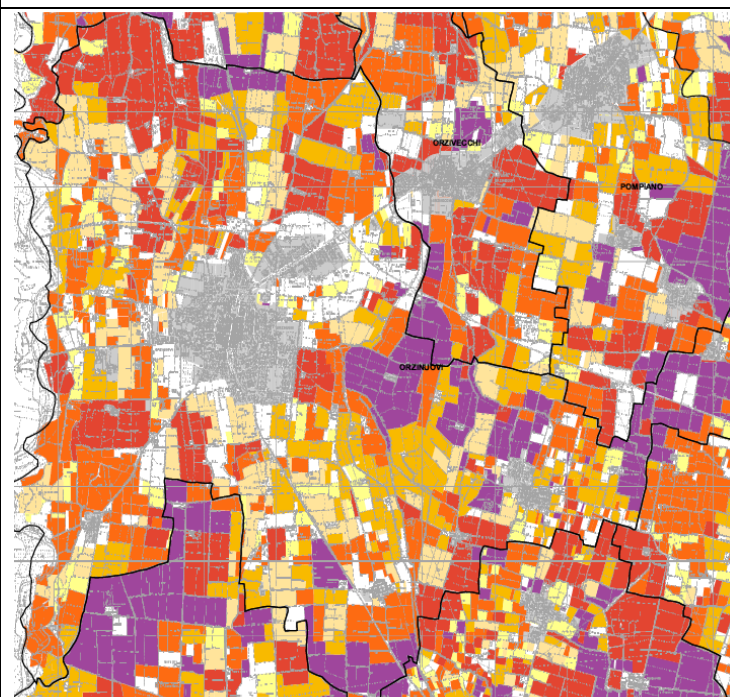
<p>Tavola 8 – Carta dei beni ambientali e paesaggistici</p> 	<p><i>L'intero territorio è classificato come ambito ad elevata naturalità. Si evidenzia la presenza del Parco Regionale dell'Oglio Nord con presenza di riserve protette.</i></p>
<p>Tavola 13 – Carta delle produzioni DOC, DOCG, IGT</p> 	<p><i>Il territorio di Orzinuovi e dei comuni limitrofi non è interessato dalla presenza di produzioni DOC, DOCG e IGT.</i></p>

Tavola 14 – Carta delle dimensioni aziendali

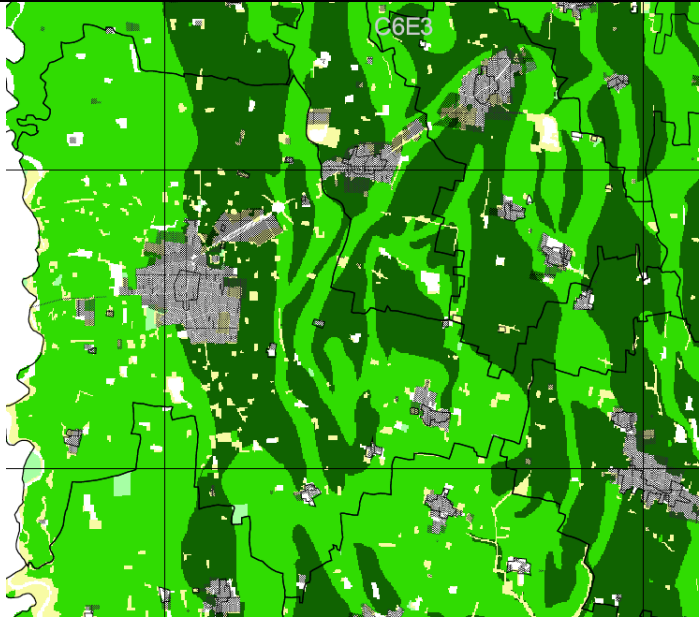
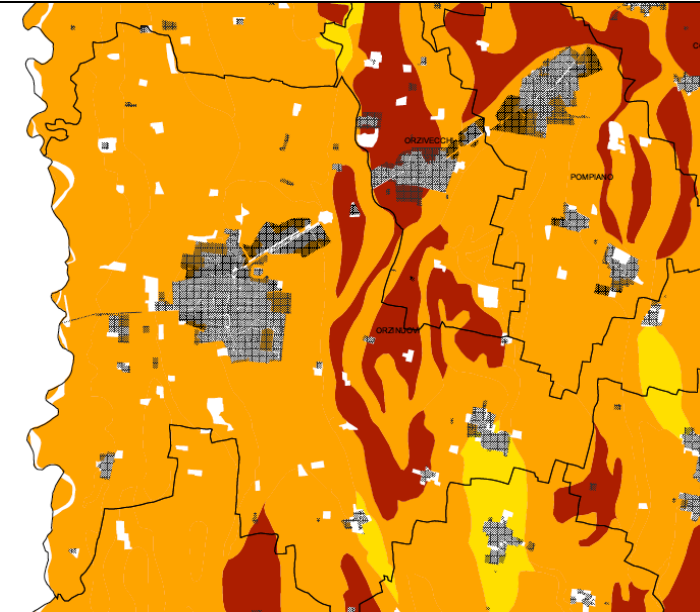


Si registrano sul territorio aziende con dimensioni medio-piccole, da 11-20 Ha di terreni coltivati, fino a 50 -100 Ha. Nella porzione orientale del territorio si segnala la presenza di terreni appartenenti ad aziende agricole di dimensioni maggiori di 100 Ha.

Tavola 15 – Carta degli allevamenti e agriturismi



La tipologia principale presente sul territorio è l'allevamento bovino con dimensioni medio-grandi. Presenza importante anche quella degli allevamenti suini. Non si segnalano aziende agrituristiche.

<p>Tavola 10 – Valore agro-forestale</p> 	<p><i>Il valore agronomico dei suoli di Orzinuovi è principalmente moderato con ampie zone a valore alto, localizzate soprattutto nella parte orientale del territorio comunale.</i></p>
<p>Tavola 16 – Attitudine allo spandimento dei liquami</p> 	<p><i>I suoli di Orzinuovi sono nella loro totalità adatti allo spandimento agronomico dei liquami, presentano nulle o lievi limitazioni a tale attività.</i></p>

Gli elenchi aggiornati delle fattorie didattiche (D.d.n.o 02.10.09 n. 9885 pubblicato sul BURL n.43 del 26.10.09) e delle aziende biologiche regionali (Decreto n.9150 del 28/09/2010) non ricomprendono alcuna di tali tipologie di aziende con sede all'interno territorio del Comune di Orzinuovi.

[...]

2.3.2 Inquadramento geopedologico

2.3.2.1 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.

2.3.2.2 Caratteristiche dei suoli di Orzinuovi

Questo studio si avvale, per l’analisi pedologica del territorio comunale, delle seguenti fonti:

- la più recente pubblicazione dell’E.R.S.A.F.: “Suoli e Paesaggi della Pianura Lombarda” (Sezione: “Suoli e paesaggi della provincia di Brescia”) – 2004, composta da quaderni che presentano il lavoro di aggiornamento e revisione della preesistente cartografia pedologica di semidettaglio del Progetto “Carta Pedologica”;
- la cartografia tematica contenuta nel Sistema Informativo Territoriale (S.I.T.) della Regione Lombardia.

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

SISTEMA L (Livello Fondamentale della Pianura (L.F.d.P.)):

“Piana fluvio-glaciale e fluviale terrazzata costituente il Livello Fondamentale della Pianura.”

SOTTOSISTEMA LG (Alta pianura fluvio-glaciale “Brughiera”):

“Conoidi ghiaiosi, a superficie subpianeggiante o piano-convessa, posti in prevalenza ai piedi degli apparati morenici, a monte della fascia delle risorgive.”

UNITÀ LG1: *“Aree pianeggianti a canali intrecciati (braided), riconducibili a fasi alterne di processi erosivi e deposizionali. Sono aree ad elevata permeabilità, spesso interessate da attività estrattive.”*

SISTEMA V: *“Valli alluvionali corrispondenti ai piani di divagazione dei corsi d’acqua attivi o fossili, rappresentanti il reticolato idrografico olocenico.”*

SOTTOSISTEMA VT: *“Superfici terrazzate costituite da “alluvioni antiche o medie”, delimitate da scarpate d’erosione, E variamente rilevate sulle piane alluvionali Olocene antico).”*

UNITÀ DI PAESAGGIO VT1: *“Terrazzi fluviali stabili, delimitati da scarpate erosive evidenti, a morfologia pianeggiante o ondulata, comprendenti antiche linee di drenaggio (paleoalvei) lievemente ribassate ed affrancate dall’idromorfia.”*

SOTTOSISTEMA VA: *“Piane alluvionali inondabili con dinamica prevalentemente deposizionale, costituite da Sedimenti recenti od attuali (Olocene recente ed attuale).”*

UNITÀ DI PAESAGGIO VA6: *“Superfici adiacenti ai corsi d’acqua ed isole fluviali inondabili durante gli eventi di piena ordinaria. Nelle piane di tracimazione ed a meandri coincidono con le “golene aperte”; nelle piane a canali intrecciati e rettilinei si identificano con gli alvei di piena a vegetazione naturale riparia.”*

Il territorio comunale di Orzinuovi è, per la quasi totalità della sua estensione, compreso nell’alta pianura ghiaiosa a cui corrisponde l’unità di paesaggio LG1, l’unità V interessa la porzione occidentale del territorio comunale lungo il corso del Fiume Oglio.

[...]

2.3.2.1 Attitudine dei suoli allo spandimento dei liquami zootecnici

Le fonti E.R.S.A.L./E.R.S.A.F./S.I.T. sopracitate forniscono, oltre alla cartografia pedologica, la classificazione dei suoli in funzione della loro attitudine a ricevere i liquami zootecnici. L’attitudine a ricevere i liquami dipende dalle caratteristiche dei suoli in relazione al rischio di inquinamento a cui sono sottoposte le acque superficiali e profonde.

Secondo E.R.S.A.F. “l’attitudine allo spandimento agronomico dei liquami viene giudicata in base a uno schema che tiene conto di fattori stagionali (rischio d’inondazione, acclività, pietrosità) e pedologici (drenaggio, profondità della falda, scheletro, tessitura, caratteristiche vertiche, presenza di torba o di orizzonti molto permeabili). I suoli sono considerati adatti allo spandimento quando le loro caratteristiche sono tali da permettere un elevato immagazzinamento dei liquami, senza favorirne la perdita in superficie (scorrimento) e in profondità (percolazione).

A seconda del grado di attitudine del suolo, potrà essere consigliata la distribuzione di quantitativi diversi di liquame o l'adozione di crescenti attenzioni nella loro gestione; nei suoli considerati non adatti dovrebbe invece esserne sconsigliata la distribuzione.”

Secondo tale interpretazione i suoli vengono classificati in quattro classi attitudinali che li qualificano come:

- Suoli Adatti (A)
- Suoli Moderatamente Adatti (M)
- Suoli Poco Adatti (P)
- Suoli Non Adatti (N)

Recentemente E.R.S.A.F. ha raffinato tale classificazione adottando il seguente schema interpretativo (E.R.S.A.F. - “Suoli e Paesaggi della Pianura Lombarda” – 2004):

CLASSI DI ATTITUDINE		FATTORI LIMITANTI LA CAPACITÀ DEI SUOLI AD ACCETTARE REFLUI ZOOTECNICI					
		Perm. classi	Prof. falda cm	Granulom. 1°m classi	Inondabilità classi	Gruppo idr. classi	Pend %
ADATTI	S1	3-4-5-6	>100	AFI-AMF-LFI-FFI-LGR-FRA-SKA Classi "over"(compreso over SAB, over SKS, over FRM) in cui il 1° termine sia AFI, AMF o LFI	1	A e B C se perm <5	≤5
ADATTI CON LIEVI LIMITAZIONI	S2	2	>75 e ≤100	FGR-SKF Classi "over"(compreso over SAB, over SKS, over FRM) in cui il 1° termine sia FFI, LGR, FGR o SKF e classe loamy skeletal over clayey	2-3	C se perm ≥5	>5 e ≤10
ADATTI CON MODERATE LIMITAZIONI	S3	1	>50 e ≤75	SAB-FRM-SKS Classi "over" in cui il 1° termine sia SKF ⁽¹⁾ , SAB o SKS	4	D	>10 e ≤15
NON ADATTI	N	-	≤50	-	5	-	>15
fattori limitanti		1	2	3	4	5	6

⁽¹⁾ tranne la classe loamy skeletal over clayey

S1	126-134-106-96-88-68-56 58-109-110-112-116-118-120-122-124-(114-210)
S2	80-50 51-52-54-72-82-84-86-92-94-98-100-102
S3	62-44-36 0 46-47-64-56

per le classi S indicare una sottoclasse che richiama con un suffisso alcune indicazioni gestionali, sulla base dei seguenti caratteri: pietrosità superficiale di dimensioni medie e grandi (Ø>7.5 cm), tessitura dell'orizzonte superficiale e drenaggio.

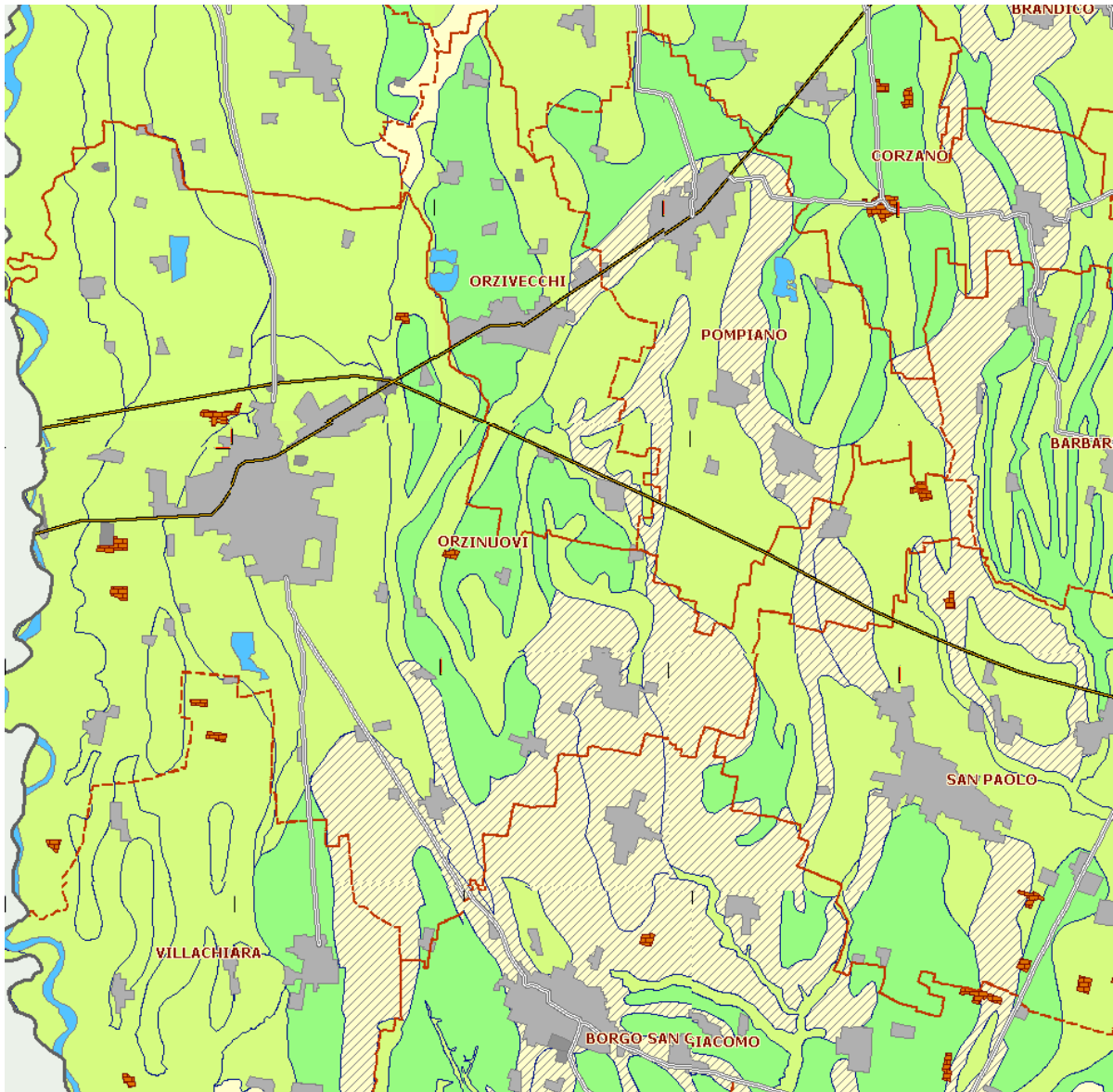
Carattere del suolo	Classe	Suffisso
Pietr sup	> 3%	p
tex orzz sup	A-AL-FA-FAL	t
drenaggio	5 o 6	d

Secondo tale nuova interpretazione i suoli vengono classificati in quattro classi attitudinali che li qualificano come:

- Suoli adatti (S1)
- Suoli adatti con lievi limitazioni (S2)
- Suoli adatti con moderate limitazioni (S3)
- Suoli non adatti (N)

Tali classi, in linea di massima, corrispondono alle vecchie 4 classi: A, M, P, N, ma sono suddivise anche in sottoclassi indicate dai suffissi p, t, d, che indicano il principale fattore limitante.

Si riporta di seguito un estratto della Carta dell'attitudine dei suoli allo spandimento agronomico dei reflui zootecnici, tratta dalla pubblicazione E.R.S.A.F. - “Suoli e Paesaggi della Pianura Lombarda” – 2004.



Attitudine dei suoli allo spandimento agronomico dei reflui zootecnici

- Suoli adatti senza limitazioni
- Suoli adatti con lievi limitazioni
- Suoli adatti con moderate limitazioni
- Suoli non adatti
- Differenze tra le componenti dell'UC ⓘ
- Servizi
- Acque interne
- Cascine
- Residenziale produttivo - misto

Dall'analisi della carta suddetta si evince che il territorio di Orzinuovi è caratterizzato dalla presenza di terreni con una buona attitudine allo spandimento per la quasi totalità della sua superficie territoriale.

Applicando il dettato del regolamento attuativo della LR 37/93, che definisce SUOLI VULNERABILI quei suoli compresi nelle classi "poco adatti" e "non adatti", e definisce invece SUOLI NON VULNERABILI quelli compresi nelle classi adatti e moderatamente adatti, possiamo affermare che la maggior parte dei suoli di Orzinuovi possono essere classificati come NON VULNERABILI.

[...]

2.5 Inquadramento del settore zootecnico comunale

Durante il reperimento delle informazioni per l'aggiornamento della situazione comunale del settore zootecnico sono stati richiesti i dati relativi alle aziende presenti sul territorio di Orzinuovi, le stesse sono state localizzate sulla tavola 1.B.5 del DdP della Variante Generale PGT 2013.

Sul territorio sono attive 147 aziende, così distribuite per tipologia di animali allevati e per tipologia di allevamento e numero di capi:

Tipologia di animali allevati	Numero di aziende	Numero di capi
<i>Bovini</i>	64	9410
<i>Bufali</i>	1	0
<i>Suini</i>	46	9
<i>Ovini</i>	1	7
<i>Caprini</i>	4	278
<i>Fagiani</i>	1	6000
<i>Polli</i>	3	27624
<i>Tacchini</i>	2	28200
<i>Equini</i>	22	65
<i>Asini</i>	3	3
TOTALE	147	166256

BOVINI e BUFALI

	Numero di aziende	Numero di capi
BOVINI	64	9410
<i>Produzione carne rossa</i>	20	113
<i>Riproduzione latte trasformazione</i>	33	8216
<i>Riproduzione linea vacca - vitello</i>	4	17
<i>Produzione carne bianca</i>	3	699
<i>Riproduzione riproduttori (manze)</i>	4	365
BUFALI	1	0
<i>Produzione carne rossa</i>	1	0

SUINI

	Numero di aziende	Numero di capi
SUINI	46	94669
<i>Riproduzione – ciclo aperto</i>	9	41341

<i>Ingrasso - finissaggio</i>	28	46333
<i>Riproduzione – ciclo chiuso</i>	4	6905
<i>Ingrasso Familiare (autoconsumo)</i>	7	0

OVINI e CAPRINI

	Numero di aziende	Numero di capi
OVINI	1	7
<i>Da carne</i>	1	7
CAPRINI	4	278
<i>Da latte</i>	4	271
<i>Da carne</i>	3	7

AVICOLI

	Numero di aziende	Numero di capi
FAGIANI	1	6000
<i>Da ripopolamento</i>	1	6000
POLLI	3	27624
<i>Galline uova da consumo</i>	1	4504
<i>Rurale</i>	1	120
<i>Galline uova da cova</i>	1	23000
TACCHINI	2	28200
<i>Produzione da carne</i>	2	28200

EQUINI e ASINI

	Numero di aziende	Numero di capi
EQUINI	22	65
<i>Amatoriale</i>	19	50
<i>Scuderia</i>	1	13
<i>Sportivo</i>	1	2
<i>Produzione da carne</i>	1	0
ASINI	3	3
<i>Amatoriale</i>	3	3

Si riporta in allegato l'elenco delle aziende zootecniche attive sul territorio di Orzinuovi.

2.5.1.1 Determinazione peso vivo (PV) allevato, distinto per specie animale, e relativi reflui zootecnici che attualmente gravano sul territorio comunale

Al fine di effettuare un bilancio della pressione esercitata dal comparto agricolo-zootecnico sul territorio comunale, si è reso necessario stimare l'effettivo carico di peso vivo allevato gravante su Orzinuovi; con ciò si intende indicare la quota di animali allevati i cui reflui zootecnici vengono destinati ai terreni di Orzinuovi.

Da tale analisi si è ottenuto un parametro di peso vivo globale, che è stato poi utilizzato per le valutazioni di sopportabilità di cui si dirà più oltre.

Il calcolo del peso vivo comunale totale, come parametro correlato ai bilanci di sopportabilità comunale, deve tener conto sia del peso vivo delle Aziende attive sul territorio.

Per giungere a tale stima si è moltiplicato il numero di capi, suddiviso per tipologia di animale allevato e per tipologia di allevamento, per il peso vivo medio del singolo animale nelle diverse tipologie di allevamento.

In tal modo si è ottenuta una stima realistica del "PESO VIVO COMUNALE TOTALE", distinto per specie animale allevata.

2.5.1.2 Elaborazione dati di analisi e individuazione situazione ambientale relativamente all'utilizzazione agronomica dei liquami zootecnici.

*L'analisi per ricercare la sopportabilità dei suoli e quindi la complessiva situazione di eventuale rischio d'inquinamento è stata poi effettuata considerando contemporaneamente la **situazione pedologica** ed il **carico di peso vivo zootecnico** le cui deiezioni vanno ad essere smaltite sul territorio del Comune di Orzinuovi.*

L'attuale Regolamento Attuativo della LR 37/93 utilizza principalmente come fattore limitante il quantitativo di azoto (N) utilizzabile, contenuto nei liquami oggetto di spandimento, in relazione alle colture praticate nell'azienda agricola.

L'aspetto pedologico, che nel precedente regolamento trovava riscontro in dettagliate analisi pedologiche aziendali, attualmente si affida a studi che, pur avendo grande valenza (E.R.S.A.L.), hanno un carattere di semidettaglio e fungono da base di partenza per le analisi locali più approfondite.

Infatti gli studi E.R.S.A.L. si basano sul concetto di prevalenza, individuando aree molto ampie di suoli che "prevalentemente" presentano simili attitudini allo spandimento. Da qui la necessità poi di indagare ulteriormente al fine di verificare l'effettiva attitudine dei suoli aziendali.

L'attuale regolamento pone quindi maggiore attenzione al bilancio tra azoto oggetto di spandimento e azoto assorbito, anche se spesso i tempi di distribuzione (ante-aratura) e di inizio assorbimento non sono coincidenti.

In funzione di ciò si ritiene che la vulnerabilità delle falde idriche sotterranee, che dipende essenzialmente dalla struttura e dalle caratteristiche fisico – meccaniche del suolo nonché dalla posizione della falda idrica, sia un parametro determinante, che non può essere correlato principalmente al solo pareggio del bilancio dell'azoto (N distribuito / N assorbito dalle colture).

Pertanto, pur non entrando nel merito delle autorizzazioni allo spandimento, regolate dalla apposita LR 37/93 e regolamenti attuativi, nell'ambito dello studio di pianificazione in oggetto, la metodologia seguita prevede l'individuazione di limiti massimi di peso vivo allevabile per ettaro, in relazione alle diverse specie animali e secondo le classi di attitudine dei suoli.

Tali limiti tengono conto degli orientamenti proposti a livello Comunitario attraverso direttive tendenti a ridurre l'inquinamento da nitrati ed infine da scelte operate da altre realtà regionali.

D'altra parte, poiché il Sindaco risulta essere il responsabile primo della salute pubblica, può fare approfondimenti sul tema ambientale e proporre norme più restrittive rispetto alle normative vigenti. In particolare,

affinché vi sia uno sviluppo edilizio rurale (allevamenti) realmente proporzionato alle capacità di sopportabilità dei suoli del territorio comunale, tali norme saranno finalizzate alla regolamentazione dell'aspetto edificatorio, ossia alla correlazione tra fabbricati d'allevamento e fondo agricolo, come previsto peraltro dalla LR 12/2005 (e in precedenza dalla L.R. 93/80).

Per quanto concerne la superficie agricola, totale e utilizzata (S.A.U.), e la superficie territoriale comunale (STC) sono stati utilizzati dati ricavati cartograficamente, in attesa dei risultati finali del VI Censimento dell'Agricoltura ISTAT eseguito nel 2011.

Dall'analisi cartografica del territorio sono state ricavate le superfici lorde relative ai suoli a diversa attitudine allo spandimento agronomico dei reflui zootecnici.

L'elaborazione dei dati rilevati dall'analisi cartografica del territorio ha permesso di individuare la percentuale media di superficie non urbanizzata rappresentata dalle TARE PERIURBANE, ovvero da strade, canali ed altre forme d'uso diverse dall'utilizzazione produttiva agricola.

Sottraendo tale percentuale alle superfici dei diversi tipi di suoli, raggruppati secondo la propria classe di attitudine allo spandimento dei liquami, sono state calcolate, per ogni classe di attitudine, le superfici agricole effettivamente disponibili per lo spandimento dei reflui zootecnici, logicamente come dati medi.

Il passaggio finale del presente studio è consistito nell'individuazione della situazione ambientale, relativamente allo spandimento ed all'utilizzazione agronomica dei liquami zootecnici. Ciò al fine di comprendere se la "capacità portante" del territorio comunale, (dipendente da molteplici fattori, tra i quali la pedologia riveste un ruolo determinante) consente di sostenere con tranquillità il carico di peso vivo che effettivamente grava sul territorio, e se ci sono ulteriori margini per l'espansione del settore zootecnico, oppure se la situazione attuale comporta un eccessivo carico zootecnico, tale da mettere a repentaglio la salvaguardia degli equilibri dell'agroecosistema, con un conseguente rischio di inquinamento dei suoli e delle falde acquifere.

*Per giungere a tale evidenza si è scelto di elaborare un parametro, la **"S.A.U. NECESSARIA"**, che rappresenta la superficie agraria **"teorica"**, necessaria a soddisfare le esigenze di smaltimento dei reflui zootecnici prodotti dal bestiame gravante su Orzinuovi.*

Tale parametro si stima in funzione dei diversi limiti di peso vivo per ettaro attribuiti ai suoli appartenenti alle diverse classi di attitudine allo spandimento liquami, di cui si è detto più sopra.

*La **"S.A.U. NECESSARIA"** viene alla fine confrontata con la **"S.A.U. DISPONIBILE"**; essa rappresenta la frazione della S.A.U. comunale disponibile per lo spandimento dei reflui zootecnici.*

*La **"S.A.U. DISPONIBILE"**, che in questo contesto rappresenta la **"capacità portante" del territorio**, confrontata con la **"S.A.U. NECESSARIA"** consente di valutare se vi sono ancora margini di espansione oppure se il carico zootecnico attuale supera già il limite massimo attribuito al territorio indagato.*

*In conclusione, si precisa che il dato relativo alla **"S.A.U. NECESSARIA"**, ed il raffronto con la **"S.A.U. DISPONIBILE"** hanno una valenza di **"indicatore"** della situazione attuale, la cui funzione prioritaria è quella di orientare le scelte pianificatorie ed il ruolo di controllo del Comune nel settore zootecnico.*

2.5.2 Risultanze d'analisi

2.5.2.1 Analisi pedologica

La situazione pedologica e più in particolare l'attitudine al recepimento di liquami zootecnici e la relativa vulnerabilità dei suoli del Comune di Orzinuovi, sono state analizzate con l'ausilio di dati tratti dalla cartografia pedologica E.R.S.A.F.; tale analisi ha permesso la successiva elaborazione e quantificazione dei dati contenuti nelle tabelle allegate.

Come si può rilevare dalla Tabella 1 di seguito presentata, la S.A.U. del Comune di Orzinuovi ha una estensione di 3893,14 Ha.

Tale area può essere suddivisa in zone caratterizzate da una diversa attitudine allo spandimento dei liquami, come meglio indicato nella Tabella 1 sotto riportata.

Tale attitudine dipende dalle caratteristiche pedologiche dei suoli e dalla pedogenesi descritta nel relativo capitolo.

Più in particolare notiamo che le superfici dei suoli a diversa attitudine sono così ripartite:

Tabella 1

Superficie utile allo spandimento suddivisa per classi di attitudine	Area (Ha)	%
Suoli adatti senza limitazioni - S1	345,55	8,88%
Suoli adatti con lievi limitazioni - S2	3418,22	87,8%
Suoli adatti con moderate limitazioni - S3	129,36	3,32%
Suoli non adatti - N	0	0%
Somma aree 4 classi di attitudine	3893,13	100,0%

Applicando il dettato del regolamento attuativo della LR 37/93, che definisce SUOLI VULNERABILI quei suoli compresi nelle classi "poco adatti" e "non adatti", e definisce invece SUOLI NON VULNERABILI quelli compresi nelle classi adatti e moderatamente adatti, è stata redatta la Tabella 2.

Quantitativamente la situazione della vulnerabilità sopra citata risulta:

Tabella 2

Superficie utile allo spandimento suddivisa per classi di vulnerabilità	Area (Ha)	%
Suoli non vulnerabili - NV	3763,36	96,7%
Suoli vulnerabili - V	129,36	3,3%
Somma aree 2 classi di vulnerabilità	3893,13	100,0%

2.5.2.2 La vulnerabilità comunale in relazione all'inquinamento da nitrati delle falde

Dopo aver analizzato la vulnerabilità "pedologica" del territorio comunale, è necessario mettere in evidenza che, sulla base di un provvedimento legislativo regionale, il territorio comunale è stato incluso tra i comuni VULNERABILI, in relazione a problematiche di contaminazione da nitrati delle acque di falda, riscontrate a vasta scala su buona parte del territorio della pianura lombarda.

Si analizzano di seguito le principali fasi normative che hanno condotto all'inserimento del comune di Orzinuovi nell'elenco dei comuni vulnerabili.

Ai sensi di quanto prescritto dal regolamento di attuazione (R.A.) della L.R. 37 / 93 (DGR n. 5 / 62320 del 30/12/1994 e s.m.i.), il comune di Orzinuovi apparteneva:

- ai comuni "NON VULNERABILI" di cui all'ALLEGATO 2 (elenco dei comuni classificati "vulnerabili" ex-derogati al superamento nelle acque di falda della classificazione massima ammissibile per il parametro nitrati di cui al d.p.r. n. 236/88) del regolamento suddetto;
- ai comuni "A ALTO CARICO ZOOTECNICO" di cui all'ALLEGATO 1 (elenco dei comuni con alto/basso carico zootecnico) del regolamento suddetto.

Successivamente, la Regione Lombardia, in sede di approvazione PROGRAMMA DI TUTELA E USO DELLE ACQUE (PTUA) (definitivamente approvato con DGR n. 2244 del 29 marzo 2006), ha provveduto a rivedere ed aggiornare gli elenchi dei comuni vulnerabili.

Infatti l'art. 27 delle NTA del PTUA prescrive quanto segue:

PTUA – NTA - Art. 27 – Zone vulnerabili da nitrati

1. In sostituzione delle aree vulnerabili di cui alla D.G.R. n. 6/17149 del 1.8.1996, riconosciute dal d.lgs. 152/99 Allegato 7/ AIII, sono ridesignate come "zone vulnerabili da nitrati di origine agricola", ai fini e per gli effetti dell'art. 19 e dell'Allegato 7/AI del d.lgs. 152/99, i territori dei comuni individuati nell'elenco di cui all'Appendice D.
2. Nelle zone di cui al precedente comma, 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.
3. Sono designate come "zone vulnerabili da nitrati di origine civile", i territori dei comuni individuati nell'elenco di cui all'Appendice D. I piani di ambito individuano le misure per limitare le perdite delle reti fognarie e stabiliscono come priorità l'attuazione di dette misure nelle zone vulnerabili sopra richiamate.
4. Sono designate come "zone di attenzione" i territori dei comuni nei quali occorre monitorare la falda più superficiale al fine di mettere in luce l'insorgenza di eventuali fenomeni di inquinamento da sostanze azotate. In detti territori, individuati nell'Appendice D, saranno adottate misure specifiche con successivi provvedimenti della Regione.
5. La Giunta regionale, sentita l'Autorità di Bacino del Fiume Po, provvede a rivedere e completare ogni quattro anni la designazione di cui al comma 1.

Si sottolinea che le prescrizioni dell'art. 27, commi 1, 2 e 3, sono immediatamente vincolanti, a decorrere dall'approvazione del PTUA, ai sensi dell'art. 51 delle NTA del PTUA stesso.

Dalla consultazione dell'elenco di cui all'Appendice D (zone vulnerabili da nitrati) del PTUA (così come modificato e integrato dalla successiva D.G.R. n° 8/3297 del 11/10/2006 "Nuove aree vulnerabili ai sensi del d.lgs. 152/2006: criteri di designazione e individuazione", il cui Allegato 2 sostituisce l'Appendice D del PTUA) si evince che il Comune di Orzinuovi appartiene ai "COMUNI INTERAMENTE COMPRESI NELL'AREA VULNERABILE".

Considerato quanto sopra si ritiene che, ai sensi dell'art. 27 comma 2 delle NTA del PTUA, si debbano applicare al Comune di Orzinuovi le prescrizioni della L.R. 37/93 e R.A. inerenti i comuni vulnerabili.

A tal proposito, l'art. 2 del suddetto R.A. prescrive quanto segue:

La classificazione del territorio comunale in «vulnerabile» o «non vulnerabile» è stata fatta utilizzando le informazioni inerenti la sensibilità del suolo fornite dall'ERSAL e dalle province utilizzando il criterio della prevalenza.

La classificazione in zone «Vulnerabili e Non vulnerabili» tiene conto anche dei territori dei comuni in deroga per la quantità dei nitrati nell'acqua potabile e dei territori di quelli il cui substrato pedologico li rende a rischio di inquinamento da nitrati.

Pertanto, riassumendo, si può affermare che Orzinuovi, dal punto di vista pedologico, ha circa il 97% dei terreni non vulnerabili, e, in funzione dell'appartenenza ai comuni con problematiche di inquinamento da nitrati delle acque di falda, è classificato come comune «vulnerabile».

Come previsto dall'art. 4 del R.A., il carico massimo dei reflui zootecnici applicabile ai suoli adibiti all'uso agricolo, in termini di azoto totale per ettaro e per anno, è di 340 kg, ma, per le aree classificate come vulnerabili, i limiti massimi di azoto per ettaro e per anno sono fissati in 170 kg.

Tale limite di 170 Kg è tuttavia superabile (entro comunque i 340 Kg) in casi particolari, ovvero nel caso di doppia coltura ad elevato assorbimento di azoto oppure quando si dimostri specificamente che l'UPA è da ritenersi adatta allo spargimento dei liquami zootecnici, secondo l'applicazione delle «Linee Guida per l'indagine e la gestione dei suoli alla scala dell'Azienda agricola» 96 ERSAL.

A quanto sopra evidenziato si devono però aggiungere le prescrizioni della recente D.G.R. 8/3439 del 07/11/2006 “Adeguamento del Programma d'azione della Regione Lombardia di cui alla D.G.R. n. 17149/96 per la tutela e risanamento delle acque dall'inquinamento causato da nitrati di origine agricola per le aziende localizzate in zona vulnerabile, ai sensi del D.Lgs. n. 152 del 3 aprile 2006, art. 92 e del D.M. n. 209 del 7 aprile 2006” che ha radicalmente riformato i criteri gestionali degli effluenti d'allevamento e degli altri apporti azotati, nonché le procedure autorizzative e di controllo per tali pratiche, in relazione alle aziende agricole ubicate in zone vulnerabili da nitrati, e della L.R. n. 7 del 18.04.2012 “Misure per la crescita, lo sviluppo e l'occupazione” che ha abrogato la L.R. 37.

Di tale norma si dovrà senz'altro tener conto al fine di pianificare, a livello comunale, la corretta gestione del settore agro-zootecnico.

2.5.2.3 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 dati forniti da ASL nel 2011 e depositati presso l'Ufficio Tecnico Comunale di Orzinuovi.

Peso vivo allevato delle aziende

Dall'esame della documentazione depositata presso l'Ufficio Tecnico di Orzinuovi, (dati ASL 2011) sono state individuate 147 aziende con i seguenti pesi vivi distinti per tipologia di animali e di allevamento espresso in tonnellate.

	Numero di capi	Peso Vivo (t)
BOVINI	9410	5206,42
<i>Produzione carne rossa</i>	113	56,5
<i>Riproduzione latte trasformazione</i>	8216	4929,6
<i>Riproduzione linea vacca – vitello</i>	17	1,7
<i>Produzione carne bianca</i>	699	90,87
<i>Riproduzione riproduttori (manze)</i>	365	127,75
<i>Bufali – Produzione carne rossa</i>	0	0
SUINI	94669	15483,34
<i>Riproduzione – ciclo aperto</i>	41341	8268,2
<i>Ingrasso – finissaggio</i>	46333	6023,29
<i>Riproduzione – ciclo chiuso</i>	6905	1173,85
<i>Ingrasso Familiare (autoconsumo)</i>	0	0
OVINI e CAPRINI	7	14,04
<i>Ovini - Da carne</i>	7	0,245
<i>Caprini – Da latte</i>	271	13,55
<i>Caprini – Da carne</i>	7	0,245
AVICOLI	61824	271,4
<i>Fagiani – Da ripopolamento</i>	6000	4,8
<i>Polli – Galline uova da consumo</i>	4504	9,008
<i>Polli – Rurale</i>	120	0,096
<i>Polli – Galline uova da cova</i>	23000	46
<i>Tacchini – Produzione da carne</i>	28200	211,5
EQUINI	65	36,26
<i>Amatoriale</i>	50	27,5
<i>Scuderia</i>	13	7,15
<i>Sportivo</i>	2	1,1
<i>Produzione da carne</i>	0	0
<i>Asini – Amatoriale</i>	3	0,51
PESO VIVO COMUNALE (t)		21011,464

Tali conteggi, sono riassunti nella tabella seguente:

P.V. TOT. DELLE AZIENDE DI ORZINUOVI (t)

Totale (t)	Bovini (t)	Suini (t)	Equini (t)	Ovini Caprini (t)	Avicoli Cunicoli (t)
21011,464	5206,42	15483,34	36,26	14,04	271,4

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	ql	P.V. max per Ha	ql	P.V. max per Ha	ql	P.V. max per Ha	ql	P.V. max per Ha	ql
Suoli adatti	SUOLI NON VULNERABILI	35	30	35	35	35	20				
Suoli moder. adatti	VULNERABILI	30	25	30	30	30	15				
Suoli poco adatti	SUOLI	20	15	20	20	20	10				
Suoli non adatti	VULNERABILI	0	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 Orzinuovi.

La **"S.A.U. necessaria"** è stata poi raffrontata con la **"S.A.U. disponibile"**, che corrisponde alla S.A.U. comunale totale (dati 2013), 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)	52064,2	154833,4	362,6	140,4	2714	210114,64
"S.A.U. necessaria" (Ha)	1739,0	6222,6	12,1	4,7	178,7	8157,1
"S.A.U. disponibile" per reflui (Ha)						3893,13
Differenza (+/-) (Ha)						-4.264,01
% della S.A.U. già impegnata						209,5%

La **"S.A.U. necessaria"**, raffrontata con la frazione della S.A.U. comunale disponibile per lo spandimento dei reflui zootecnici, indica che attualmente i reflui da utilizzare agronomicamente rappresentano il 21% della

S.A.U. comunale disponibile; ciò evidenzia che la “capacità portante” del territorio comunale è ampiamente sotto la soglia.

Si potrebbe virtualmente ritenere che il carico zootecnico presente attualmente, richiederebbe, per un'utilizzazione agronomica sostenibile, una superficie pari al doppio della S.A.U. comunale, ovvero alla risorsa “territorio” di cui il comune di Orzinuovi può disporre.

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

SCENARIO 2: DOSE PV/HA MASSIMA PER COMUNI VULNERABILI

Considerato, però, che tutto il territorio comunale di Orzinuovi 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.

	<i>Bovini</i>	<i>Suini</i>	<i>Equini</i>	<i>Ovini Caprini</i>	<i>Avicoli Cunicoli</i>	<i>Totale</i>
<i>Peso vivo presente (q)</i>	52064,2	154833,4	362,6	140,4	2714	210114,64
<i>“S.A.U. necessaria” (Ha)</i>	2603,2	10322,2	18,1	7,0	271,4	13222,0
<i>“S.A.U. disponibile” per reflui (Ha)</i>						3893,13
<i>Differenza (+/-) (Ha)</i>						-9328,86
<i>% della S.A.U. già impegnata</i>						339,6%

Rispetto allo scenario precedente si evidenzia un importante incremento della S.A.U. necessaria che porta ad un superamento del 240% circa del limite massimo (100% della S.A.U. comunale).

2.3.2.1 Il carico azotato comunale

Come già esplicitato in precedenza, il Programma di azione viene applicato sull'intero territorio lombardo (zone vulnerabili e non) e disciplina i criteri generali e le norme tecniche a cui le aziende devono attenersi per l'utilizzazione agronomica di tutti gli apporti azotati.

L'obiettivo è la distribuzione equilibrata tra il fabbisogno delle colture e l'apporto azotato fornito dal suolo e da qualsiasi fonte di azoto (organica e non) nel rispetto del Codice di Buona Pratica Agricola e con l'adozione di accorgimenti agronomici e colturali che limitino il rischio dell'inquinamento delle acque superficiali e profonde.

La determinazione del carico dell'azoto al campo per ogni allevamento ha tenuto conto della produzione di azoto specifica per ogni capo allevato secondo lo schema contenuto nella tabella 2 dell'Allegato 1 al D. M. 7 aprile 2006 e recepito dalla D.G.R. 8/5868 del 21.11.07.

Il rapporto fra l'azoto contenuto negli effluenti prodotti dai capi allevati e le superfici utilizzate nel territorio comunale ha fornito la quota parte di azoto aziendale da attribuire ai terreni in Orzinuovi.

A livello comunale, si è potuto così determinare il deficit esistente fra i terreni necessari in funzione del carico azotato totale, i terreni oggi già utilizzati e quelli disponibili (S.A.U. disponibile – dato 2013).

Elaborando i dati di azoto estrapolati dalla documentazione tecnica relativa a ciascuna azienda, secondo la metodica illustrata, si è giunti ai risultati riassunti nella tabelle di seguito riportate.

AZOTO AL CAMPO TOT. SU ORZINUOVI (Kg)

Totale	Bovini	Suini	Equini	Ovini - Caprini	Avicoli - Cunicoli
(Kg)	(Kg)	(Kg)	(Kg)	(Kg)	(Kg)
<i>Aziende Agricole di Orzinuovi</i>					
2380265,67	709631,99	1618026,95	2501,94	1389,96	48732,83

Considerando - ai sensi della già citata D.G.R. 5868 del 21.11.07 - una dose massima di 170 Kg N/Ha per la copertura dei liquami/letame prodotti dai capi allevati, il Comune di Orzinuovi necessita della seguente superficie da utilizzare.

Azoto al campo totale su Orzinuovi	Kg
	2.380.265,67
Dose massima N/Ha ai sensi della DGR 5868 del 21.11.06	Kg/Ha
	170,00
Superfici necessarie ai sensi della DGR 5868 del 21.11.06	Ha
	14.001,56

Il raffronto fra le superfici richieste dalla D.G.R. 5868 con la S.A.U. disponibile mostra come il comune di Orzinuovi abbia necessità di una superficie pari a 360% della SAU comunale e non possiede quindi le risorse di terreno richieste dalla D.G.R. 5868.

	Ha	FABBISOGNO DI SUPERFICI-DEFICIT DI SAU (Ha)	DEFICIT DI SAU %
Superfici necessarie ai sensi della DGR 5868 del 21.11.06	14.001,56		
SAU comunale	3.893,13	10108,43	260%

Considerando la dose di 250 Kg N/Ha consentita attualmente dalla deroga alla DGR 5868, per la copertura dei liquami/letame prodotti dai capi allevati, il Comune di Orzinuovi necessita della seguente superficie da utilizzare.

Azoto al campo totale su Orzinuovi	Kg
	2.380.265,67
Dose massima N/Ha ai sensi della DGR 5868 del 21.11.06	Kg/Ha
	250,00
Superfici necessarie ai sensi della DGR 5868 del 21.11.06	Ha
	9.521,06

Il raffronto fra le superfici richieste dalla deroga alla DGR con la S.A.U. disponibile mostra come il comune di Orzinuovi supera comunque del 145% la SAU comunale e non possiede quindi le risorse di terreno.

	Ha	FABBISOGNO DI SUPERFICI-DEFICIT DI SAU (Ha)	DEFICIT DI SAU %
Superfici necessarie ai sensi della attuale deroga	9.521,06		
SAU comunale	3.893,13	5627,93	145%

Si evidenzia, quindi, come applicando la soglia della D.G.R. 5868/07 sia necessario utilizzare più del doppio della superficie attualmente disponibile. È necessario, quindi, che vengano individuate delle soluzioni che consentano di affrontare l'adeguamento alle normative mantenendo la sostenibilità anche economica delle aziende.

Le soluzioni possono essere di tipo gestionale, nelle zone dove la redistribuzione degli effluenti sul territorio può essere sufficiente a riequilibrare i carichi di azoto.

Dove ciò non risulta possibile è necessario prevedere l'introduzione di pratiche agronomiche e soluzioni tecnologiche per la gestione degli effluenti di allevamento con l'obiettivo di raggiungere l'adeguamento alla recente normativa (avvicendamento delle colture, lavorazione del terreno, buona pratica irrigua, corretta gestione dei concimi, etc).

2.5.3 Conclusioni

Le simulazioni effettuate rispecchiano la situazione in cui si trova il territorio comunale sul quale grava un carico di peso vivo che, già preoccupante in funzione della pedologia dei suoli, risulta ad essere assolutamente non conciliabile con la nuova condizione di "comune vulnerabile da nitrati".

In funzione di tali risultanze si ritiene ragionevole considerare che sussista, ad oggi, una situazione di rischio (peso vivo attuale oltre le soglie di sopportabilità dei suoli), che rappresenta un parametro di allarme e che richiede la pianificazione di interventi finalizzati a scongiurare i potenziali pericoli di inquinamento dei suoli e della falda.

Da ciò si ritiene consigliabile, per il miglioramento di tale situazione, la necessità di regolamentare correttamente il settore zootecnico, al fine di controllare le espansioni dei capi allevati, razionalizzare l'attuale pratica dell'utilizzazione agronomica dei reflui zootecnici, incentivare l'adozione da parte degli allevamenti, di soluzioni alternative, per la gestione dei reflui ed infine prevedere opportuni monitoraggi del territorio per verificare lo stato qualitativo dei suoli e delle acque.

Pertanto si suggerisce che l'amministrazione comunale, al fine di prevenire problematiche ambientali (inquinamenti) e/o socio-economiche (chiusura parziale o totale di allevamenti), in seguito a sovraccarichi di peso vivo, rispetto ai terreni disponibili, metta in atto normative idonee in materia urbanistica, relativamente a nuovi allevamenti e/o ampliamenti degli allevamenti esistenti, finalizzate a regolamentare il comparto zootecnico, anche alla luce delle nuove prescrizioni normative emanate sia a livello nazionale (D.Lgs. 152/2006) che regionale (P.T.U.A. e D.G.R. 8/3439 del 07/11/2006).

8.4 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).

8.4.1 Documento tecnico-informativo "Qualità dell'aria e salute" (Regione Lombardia e ARPA Lombardia – gennaio 2007)

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

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

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

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

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

LEGENDA

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

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

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

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

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

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

Zona A – pianura ad elevata urbanizzazione:

area caratterizzata da:

- più elevata densità di emissioni di PM₁₀ primario, NO_x e COV;
- situazione meteorologica avversa per la dispersione degli inquinanti (velocità del vento limitata, frequenti casi di inversione termica, lunghi periodi di stabilità atmosferica caratterizzata da alta pressione);
- alta densità abitativa, di attività industriali e di traffico;

Zona B - pianura:

area caratterizzata da:

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

Zona C - montagna:

area caratterizzata da:

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

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

- Zona C1- zona prealpina e appenninica:

fascia prealpina ed appenninica dell'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:

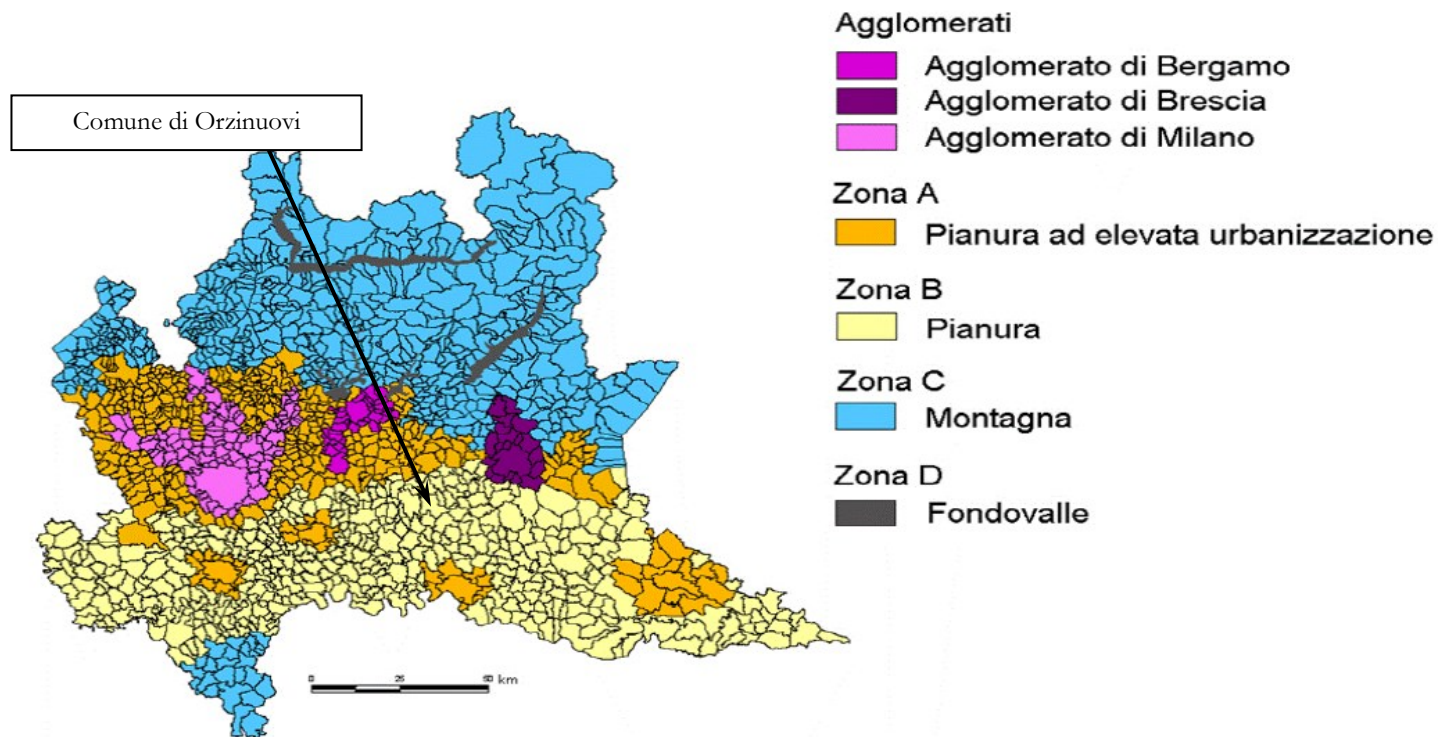
area caratterizzata da:

- 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 Orzinuovi appartiene alla zona B-Pianura.

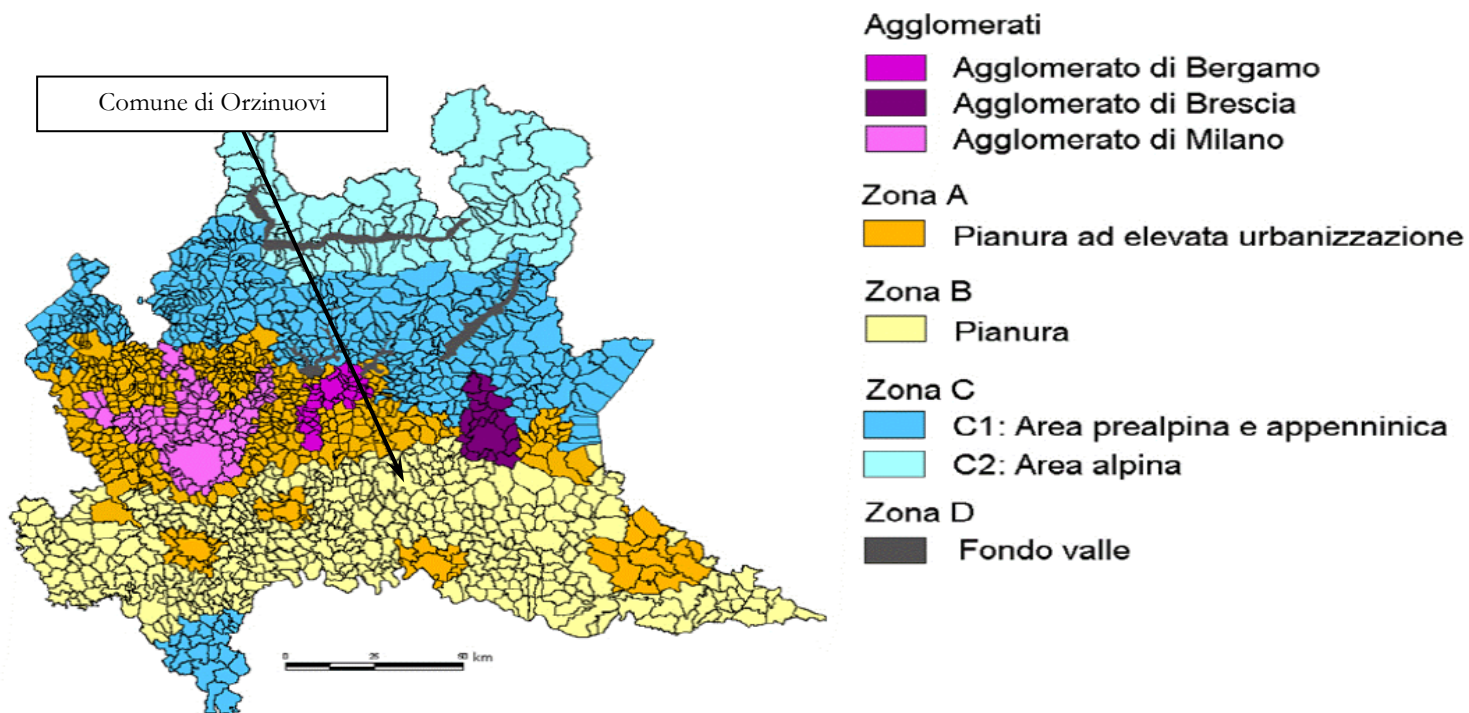
Nelle figure che seguono sono riportate le zonizzazioni del territorio regionale; la prima mappa si riferisce alla zonizzazione per tutti gli inquinanti ad esclusione dell'ozono mentre la seconda mappa classifica il territorio esclusivamente in funzione dell'ozono.

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

8.4.2 “Rapporto Stato Ambiente” del 2020 (ARPA Lombardia)

Relazione di riferimento per le condizioni atmosferiche del bacino regionale è il “Rapporto Stato Ambiente” del 2020 (ARPA Lombardia) che offre ulteriori approfondimenti sulla qualità dell’aria in Lombardia e in particolare. La figura che segue sintetizza le determinazioni di ARPA Lombardia.

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

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

valutazione della qualità dell’aria per l’anno 2020, effettuata sulla base dell’analisi dei dati delle stazioni di rilevamento della qualità dell’aria e secondo la suddivisione in zone vigente (D.g.r n°2605/11)

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

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

Come ben noto, l’anno 2020, a causa della pandemia COVID-19, è stato caratterizzato da lunghi periodi di lockdown più o meno rigidi i cui effetti, connessi in particolare alla riduzione delle emissioni derivanti dal traffico veicolare, e in misura minore dalle emissioni da attività industriali, sono risultati diversi a seconda dell’inquinante considerato: molto più marcati su NO, benzene ed NO₂, meno evidenti sul PM₁₀, influenzato nel bacino padano in modo significativo dalla presenza della componente secondaria oltre che dall’andamento delle emissioni da settore riscaldamento domestico (in particolare a legna).

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

Il PM₁₀ ha rispettato il valore limite sulla media annua in tutte le zone e gli agglomerati, continua invece il superamento diffuso del limite sul numero massimo di giorni con concentrazione superiore ai 50 µg/m³

Il PM_{2,5} ha superato il valore limite nelle zone di Pianura ad Elevata Urbanizzazione e di Pianura così come avvenuto anche nel 2018 e 2019. Tutte le altre zone hanno rispettato il valore limite di 25 µg/m³. Si rileva invece un superamento diffuso del “valore limite indicativo” di 20 µg/m³ (allegato XIV, paragrafo E della direttiva) non rispettato in nessuna zona ad eccezione di quella di Montagna

Relativamente al biossido di azoto, nel 2020 i livelli di NO₂ risultano tra i più bassi di sempre, con superamenti della media annua limitati a poche stazioni degli Agglomerati di Milano e Brescia, mentre nel 2019 ha superato anche la zona Pianura ad Elevata Urbanizzazione e nel 2018 l’Agglomerato di Bergamo. Si è osservato che in conseguenza delle ridotte emissioni dovute al lockdown le medie annue, pur se al di sopra del limite nelle zone indicate, sono state comunque nettamente inferiori agli anni precedenti. Non si sono inoltre registrati superamenti del valore limite orario

Per l’ozono i limiti previsti dalla normativa vigente sono superati sia rispetto alla salute delle persone che alla protezione della vegetazione. Il superamento dell’obiettivo a lungo termine (120 µg/m³, come massimo giornaliero della media mobile su 8 ore) risulta diffuso su tutto il territorio regionale, sebbene i picchi più alti si registrino sottovento alle aree a maggiore emissione dei precursori, e quindi in particolare nella fascia prealpina. I superamenti della soglia di informazione nel 2020 si sono verificati in modo diffuso sul territorio regionale, mentre quelli della soglia di allarme sono stati meno frequenti e più localizzati rispetto agli anni precedenti, limitati solo alla zona di Pianura ad Elevata Urbanizzazione. Per questo inquinante non si evidenzia un miglioramento nel tempo dei superamenti del valore obiettivo.

Nel 2020, come già negli anni precedenti, non sono stati registrati superamenti dei limiti e degli obiettivi di legge per SO₂, CO e C₆H₆. Le concentrazioni di tali inquinanti, in particolare di SO₂ e CO, risultano sempre più spesso vicine ai limiti di rilevabilità strumentale, a testimonianza della loro sostanziale diminuzione.

Relativamente ai metalli normati e al benzo(a)pirene la situazione del 2020 è analoga a quella degli anni precedenti. Per i metalli si osservano complessivamente per l’anno 2020 concentrazioni ben al di sotto dei limiti fissati. Per il B(a)P, come negli anni precedenti, i valori più elevati si raggiungono nelle aree in cui più consistente è il ricorso alla biomassa per il riscaldamento domestico. In particolare, il valore obiettivo è stato superato nell’Agglomerato di Milano e nella zona D di Fondovalle.

Complessivamente i dati del 2020 confermano il trend in miglioramento su base pluriennale per PM₁₀, PM_{2.5} ed NO₂, riconducibile ad una progressiva riduzione negli anni delle emissioni, associato, nell’ultima annualità alla riduzione del contributo di alcune fonti emissive dovute alle limitazioni conseguenti alla pandemia.

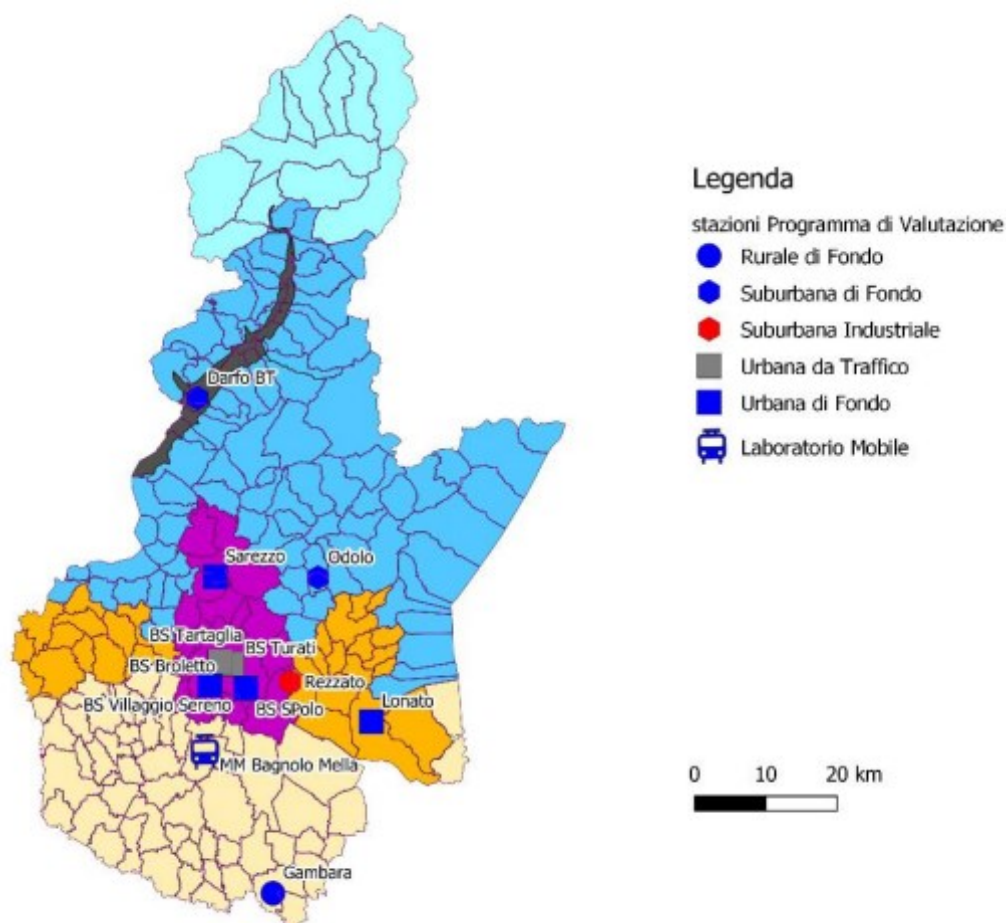
8.4.3 “Rapporto sulla qualità dell’aria della provincia di Brescia” (ARPA Lombardia – 2021)

Anche il “Rapporto sulla qualità dell’aria della provincia di Brescia” (ARPA Lombardia – 2021) 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 11 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 poste nella Provincia di Brescia – Anno 2021				
Nome stazione	Rete	Tipo zona	Tipo stazione	Altitudine (m.s.l.m.)
<i>Stazioni del Programma di valutazione</i>				
BS Broletto	PUB	Urbana	Traffico	150
BS San Polo	PUB	Urbana	Fondo	124
BS Tartaglia	PUB	Urbana	Traffico	150
BS Turati	PUB	Urbana	Traffico	150
BS Villaggio Sereno	PUB	Urbana	Fondo	122
Darfo	PUB	Suburbana	Fondo	223
Gambara	PUB	Rurale	Fondo	48
Lonato	PUB	Urbana	Fondo	184
Odolo	PUB	Suburbana	Fondo	345
Rezzato	PUB	Suburbana	Industriale	154
Sarezzo	PUB	Urbana	Fondo	265

Stazioni fisse di misura nella Provincia di Brescia – anno 2021



Stazioni fisse di misura

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

Le tabelle successive forniscono, quale premessa alla valutazione della qualità dell'aria secondo l'attuale quadro normativo, indicazioni del livello medio annuale registrato nel 2021 e sugli episodi acuti d'inquinamento atmosferico verificatisi nello stesso anno, intesi come situazioni di superamento del limite orario o giornaliero, confrontati con i limiti di legge, per ciascun inquinante in ogni singola stazione di misura.

BIOSSIDO DI ZOLFO (SO₂)

SO ₂ : Informazioni di sintesi e confronto dei valori misurati con la normativa				
Stazione	Rendimento (%)	Media Annuale (µg/m ³)	N° superamenti del limite orario (350 µg/m ³ da non superare più di 24 volte/anno)	N° superamenti del limite giornaliero (125 µg/m ³ da non superare più di 3 volte/anno)
<i>Stazioni del Programma di Valutazione</i>				
BS Villaggio Sereno	91	3.4	0	0

Si osserva che le concentrazioni di SO₂ si sono mantenute a bassi livelli anche nel 2021 e non hanno mai superato la soglia di allarme, né i valori limite orario e giornaliero per la protezione della salute umana. Le concentrazioni medie annuali sono risultate pari a 3.4 µg/mc nella postazione monitorata.

OSSIDI DI AZOTO (NO_x e NO₂)

NO ₂ : Informazioni di sintesi e confronto dei valori misurati con la normativa				
Stazione	Rendimento (%)	Protezione della salute umana		Protezione degli ecosistemi
		N° superamenti del limite orario (200 µg/m ³ da non superare più di 18 volte/anno)	Media annuale (limite: 40 µg/m ³)	Media annuale NO _x (limite: 30 µg/m ³)
<i>Stazioni del Programma di Valutazione</i>				
BS Broletto	94	0	27	n.a.*
BS San Polo	98	0	24	n.a.*
BS Tartaglia	93	0	37	n.a.*
BS Turati	100	0	41	n.a.*
BS Villaggio Sereno	94	0	26	n.a.*
Darfo	96	0	25	n.a.*
Gambara	97	0	18	27

Lonato	99	0	18	n.a.*
Odolo	99	0	26	n.a.*
Rezzato	98	0	22	n.a.*
Sarezzo	94	0	21	n.a.*

Si osserva che le concentrazioni medie orarie di NO₂ registrate nel 2021 hanno superato la concentrazione media annua di 40 µg/mc nella postazione cittadina BS Turati, mentre presso le restanti postazioni non si sono registrati superamenti.

MONOSSIDO DI CARBONIO (CO)

CO: Informazioni di sintesi e confronto dei valori misurati con la normativa				
Stazione	Rendimento (%)	Media annuale (mg/m ³)	N° superamenti del limite giornaliero (10 mg/m ³ come massimo della media mobile su 8 ore)	Massima media su 8 ore (mg/m ³)
<i>Stazioni del Programma di Valutazione</i>				
BS Broletto	93	0.6	0	1.9
BS Turati	97	0.8	0	2.7
Rezzato	97	0.4	0	2.1
Sarezzo	97	0.3	0	1.5

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

OZONO

O ₃ : Informazioni di sintesi e confronto dei valori misurati con la normativa				
Stazione	Rendimento (%)	Media annuale (µg/m ³)	N° giorni con superamento della soglia di informazione (180 µg/m ³)	N° giorni con superamento della soglia di allarme (240 µg/m ³)
<i>Stazioni del Programma di Valutazione</i>				
BS Vill.Sereno	96	53	3	0
Darfo	91	48	1	0
Gambara	99	46	0	0
Lonato	100	63	3	0
Sarezzo	96	51	1	0

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

O₃: Confronto con i valori bersaglio e gli obiettivi definiti dal D. Lgs. 155/10					
Stazione	Protezione salute umana		Protezione vegetazione		
	N° superamenti del valore obiettivo giornaliero (120 µg/m ³ , come massimo della media mobile su 8 ore)	N° superamenti del valore obiettivo giornaliero come media ultimi 3 anni (120 µg/m ³ , come massimo della media mobile su 8 ore, da non superare più di 25 giorni/anno)	AOT40 mag+lug come media ultimi 5 anni (valore obiettivo: 18 mg/m ³ ·h)	AOT40 mag+lug 2020 (mg/m ³ ·h)	SOMO35 (µg/m ³ ·giorno)
Stazioni del Programma di Valutazione					
BS Vill.Sereno	69	59	36.3*	34.4*	8727
Darfo	55	50	28.4*	26.7*	7284
Gambara	50	59	33.2	24.2	7345
Lonato	78	78	36.0*	33.5*	9184
Sarezzo	53	51	29.3*	25.5*	6772

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

Si osserva che la soglia del valore obiettivo giornaliero come media degli ultimi tre anni è stata superata più di 25 giorni all'anno in tutte le stazioni.

IDROCARBURI NON METANICI (BENZENE)

C₆H₆: Informazioni di sintesi e confronto dei valori misurati con la normativa		
Stazione	Rendimento (%)	Media annuale (limite: 5 µg/m ³)
Stazioni del Programma di Valutazione		
BS Tartaglia	94	0.5
BS Turati	99	0.9
Darfo	92	1.2

Si osserva che la media annuale delle concentrazioni di benzene giornaliere misurate nel 2021 non ha superato il valore limite normativo.

PARTICOLATO ATMOSFERICO AERODISPERSO: PM₁₀

PM10: Informazioni di sintesi e confronto dei valori misurati con la normativa			
Stazioni	Rendimento (%)	Media annuale (limite: 40 µg/m ³)	N° superamenti del limite giornaliero (50 µg/m ³ da non superare più di 35 volte/anno)
Stazioni del Programma di Valutazione			
BS Broletto	95	30	42
BS Tartaglia	93	32	55
BS Vill.Sereno	97	31	59
Darfo	89	29	42
Odolo	99	33	51
Rezzato	99	38	85
Sarezzo	94	25	29

Il valore limite della concentrazione media annua del PM₁₀ non è stato superato. 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}

Tabella 0-19. PM2.5: Informazioni di sintesi e confronto dei valori misurati con la normativa		
Stazione	Rendimento (%)	Media annuale (limite: 25 µg/m ³)
Stazioni del Programma di Valutazione		
BS Broletto	89	18
BS San Polo	99	21
BS Vill.Sereno	96	22
Darfo	90	21

Il valore limite della concentrazione media annua del PM_{2,5} non è stato superato.

Per quanto sopra riportato, non si evidenziano situazioni di marcato peggioramento rispetto agli ultimi anni nei confronti degli inquinanti “tradizionali”. I risultati del monitoraggio 2021 confermano che i parametri critici per l’inquinamento atmosferico sono il PM₁₀ e l’ozono, che hanno determinato numerosi e ripetuti superamenti dei limiti normativi. Il biossido di azoto è risultato superiore al limite di legge nella centralina di Brescia Turati. Si osserva una generale situazione di immutabilità per gli inquinanti tipici da traffico, come il CO e benzene, ampiamente al di sotto dei limiti normativi.

“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 risultati critici nell'anno 2021 sono il particolato atmosferico (in particolare il PM10 per quanto attiene agli episodi acuti), l'ozono ed in modo circoscritto il biossido di azoto.

In quasi tutte le postazioni della provincia, con l'eccezione della postazione di Sarezzo, la concentrazione media giornaliera di PM10 è stata superiore al valore limite di 50 µg/m³ per un numero di volte maggiore di quanto concesso dalla normativa (35 giorni); ciò avviene con particolare frequenza nei mesi più freddi dell'anno. La concentrazione media annuale di PM10, al contrario, ha rispettato in tutte le postazioni il relativo valore limite di 40 µg/m³.

Le concentrazioni di PM2.5 hanno rispettato il limite per la media annuale in tutte le postazioni della provincia.

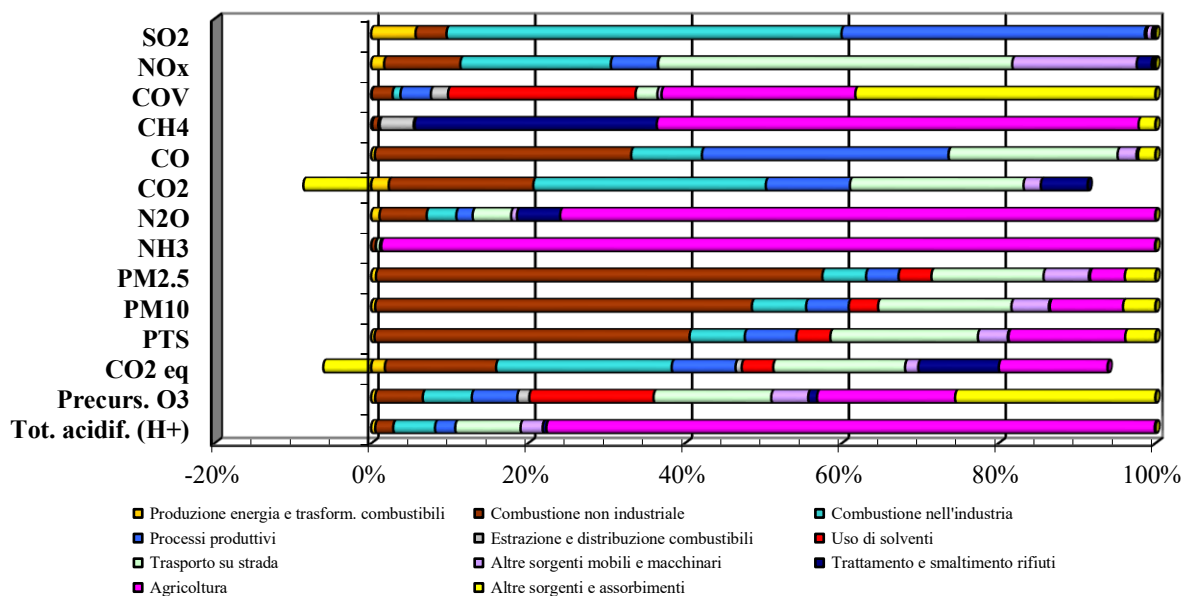
Relativamente all'ozono sono da segnalarsi limitati superamenti della soglia di informazione presso quasi tutte le stazioni della provincia mentre non è mai stata raggiunta la soglia di allarme. Anche considerando le medie degli ultimi anni, come previsto dalla norma, sono superati ovunque i restrittivi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

Presso la stazione di Brescia Turati non è stato rispettato il limite normativo per la media annuale di biossido

di azoto, anche in assenza di superamenti del limite orario”.

8.4.4 Inventario INEMAR (Regione Lombardia – 2019)

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



Emissioni in Provincia di Brescia nel 2019 (ARPA Lombardia)

	SO ₂	NO _x	COV	CH ₄	CO	CO ₂	N ₂ O	NH ₃	PM _{2.5}	PM ₁₀	PTS	CO ₂ eq	Precurs. O ₃	Tot. acidif. (H ⁺)
	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 trasform. combustibili	128	243	29	131	148	214	16	3	13	13	14	222	344	9
Combustione non industriale	90	1.438	1.192	705	10.434	1.767	91	135	1.241	1.271	1.339	1.811	4.104	42
Combustione nell'industria	1.144	2.838	449	91	2.877	2.840	57	4	121	183	235	2.859	4.228	98
Processi produttivi	879	889	1.737	85	10.036	1.028	32	6	90	144	219	1.039	3.927	47
Estrazione e distribuzione combustibili			978	4.014								100	1.034	
Uso di solventi	0	4	10.712		6			0	91	99	145	514	10.718	0
Trasporto su strada	5	6.679	1.248	113	6.876	2.121	74	124	312	450	627	2.146	10.153	153
Altre sorgenti mobili e macchinari	16	2.347	234	6	769	211	11	1	126	126	127	214	3.182	52
Trattamento e smaltimento rifiuti	5	283	6	28.651	67	571	84	42	3	3	4	1.313	759	9
Agricoltura		44	11.063	57.028			1.151	24.151	97	247	496	1.769	11.916	1.422
Altre sorgenti e assorbimenti	5	24	17.130	1.973	699	-827	0	11	85	109	128	-778	17.264	1
Totale	2.272	14.789	44.777	92.796	31.912	7.924	1.516	24.476	2.179	2.646	3.333	11.210	67.628	1.832

Emissioni in Provincia di Brescia nel 2019 (ARPA Lombardia)

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

L'incidenza delle emissioni agricole è strettamente legata a CH₄, COV, N₂O, NH₃ e

precursori di O₃ con valori molto più elevati delle altre categorie.

La combustione non industriale è la principale fonte di emissione delle polveri (PM10 e PM2,5) e in generale del particolato totale sospeso.

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

Descrizione macrosettore	SO2	PM10	SOST_AC	N2O	NH3	PTS	CO2_eq	NOx	COV	PM2.5	PREC_OZ	CH4	CO	CO2
	t	t	kt	t	t	t	kt	t	t	t	t	t	t	kt
Produzione energia e trasformazione combustibili	0.1138	0.05867	0.16235	0.2464	0	0.0587	0.3876	7.3042	1.3975	0.05867	11.42349	12.5667	8.536	0
Combustione non industriale	0.7724	11.1747	0.418	0.8383	1.1467	11.774	19.81679	15.013	10.724	10.90917	38.76265	6.35367	87.58	19.408
Combustione nell'industria	0.4499	1.43608	0.15054	0.1445	0.0557	1.6336	4.08541	6.1273	3.5232	1.28419	11.26235	0.26064	2.366	4.0358
Processi produttivi	0	0.67696	0	0	0	0.9395	0.00002	0	11.189	0.25642	11.18899	0.00076	0	0
Estrazione e distribuzione combustibili	0	0	0	0	0	0	1.62132	0	12.211	0	13.11888	64.8528	0	0
Uso di solventi	0	1.35241	0	0	0	1.9739	5.09062	0	97.027	1.35241	97.02712	0	0	0
Trasporto su strada	0.0346	3.31588	1.02077	0.5152	0.8461	4.6017	15.41822	44.616	11.35	2.25424	71.58277	0.95649	52.62	15.241
Altre sorgenti mobili e macchinari	0.1488	2.85427	1.1206	0.2026	0.0119	2.8543	4.77216	51.3	5.2968	2.85427	69.77666	0.1312	17.2	4.7085
Trattamento e smaltimento rifiuti	9E-05	0.02232	0.00006	9E-05	0	0.0246	0.00024	0.0027	0.0011	0.02204	0.00969	0.00321	0.048	0.0001
Agricoltura	0	7.75541	50.48969	38.485	857.75	18.127	61.84273	1.6903	370.91	2.55698	401.18453	2014.97	0	0
Altre sorgenti e assorbimenti	0.0076	0.80423	0.00452	0.0015	0.0628	0.8438	-0.09307	0.0273	7.4462	0.61409	7.57194	0.05667	0.834	-0.095
Totale	1.5271	29.451	53.36653	40.434	859.87	42.831	112.94204	126.08	531.08	22.16248	732.90907	2100.15	169.2	43.298

Emissioni nel Comune di Orzinuovi nel 2019 (Banca dati Inemar)

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

	SO2	PM10	SOST	N2O	NH3	PTS	CO2_eq	NOx	COV	PM2.5	PREC	CH4	CO	CO2
Produzione energia e trasformazione combustibili	7%	0%	0%	1%	0%	0%	0%	6%	0%	0%	2%	1%	5%	0%
Combustione non industriale	51%	38%	1%	2%	0%	27%	18%	12%	2%	49%	5%	0%	52%	45%
Combustione nell'industria	29%	5%	0%	0%	0%	4%	4%	5%	1%	6%	2%	0%	1%	9%
Processi produttivi	0%	2%	0%	0%	0%	2%	0%	0%	2%	1%	2%	0%	0%	0%
Estrazione e distribuzione combustibili	0%	0%	0%	0%	0%	0%	1%	0%	2%	0%	2%	3%	0%	0%
Uso di solventi	0%	5%	0%	0%	0%	5%	5%	0%	18%	6%	13%	0%	0%	0%
Trasporto su strada	2%	11%	2%	1%	0%	11%	14%	35%	2%	10%	10%	0%	31%	35%
Altre sorgenti mobili e macchinari	10%	10%	2%	1%	0%	7%	4%	41%	1%	13%	10%	0%	10%	11%
Trattamento e smaltimento rifiuti	0%	0%	0%	0%	0%	0%	0%	0%	0%	0%	0%	0%	0%	0%
Agricoltura	0%	26%	95%	95%	100%	42%	55%	1%	70%	12%	55%	96%	0%	0%
Altre sorgenti e assorbimenti	0%	3%	0%	0%	0%	2%	0%	0%	1%	3%	1%	0%	0%	0%
Totale	100%	100%	100%	100%	100%	100%	100%	100%	100%	100%	100%	100%	100%	100%

Emissioni nel Comune di Orzinuovi nel 2019 (Banca dati Inemar)

Per il Comune di Orzinuovi si conferma il dato inerente al trasporto su strada rappresentando una fonte principale per NO_x, CO e CO₂. Rilevante è invece il ruolo dell'agricoltura cui va infatti attribuito il principale contributo in merito a NH₃ con valori prossimi al 100% delle emissioni.

Le combustioni non industriali sono la principale causa di emissione di PM₁₀, PM_{2,5} e SO₂.

8.4.5 Il progetto Pianura sostenibile

Il Progetto Pianura Sostenibile è un percorso attivato nel 2008 dalla Fondazione Cogeme Onlus che, nel quadro delle proprie attività di sostenibilità territoriale, ha coinvolto i Comuni della pianura bresciana con l'obiettivo di "declinare la sostenibilità ambientale negli enti locali in un'ottica di governante territoriale, approfondendo i temi urbanistici, energetici ed ambientali."

Il Comune di Orzinuovi è uno dei partecipanti al suddetto progetto e presso il quale sono state condotte campagne di monitoraggio della qualità dell'aria.

Di seguito si riportano i principali risultati delle campagne condotte nell'estate del 2011, nell'inverno del 2012 e 2015.

Campagna 2011

La centralina di monitoraggio è stata collocata in un parcheggio a lato di viale Adua, nel territorio del comune di Orzinuovi, in prossimità della rotonda di incrocio tra viale Adua stesso e via Francesca.

Il laboratorio mobile di analisi è rimasto installato nel luogo indicato per tutta la durata della campagna, da

Martedì 23 Agosto a Domenica 04 Settembre 2011.

PM10 (condizioni ambientali)					
TIPO	NORMA	PERIODO	LIMITE ($\mu\text{g}/\text{m}^3$)	VALORE MAX RILEVATO ($\mu\text{g}/\text{m}^3$)	VALORE MEDIO RILEVATO ($\mu\text{g}/\text{m}^3$)
				Viale Adua	Viale Adua
Valore limite per la protezione della salute umana	D.Lgs. n. 155 13/08/2010	1 giorno	50 (da non superare più di 35 volte per anno civile)	64,5	50,5
Valore limite per la protezione della salute umana	D.Lgs. n. 155 13/08/2010	Anno civile	40	/	50,5

PM2.5 (condizioni ambientali)					
TIPO	NORMA	PERIODO	LIMITE +MARGINE ($\mu\text{g}/\text{m}^3$)	VALORE MAX RILEVATO ($\mu\text{g}/\text{m}^3$)	VALORE MEDIO RILEVATO ($\mu\text{g}/\text{m}^3$)
				Viale Adua	Viale Adua
Valore limite	D.Lgs. n. 155 13/08/2010	Anno civile	25 + 2,9 = 27,9	55,3	34,7

Benzo(a)pirene (condizioni ambientali)					
TIPO	NORMA	PERIODO	LIMITE (ng/m^3)	VALORE MAX RILEVATO (ng/m^3)	VALORE MEDIO RILEVATO (ng/m^3)
				Viale Adua	Viale Adua
Valore obiettivo	D.Lgs. n. 155 13/08/2010	Anno civile	1,0	Inf. a 0,02	0,02

N.B.: Per il calcolo della media, le concentrazioni risultate inferiori al livello di sensibilità analitico del metodo utilizzato sono state conteggiate pari al livello di sensibilità stesso.

NO₂ (a 293 K, 101,3 kPa)					
TIPO	NORMA	PERIODO	LIMITE ($\mu\text{g}/\text{m}^3$)	VALORE MAX RILEVATO ($\mu\text{g}/\text{m}^3$)	VALORE MEDIO RILEVATO ($\mu\text{g}/\text{m}^3$)
				Viale Adua	Viale Adua
<i>Valore limite per la protezione della salute umana</i>	D.Lgs. n. 155 13/08/2010	1 ora	200 (da non superare più di 18 volte per anno civile)	98,2	38,4
<i>Valore limite per la protezione della salute umana</i>	D.Lgs. n. 155 13/08/2010	Anno civile	40	/	38,4
NO_x [come μg di NO₂] (a 293 K, 101,3 kPa)					
<i>Livello critico per la protezione della vegetazione</i>	D.lgs. n. 155 13/08/2010	Anno civile	30	319,5	65,4

Benzene (a 293 K, 101,3 kPa)					
TIPO	NORMA	PERIODO	LIMITE ($\mu\text{g}/\text{m}^3$)	VALORE MAX RILEVATO ($\mu\text{g}/\text{m}^3$)	VALORE MEDIO RILEVATO ($\mu\text{g}/\text{m}^3$)
				Viale Adua	Viale Adua
<i>Valore limite</i>	D.Lgs. n. 155 13/08/2010	Anno civile	5	1,2	0,3

Campagna 2012

La centralina di monitoraggio è stata collocata in un parcheggio a lato di viale Adua, nel territorio del comune di Orzinuovi, in prossimità della rotonda di incrocio tra viale Adua stesso e via Francesca.

Il laboratorio mobile di analisi è rimasto installato nel luogo indicato per tutta la durata della campagna, da Martedì 24 Gennaio a Domenica 05 Febbraio 2012.

PM10 (condizioni ambientali)					
<i>TIPO</i>	<i>NORMA</i>	<i>PERIODO</i>	<i>LIMITE</i> ($\mu\text{g}/\text{m}^3$)	<i>VALORE MAX RILEVATO</i> ($\mu\text{g}/\text{m}^3$)	<i>VALORE MEDIO RILEVATO</i> ($\mu\text{g}/\text{m}^3$)
				<i>Viale Adua</i>	<i>Viale Adua</i>
<i>Valore limite per la protezione della salute umana</i>	D.Lgs. n. 155 13/08/2010	1 giorno	50 (da non superare più di 35 volte per anno civile)	98,7	78,2
<i>Valore limite per la protezione della salute umana</i>	D.Lgs. n. 155 13/08/2010	Anno civile	40	/	78,2

PM2.5 (condizioni ambientali)					
<i>TIPO</i>	<i>NORMA</i>	<i>PERIODO</i>	<i>LIMITE +MARGINE</i> ($\mu\text{g}/\text{m}^3$)	<i>VALORE MAX RILEVATO</i> ($\mu\text{g}/\text{m}^3$)	<i>VALORE MEDIO RILEVATO</i> ($\mu\text{g}/\text{m}^3$)
				<i>Viale Adua</i>	<i>Viale Adua</i>
<i>Valore limite</i>	D.Lgs. n. 155 13/08/2010	Anno civile	25 + 2,2 = 27,2	77,8	60,8

Benzo(a)pirene (condizioni ambientali)					
<i>TIPO</i>	<i>NORMA</i>	<i>PERIODO</i>	<i>LIMITE</i> (ng/m^3)	<i>VALORE MAX RILEVATO</i> (ng/m^3)	<i>VALORE MEDIO RILEVATO</i> (ng/m^3)
				<i>Viale Adua</i>	<i>Viale Adua</i>
<i>Valore obiettivo</i>	D.Lgs. n. 155 13/08/2010	Anno civile	1,0	2,15	1,35

NO₂ (a 293 K, 101,3 kPa)					
TIPO	NORMA	PERIODO	LIMITE ($\mu\text{g}/\text{m}^3$)	VALORE MAX RILEVATO ($\mu\text{g}/\text{m}^3$)	VALORE MEDIO RILEVATO ($\mu\text{g}/\text{m}^3$)
				Viale Adua	Viale Adua
Valore limite per la protezione della salute umana	D.Lgs. n. 155 13/08/2010	1 ora	200 (da non superare più di 18 volte per anno civile)	218,1	55,1
Valore limite per la protezione della salute umana	D.Lgs. n. 155 13/08/2010	Anno civile	40	/	55,1
NO_x [come μg di NO ₂] (a 293 K, 101,3 kPa)					
Livello critico per la protezione della vegetazione	D.lgs. n. 155 13/08/2010	Anno civile	30	1075,8	130,7

Benzene (a 293 K, 101,3 kPa)					
TIPO	NORMA	PERIODO	LIMITE ($\mu\text{g}/\text{m}^3$)	VALORE MAX RILEVATO ($\mu\text{g}/\text{m}^3$)	VALORE MEDIO RILEVATO ($\mu\text{g}/\text{m}^3$)
				Viale Adua	Viale Adua
Valore limite	D.Lgs. n. 155 13/08/2010	Anno civile	5	3,7	1,3

Campagna 2015

La centralina di monitoraggio è stata collocata nel piazzale della Scuola Primaria "Salvo D'Acquisto", sita a Orzinuovi, in via Cernaia n. 40. La centralina è stata posizionata nell'angolo Sud-Ovest del Piazzale, vicino al cancello che dà su via XX Settembre, all'incrocio con via N. Sauro.

La centralina mobile è rimasta installata nel luogo indicato per tutta la durata della campagna, da Giovedì 29 Gennaio a Mercoledì 04 Febbraio 2015.

O₃ (a 293 K, 101,3 kPa)					
TIPO	NORMA	PERIODO	LIMITE ($\mu\text{g}/\text{m}^3$)	VALORE MAX RILEVATO ($\mu\text{g}/\text{m}^3$)	VALORE MEDIO RILEVATO ($\mu\text{g}/\text{m}^3$)
				Scuola Primaria "S. D'Acquisto"	Scuola Primaria "S. D'Acquisto"
Soglia di allarme	D.Lgs. n. 155 13/08/2010	1 ora	240 (da non superare per più di 3 ore consecutive)	52	10
Valore obiettivo per la protezione della salute umana	D.Lgs. n. 155 13/08/2010	Media su 8 ore massima giornaliera	120 (da non superare più di 25 volte per anno civile come media su 3 anni)	31	20

NO₂ (a 293 K, 101,3 kPa)					
TIPO	NORMA	PERIODO	LIMITE ($\mu\text{g}/\text{m}^3$)	VALORE MAX RILEVATO ($\mu\text{g}/\text{m}^3$)	VALORE MEDIO RILEVATO ($\mu\text{g}/\text{m}^3$)
				Scuola Primaria "S. D'Acquisto"	Scuola Primaria "S. D'Acquisto"
Valore limite per la protezione della salute umana	D.Lgs. n. 155 13/08/2010	1 ora	200 (da non superare più di 18 volte per anno civile)	104	60
Valore limite per la protezione della salute umana	D.Lgs. n. 155 13/08/2010	Anno civile	40		

Benzene (a 293 K, 101,3 kPa)					
TIPO	NORMA	PERIODO	LIMITE ($\mu\text{g}/\text{m}^3$)	VALORE MAX RILEVATO ($\mu\text{g}/\text{m}^3$)	VALORE MEDIO RILEVATO ($\mu\text{g}/\text{m}^3$)
				Scuola Primaria "S. D'Acquisto"	Scuola Primaria "S. D'Acquisto"
Valore limite	D.Lgs. n. 155 13/08/2010	Anno civile	5	2,3	0,9

8.4.6 Approfondimento modellistico comunale

Per una caratterizzazione dello stato attuale sotto il profilo della qualità dell'aria specifica del contesto territoriale del Comune di Orzinuovi, si riportano gli esiti di quanto predisposto nell'ambito delle precedenti VAS e ancora utili riferimenti per la componente in esame.

In particolare: *sono stati condotti opportuni approfondimenti d'indagine sulla componente, con particolare riferimento alle ricadute di inquinanti riconducibili al traffico veicolare circolante sulla viabilità principale.*

Dal punto di vista metodologico, la valutazione è stata effettuata attraverso l'utilizzo di specifico software di simulazione con l'obiettivo di stimare le concentrazioni di PM₁₀ (inquinante individuato come inquinante "tracciante/di riferimento") che si verificano a differenti distanze dai principali archi stradali (sorgenti). Le simulazioni sono state condotte per "tipologia" di sorgente: ad ogni range di flussi veicolari nell'ora di punta è stata ricostruita una specifica modellizzazione di riferimento applicabile lungo tutto il tracciato viario considerato.

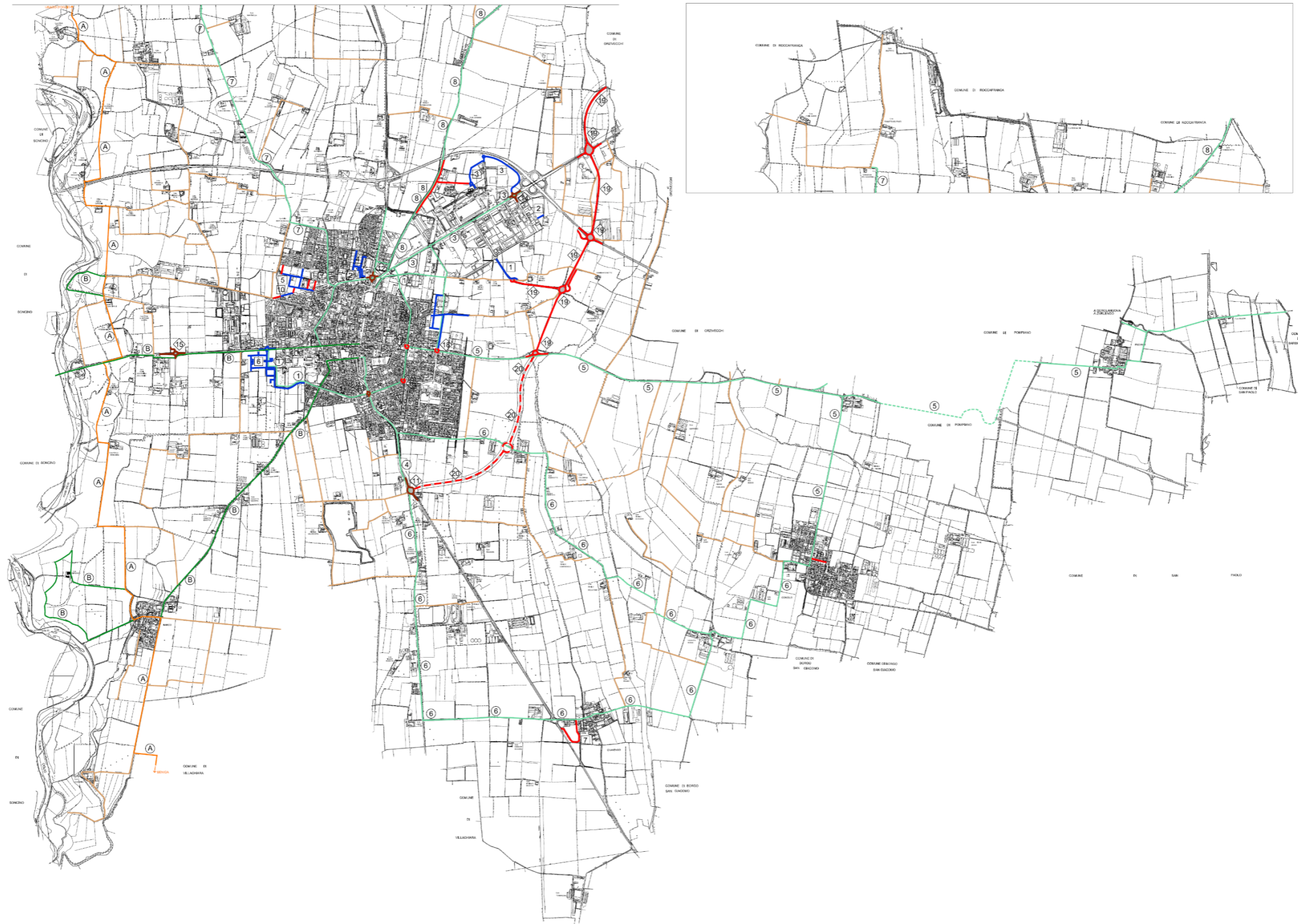
Per ogni ulteriore dettaglio si rimanda al successivo capitolo.

8.4.6.1 Stima della dispersione degli inquinanti in atmosfera da traffico veicolare

Dal punto di vista infrastrutturale, il Comune di Orzinuovi si caratterizza per la presenza di importanti rami viari principali: la SP235 "Orceana", la SP2 Urago d'Oglio-Orzinuovi, la SP11 Orzinuovi-Borgo San Giacomo-Acquafredda e la SP668 "Lenese". Rilevante è anche viale Adua, asse locale di collegamento che attraversa il centro abitato comunale in direzione nord-est/sud-ovest.

Di seguito si riporta su foto aerea la localizzazione dei suddetti rami viari ed un estratto della tavola "1.2.4 – Assetto viabilistico e della mobilità" del DdP del PGT.





Di seguito si riportano i range dei volumi di traffico omogeneizzato riferiti all'ora di punta attribuibili agli assi viari principali/considerati e utilizzati/rielaborati all'interno del modello di simulazione delle ricadute/concentrazioni di inquinanti atmosferici.

Asse viario	Range flussi veicolari omogeneizzati nell'ora di punta
SP235	1000-2000
SP2	1000-2000
SP11	500-1500
SP668	1500-2500
Viale Adua	1000-2000

La caratterizzazione emissiva delle sorgenti viarie individuate, si è sviluppata attraverso l'utilizzo di fattori di emissione specifici del traffico veicolare 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 ₂ O	NH ₃	PM2.5	PM10	PTS	CO ₂ eq	Precurs. O ₃	Tot. acidif. (H ⁺)
	g/km	mg/km	mg/km	mg/km	mg/km	mg/km	g/km	mg/km	mg/km	mg/km	mg/km	mg/km	g/km	mg/km	g/km
Automobili	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 cm ³)	21	0,4	142	3.651	78	6.535	68	1,0	1,0	69	75	81	70	4.544	3,2
Motocicli (> 50 cm ³)	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)

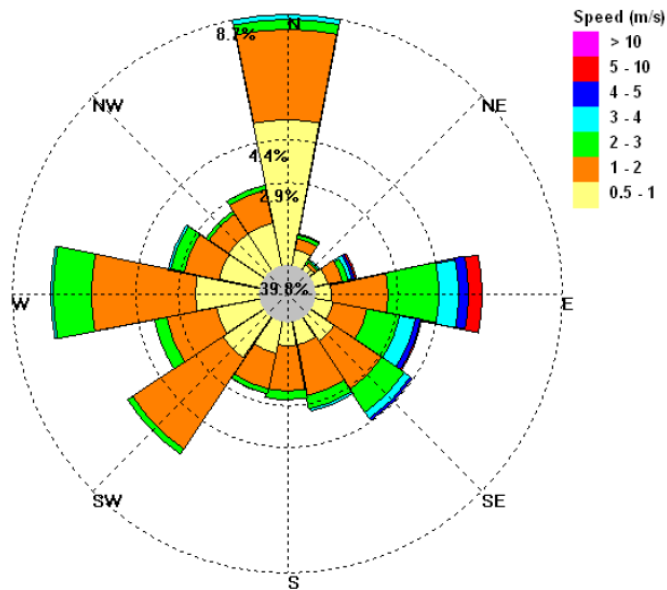
Per restituire una stima quanto più verosimile alla realtà, ai fini delle valutazioni, dal fattore di emissione orario riferito al singolo veicolo è stata considerata la distribuzione veicolare/emissiva sulle 24 ore attraverso l'introduzione di fattori di emissione oraria. In input al modello matematico, tali fattori rappresentano valori di intervallo che ricreano l'andamento emissivo di una "giornata tipo" comprensiva di orari di punta.

La quantificazione delle emissioni/ricadute di inquinanti atmosferici prodotte dai mezzi circolanti è stata realizzata attraverso l'utilizzo del modello CALINE 4, sviluppato da CALTEC (California Department of Transportation). CALINE è inserito nell'elenco dei modelli consigliati da APAT (Agenzia Italiana per la Protezione dell'Ambiente e per i servizi tecnici) per la valutazione e gestione della qualità dell'aria. E' un modello di diffusione gaussiano specifico per simulazioni di sorgenti lineari di tipo stradale/veicolare e come tutti i modelli di questa "categoria" (gaussiano) consente in particolare una valutazione delle dispersioni/ricadute dei principali inquinanti attraverso la restituzione di valori confrontabili con i limiti normativi vigenti.

Tale modello richiede l'utilizzo di dati meteorologici; nel caso specifico si sono utilizzate sequenze orarie di dati al suolo (principalmente intensità e direzione del vento, temperatura, classe di stabilità più altri dati generalmente opzionali) desunti dalla stazione ARPA Lombardia di Brescia via Ziziola relativamente al periodo 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.

Di seguito si riportano le principali caratteristiche anemologiche: rosa dei venti, Classi di stabilità atmosferica,

temperatura e precipitazioni.



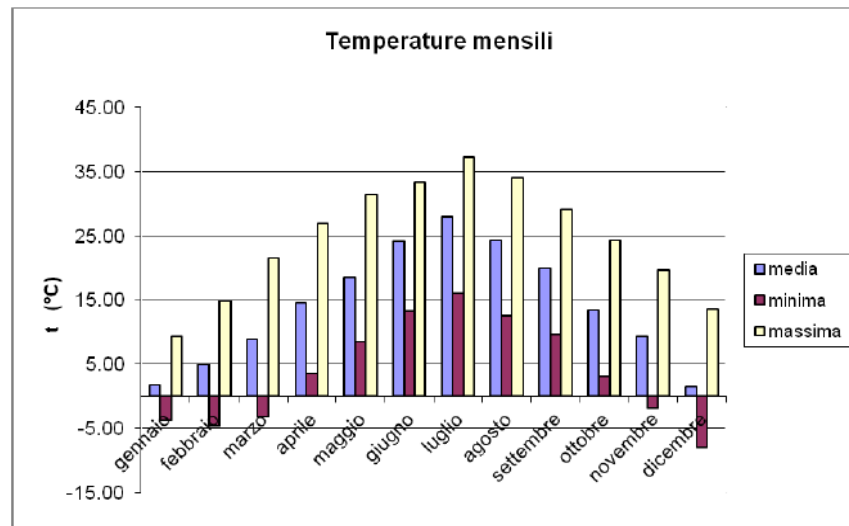
Rosa dei venti riferita alla stazione ARPA Lombardia di Brescia via Ziziola (BS) lat. 45°30' – long. 10° 12'

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

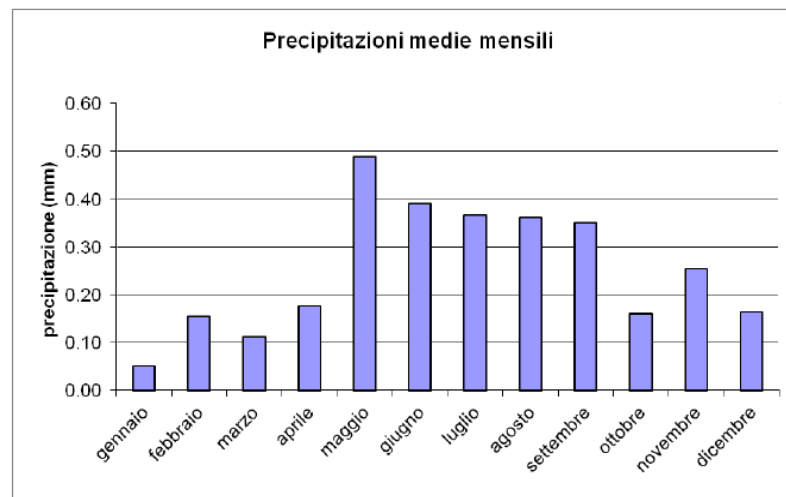
Classi di stabilità riferite alla stazione ARPA Lombardia di Brescia via Ziziola (BS)

Per quanto concerne le variabili temperatura e precipitazioni, vengono di seguito riportati dati suddivisi per stagioni e mensilità.



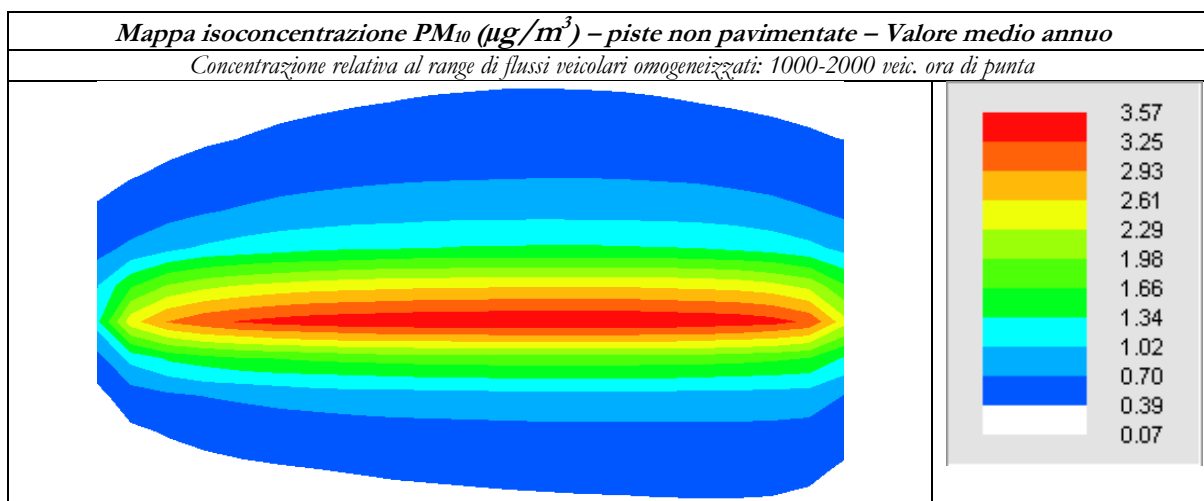
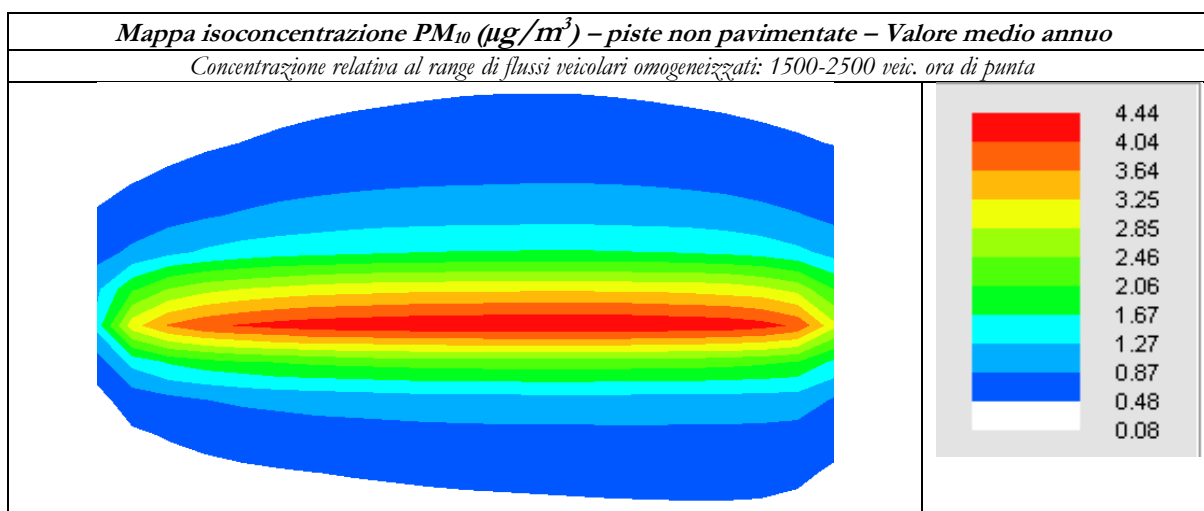
Temperatura (°C)			
	Minima	Massima	Media
Anno	-8.00	37.30	14.16
Primavera	2.90	26.63	14.00
Estate	14.00	34.87	25.52
Autunno	3.60	24.37	14.18
Inverno	-5.43	12.60	2.75

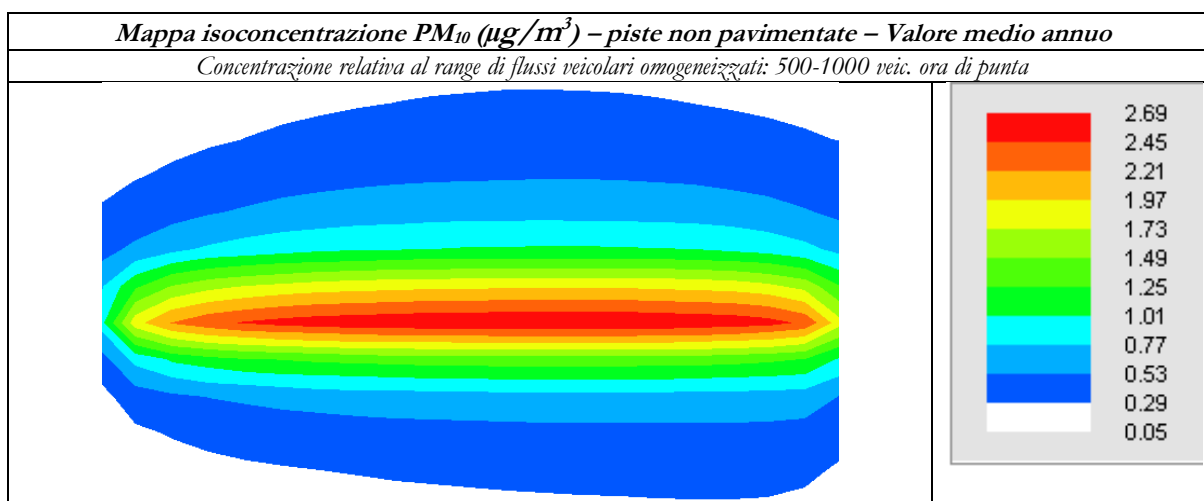
gennaio	-3.70	9.40	1.83
febbraio	-4.60	14.90	4.95
marzo	-3.20	21.50	8.85
aprile	3.50	27.00	14.61
maggio	8.40	31.40	18.54
giugno	13.30	33.30	24.19
luglio	16.10	37.30	28.01
agosto	12.60	34.00	24.36
settembre	9.60	29.10	19.91
ottobre	3.10	24.30	13.35
novembre	-1.90	19.70	9.29
dicembre	-8.00	13.50	1.46



	Precipitazioni (mm)						
	Minima	Massima	Media				
Anno	0.00	14.12	0.25	gennaio	0.00	3.38	0.05
Primavera	0.00	5.95	0.26	febbraio	0.00	3.47	0.16
Estate	0.00	9.70	0.37	marzo	0.00	5.41	0.11
Autunno	0.00	6.45	0.25	aprile	0.00	3.86	0.18
Inverno	0.00	3.80	0.12	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

Per la stima delle concentrazioni al suolo di PM_{10} , prodotto dal traffico veicolare circolante (range di flussi veicolari omogeneizzati) sugli assi viari precedentemente individuati, si sono considerati i risultati (mappe "tipo" di isoconcentrazione effettuate tramite il modello matematico di calcolo) riportati di seguito e rappresentativi dei valori orari di media annua espressi in $\mu g/m^3$.





Di seguito si riportano i risultati/valori di ricadute/concentrazioni di PM₁₀ (espressi come media annua), sugli assi viari considerati riferiti al centro carreggiata e ad offset distanziali pari a 10 m.

Asse viario	Range valori di picco centro carreggiata µg/m ³	Range valori a 10 m µg/m ³	Range valori a 20 m µg/m ³	Range valori a 30 m µg/m ³
SP235	3,5-3,2	3,5-2,6	2,6-1,3	1,3-0,7
SP2	3,2-3,5	3,5-2,6	2,6-1,3	1,3-0,7
SP11	2,6-2,4	2,6-1,9	1,9-1,0	1,0-0,5
SP668	4,4-4,0	4,4-3,2	3,2-1,6	1,6-0,8
Viale Adna	3,2-3,5	3,5-2,6	2,6-1,3	1,3-0,7

I suddetti valori finali di PM₁₀, nonché le mappe di isoconcentrazione, valide per i diversi range di flussi veicolari, possono essere considerati degli indici/riferimenti preliminari per ottenere, attraverso proporzioni, i valori di polveri sottili anche per la rete viaria locale.

8.5 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.

8.5.1 Inquinamento Acustico

8.5.1.1 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 Orzinuovi, aggiornata e approvata contestualmente alla III variante generale 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".

L'analisi della documentazione predisposta per l'adeguamento della zonizzazione acustica del territorio comunale consente di esprimere le seguenti considerazioni:

- sono state inserite in classe I tutte le aree occupate dai sedimi dei cimiteri del capoluogo e delle frazioni (Pudiano, Coniolo, Ovanengo e Barco), nel rispetto anche di quanto previsto dalla DGR VII/9776/2002: *"le aree cimiteriali vanno di norma poste in classe I"*.
- le porzioni di territorio a cui è stata assegnata la classe II sono le aree del centro abitato e delle frazioni caratterizzate da una bassa densità di popolazione e con la presenza di infrastrutture stradali con traffico veicolare a carattere locale;
- è stato inserito in classe III tutto il territorio rurale *"interessato da attività che impiegano macchine operatrici da identificarsi con le aree coltivate e con quelle interessate dall'attività di insediamenti zootecnici"* (ad esclusione di casi eccezionali quali fasce di tutela relative alle strade ad intenso traffico e alle aree confinanti con zone artigianali/industriali), tutte le aree urbanizzate caratterizzate da una media densità di popolazione (una parte significativa del nucleo abitato del centro di Orzinuovi) o prossime alle vie di comunicazione di attraversamento;
- si è confermata la classe IV al territorio comunale circostante le principali vie di comunicazione oltre che gli ambiti caratterizzati dalla presenza di aree industriali-artigianali esistenti e di completamento non classificate in classe V;
- si è attribuita la classe V alla zona industriale-produttiva lungo Viale Adua.

L'analisi della situazione del Comune ha evidenziato la presenza sul territorio di alcuni ambiti a potenziale vocazione impattante sul contesto acustico rappresentati in particolare dai poli produttivi e dalle arterie viarie (esistenti e di progetto).

L'assetto urbanistico e territoriale del Comune di Orzinuovi caratterizzato da:

- delocalizzazione delle attività industriali concentrate, in massima parte, in zone dedicate;
- presenza di arterie viarie di interesse sovracomunale, di grande portata e ad elevato scorrimento esterne ai centri abitati come le due strade principali (S.P. 668 S.P. 235);
- attribuzione della classe II e III alla maggior parte del territorio occupato dagli abitati;

contribuisce positivamente affinché il contesto acustico si presenti ben definito dalle attribuzioni di classe, consentendo un'adeguata individuazione delle aree potenzialmente vulnerabili e/o di valenza (ricettori sensibili - classi I e II) e delle aree con evidenze di criticità più o meno spiccate (sorgenti principali - classi IV e V).

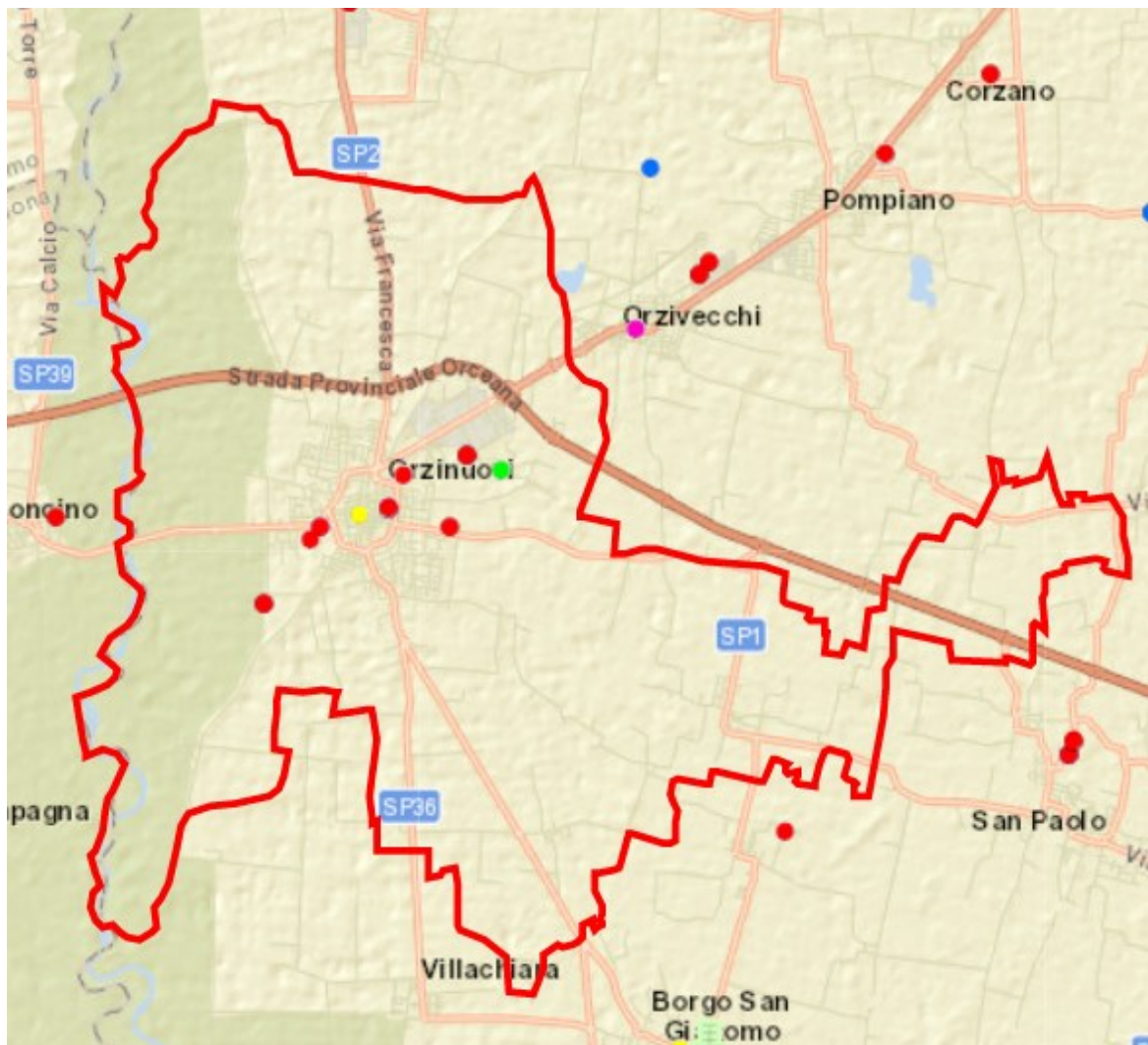
Per ogni approfondimento si rimanda al Piano di zonizzazione acustica comunale (settembre 2013).


8.5.2 Inquinamento Elettromagnetico

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

Dalla consultazione del "CAtaSto informatizzato impianti di TELEcomunicazione e radiotelevisione" (CASTEL) si evince che all'interno del territorio comunale di Orzinuovi ricadono i seguenti 19 impianti:

Assoc. EMITTENTE CATTOLICA ZONALE	E.C.Z.	Orzinuovi	Radiofonia	Acceso
Fastweb Air S.r.l.	Orzinuovi	Orzinuovi	Wireless	Acceso SCIA
Fastweb Air S.r.l.	Orzinuovi	Orzinuovi	Ponte	Acceso SCIA
ILIAD ITALIA S.p.A.	ORZINUOVI CENTRO SPORTIVO	Orzinuovi	Telefonia	Acceso
OpNet S.p.A.	Orzinuovi	Orzinuovi	Wireless	Acceso SCIA
SUPER TV S.r.l.	SUPER TV	Orzinuovi	Televisione	Acceso
TIM S.p.A.	ORZINUOVI	Orzinuovi	Telefonia	Acceso SCIA
TIM S.p.A.	ORZINUOVI SUD OVEST	Orzinuovi	Telefonia	Acceso SCIA
TIM S.p.A.	ORZINUOVI EST	Orzinuovi	Telefonia	Acceso
VODAFONE	ORZINUOVI	Orzinuovi	Ponte	Acceso
VODAFONE	ORZINUOVI 2	Orzinuovi	Telefonia	Acceso
VODAFONE	ORZINUOVI CENTRO	Orzinuovi	Ponte	Acceso
VODAFONE	Orzinuovi centro	Orzinuovi	Telefonia	Acceso SCIA
VODAFONE	ORZINUOVI	Orzinuovi	Ponte	Acceso
VODAFONE	ORZINUOVI	Orzinuovi	Telefonia	Acceso
WIND TELECOMUNICAZIONI S.p.A.	ORZINUOVI/B00	Orzinuovi	Ponte	Acceso
Wind Tre S.p.A.	ORZINUOVI	Orzinuovi	Telefonia	Acceso SCIA
Wind Tre S.p.A.	Orzinuovi 2	Orzinuovi	Telefonia	Acceso
Wind Tre S.p.A.	ORZINUOVI	Orzinuovi	Telefonia	Acceso SCIA



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

Mappa CASTEL

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).

Si ricorda che le tensioni di esercizio delle linee elettriche in Italia sono sino a 1000 V per la bassa tensione, da 1000 V a 35 kV per la media tensione e oltre i 35 kV per l’alta tensione e che le linee con tensione minore o uguale 132 kV sono utilizzate per la distribuzione di energia elettrica verso l’utenza, mentre le tensioni superiori servono per il trasporto dalle centrali alle cabine di trasformazione primaria o per alimentare direttamente le grandi utenze principali (es: industrie).

Si riporta un estratto della VAS del PGT-2006, confermato nella VAS della 1° Variante al PGT del 2008:



“Per quanto riguarda le distanze di rispetto dagli elettrodotti, il Comune ha inoltrato specifica richiesta al Gestore della rete elettrica nazionale ovvero “TERNA spa” il quale, nel mese di dicembre ha provveduto a comunicare quanto richiesto all’amministrazione. Tenendo conto della configurazione geometrica della linea e del valore di corrente in servizio normale, ai sensi della norma CEI 11-60 e della circolare del ministero dell’ambiente del 18/03/04, è stata determinata una fascia di rispetto sul terreno larga 19 metri per parte dell’asse di percorrenza dell’elettrodotto.

Attualmente non vi sono costruzioni nei pressi della linea ma, quanto stabilito implica che, nel caso in futuro si volessero realizzare fabbricati, i progetti esecutivi degli stessi dovranno essere sottoposti a verifica di compatibilità. Inoltre, essendo la linea costantemente in tensione, si ricorda che il solo avvicinamento ai conduttori può essere pericoloso e dannoso per la salute, pertanto si prescrive l’obbligo di mantenere 5 metri di distanza nell’effettuazione di lavori in prossimità dei cavi (D.P.R. 7/1/56 n.164)”.

8.5.3 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 territorio comunale di Orzinuovi è l’Osservatorio Pubblico di Soresina (a meno di 10 km in direzione sud);
- il Comune di Orzinuovi rientra nella fascia di rispetto dello stesso Osservatorio individuato dalla R.L. e risulta quindi anche assoggettato dalle disposizioni specifiche previste dall’art. 9 (*Disposizione per le zone tutelate*) della L.R. 17/2001.

Si riportano di seguito gli estremi principali di dette disposizioni specifiche:

“1. La modifica e la sostituzione degli apparecchi per l’illuminazione, secondo i criteri indicati nel presente articolo, è effettuata entro e non oltre il 31 dicembre 2007 a tal fine, qualora le norme tecniche e di sicurezza lo permettano, si procede in via prioritaria all’adeguamento degli impianti con l’impiego di apparecchi ad alta efficienza e minore potenza installata.

2. Per l’adeguamento degli impianti luminosi di cui al comma 1, i soggetti privati possono procedere, in via immediata,

all'installazione di appositi schermi sull'armatura ovvero alla sola sostituzione dei vetri di protezione delle lampade, nonché delle stesse, purché assicurino caratteristiche finali analoghe a quelle previste dal presente articolo e dall'articolo 6.

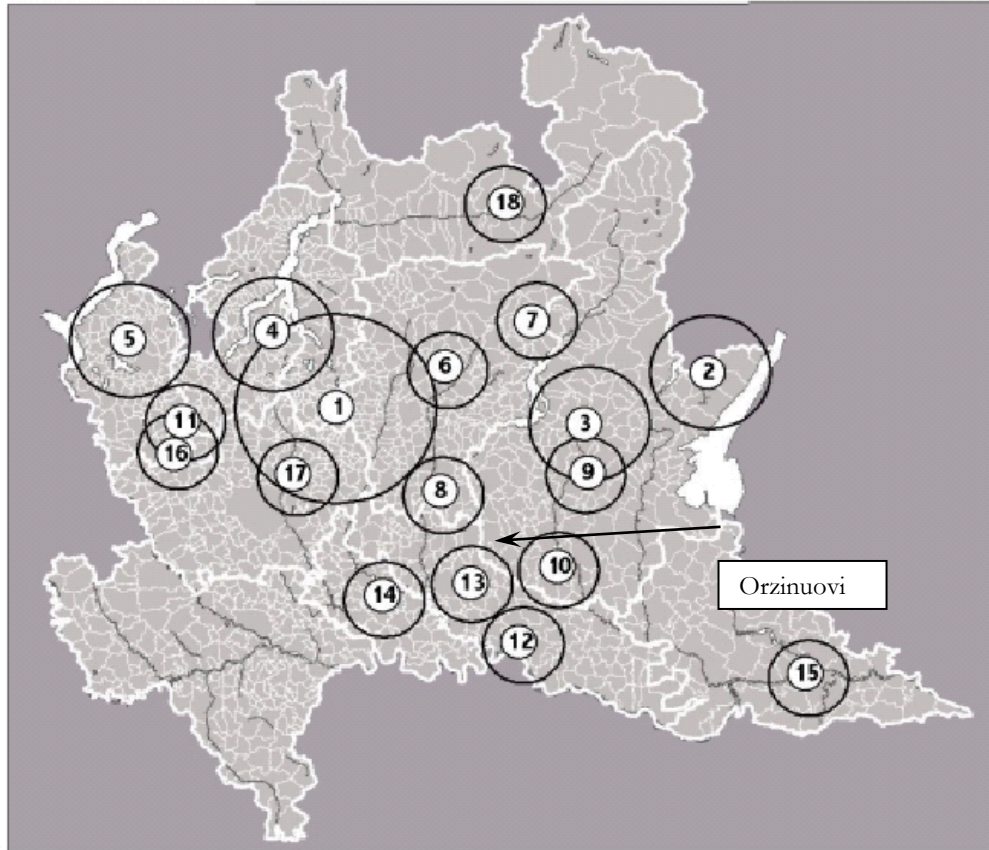
3. Per la riduzione del consumo energetico, i soggetti interessati possono procedere, in assenza di regolatori del flusso luminoso, allo spegnimento del cinquanta per cento delle sorgenti di luce entro le ore ventitre nel periodo di ora solare ed entro le ore ventiquattro nel periodo di ora legale. Le disposizioni relative alla diminuzione dei consumi energetici sono facoltative per le strutture in cui vengono esercitate attività relative all'ordine pubblico e all'amministrazione della giustizia e della difesa.

4. Tutte le sorgenti di luce altamente inquinanti già esistenti, come globi, lanterne o similari, devono essere schermate o comunque dotate di idonei dispositivi in grado di contenere e dirigere a terra il flusso luminoso comunque non oltre 15 cd per 1000 lumen a 90° ed oltre, nonché di vetri di protezione trasparenti. È concessa deroga, secondo specifiche indicazioni concordate tra i comuni interessati e gli osservatori astronomici competenti per le sorgenti di luce internalizzate e quindi, in concreto, non inquinanti, per quelle con emissione non superiore a 1500 lumen cadauna (fino a un massimo di tre centri con singolo punto luce), per quelle di uso temporaneo o che vengano spente normalmente entro le ore venti nel periodo di ora solare ed entro le ore ventidue nel periodo di ora legale, per quelle di cui sia prevista la sostituzione entro quattro anni dalla data di entrata in vigore della presente legge. Le insegne luminose non dotate di illuminazione propria devono essere illuminate dall'alto verso il basso. In ogni caso tutti i tipi di insegne luminose di non specifico e indispensabile uso notturno devono essere spente entro le ore ventitré nel periodo di ora legale ed entro le ore ventidue nel periodo di ora solare.

5. Fari, torri-faro e riflettori illuminanti parcheggi, piazzali, cantieri, svincoli ferroviari e stradali, complessi industriali, impianti sportivi e aree di ogni tipo devono avere, rispetto al terreno, un'inclinazione tale, in relazione alle caratteristiche dell'impianto, da non inviare oltre 0 cd per 1000 lumen a 90° ed oltre.”

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 Broni di Merate (LC)

Osservatori astronomici non professionali di grande

rilevanza culturale, scientifica e popolare d'interesse regionale - fascia 15 Km

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

3 - Osservatorio Astronomico Serafino Zani di Luzzane (BS)

4 - Osservatorio Astronomico di Sormano (CO)

5 - Osservatorio Astronomico C.V. Schiappanelli Campo del Fieno (VA)

Osservatori astronomici astrofisici non professionali

di rilevanza provinciale che svolgono attività scientifica e/o divulgazione - fascia 10 Km

6 - Osservatorio Astronomico delle Prealpi Orobie di Anzico (BG)

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

8 - Osservatorio Astronomico Sharu di Covo (EG)

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

10 - Osservatorio Privato di Cassano Bresciano (BS)

11 - New Millennium Observatory di Nozzate (CO)

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

13 - Osservatorio Pubblico di Soresina (CR)

14 - Osservatorio Astronomico Provinciale del Ledigiano (LO)

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

16 - Osservatorio CNA di Legnano (MI)

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

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

LEGENDA

⊙ Osservatori astronomici

○ fasce di rispetto

▬ Limiti comunali

▬ Limiti provinciali

 **Regione Lombardia**

*Direzione Generale
Risorse Idriche e Servizi di Pubblica Utilità*

Unità Organizzativa
Risorse Energetiche e Reti Tecnologiche

Struttura
Sviluppo Interventi e Infrastrutture

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

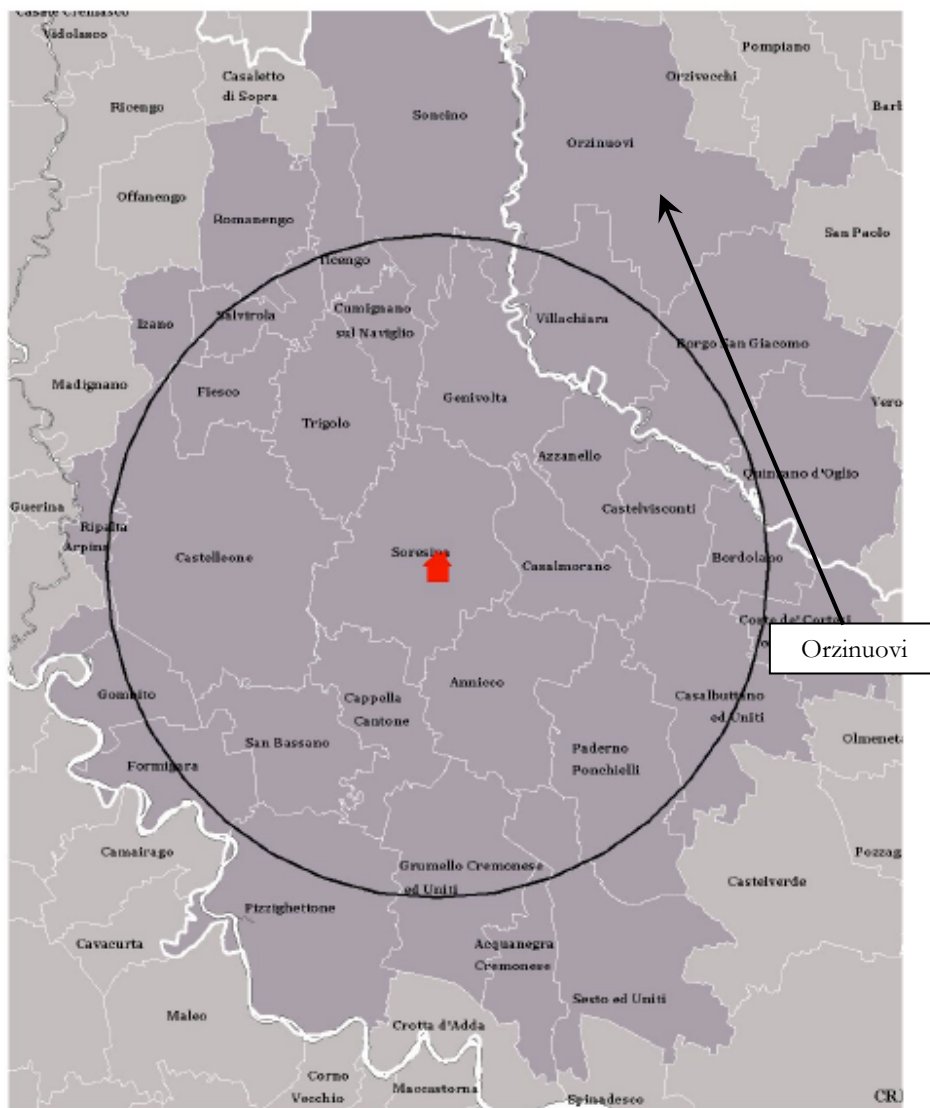
La cartografia utilizzata per la redazione degli allegati della presente delibera è stata realizzata con un software dedicato alla gestione dei dati geografici, avendo come riferimento le mappe rasterizzate (cartografia ottenuta attraverso la scansione e la georeferenziazione di mappe cartacee) e vettorializzate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

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

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

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

RIFERIMENTO	X_COORD	Y_COORD
Raggio 25 Km:		
1 - Osservatorio Astronomico Brera di Merate (LC)	1.533.432,000	5.061.480,500
Raggio 15 Km:		
2 - Osservatorio Astronomico di Cima Rest di Magasa (BS)	1.626.730,625	5.071.152,000
3 - Osservatorio Astronomico Serafino Zani di Lumezzane (BS)	1.596.554,875	5.057.548,500
4 - Osservatorio Astronomico di Sormano (CO)	1.517.810,000	5.081.090,500
5 - Osservatorio Astronomico G.V. Schiapparelli Campo dei Fiori (VA)	1.482.194,250	5.079.494,000
Raggio 10Km:		
6 - Osservatorio Astronomico delle Prealpi Oroliche di Aviatice (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



(BURL 2° Supplemento Straordinario al n. 5 – 1 febbraio 2001)

Con Legge Regionale 5 ottobre 2015, n. 31, pubblicata sul BURL n. 41 suppl. del 09 Ottobre 2015, sono state approvate le nuove “*Misure di efficientamento dei sistemi di illuminazione esterna con finalità di risparmio energetico e di riduzione dell’inquinamento luminoso*”.

La legge 31/2015, abrogativa della precedente LR 27 marzo 2000, n. 17, persegue l’efficientamento degli impianti di illuminazione esterna attraverso l’impiego di sorgenti luminose a ridotto consumo e a elevate prestazioni illuminotecniche e il risparmio energetico mediante il contenimento dell’illuminazione artificiale.

In merito al tema dell’inquinamento luminoso è possibile affermare che il Comune di Orzinuovi rientra nell’ambito di tutela di un osservatore astronomico.

Il Comune ha pienamente applicato le 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, dotandosi di un Piano Regolatore dell'Illuminazione Comunale.

8.6 Viabilità e traffico

Oltre alla viabilità locale e alle strade urbane di quartiere (così come definite dall'art. 2 del D.Lgs n. 285/1992 e s.m.i.), il Comune di Orzinuovi è attraversato da arterie viarie di interesse sovralocale urbane ed extraurbane:

- la ex S.S. 235 Brescia-Crema-Milano, ora S.P. 235, che attraversa il territorio in direzione est-ovest e interseca l'ex S.S. ora S.P. 668 per Lonato, nel territorio di Orzinuovi;
- la S.P. 2 poi S.P. 11 Chiari - Borgo San Giacomo, in direzione nord-sud;
- dal centro di Orzinuovi in direzione sud-ovest e sud-est, si diramano due strade comunali che collegano il Comune di Villachiara e Verolanuova e altre due importanti strade a nord-ovest e sud-ovest conducono rispettivamente ad Aguzzano Belprato e Barco.

L'accesso autostradale più vicino è Manerbio, sulla A21 Brescia-Piacenza, a 20 chilometri; in alternativa lungo la Strada Statale 235 per Crema. Non distante, a 24 chilometri, si trova il casello autostradale di Palazzolo s/o, sull'A4, Brescia – Milano.

La stazione ferroviaria più vicina è quella di Verolanuova, sulla linea Milano - Venezia, il collegamento è assicurato da un servizio autobus.

















Dal Documento di Piano della Variante Generale – 2013:

“Nel mosaico degli strumenti urbanistici comunali dei paesi contermini emerge la previsione di collegare la variante alla ex S.S.235 già realizzata nel territorio di Orzinuovi con la tangenziale est prevista dal Pgt 2006 di Orzinuovi e per la quale esiste accordo tra comune e Provincia di Brescia per la realizzazione del primo tratto dalla ex S.S.668 a via Lonato ;la previsione dovrebbe essere a carico alla Provincia fino alla vecchia strada per Lonato.

Il PGT variante generale 2013 ,conferma questo tracciato anche se auspica che venga corretto al fine di non intercettare una testa di fontanile sulla strada per Lonato e nella convinzione,non tradotta in progetto, che lo sbocco sulla strada per Verolanuova debba essere più spostato verso sud”.

Come già evidenziato nei capitoli specifici relativi alle componenti “aria” e “rumore”, le potenziali ricadute ambientali legate alle infrastrutture viarie sono principalmente riconducibili alle emissioni di inquinanti in atmosfera (e relative ricadute al suolo) e agli effetti acustici sui ricettori sensibili.

Di seguito si riporta un estratto della “*Tavola 2: Classificazione tecnico-funzionale della rete stradale esistente*” del Piano del traffico della viabilità extraurbana (PTVE) della Provincia di Brescia.

LEGENDA	
Strade in gestione alla Provincia di Brescia	
	Strade di tipo B
	Strade di tipo C
	Strade di tipo E
	Strade di tipo F Extraurbane
	Strade di tipo F Urbane
Strade non di competenza	
	Strade di tipo A
	Strade di tipo B
	Strade di tipo C
	Strade di tipo D
	Strade di collegamento
Altro	
	Tratti in Galleria
	Confini Provinciali
	Confini Comunali
	Laghi
	FERROVIE
	Zone Urbanizzate

8.7 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, ecc.) a cui essi risultano assoggettati.

8.7.1 VIA, IPPC-ALA, RIR, attività/ siti ex Parte IV del DLgs 152/06

8.7.1.1 Insedimenti 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 Orzinuovi, consultando la Fonte: SILVIA - archivio V.I.A. della Regione Lombardia.

Risultano presenti 2 studi come VIA Nazionali, 6 studi come VIA Regionali, 4 come VIA Provinciali, 15 studi come Verifiche Regionali e 5 studi come Verifiche Provinciali.

PROCEDURA	CODICE	PROGETTO	PROPONENTE	DATA AVVIO PROCEDURA
VIA NAZIONALI				
NAZ	NAZ53-RL	Ricerca idrocarburi mediante sondaggio esplorativo - Barco 1	ENI DIVISIONE AGIP	29/12/1998
NAZ	NAZ24-RL	Realizzazione di un impianto di depurazione di rifiuti liquidi speciali e tossico - nocivi per conto terzi.	EOS	17/05/1995
VIA REGIONALI				
VIA	VIA1022-RL	Ricerca idrocarburi liquidi e gassosi denominata "Lograto" nelle provincie di Brescia, Bergamo e Cremona.	Exploenergy Srl	25/10/2013
VIA	VIA748-RL	Derivazione a scopo irriguo in comune di Orzinuovi (BS).	Consorzio Irriguo Vaso Vecchio	06/02/2008

VIA	VIA704-RL	Ampliamento allevamento suinicolo in comune di Orzinuovi (BS).	Gipponi Giovanni Luigi	27/11/2007
VIA	VIA534-RL	Progetto di perforazione del pozzo esplorativo per ricerca di idrocarburi liquidi e gassosi denominato BARCO 1 DIR in comune di Orzinuovi (BS), all'interno del permesso di ricerca "Zurlengo".	E.N.I.	23/08/2006
VIA	VIA364-RL	Richiesta di autorizzazione per l'attività di allevamento suini da realizzarsi in Comune di Borgo San Giacomo e Orzinuovi	Azienda Agricola Tomasoni Lorenzo, Alessandro e C.	25/07/2005
VIA	VIA337-RL	Ampliamento allevamento suinicolo in comune di Orzinuovi (BS).	Lanzani Ottorino	28/04/2005
VIA PROVINCIALI				
VIA	VIA01-BS	Impianto per la digestione anaerobica ed il post trattamento di una miscela di reflui zootecnici, sottoprodotti agricoli, scarti agroindustriali e frazione organica dei rifiuti solidi urbani, da realizzarsi in Comune di Orzinuovi (BS).	BIOVAL S.R.L.	01/04/2012
VIA	VIA0143-BS	Progetto di autorizzazione all'escavazione e successiva concessione alla derivazione di acque sotterranee mediante pozzo ad uso irriguo da realizzarsi in Comune di Orzinuovi (BS).	(Persona Fisica): BRANCHI MARIA ANGELA; (Azienda: C.Irr. Roggia Comuna Ramo Comunella Inf.)	11/10/2021
VIA	VIA0149-BS	Domanda di concessione di derivazione di acque sotterranee ad uso irriguo mediante n.1 pozzo esistente e n.1 nuovo pozzo di progetto in comune di Orzinuovi da parte del Consorzio Irriguo Roggia Comuna - Ramo Bocchetto Ladrone	(Azienda: C.Irr. Roggia Comuna Ramo Comunella Inf.)	14/02/2022
VIA	VIA0169-BS	Istanza per il rilascio del Provvedimento Autorizzatorio Unico Regionale ai sensi dell'artt. 23 e 27 – bis del d.lgs. 152/2006 e degli artt. 4 e 5 della l.r. 2 febbraio 2010, n. 5, relativa al progetto di modifica ciclo produttivo allevamento esistente, della Soc. Agr. Dossi di Franguelli Eugenio & C.s.s. denominato TENCA da realizzarsi in Comune di Orzinuovi (BS)	(Persona Fisica): FRANGUELLI EUGENIO;	26/09/2022
VERIFICHE REGIONALI				
VER	VER1873-RA	Permesso di ricerca esclusivo di idrocarburi liquidi e gassosi su	Exploenergy Srl	15/05/2013

		terraferma denominato "Lograto" nelle Provincie di Bergamo, Brescia e Cremona.		
VER	VER1854-RA	Permesso di ricerca esclusivo di idrocarburi liquidi e gassosi su terraferma denominato "Scarpizzolo" nella Provincia di Brescia.	Vega Oil SpA	04/04/2012
VER	VER1720-RL	Trattamento di rifiuti speciali non pericolosi mediante impianto mobile, nel Comune di Orzinuovi (BS).	IMPRESA PIOVANI GIANFELICE & FIGLI - S.N.C.	14/07/2010
VER	VER1492-RA	Permesso esclusivo di ricerca di idrocarburi liquidi e gassosi in terraferma denominato "Calcio" nelle province di Bergamo, Brescia e Cremona.	Pengas Srl	09/09/2009
VER	VER1446-RA	Permesso esclusivo di ricerca di idrocarburi liquidi e gassosi in terraferma denominato "Trigolo" nelle province di Brescia e Cremona.	ENI SpA	24/12/2008
VER	VER896-RL	Derivazione acque in comune di Orzinuovi (BS).	CONSORZIO IRRIGUO CONTA DI BARCO	14/06/2007
VER	VER671-RL	Ampliamento allevamento suinicolo in comune di Orzinuovi (BS).	AZ. AGR. OLIVARI DI OLIVARI GIUSEPPE	27/04/2006
VER	VER626-RL	Ricerca acque sotterranee ad uso irriguo in comune di Orzinuovi (BS).	GUALENI FRANCO E CLAUDIO S.S. SOCIETA' AGRICOLA	19/01/2006
VER	VER525-RL	Ampliamento allevamento suinicolo in comune di Borgo San Giacomo (BS).	AZIENDA AGRICOLA TOMASONI LORENZO, ALESSANDRO E C.	16/05/2005
VER	VER391-RL	Captazione acque sotterranee ad uso irriguo in comune di Orzinuovi (BS).	AZ. AGRICOLA NODARI PIERANGELO E LUISA	15/04/2004
VER	VER385-RL	Ricerca acque sotterranee ad uso irriguo in comune di Orzinuovi (BS).	AZIENDA AGRICOLA ALDERINA DI CESARETTO STEFANO	07/04/2004
VER	VER312-RL	Messa in sicurezza SS 668 ' Lenese' e razionalizzazione dei flussi di traffico.	PROVINCIA di BRESCIA	18/04/2003
VER	VER244-RL	Ampliamento allevamento suinicolo	AZIENDA AGRICOLA TOMASONI LORENZO, ALESSANDRO E C.	03/07/2002
VER	VER166-RL	Ampliamento allevamento suinicolo.	AZIENDA AGRICOLA TONINELLI GIANPIETRO e BRUNO	03/07/2001
VER	002862-VER	S.P. BS 235 - "ORCEANA" - REALIZZAZIONE 1° LOTTO VARIANTE: CIRCONVALLAZIONE ALL'ABITATO DI ORZIVECCHI	(Ente: PROVINCIA DI BRESCIA); (Ente: PROVINCIA DI BRESCIA);	procedimento non avviato

		1° STRALCIO - OPERE DI RIPRISTINO E COMPLETAMENTO		
VERIFICHE PROVINCIALI				
VER	VER310-BS	progetto di ampliamento allevamento suinicolo da realizzarsi in comune di Roccafranca/Orzinuovi(Bs).	MONASTEROLO SS	18/07/2018
VER	VER269-BS	ampliamento allevamento suinicolo da realizzarsi nel comune di Orzinuovi(Bs)	TOMASONI LORENZO ALESSANDRO E C SS	22/02/2018
VER	VER266-BS	ristrutturazione dell'allevamento suinicolo da realizzarsi in Comune di Orzinuovi fraz. Coniolo (Bs)	RITROVATO ROSANGELA	23/01/2018
VER	VER0486-BS	SP 2 di collegamento tra il comune di Orzinuovi ed il comune di Roccafranza - progetto di adeguamento stradale. A fronte dell'attuale tracciato stradale, su cui vi si sono verificati numerosi incidenti, anche mortali, si vorrebbe intervenire nel rendere tale tratto più sicuro sia a livello di tracciato mediante allargamento delle corsie, sia a livello di protezione mediante barriere stradali, segnaletica orizzontale e verticale.	(Ente: PROVINCIA DI BRESCIA)	08/03/2021
VER	VER0489-BS	Verifica di VIA per Derivazione di acque sotterranee per la lavorazione di inerti (USO INDUSTRIALE) tramite emungimento da lago di cava esistente, nel Comune di Orzinuovi (BS), all'interno dell'Ate g31 di proprietà della Ditta istante, Gruppo Gatti S.p.A.. Per il progetto è già stato avviato il procedimento di concessione da parte della Provincia di Brescia (Fascicolo n. 228/20 - pratica n. 2038 - codice faldone n. 10855 e BS03164482020) con assoggettamento a verifica di VIA.	(Azienda: GRUPPO GATTI S.P.A.)	18/03/2021

8.7.1.2 Insedimenti 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 Orzinuovi, attraverso la consultazione dell'"*Elenco aziende soggette ad A.I.A.*" (aggiornato del 24 maggio 2022) della Provincia di Brescia, ad oggi non risulta aperta nessuna procedura autorizzativa.

8.7.1.3 Insempiamenti 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.

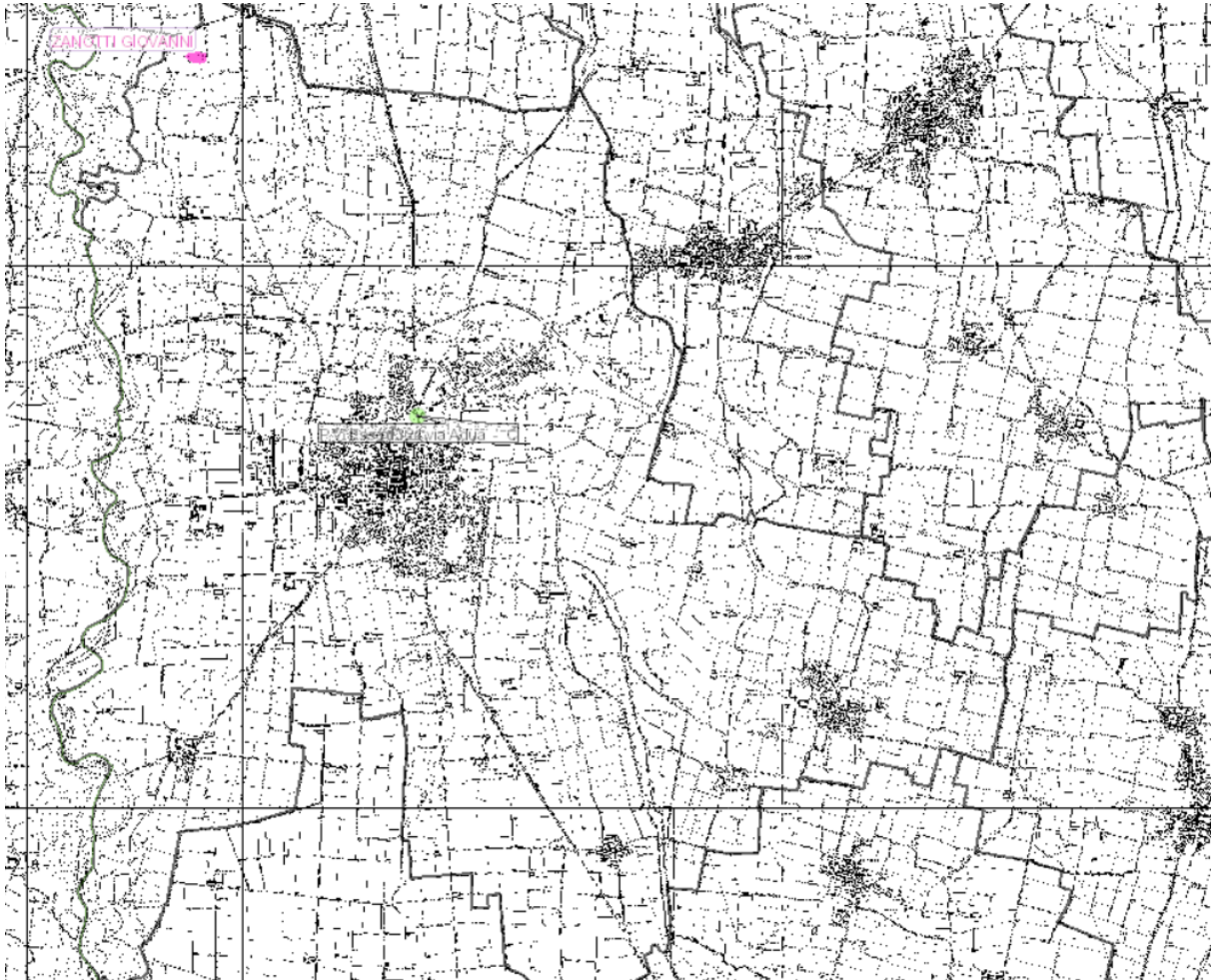
Di seguito si riportano estratti delle tavole del “Censimento impianti – stato di fatto” aggiornato al 2009 “*Carta degli impianti esistenti*” e “*Carta delle discariche cessate e dei siti da bonificare*”.

All'interno del territorio comunale si segnala la presenza di:





- un'isola ecologica comunale;
- AZIENDA AGRICOLA TENCA DI ZANOTTI ADELINO E FIGLI classificata come *trattamento fanghi per spandimento – autorizzata art.208.*
- AGRI BIOFERT SRL classificata come *trattamento fanghi per spandimento – sospesa.*

All'interno del territorio comunale si segnala la presenza di:



- Il deposito di carburanti P.V. Esso 1324 via Adua;
- La discarica cessata di rifiuti solidi urbani e speciali non pericolosi denominata Zanotti Giovanni.



DISCARICHE CESSATE

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







SITI DA BONIFICARE

-  In fase di caratterizzazione
-  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
-  Rogge

Estratto della Tavola B - Carta delle discariche cessate e dei siti da bonificare

Per completezza, ulteriore fonte consultata è il Database dell'Ufficio Rifiuti della Provincia di Brescia (*Database archivio impianti di trattamento, recupero e smaltimento rifiuti*) che fornisce l'elenco delle ditte autorizzate dalla Provincia di Brescia al trattamento, smaltimento e/o recupero dei rifiuti (che hanno acconsentito al trattamento dei loro dati ai sensi del D.Lgs. 196/03 in materia di privacy).

Autorizzazioni rilasciate ai sensi degli artt. 208 del decreto legislativo 152/06 e s.m.i. (Procedura Ordinaria)

Nessun risultato

Procedimenti in corso di autorizzazione (Procedura Ordinaria)

Nessun risultato

Comunicazioni di esercizio ai sensi degli artt. 214 e 216 del decreto legislativo 152/06 e s.m.i. (Procedura Semplificata)

Nessun risultato

Autorizzazioni A.I.A. rilasciate ai sensi del decreto legislativo 152/2006 e s.m.i. (I.P.P.C)

Nessun risultato

Procedimenti in corso di autorizzazione (IPPC)

Nessun risultato

Istanze presentate per la verifica di assoggettabilità alla VIA ai sensi del decreto legislativo 152/2006 e s.m.i. (Verifica di Assoggettabilità alla VIA)

Nessun risultato

Dove conferire i rifiuti (Discariche, Impianti di Recupero)

Nessun risultato

8.7.1.4 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 15 Marzo 2021.

È stata verificata l’assenza di tali insediamenti sul territorio comunale di Orzinuovi.

8.7.2 Altri interventi/attività con potenziali azioni di interferenza ambientale

Sulla base degli elementi di indagine raccolti presso gli uffici comunali e della documentazione di PGT e delle precedenti VAS del Comune di Orzinuovi, 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.

DEPURATORE COMUNALE E RETE FOGNARIA

Dalla VAS della 1° Variante al PGT – 2008, si riporta il seguente estratto:

“Attualmente il comune di Orzinuovi è dotato di n. 2 impianti di depurazione propri, uno ubicato presso il capoluogo (denominato “Lame” – codice Sirio 2157) e uno in località Ovanengo (codice Sirio 2154).

Il depuratore di via Lame procede alla depurazione biologica mediante fanghi attivi ed areazione prolungata realizzata attraverso due linee (linea acque e linea fanghi). Il sistema Sirio fornisce per il depuratore i seguenti dati: portata media annua= 273.000 mc; potenzialità di progetto 10.000 AE; abitanti equivalenti serviti= 4.000).

Il depuratore di Ovanengo procede anch’esso alla depurazione biologica. I fanghi estratti devono però essere prelevati con autobotti e smaltiti in quanto l’impianto non è dotato di disidratatore.

La frazione di Coniolo rientra invece nello schema di depurazione intercomunale PD1 che serve anche il comune di Borgo San Giacomo. L’impianto di depurazione è collocato nel territorio comunale di Borgo San Giacomo ed ha un carico nominale pari a 3.600 AE.

Per quanto riguarda la frazione di Rudiano è previsto l’allacciamento al depuratore di Quinzano.

Nel complesso si osserva un elevato grado di copertura del servizio, a fronte però di uno sviluppo poco organico a seguito degli sviluppi del tessuto urbano e della presenza di reti “indipendenti” sullo stesso territorio comunale. La tipologia prevalente della sottorete è di tipo “misto”, anche se negli ultimi anni si è puntato alla realizzazione di reti separate (in particolare nelle aree di più recente espansione). La prevalenza di una rete di tipo misto comporta inoltre dei problemi di gestione delle acque meteoriche circolanti nel “sistema” con conseguente abbassamento dei rendimenti nella fase di trattamento dei reflui.

Tra le criticità emerse si segnala:

- *la vetustà della rete (età media 22 anni);*

- *il dimensionamento degli scaricatori di piena con eccessiva dispersione di una parte dei reflui urbani”.*

ISOLA ECOLOGICA

L'isola ecologica comunale, o meglio il centro di raccolta, è ubicato in via Lame nei pressi del depuratore.

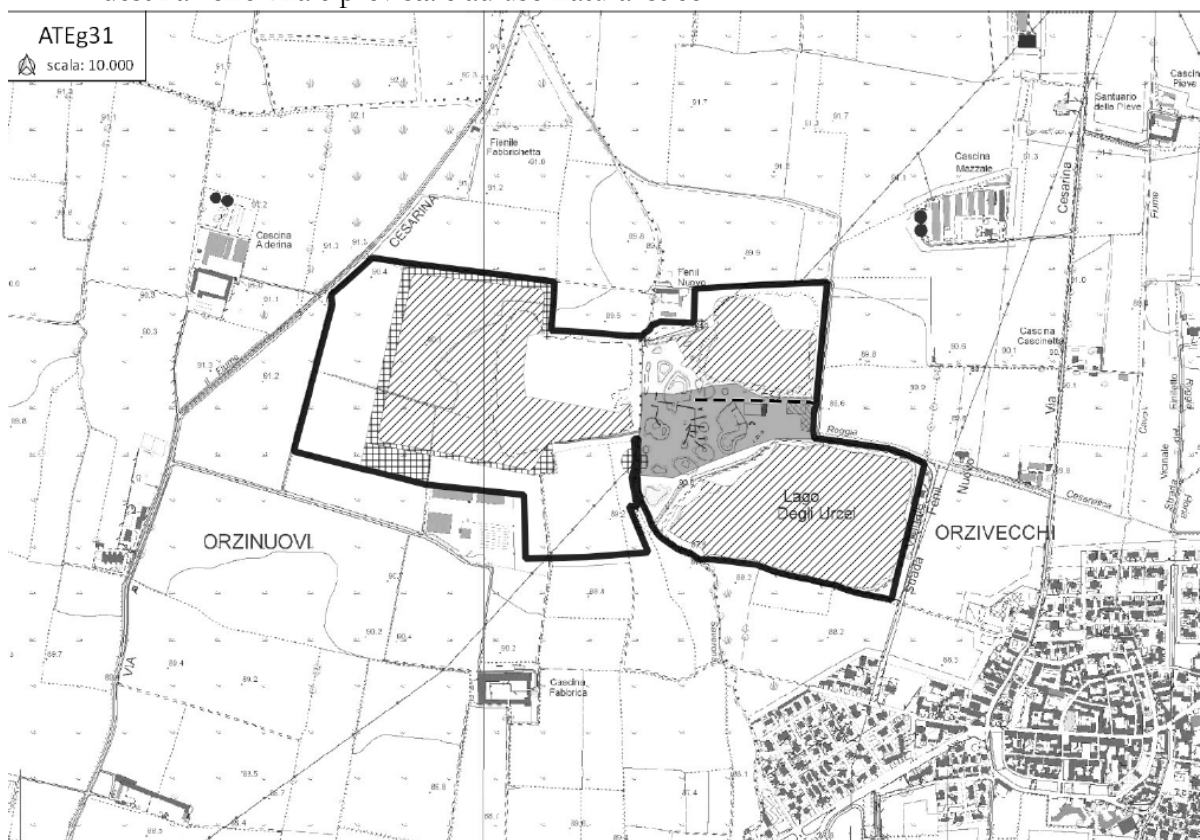
L'area è opportunamente attrezzata per il conferimento di rifiuti appartenenti alle seguenti tipologie: carta e cartone, vetro, plastica, rottami metallici, scarti di potatura voluminosi, legno, elettrodomestici e apparecchiature elettriche, rifiuti di grandi dimensioni e oli esausti sia di tipo minerale che vegetale.

A partire dal 01.06.2001, la gestione dell'igiene urbana del centro di raccolta è stata affidata dal Comune alla Società partecipata Orceania srl.

ATTIVITÀ ESTRATTIVE

Sul territorio di Orzinuovi e Orzivecchi è presente il seguente Ambito Territoriale Estrattivo, così come classificati nella proposta del nuovo Piano Provinciale Cave – Settore Sabbie e Ghiaie, approvato con DCP 8 del 13.07.2021 :

- A.T.E g.31: cava di ghiaia e sabbia in capo a Gruppo Gatti s.p.a.; la coltivazione è prevista a fossa in acqua con una profondità massima escavabile di 20 metri e la destinazione finale prevista è ad uso naturalistico.



8.8 Siti inquinati/contaminati

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

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

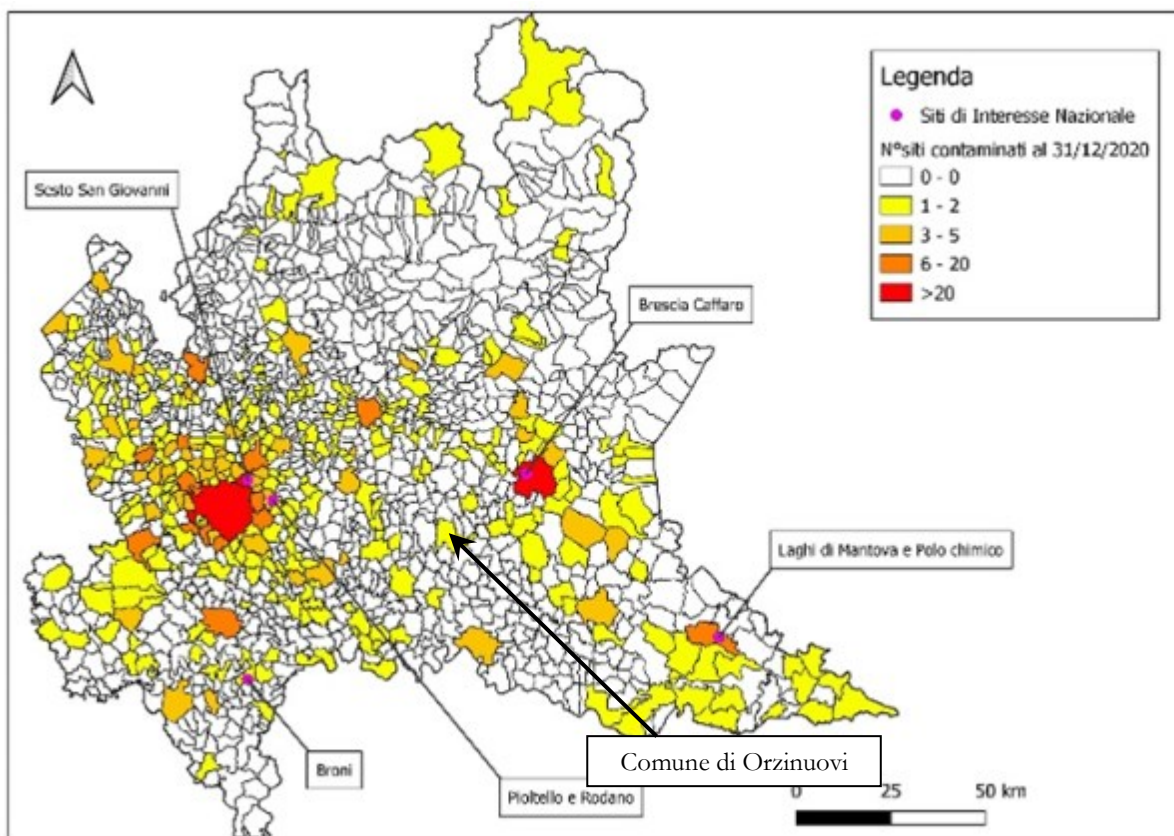
8.8.1 Rapporto sullo Stato dell’Ambiente in Lombardia

Una prima fonte in merito alla matrice suolo e più specificatamente sui siti contaminati è il “Rapporto sullo Stato dell’Ambiente in Lombardia” che riporta, per l’anno 2020, quanto segue:

*“I siti censiti nell’Anagrafe Regionale come “**contaminati**” ai sensi della normativa vigente (d.lgs. 152/06, parte quarta, titolo V) sono 973 (dato al 31 dicembre 2020). La contaminazione è nella maggior parte dei casi riconducibile ad aree industriali, dismesse o ancora in attività, e alla presenza di impianti di stoccaggio/adduzione carburanti.*

*A fronte degli oltre 900 siti contaminati si rilevano allo stato attuale **2696 siti “bonificati”** (dato al 31 dicembre 2020), siti cioè in cui si è definitivamente concluso il procedimento di bonifica, come certificato dalle province territorialmente competenti.*

L’elevato numero di siti bonificati evidenzia l’importanza delle attività di bonifica, che hanno reso possibile il recupero ambientale di queste aree e il loro riutilizzo. La presenza maggiore di siti bonificati si rileva nella Provincia di Milano e, in misura minore, nelle province di Monza e della Brianza, Varese, Brescia e Bergamo”.



“La contaminazione del territorio lombardo riguarda soprattutto le **aree industriali dismesse**, in misura minore le aree industriali attive e gli impianti di stoccaggio o adduzione carburanti. La contaminazione dei terreni è principalmente ascrivibile alla presenza di **idrocarburi** e in misura minore metalli, mentre per le acque sotterranee la presenza di idrocarburi e metalli riscontrata è percentualmente molto simile.

Per quanto riguarda le tecnologie di bonifica, vengono prevalentemente adottati interventi off-site, in particolare per la matrice suolo in molti casi si effettua la rimozione e lo smaltimento dei terreni contaminati, per la matrice acque sotterranee si utilizzano tecniche di pump and treat.

A questo riguardo si evidenzia che il Piano Regionale di Bonifica delle Aree Inquinata (approvato con DGR 1990 del 20/06/2014) sotto il profilo della maggiore compatibilità ambientale degli interventi di bonifica promuove, anche avvalendosi di specifiche previsioni regolamentari e di indirizzo, l'utilizzo di sistemi di bonifica in situ, incentivando la diffusione delle esperienze maturate nel settore”.

Dalla consultazione dell'”Elenco dei siti contaminati sul territorio lombardo” (aggiornamento del 31 dicembre 2021) di Regione Lombardia, si evince che sul territorio comunale di Orzinuovi risulta presente/censito 1 sito contaminato.

Codice AGISCO	Denominazione	Indirizzo	Tipologia sito
BS125.0003	AREA INDUSTRIALE NUOVA ODO SPA	via Francesco Crispi 3	aree industriali in attività

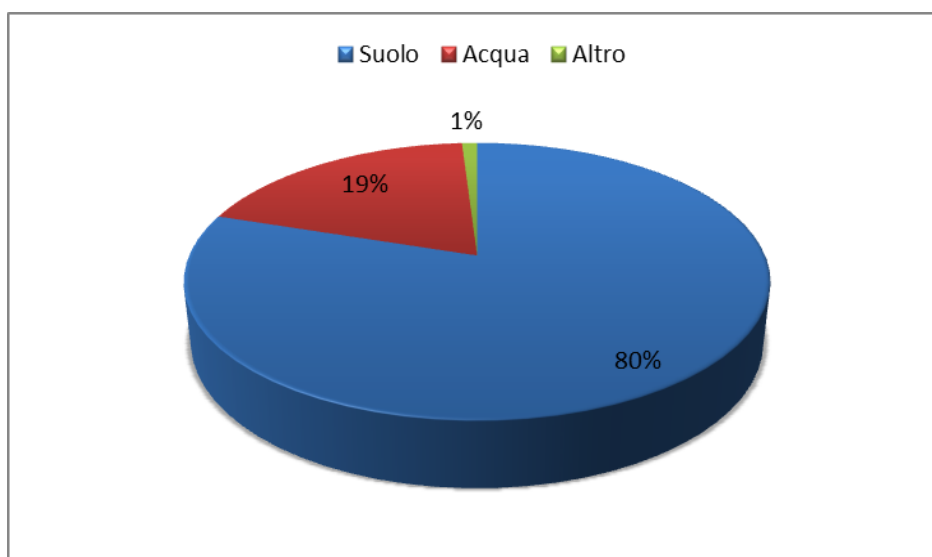


8.9 Inquinamento da Radon

8.9.1 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.

8.9.2 Riferimenti normativi

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

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

200 Bq /m³ per le nuove abitazione e i nuovi edifici con accesso di pubblico;

300 Bq /m³ per le abitazioni esistenti;

300 Bq/ m³ per edifici esistenti con accesso di pubblico, tenuto conto che nel periodo di permanenza la media dell'esposizione non deve superare i 1000 Bq /m³.

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

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

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

A livello Nazionale, l'Italia ha emanato il Decreto Legislativo del Governo 17 marzo 1995 n. 230 "Attuazione delle direttive 89/618/Euratom, 90/641/Euratom, 92/3/Euratom e 96/29/Euratom in materia di radiazioni ionizzanti" (successivamente modificato dal D.Lgs 26 maggio 2000 n. 187, dal D.Lgs 26 maggio 2000 n. 241, dal D.Lgs 9 maggio 2001 n. 257, dal D.Lgs 26 marzo 2001 n. 151, dal D.Lgs 1 marzo 2002 n. 39), che ha introdotto la valutazione e il controllo dei livelli di esposizione dei lavoratori alla radioattività naturale, individuando alcune tipologie di luoghi di lavoro quali catacombe, tunnel, sottovie e tutti i luoghi di lavoro sotterranei, nei quali i datori di lavoro hanno l'obbligo di effettuare misure e valutazioni. Il livello di riferimento, espresso come concentrazione media annua di radon in aria, corrisponde a 500 Bq/m³, oltre il quale il datore di lavoro deve intervenire con più approfondite valutazioni, anche in relazione ai tempi di permanenza dei lavoratori nei locali indagati, ed eventualmente con azioni di bonifica.

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

La Regione Lombardia, con Decreto n. 12678 del 21.12.2011, detta le "Linee guida per la prevenzione delle esposizioni al gas radon in ambienti indoor", al fine di tutelare la salute umana. Detto decreto è uno strumento operativo sia per i Comuni che per progettisti e costruttori di strutture edilizie in quanto fornisce indicazioni riguardanti la realizzazione di nuovi edifici radon-resistenti oltreché interventi da eseguire per la riduzione dell'esposizione al radon nei confronti

delle strutture esistenti. Le Linee Guida costituiscono peraltro direttiva, ai sensi dell'art.124 della LR n. 33/2009. A tal fine una specifica informativa - Nota n. 37800 del 27.12.2011 - è stata inviata alle Amministrazioni Comunali lombarde, per sollecitare l'inserimento nei Regolamenti Edilizi Comunali di specifiche norme tecniche.

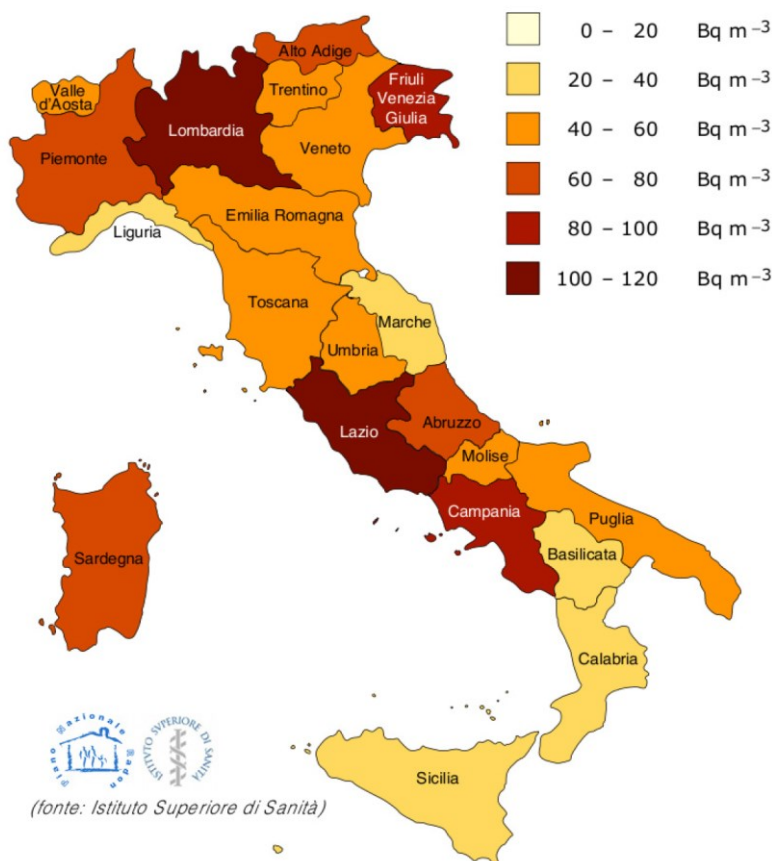
8.9.3 Inquadramento conoscitivo

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/m³.



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

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

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

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

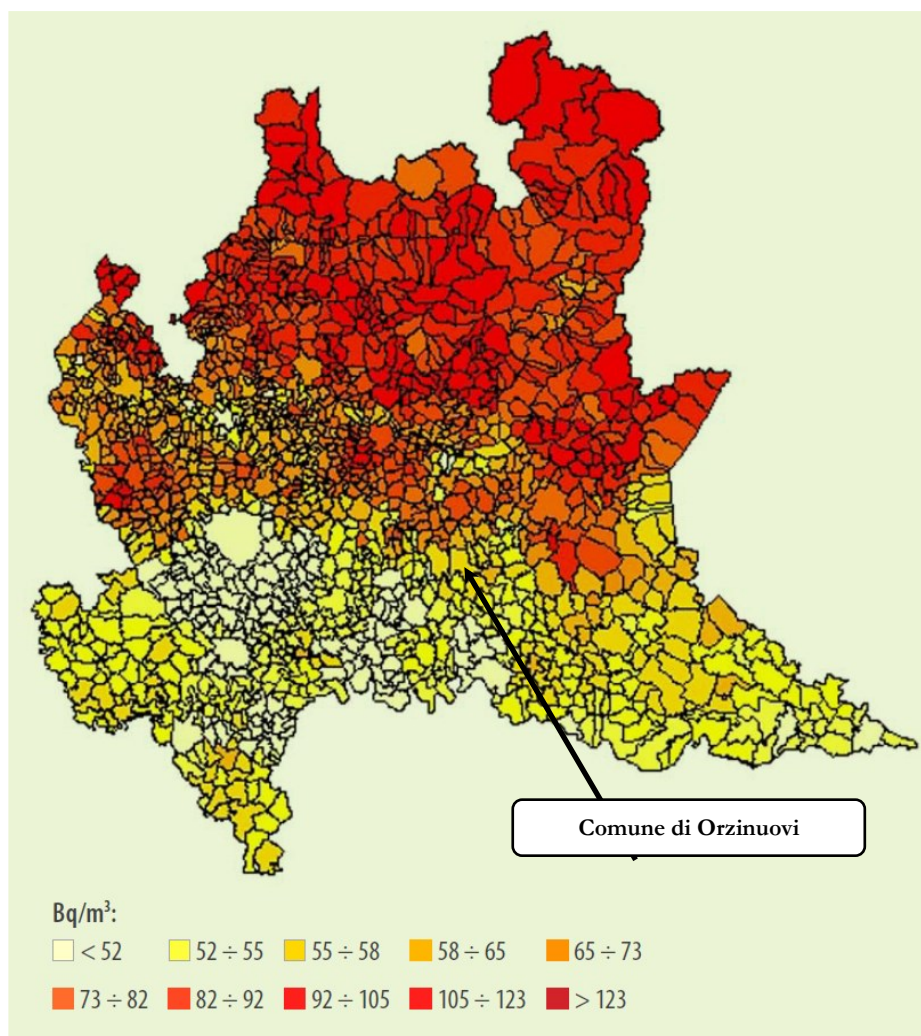
Dalle elaborazioni dei dati di concentrazione media annuale di radon nei 3650 locali in cui sono state effettuate le misurazioni è risultato che:

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

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

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

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



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

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

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

Tale documento si divide sostanzialmente in due “sezioni”: la prima di carattere generale riguardante l’inquadramento della tematica radon e dalla quale di evince che in Regione Lombardia “la media regionale è risultata pari a 116 Bq/m³ e le maggiori concentrazioni di radon sono state rilevate in provincia di Milano (area nord-est), in provincia di Bergamo e di Sondrio; la prevalenza di abitazioni con concentrazioni di radon superiori a 400 Bq/m³ è stata stimata essere attorno al 2.5%”.

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

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

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

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

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

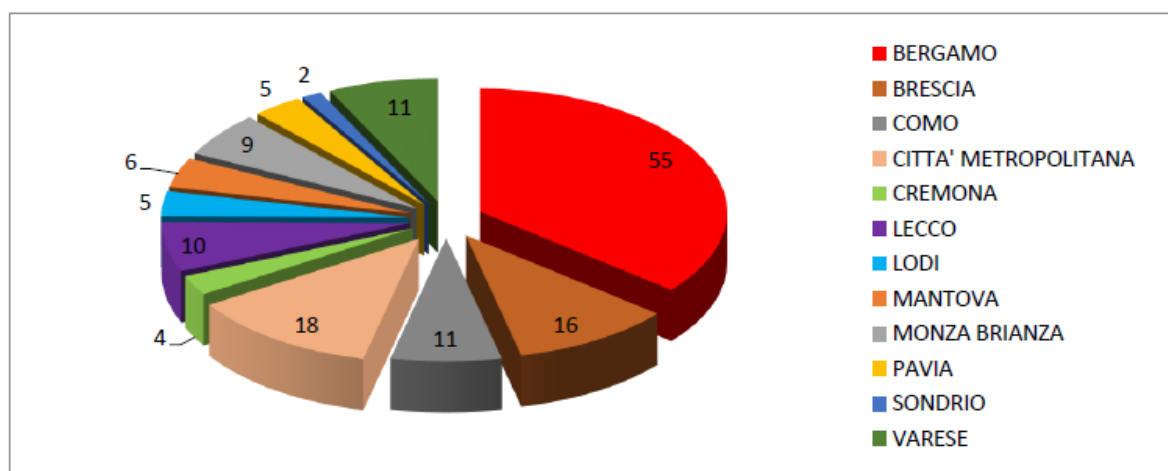


Figura 7 - Risposte Affermative alla prima domanda (Figura 4) disaggregate per Provincia

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

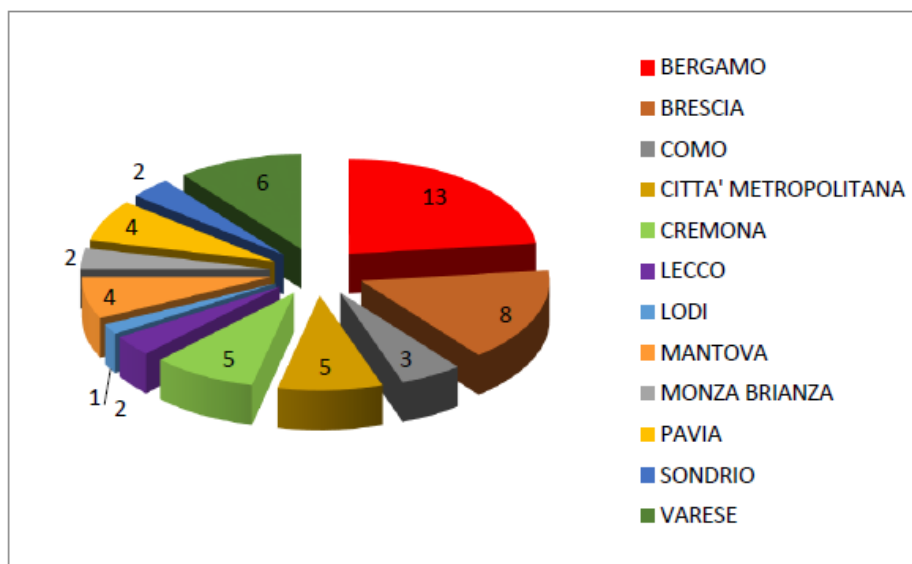


Figura 11 – numero assoluto dei Comuni che hanno risposto positivamente, disaggregati per Provincia

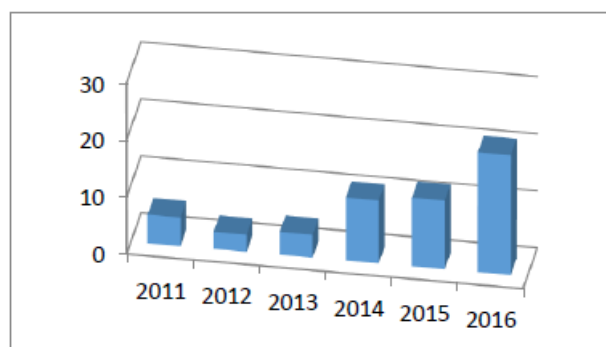


Figura 15 – N. Comuni lombardi che hanno avviato il percorso di recepimento delle indicazioni di cui al Decreto 12678/2011 disaggregati per anno.

Regione Lombardia negli anni ha continuato la propria attività di monitoraggio: di seguito di riportano alcuni estratti del documento “REPORT “RADON IN LOMBARDLA” *Aggiornamento Adozione Linee Guida Regionali Anno 2019*”.

“Survey on-line “Radon - Censimento 2019 Adozione Linee Guida”

In continuità con gli anni precedenti, a verifica del grado di raggiungimento dell’obiettivo del Piano Regionale della Prevenzione 2015-2019 “Monitoraggio dell’adozione da parte dei Comuni delle linee guida Rischio radon” (10.5.2)3 - che fissa al 2019 l’adozione degli indirizzi regionali da parte di almeno il 20 % dei Comuni lombardi - la Struttura Ambienti di Vita e di Lavoro della DG Welfare ha richiesto la compilazione on-line della survey

per verificare il recepimento delle Linee Guida regionali di cui al Decreto Direttore Generale Salute n.12678/2011 nei Regolamenti Edilizi Comunali (REC), piuttosto che nei Piani delle Regole dei rispettivi Piani di Governo del Territorio (PGT).

(...)

La survey, sottoposta alle Amministrazioni Comunali per un periodo di tempo determinato, ha permesso la creazione di un archivio di dati e documenti da cui deriva l'analisi di seguito illustrata, riferita alle rilevazioni effettuate negli anni 2016-2019.

I Comuni che hanno inserito nei REC le prescrizioni tecniche ex DDGS 12678/2011 per la prevenzione dall'esposizione al gas radon in ambienti confinati sono n. 332.

(...)

A livello regionale, i Comuni che hanno adottato le Linee Guida nei REC sono il 22% del totale (332 Comuni su 1507): pertanto, l'obiettivo PRP è raggiunto e superato.

(...)

La figura 10 mostra il grado di adozione delle Linee Guida da parte dei Comuni insistenti sul territorio delle singole ATS gata per ATS dei valori assoluti, colonne blu, e le percentuali, spezzata arancione, unitamente alle soglie del valore assegnato dal PRP per l'anno 2018 e 2019.

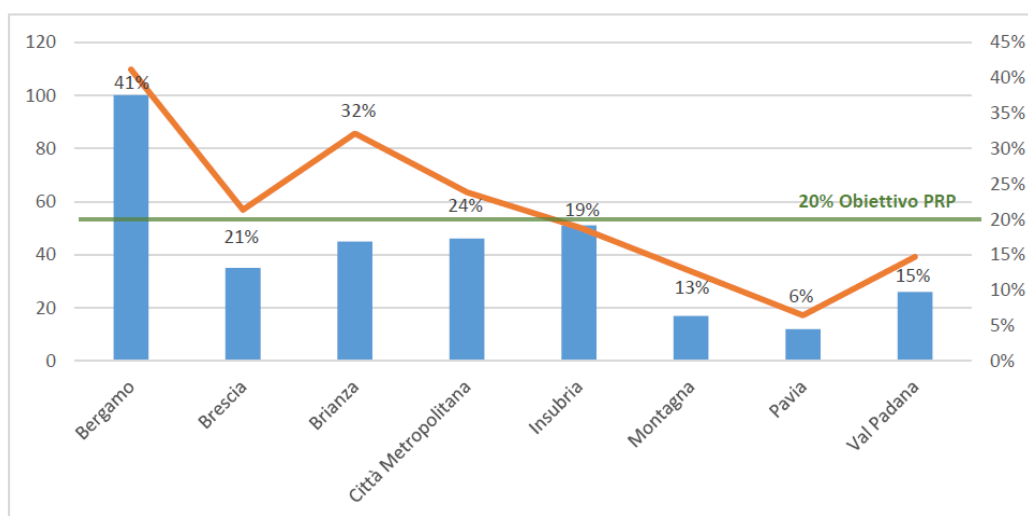


Figura 10 – Comuni che hanno adottato le Linee Guida nei REC (valori assoluti e quote percentuali). Disaggregazione per ATS.

Con la “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?” (figure 6 e 7) è stato monitorato l'avvio da parte dei Comuni del percorso tecnico-amministrativo volto al recepimento nel REC delle Linee Guida regionali (figure 11 e 12). In totale, un ulteriore 8% dei Comuni lombardi sta procedendo verso l'adozione delle Linee Guida.

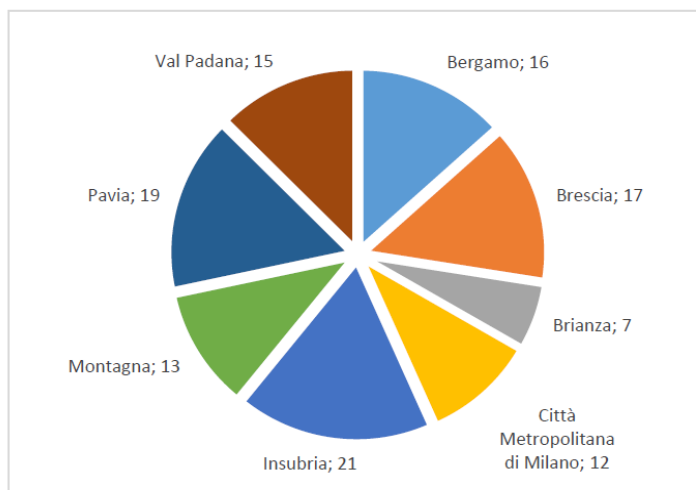


Figura 12 - Comuni che hanno avviato le procedure di adozione delle Linee Guida nei REC (valori assoluti). Disaggregazione per ATS.

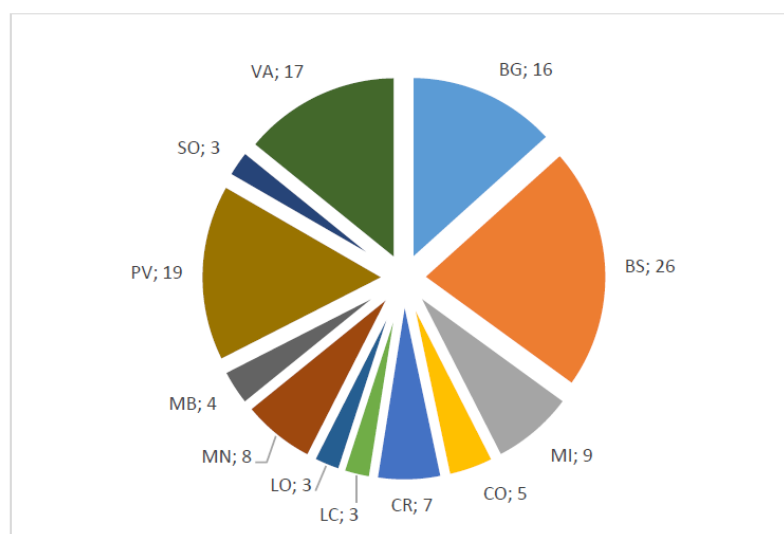
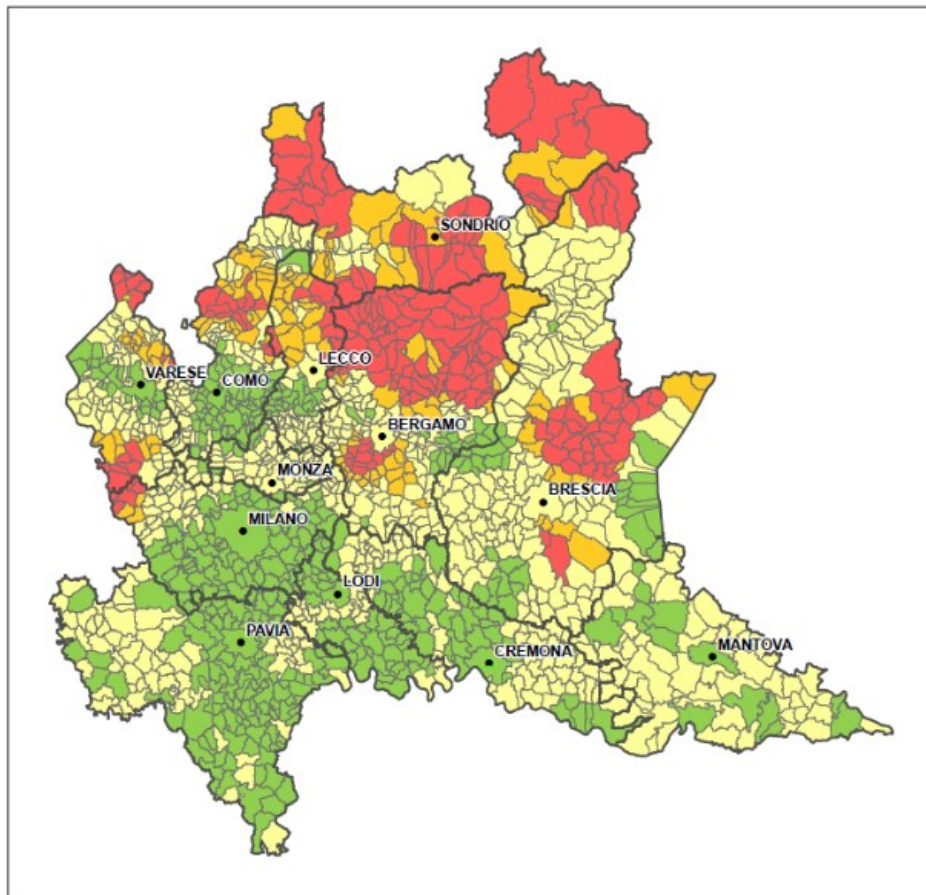


Figura 11 – Comuni che hanno avviato le procedure di adozione delle Linee Guida nei REC (valori assoluti). Disaggregazione per Province.

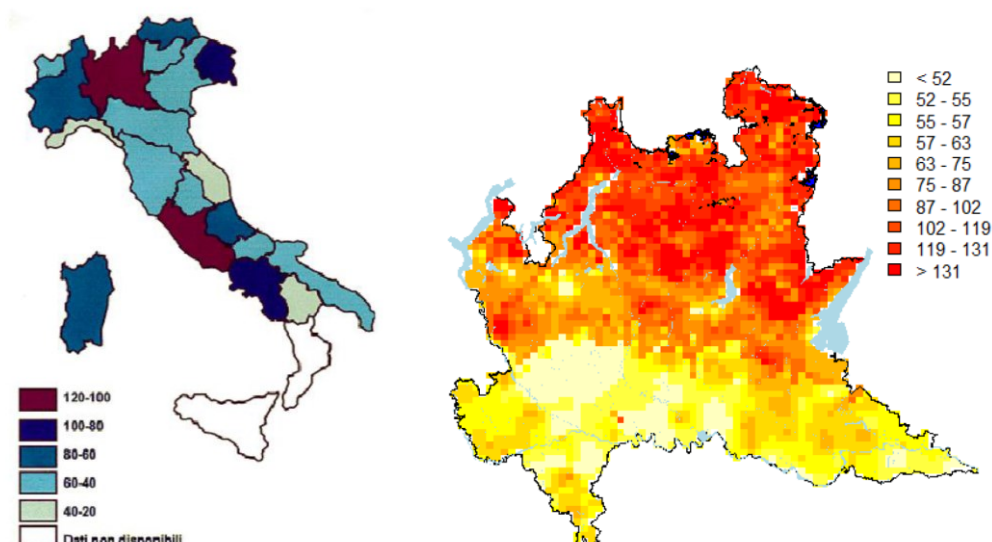
Dalla consultazione dell'”*Elenco dei comuni lombardi con indicazione della % di abitazioni (supposte tutte al piano terra) che potrebbe avere concentrazioni di radon > 200 bq/m³*”, si evince che il Comune di Orzinuovi presenta il 3% di abitazioni potenzialmente con tali caratteristiche.

Codice Istat	PROV	COMUNE	% di abitazioni (al piano terra) che potrebbe avere concentrazioni di radon > 200 Bq/m ³
17125	BS	Orzinuovi	3



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”.

Dall’ultimo Rapporto Stato Ambiente di Arpa Lombardia relativo all’anno 2020 è stato espresso che: *“Nel 2020 sono state concluse le valutazioni della concentrazione media annua di **radon indoor** in **273 punti di misura** in edifici di diversa destinazione d’uso: scuole, ospedali, case di riposo, uffici comunali, biblioteche, ecc.: tutti edifici pubblici o comunque di pubblico interesse. Tali valutazioni sono state eseguite mediante misure di durata annuale, in ottemperanza al D. Lgs. 241/00 sostituito nel corso dell’anno dal D.L.vo 101/2020 di recepimento della Direttiva Europea 59/2013. Secondo il nuovo decreto il nuovo livello riferimento per la concentrazione di radon indoor è pari a 300 Bq/m3 sia per i luoghi di lavoro che per le abitazioni esistenti. Complessivamente, nel 2020 valori superiori a 300 Bq/m3 sono stati riscontrati nel 9% delle situazioni analizzate. In questi casi è stata evidenziata la necessità di bonifica o almeno di approfondimento.”*

8.10 Salute pubblica

In questa sezione si effettuerà un’analisi dello “stato di salute” della popolazione residente nel Comune di Orzinuovi, 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 Orzinuovi 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 – 2000-2019”

8.10.1 Considerazioni tratte dall’“Atlante della Mortalità in Lombardia 1989-1994”

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

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

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

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

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

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

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

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

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

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

Mortalità per causa e sesso in Lombardia ed in Italia

CAUSA DI MORTE - tassi standardizzati diretti \times 10000- standard Lombardia popolazione 1991	LOMBARDIA		ITALIA	
	uomini	Donne	uomini	donne
Tutte le cause	101,14	90,15	92,59	90,83
Malattie infettive e parassitarie	0,44	0,32	0,38	0,30
Tumori	36,89	25,14	29,73	21,87
Tumori maligni dello stomaco	3,59	2,56	2,59	1,98
Tumori maligni del colon, del retto, della giunzione rettosigmoidea e dell'ano	3,61	3,46	3,04	3,11
Tumori primitivi del fegato	2,05	0,75	1,26	0,57
Tumori maligni della trachea, dei bronchi e dei polmoni	10,95	1,94	8,76	1,61
Tumori maligni della mammella	-	4,80	-	3,92
Tumori maligni dell'utero	-	1,00	-	1,13
Tumori maligni dell'ovaio	-	1,18	-	0,97
Tumori maligni della prostata	2,10	-	1,96	-
Tumori maligni della vescica	1,50	0,42	1,43	0,38
Tumori maligni dei tessuti linfatico ed ematopoietico	2,34	2,06	2,03	1,81
Leucemie	0,95	0,81	0,92	0,78
Malattie delle ghiandole endocrine	3,68	3,62	3,21	4,53
Diabete mellito	1,71	2,96	2,13	4,03
Malattie del sangue e degli organi ematopoietici	0,31	0,35	0,30	0,34
Disturbi psichici	1,07	0,95	0,89	0,94
Malattie del sistema nervoso e degli organi dei sensi	1,59	1,84	1,56	1,86
Malattie del sistema circolatorio	35,77	41,30	34,84	43,80
Malattia ipertensiva	1,40	2,94	1,78	3,51
Malattie ischemiche del cuore	15,00	11,88	13,20	10,99
Disturbi circolatori dell'encefalo	9,31	13,40	9,64	14,63
Arteriosclerosi	1,47	2,32	1,30	2,36
Malattie dell'apparato respiratorio	6,45	4,64	6,39	4,43
Polmonite	1,45	1,61	0,99	1,22
Bronchite, enfisema ed asma	3,72	1,92	3,88	2,03
Malattie dell'apparato digerente	5,56	4,06	5,40	4,35
Cirrosi ed altre malattie croniche del fegato	3,54	1,79	3,31	1,98
Malattie dell'apparato genitourinario	1,25	1,20	1,16	1,13
Sintomi, segni e stati morbosi mal definiti	0,24	0,28	0,33	0,39
Traumatismi ed avvelenamenti	6,15	3,59	6,27	3,68

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

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

8.10.2 Il Comune di Orzinuovi 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 Orzinuovi, che comprende il Comune di Borgosatollo e i 9 comuni limitrofi: **Roccafranca, Orzivecchi, Pompiano, Barbariga, San Paolo, Borgo San Giacomo, Villachiarra, Soncino, Torre Pallavicina.**

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 Borgosatollo, alla media dei sette 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	Roccafranca				Orzivecchi				Pompiano			
	oss	att	SMR	Kernel SMR	oss	att	SMR	Kernel SMR	oss	att	SMR	Kernel SMR
Tutte le cause	69	67,24	102,62	110,38	62	54,16	114,47	109,05	70	76,5	91,5	107,84
Tumori	18	25,57	70,39	118,5	21	20,11	104,41	115,21	29	28,59	101,42	114,74
Tumori maligni dello stomaco	2	2,4	83,5	134,25	1	1,92	52,08	134,16	2	2,72	73,6	129,57
Tumori maligni colon, retto, g. rettosigm., ano	3	2,38	125,95	91,333	0	1,93	0	85,305	2	2,73	73,35	86,621
Tumori primitivi del fegato	0	1,45	0	173,51	3	1,12	266,92	159,67	7	1,61	433,55	161,58
Tumori maligni trachea, bronchi, polmoni	5	7,84	63,8	115,9	4	6,04	66,23	112,94	6	8,65	69,35	112,54
Tumori maligni della mammella												
Tumori maligni dell'utero												
Tumori maligni dell'ovaio												
Tumori maligni della prostata	0	1,21	0	89,779	2	1,07	186,86	94,414	1	1,48	67,43	95,761
Tumori maligni della vescica	2	0,95	209,94	109,52	0	0,78	0	105,9	1	1,11	89,69	102,89
Tumori maligni tessuti linfatico, ematopoietico	4	1,71	234,52	92,628	1	1,3	76,94	94,169	2	1,85	108,32	94,773
Leucemie	1	0,69	144,34	90,089	0	0,52	0	85,836	1	0,75	133,27	88,681
Malattie dell'apparato respiratorio	6	3,52	170,59	106,27	3	3,24	92,68	105,5	3	4,47	67,18	103,22
Polmonite	1	0,72	137,97	105,96	0	0,71	0	103,84	0	0,97	0	104,21
Bronchite, enfisema ed asma	4	2,05	194,96	110,45	3	1,87	160,04	112,75	3	2,58	116,12	109,71

CAUSA DI MORTE - uomini	Barbariga				San Paolo				Borgo San Giacomo			
	oss	att	SMR	Kernel SMR	oss	att	SMR	Kernel SMR	oss	att	SMR	Kernel SMR
Tutte le cause	60	54,26	110,57	105,24	91	76,07	119,62	107,04	138	125,68	109,8	109,73
Tumori	16	18,94	84,47	111,27	39	28,94	134,74	111,04	50	46,11	108,43	111,56
Tumori maligni dello stomaco	2	1,85	108,35	124,97	10	2,71	368,44	134,11	4	4,46	89,77	141,5
Tumori maligni colon, retto, g. rettosigm., ano	1	1,86	53,72	84,298	1	2,71	36,91	80,081	4	4,48	89,25	79,75
Tumori primitivi del fegato	0	1,03	0	150,31	2	1,65	121,24	142,09	2	2,58	77,59	134,91
Tumori maligni trachea, bronchi, polmoni	8	5,56	143,93	109,16	13	8,88	146,32	108,56	17	13,79	123,26	108,78
Tumori maligni della mammella												
Tumori maligni dell'utero												
Tumori maligni dell'ovaio												
Tumori maligni della prostata	1	1,1	90,7	97,463	1	1,4	71,48	96,181	3	2,58	116,49	94,767
Tumori maligni della vescica	1	0,77	130,41	92,387	0	1,09	0	91,087	3	1,86	161,59	96,406
Tumori maligni tessuti linfatico, ematopoietico	0	1,22	0	96,071	0	1,89	0	94,897	3	2,93	102,53	96,105
Leucemie	0	0,5	0	87,595	0	0,76	0	81,306	0	1,18	0	77,902
Malattie dell'apparato respiratorio	6	3,57	167,89	100,29	1	4,14	24,16	103,08	11	7,91	139,07	108,52
Polmonite	3	0,86	349,51	100,73	0	0,88	0	95,225	4	1,78	225,08	92,273
Bronchite, enfisema ed asma	2	2	99,86	108,93	1	2,4	41,66	114,43	6	4,55	131,84	121,72

CAUSA DI MORTE - uomini	Villachiara				Soncino				Torre Pallavicina			
	oss	att	SMR	Kernel SMR	oss	att	SMR	Kernel SMR	oss	att	SMR	Kernel SMR
Tutte le cause	35	31,94	109,6	110,7	230	210,51	109,26	111,08	31	27,96	110,87	111,14
Tumori	10	11,7	85,49	112,35	95	78,64	120,8	115,36	10	10,54	94,87	118,11
Tumori maligni dello stomaco	0	1,11	0	143,14	17	7,62	222,96	141,51	0	1,02	0	138,28
Tumori maligni colon, retto, g. rettosigm., ano	0	1,11	0	80,597	4	7,65	52,29	85,26	0	1,02	0	90,27
Tumori primitivi del fegato	2	0,66	302,91	136,58	4	4,4	90,84	150,85	1	0,6	167,63	165,69
Tumori maligni trachea, bronchi, polmoni	5	3,56	140,59	110,04	30	23,52	127,54	114,3	3	3,17	94,59	116,57
Tumori maligni della mammella												
Tumori maligni dell'utero												
Tumori maligni dell'ovaio												
Tumori maligni della prostata	0	0,6	0	93,62	2	4,39	45,54	89,219	0	0,58	0	87,069
Tumori maligni della vescica	0	0,45	0	102,31	4	3,18	125,76	110,13	1	0,43	233,31	109,87

Tumori maligni tessuti linfatico, ematopoietico	1	0,74	135,07	96,334	4	4,98	80,26	93,641	0	0,66	0	92,316
Leucemie	1	0,3	333,52	77,348	0	2	0	82,039	0	0,27	0	87,512
Malattie dell'apparato respiratorio	2	1,92	104,15	111,84	16	13,08	122,3	113,57	2	1,76	113,94	110,5
Polmonite	0	0,45	0	94,571	7	2,82	248,18	101,44	1	0,38	262,04	104,59
Bronchite, enfisema ed asma	2	1,07	186,97	125,34	6	7,66	78,31	124,99	1	1,02	97,71	117,8

CAUSA DI MORTE - donne	Roccafranca				Orzivecchi				Pompiano			
	oss	att	SMR	Kernel SMR	oss	att	SMR	Kernel SMR	oss	att	SMR	Kernel SMR
Tutte le cause	61	53,05	114,99	104,57	54	46,98	114,95	104,35	51	55,30	92,22	102,49
Tumori	13	16,87	77,08	101,40	13	13,99	92,89	99,74	12	16,50	72,75	99,81
Tumori maligni dello stomaco	2	1,59	126,05	133,18	1	1,39	71,71	128,67	1	1,59	63,01	125,37
Tumori maligni colon, retto, g. rettosigm., ano	0	2,17	0,00	86,97	2	1,88	106,61	82,90	2	2,18	91,57	83,00
Tumori primitivi del fegato	1	0,51	196,60	146,85	1	0,42	238,21	140,94	1	0,47	210,61	136,69
Tumori maligni trachea, bronchi, polmoni	0	1,35	0,00	91,72	1	1,09	91,86	91,48	1	1,29	77,50	95,82
Tumori maligni della mammella	6	3,39	176,93	92,68	3	2,73	109,75	94,96	2	3,34	59,81	94,50
Tumori maligni dell'utero	0	0,69	0,00	101,66	0	0,56	0,00	100,34	0	0,67	0,00	106,07
Tumori maligni dell'ovaio	1	0,84	118,96	85,82	0	0,68	0,00	88,42	1	0,81	123,39	87,55
Tumori maligni della prostata												
Tumori maligni della vescica	0	0,24	0,00	100,62	0	0,22	0,00	91,60	0	0,25	0,00	92,57
Tumori maligni tessuti linfatico, ematopoietico	1	1,45	69,09	100,44	0	1,17	0,00	97,81	1	1,38	72,60	98,99
Leucemie	1	0,58	172,87	111,20	0	0,46	0,00	108,17	0	0,56	0,00	110,15
Malattie dell'apparato respiratorio	1	2,41	41,49	107,60	6	2,24	267,32	104,14	0	2,68	0,00	102,09
Polmonite	1	0,78	128,43	111,28	0	0,74	0,00	103,40	0	0,92	0,00	101,95
Bronchite, enfisema ed asma	0	1,03	0,00	108,05	6	0,97	621,66	106,74	0	1,12	0,00	106,23

CAUSA DI MORTE - donne	Barbariga				San Paolo				Borgo San Giacomo			
	oss	att	SMR	Kernel SMR	oss	att	SMR	Kernel SMR	oss	att	SMR	Kernel SMR
Tutte le cause	40	47,37	84,44	100,38	72	62,36	115,46	103,79	132	109,42	120,64	108,45
Tumori	10	14,25	70,18	98,85	17	19,73	86,17	98,49	31	32,06	96,70	99,49
Tumori maligni dello stomaco	2	1,44	138,69	118,22	1	1,86	53,65	123,95	2	3,17	63,02	131,47
Tumori maligni colon, retto, g. rettosigm., ano	1	1,94	51,59	82,96	2	2,58	77,65	82,50	3	4,32	69,48	83,47
Tumori primitivi del fegato	0	0,44	0,00	129,65	0	0,60	0,00	136,61	1	0,98	102,08	144,15
Tumori maligni trachea, bronchi, polmoni	0	1,12	0,00	96,15	4	1,59	251,68	88,63	1	2,54	39,42	84,49
Tumori maligni della mammella	3	2,66	112,68	94,57	2	3,94	50,74	96,36	9	6,16	146,07	101,13
Tumori maligni dell'utero	1	0,57	176,01	108,44	1	0,80	125,14	96,87	1	1,28	78,01	89,49
Tumori maligni dell'ovaio	0	0,68	0,00	90,06	2	0,98	203,53	93,38	3	1,55	193,86	94,01
Tumori maligni della prostata												
Tumori maligni della vescica	0	0,24	0,00	84,21	0	0,29	0,00	75,92	0	0,51	0,00	74,23
Tumori maligni tessuti linfatico, ematopoietico	1	1,18	84,42	96,51	2	1,66	120,61	93,37	2	2,65	75,36	90,44
Leucemie	0	0,46	0,00	106,37	1	0,65	153,07	98,93	1	1,03	96,82	92,40
Malattie dell'apparato respiratorio	3	2,24	133,73	97,83	2	2,88	69,42	100,14	9	5,48	164,22	104,78
Polmonite	2	0,71	280,03	96,15	0	0,94	0,00	98,10	4	1,86	214,49	97,29
Bronchite, enfisema ed asma	0	0,99	0,00	104,23	2	1,23	162,08	102,30	3	2,28	131,38	106,15

CAUSA DI MORTE - donne	Villachiarà				Soncino				Torre Pallavicina			
	oss	att	SMR	Kernel SMR	oss	att	SMR	Kernel SMR	oss	att	SMR	Kernel SMR
Tutte le cause	25	22,28	112,23	109,84	212	210,75	100,59	108,71	14	24,11	58,07	106,80
Tumori	8	7,12	112,42	99,67	55	59,47	92,49	100,05	3	6,93	43,27	101,29
Tumori maligni dello stomaco	0	0,68	0,00	133,09	11	6,07	181,23	132,03	1	0,65	153,79	132,59
Tumori maligni colon, retto, g. rettosigm., ano	1	0,93	107,15	83,76	10	8,21	121,74	86,04	0	0,92	0,00	88,68
Tumori primitivi del fegato	0	0,22	0,00	147,98	1	1,83	54,63	152,44	0	0,22	0,00	151,10

Tumori maligni trachea, bronchi, polmoni	1	0,57	176,64	82,53	2	4,65	43,00	81,43	0	0,56	0,00	84,39
Tumori maligni della mammella	1	1,42	70,66	102,09	5	11,13	44,91	97,47	0	1,36	0,00	93,58
Tumori maligni dell'utero	0	0,29	0,00	87,50	5	2,36	211,93	89,13	0	0,28	0,00	95,15
Tumori maligni dell'ovaio	0	0,36	0,00	92,03	4	2,77	144,15	88,78	0	0,34	0,00	87,66
Tumori maligni della prostata												
Tumori maligni della vescica	1	0,11	929,93	77,97	0	1,01	0,00	91,47	0	0,11	0,00	98,74
Tumori maligni tessuti linfatico, ematopoietico	1	0,60	166,81	90,10	4	4,87	82,06	92,98	0	0,58	0,00	96,81
Leucemie	1	0,23	425,93	92,61	2	1,90	105,43	101,17	0	0,22	0,00	107,51
Malattie dell'apparato respiratorio	1	1,01	99,27	108,09	7	10,72	65,29	111,61	1	1,30	76,81	110,75
Polmonite	0	0,32	0,00	97,42	3	3,65	82,13	103,53	1	0,48	208,60	110,36
Bronchite, enfisema ed asma	0	0,44	0,00	111,46	1	4,51	22,19	118,11	0	0,50	0,00	113,65

CAUSA DI MORTE - uomini	Orzinuovi				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	336	279,98	120,01	110,37	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	123	101,98	120,61	115,15	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	18	9,86	182,48	139,3	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	8	9,93	80,56	84,008	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	9	5,66	158,97	153,56	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	34	30,31	112,17	113,16	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	6	5,71	105,16	92,405	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	9	4,09	220,13	108,86	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	5	6,56	76,23	94,195	154	135,51	113,64	105,61	650	662,06	98,18	98,34	6.000	6.000,04	100,00	99,68
Leucemie	2	2,66	75,1	82,36	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	17	17,5	97,13	109,45	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	3,92	76,43	102,47	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	11	10,09	109,04	118,79	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	Orzinuovi				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	282	233,07	120,99	107,04	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	78	71,67	108,83	99,76	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	13	7,02	185,19	131,90	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	4	9,55	41,89	83,64	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	4	2,20	181,45	146,85	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	5	5,70	87,76	85,51	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	19	13,88	136,91	96,62	328	332,75	98,57	95,51	1.355	1.454,99	93,13	92,08	13.069	13.069,98	100,00	99,68
Tumori maligni dell'utero	0	2,88	0,00	93,20	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	4	3,49	114,70	89,32	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	1,13	88,64	89,57	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	4	5,98	66,85	94,94	133	143,61	92,61	91,76	565	625,38	90,35	91,12	5.607	5.607,03	100,00	100,07
Leucemie	1	2,32	43,06	103,51	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	10	11,02	90,74	107,47	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	3	3,57	83,95	103,20	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	4,77	62,93	110,42	130	135,30	96,08	104,90	567	559,65	101,31	99,06	5.235	5.235,01	100,00	99,38

						Borgosatollo rispetto a:			
	Orzinuovi	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	110,37	110,03	101,51	104,06	100,09	0,34	8,86	6,31	10,28
Tumori	115,15	115,71	108,21	108,05	100,22	-0,56	6,94	7,10	14,93
Tumori maligni dello stomaco	139,30	136,82	99,10	111,05	100,14	2,48	40,20	28,25	39,16
Tumori maligni colon, retto, g. rettosigm., ano	84,01	86,56	98,08	91,30	100,11	-2,56	-14,07	-7,29	-16,10
Tumori primitivi del fegato	153,56	157,98	138,29	139,01	101,18	-4,42	15,27	14,55	52,38
Tumori maligni trachea, bronchi, polmoni	113,16	113,72	108,10	105,06	100,31	-0,55	5,06	8,10	12,85
Tumori maligni della mammella	-	-	-	-	-	-	-	-	-
Tumori maligni dell'utero	-	-	-	-	-	-	-	-	-
Tumori maligni dell'ovaio	-	-	-	-	-	-	-	-	-
Tumori maligni della prostata	92,41	91,64	99,35	99,93	99,99	0,76	-6,95	-7,53	-7,58
Tumori maligni della vescica	108,86	106,77	95,05	92,60	99,49	2,09	13,81	16,26	9,37
Tumori maligni tessuti linfatico, ematopoietico	94,20	93,98	105,61	98,34	99,68	0,22	-11,42	-4,15	-5,49
Leucemie	82,36	85,25	106,15	95,53	99,79	-2,89	-23,79	-13,17	-17,43
Malattie dell'apparato respiratorio	109,45	108,48	99,67	104,01	99,68	0,97	9,78	5,44	9,77
Polmonite	102,47	102,44	103,88	97,31	98,92	0,03	-1,41	5,16	3,55
Bronchite, enfisema ed asma	118,79	116,84	105,63	101,89	99,83	1,95	13,16	16,90	18,96
						Borgosatollo rispetto a:			
	Orzinuovi	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	107,04	89,15	95,48	97,73	100,11	17,89	11,56	9,31	6,93
Tumori	99,76	99,63	100,32	97,70	99,90	0,13	-0,56	2,06	-0,14
Tumori maligni dello stomaco	131,90	126,81	107,56	114,10	100,10	5,09	24,34	17,80	31,80
Tumori maligni colon, retto, g. rettosigm., ano	83,64	83,63	90,83	87,68	100,24	0,00	-7,19	-4,05	-16,61
Tumori primitivi del fegato	146,85	139,15	113,53	114,74	100,62	7,70	33,32	32,11	46,23

Tumori maligni trachea, bronchi, polmoni	85,51	91,38	107,17	96,39	98,99	-5,87	-21,66	-10,88	-13,48
Tumori maligni della mammella	96,62	95,70	95,51	92,08	99,68	0,92	1,11	4,54	-3,06
Tumori maligni dell'utero	93,20	100,48	129,87	112,14	99,41	-7,28	-36,67	-18,94	-6,21
Tumori maligni dell'ovaio	89,32	89,88	89,31	91,56	99,39	-0,56	0,01	-2,24	-10,07
Tumori maligni della prostata	-	-	-	-	-	-	-	-	-
Tumori maligni della vescica	89,57	86,52	93,64	91,83	99,22	3,05	-4,07	-2,26	-9,65
Tumori maligni tessuti linfatico, ematopoietico	94,94	96,26	91,76	91,12	100,07	-1,32	3,18	3,82	-5,13
Leucemie	103,51	104,54	101,86	96,25	99,61	-1,03	1,65	7,26	3,90
Malattie dell'apparato respiratorio	107,47	102,76	90,68	91,18	99,22	4,71	16,79	16,29	8,25
Polmonite	103,20	101,36	85,56	89,85	99,15	1,84	17,64	13,35	4,05
Bronchite, enfisema ed asma	110,42	105,62	104,90	99,06	99,38	4,80	5,52	11,36	11,04

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 Orzinuovi:	- tutte le cause – donne
	- tutte le cause – uomini
	- disturbi psichici - donne
Allarmi su Roccafranca:	- diabete – donne
	- malattie ghiandole endocrine - donne
Allarmi su Orzivecchi:	- bronchite cronica -donne
Allarmi su Pompiano:	- tumori al fegato – uomini
	- diabete - donne
Allarmi su Barbariga:	- nessuno
Allarmi su San Paolo:	- nessuno
Allarmi su Borgo San Giacomo:	- nessuno
Allarmi su Villachiarà:	- nessuno
Allarmi su Soncino:	- tumori allo stomaco - uomini
Allarmi su Torre Pallavicina:	- nessuno
Allarmi sul Comune di Brescia:	- disturbi psichici – donne
	- tutti i tumori – uomini
	- malattia ischemica – uomini
	- malattia ischemica – donne

Dall'esame dei dati di mortalità per causa sopra riportati emerge che il Comune di Orzinuovi presenta valori prossimi alla media dei comuni limitrofi sia per gli uomini che per le donne.

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 Orzinuovi non presenti importanti anomalie rispetto a quanto atteso; ciò è confermato dal fatto che a Orzinuovi si segnalano “allarmi” per cause di morte analizzate riconducibili a tutte le cause e per disturbi psichici, esclusivamente per le donne.

8.10.3 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 il calcolo e le stime delle morti si rimanda alla specifica fonte.

8.10.3.1 Il distretto 8: Orzinuovi 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 **Orzinuovi** appartiene al “*Distretto Bassa Bresciana occidentale*” insieme ai comuni limitrofi di **Barbariga, Borgo San Giacomo, Brandico, Corzano, Dello, Lograto, Longhena, Maclodio, Mairano, Orzinuovi, Orzivecchi, San Paolo, Pompiano, Quinzano d'Oglio, Villachhiara.**

POPOLAZIONE RESIDENTE

COMUNE	MASCHI	FEMMINE	TOTALE
Barbariga	1215	1173	2388
Borgo San Giacomo	2808	2628	5436
Brandico	782	727	1509
Corzano	624	603	1227
Dello	2606	2578	5184
Lograto	1852	1788	3640
Longhena	322	308	630
Maclodio	765	703	1468
Mairano	1508	1520	3118
Orzinuovi	6101	5967	12068
Orzivecchi	1277	1188	2457
San Paolo	2132	2111	4243
Pompiano	1895	1837	3732
Quinzano D'oglio	3119	3170	6289
Villachhiara	691	651	1342
Distretto 8	27787	26944	54731

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

CAUSE	OSSERVATI	ATTESI	SMR	IC 95%	
Tumori	217	233.5	0.93	0.81	1.06
M. delle ghiandole endocrine	9	11.1	0.81	0.37	1.54
Disturbi psichici	9	10.1	0.89	0.41	1.69
M. sistema nervoso	7	11.4	0.62	0.25	1.27
M. sistema circolatorio	199	172.5	1.15	1	1.33
M. apparato respiratorio	54	47.3	1.14	0.86	1.49
M. apparato digerente	44	25.7	1.71	1.25	2.3
Traumatismi e avvelenamenti	35	31.4	1.11	0.78	1.55
Altre	33	20.1	1.65	1.13	2.31
Totale	607	566.8	1.07	0.99	1.16

Commento

Non si nota nessun difetto di morti, mentre si osserva un eccesso di morti per tutte le cause (+7%), per le malattie del sistema circolatorio (15%) e per le malattie dell'apparato digerente (+71%). I primi due dati sono al limite della significatività statistica.

*DISTRETTO 8: Morti osservati e attesi nel periodo, rapporto osservati/attesi
Cause specifiche – MASCHI*

CAUSE	OSSERVATI	ATTESI	SMR	IC 95%	
Tumori stomaco	24	17.9	1.34	0.86	2
Tumori colon-retto	29	22.4	1.30	0.87	1.86
Tumori fegato	14	20.1	0.70	0.38	1.17
Tumori polmone	56	66.2	0.85	0.64	1.1
Tumori prostata	13	13.9	0.94	0.5	1.6
Tumori vescica	8	8.6	0.93	0.4	1.83
Leucemie e linfomi	12	17.0	0.71	0.37	1.24
Altri tumori	61	67.6	0.90	0.69	1.16
Diabete mellito	6	7.1	0.84	0.31	1.83
Malattie ischemiche del cuore	74	77.4	0.96	0.75	1.2
Malattie cerebrovascolari	34	38.2	0.89	0.62	1.24
Polmonite	25	17.9	1.39	0.9	2.06
BPCO e asma	2	20.2	0.10	0.01	0.36
Cirrosi epatica	33	15.6	2.12	1.46	2.97
Incidenti stradali	19	12.8	1.48	0.89	2.31
Cadute accidentali	3	5.3	0.56	0.11	1.65
Suicidi	3	6.4	0.47	0.09	1.36
Altre	191	132.2	1.44	1.25	1.66

Commento

Si osserva un sensibile difetto di morti per BPCO e asma, che risultano essere un decimo rispetto al valore atteso (-90%). Un eccesso di morti si evidenzia per cirrosi epatica (+112%).

DISTRETTO 8: Morti osservati e attesi nel periodo, rapporto osservati/attesi
Gruppi di cause – FEMMINE

CAUSE	OSSERVATI	ATTESI	SMR	IC 95%	
M. infettive	5	4.5	1.10	0.35	2.57
Tumori	176	180.6	0.97	0.84	1.13
M. delle ghiandole endocrine	16	13.1	1.22	0.7	1.98
Disturbi psichici	10	25.7	0.39	0.19	0.71
M. sistema nervoso	11	17.1	0.64	0.32	1.15
M. sistema circolatorio	262	232.4	1.13	1	1.27
M. apparato respiratorio	54	52.7	1.02	0.77	1.34
M. apparato digerente	30	27.4	1.09	0.74	1.56
Traumatismi e avvelenamenti	8	12.8	0.62	0.27	1.23
Altre	64	30.4	2.11	1.62	2.69
Totale	636	596.9	1.07	0.98	1.15

Commento

Non si osserva nessun dato statisticamente significativo.

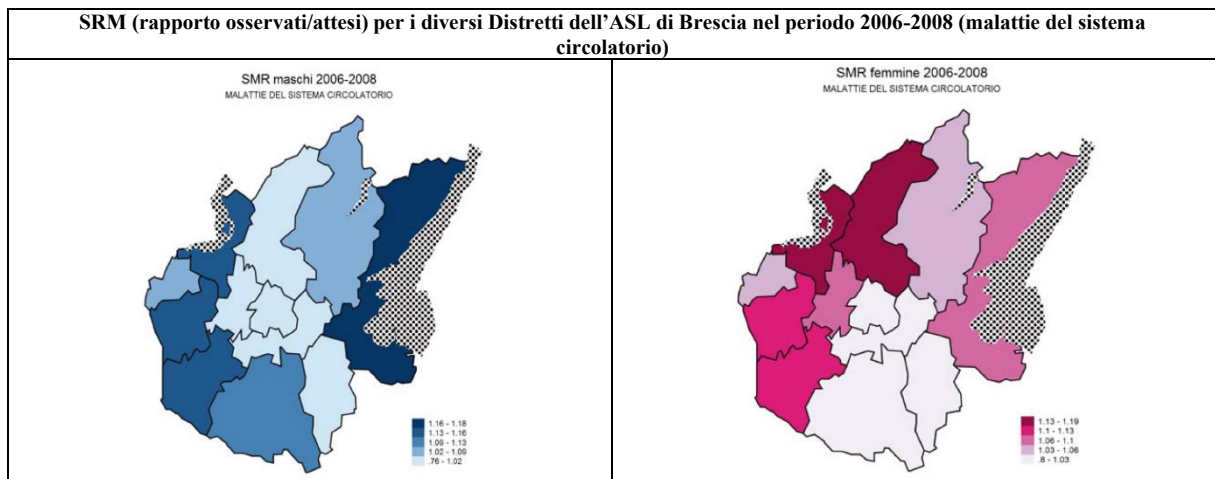
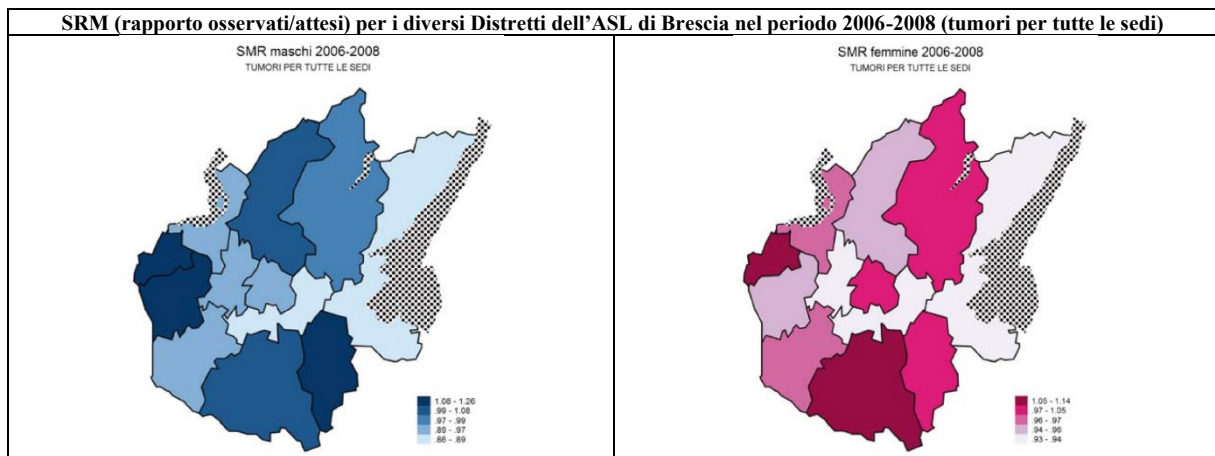
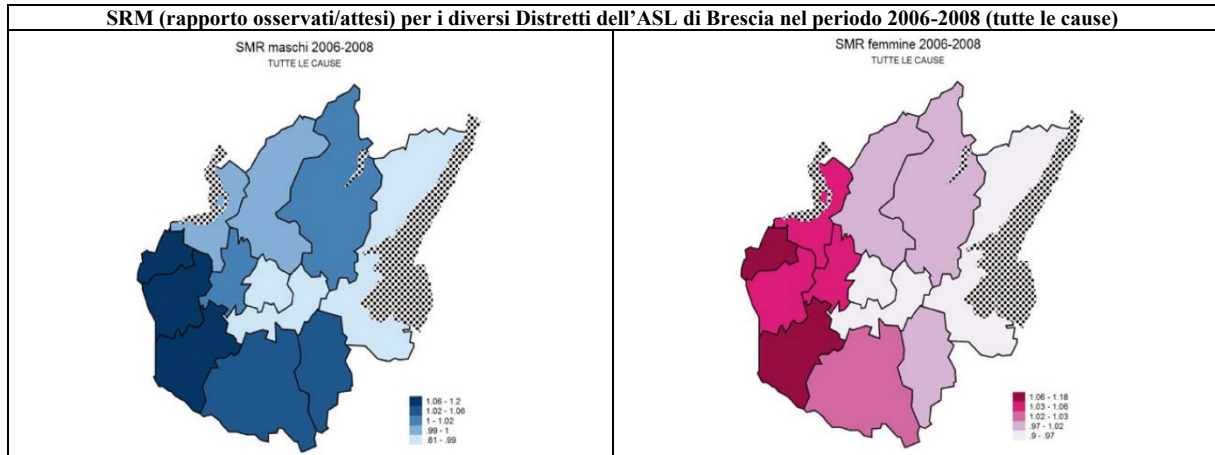
DISTRETTO 8: Morti osservati e attesi nel periodo, rapporto osservati/attesi
Cause specifiche – FEMMINE

CAUSE	OSSERVATI	ATTESI	SMR	IC 95%	
Tumori stomaco	17	13.0	1.31	0.76	2.1
Tumori colon-retto	19	18.8	1.01	0.61	1.58
Tumori fegato	7	9.4	0.75	0.3	1.54
Tumori polmone	21	19.4	1.08	0.67	1.65
Tumori mammella	29	30.2	0.96	0.64	1.38
Tumori utero	6	6.0	1.00	0.36	2.17
Tumori ovaio	6	8.8	0.68	0.25	1.48
Tumori vescica	2	3.0	0.66	0.07	2.39
Leucemie e linfomi	11	16.9	0.65	0.32	1.16
Altri tumori	58	55.0	1.05	0.8	1.36
Diabete mellito	15	11.4	1.32	0.74	2.17
Malattie ischemiche del cuore	66	80.7	0.82	0.63	1.04
Malattie cerebrovascolari	46	64.6	0.71	0.52	0.95
Polmonite	30	22.5	1.33	0.9	1.9
BPCO e asma	3	19.6	0.15	0.03	0.45
Cirrosi epatica	17	13.2	1.29	0.75	2.07
Incidenti stradali	2	3.2	0.63	0.07	2.28
Cadute accidentali	3	5.7	0.52	0.11	1.53
Suicidi	1	1.8	0.55	0.01	3.04
Altre	277	193.5	1.43	1.27	1.61

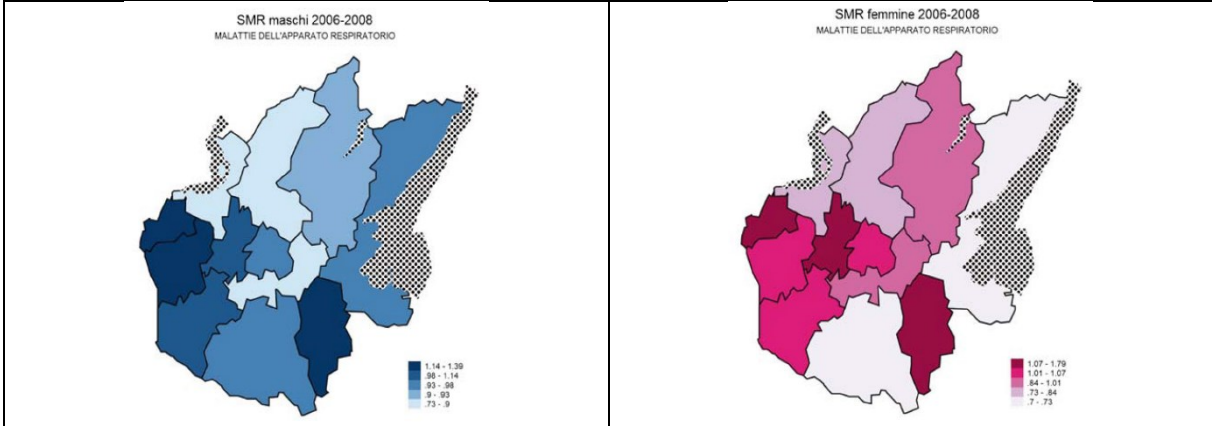
Commento

Si osserva un sensibile difetto di morti per BPCO e asma (-85%) e per malattie cerebro-vascolari (-29%).

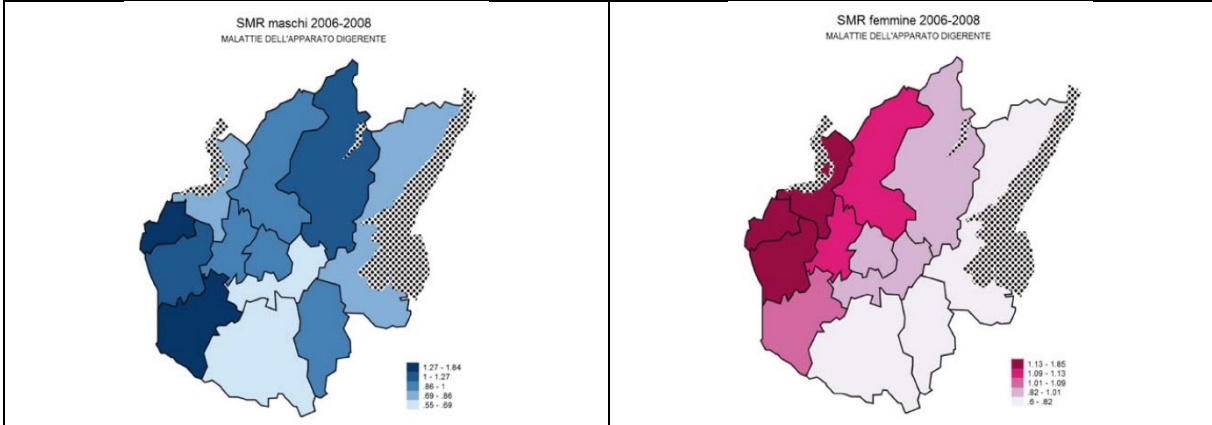
Al fine di effettuare un confronto con altre situazioni geografiche si riportano di seguito le figure rappresentanti gli SMR per i principali gruppi e cause di morte per ciascun Distretto dell'ASL di Brescia, suddiviso in maschi e femmine.



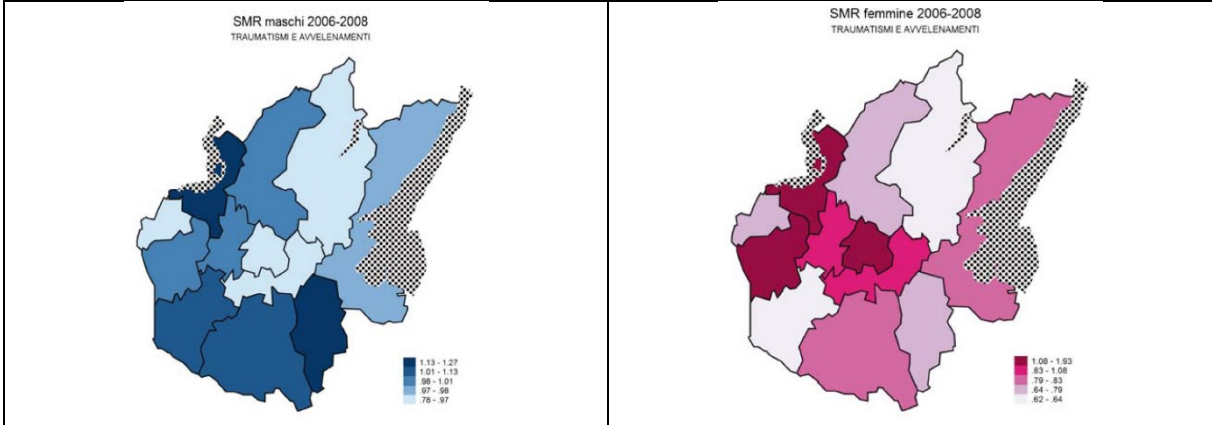
SRM (rapporto osservati/attesi) per i diversi Distretti dell'ASL di Brescia nel periodo 2006-2008 (malattie dell'apparato respiratorio)



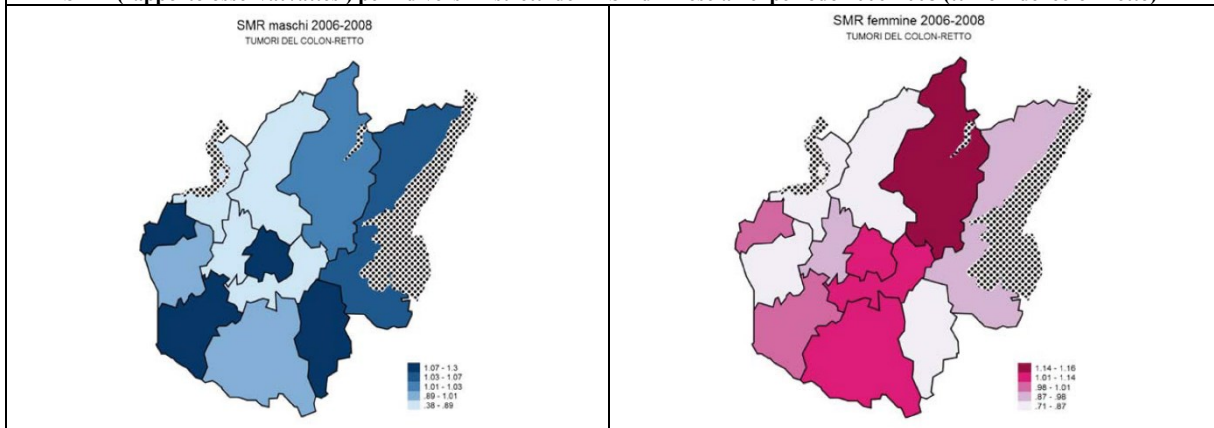
SRM (rapporto osservati/attesi) per i diversi Distretti dell'ASL di Brescia nel periodo 2006-2008 (malattie dell'apparato digerente)



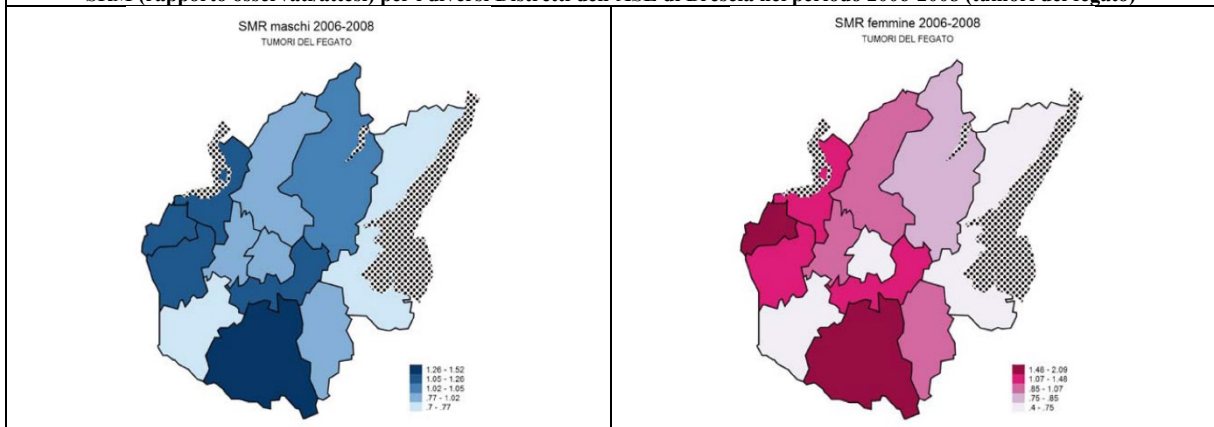
SRM (rapporto osservati/attesi) per i diversi Distretti dell'ASL di Brescia nel periodo 2006-2008 (traumatismi e avvelenamenti)



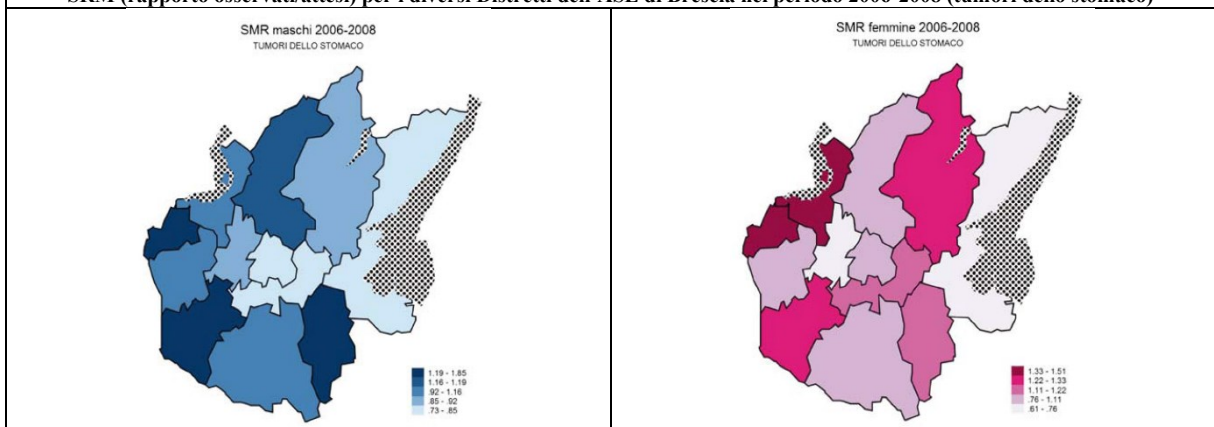
SRM (rapporto osservati/attesi) per i diversi Distretti dell'ASL di Brescia nel periodo 2006-2008 (tumori del colon-retto)

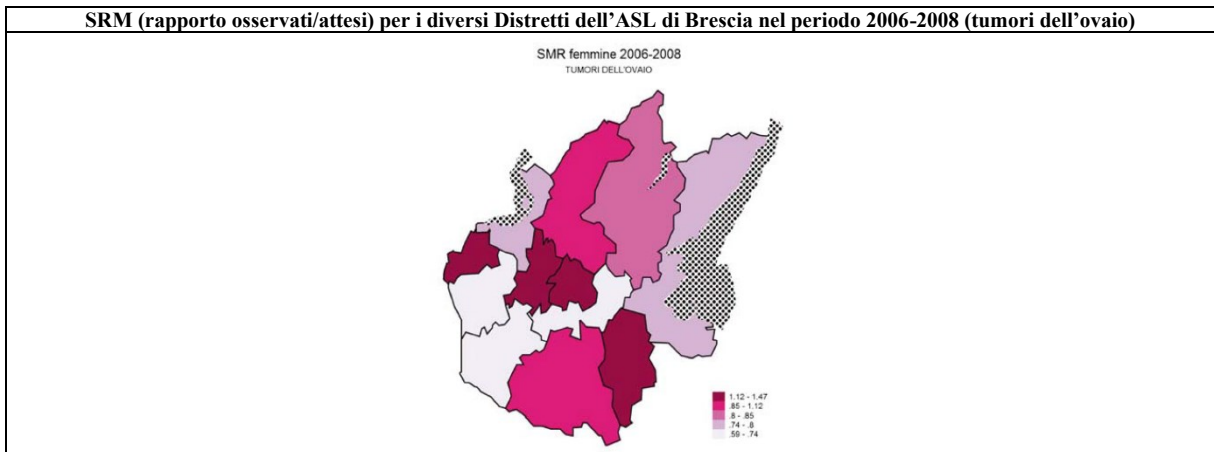
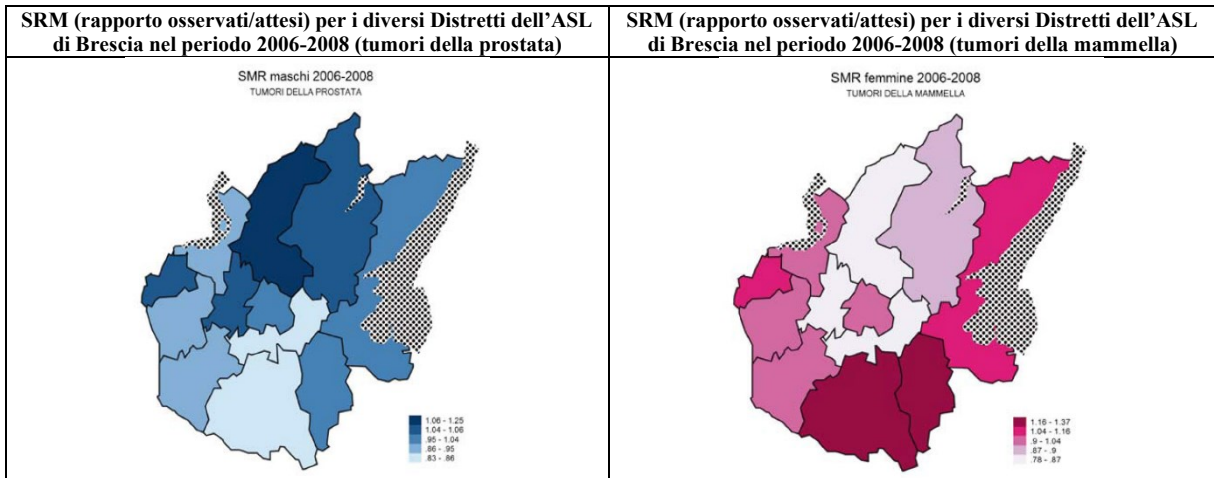
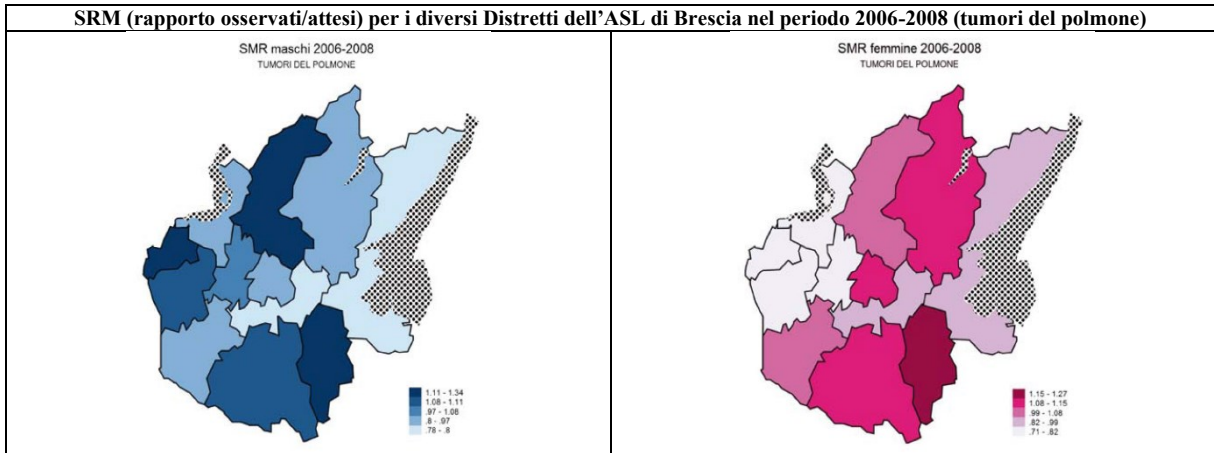


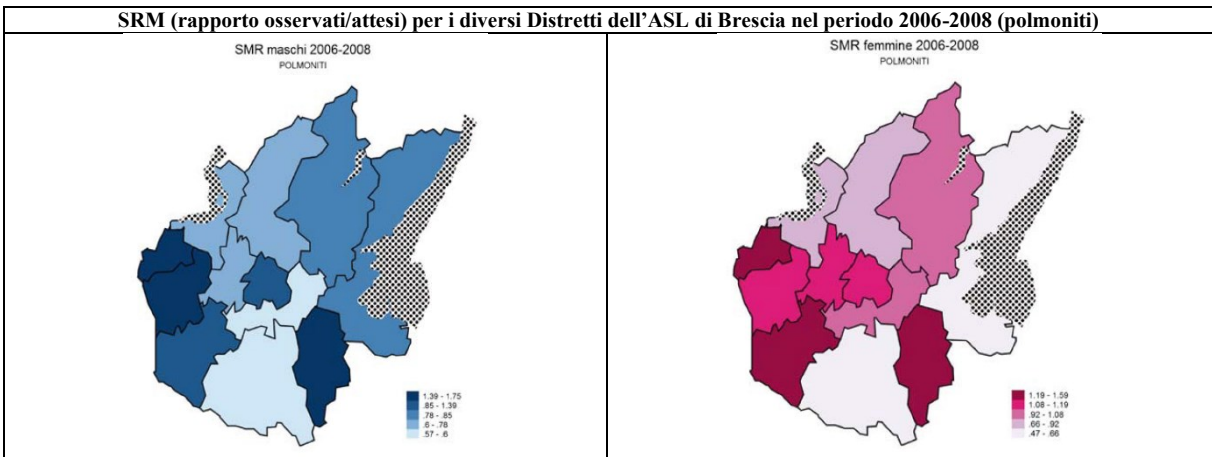
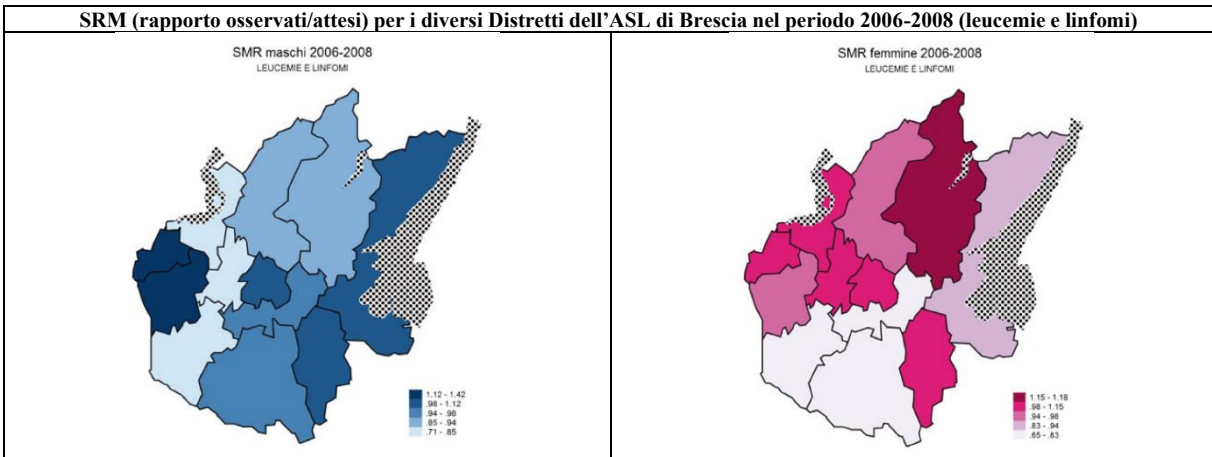
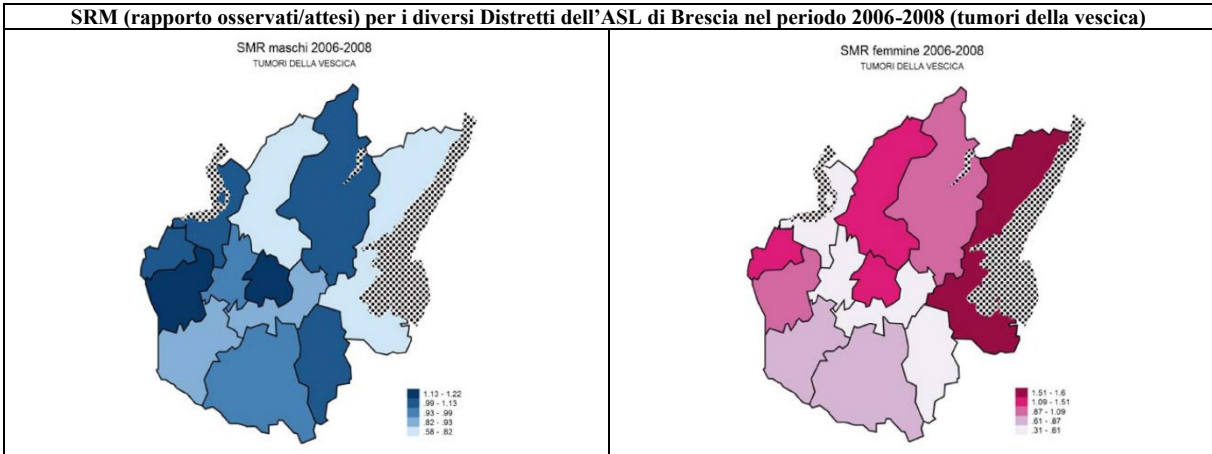
SRM (rapporto osservati/attesi) per i diversi Distretti dell'ASL di Brescia nel periodo 2006-2008 (tumori del fegato)



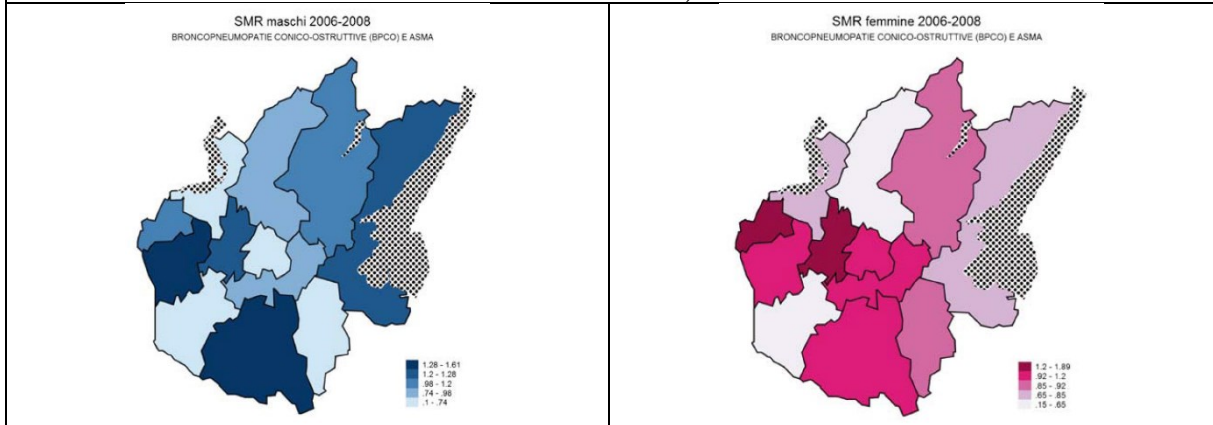
SRM (rapporto osservati/attesi) per i diversi Distretti dell'ASL di Brescia nel periodo 2006-2008 (tumori dello stomaco)



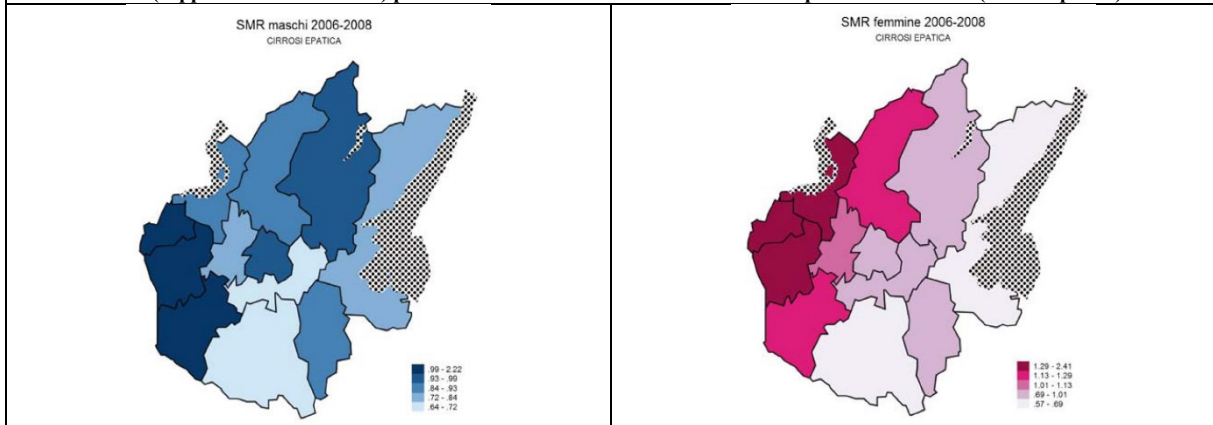




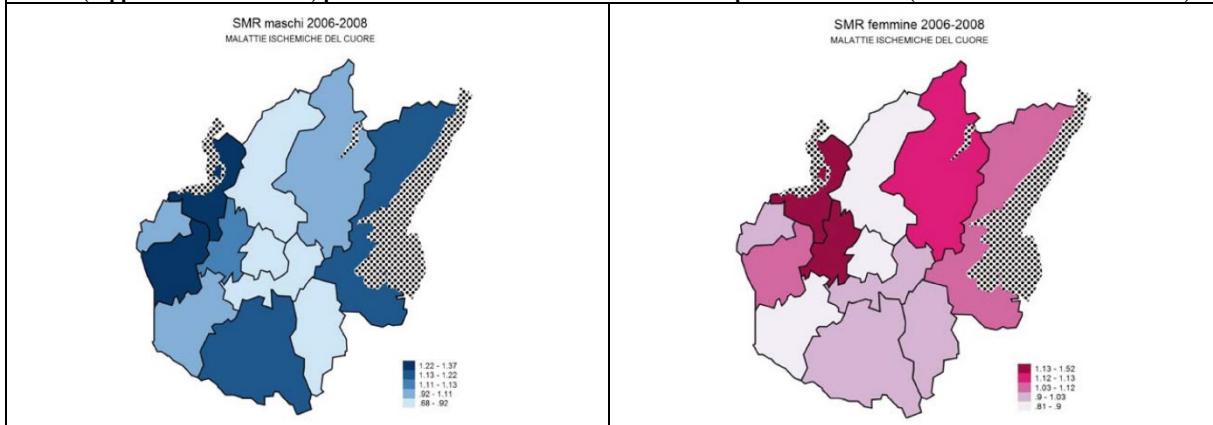
SRM (rapporto osservati/attesi) per i diversi Distretti dell'ASL di Brescia nel periodo 2006-2008 (broncopneumopatia cronica ostruttiva e asma)

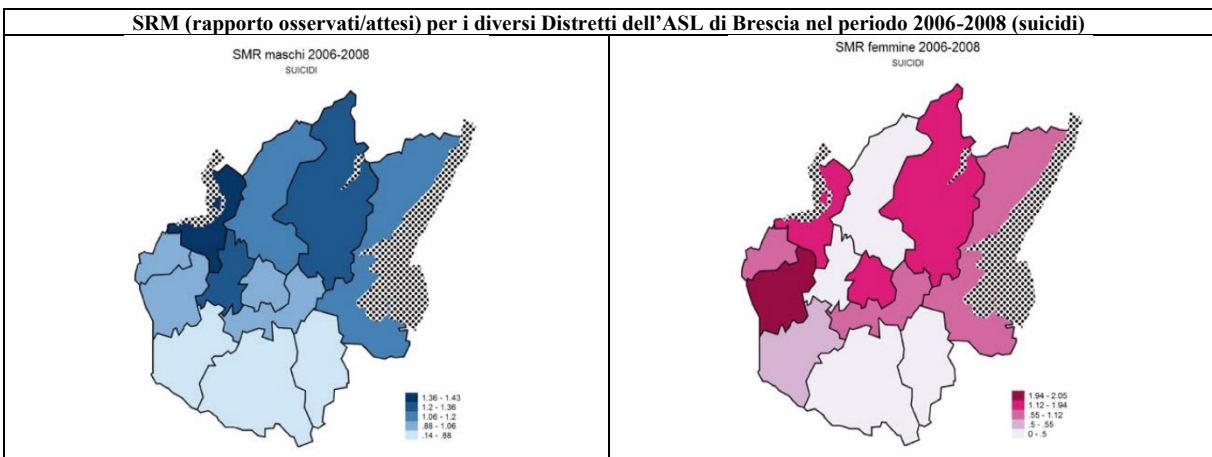
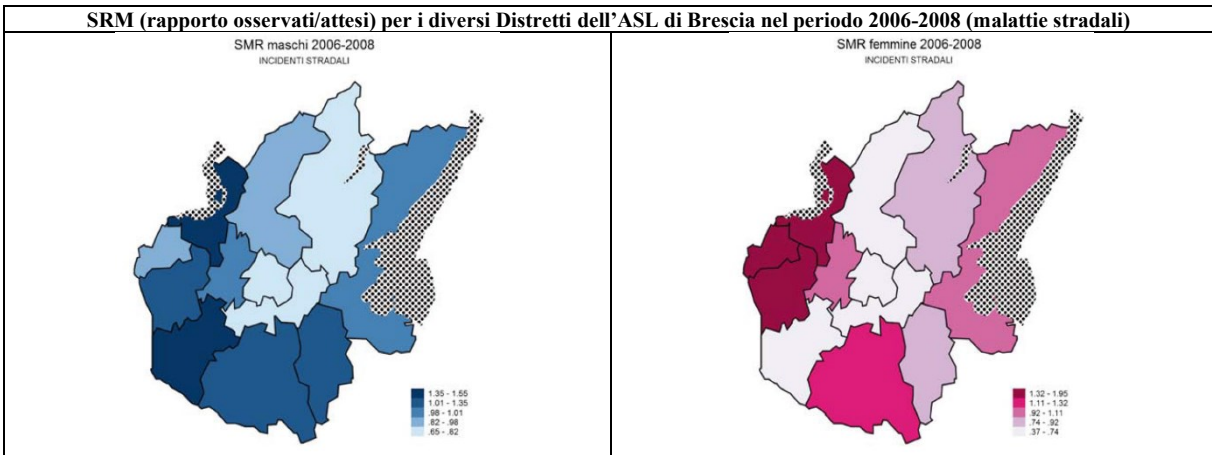
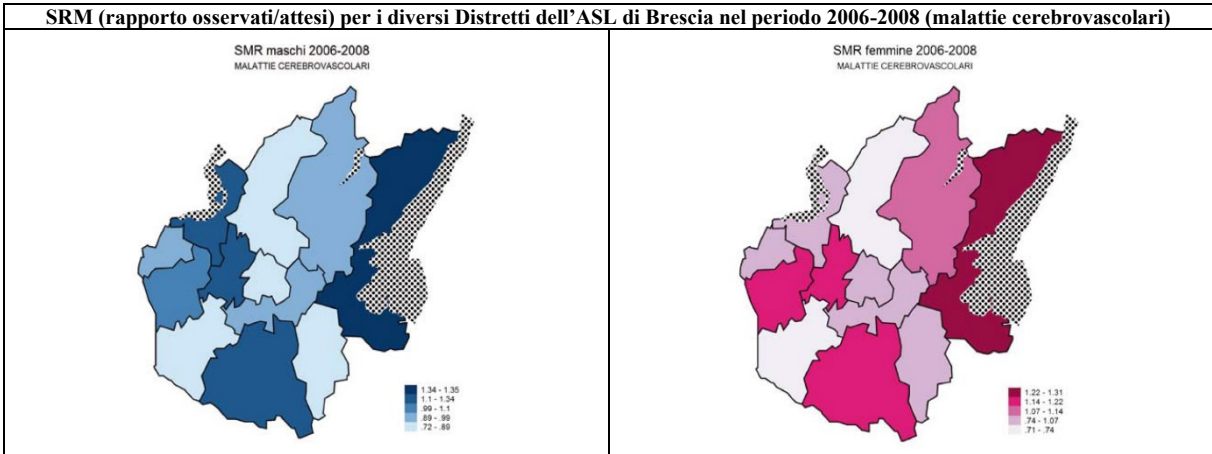


SRM (rapporto osservati/attesi) per i diversi Distretti dell'ASL di Brescia nel periodo 2006-2008 (cirrosi epatica)



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



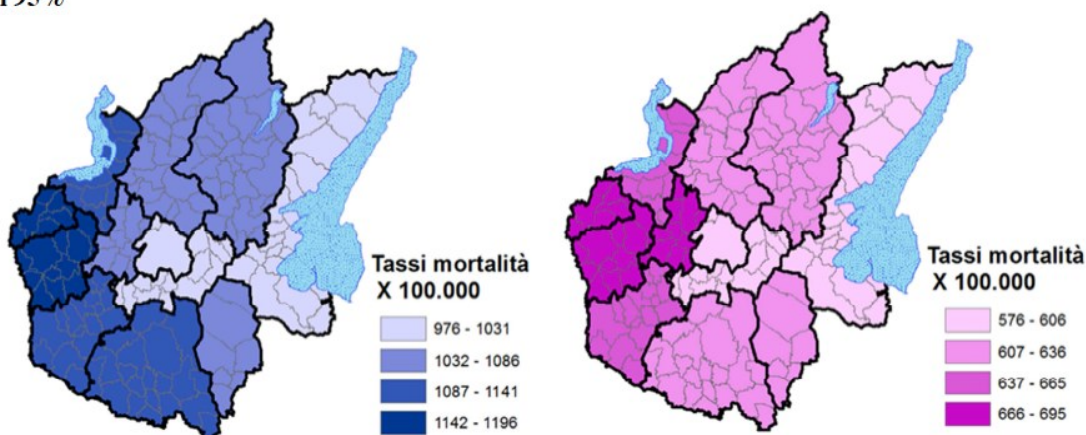


8.10.4 *Il distretto 8: Orzinuovi in relazione ai dati dell'Atlante Distrettuale di Mortalità: Rapporto osservati/attesi rispetto alla media ASL nel periodo 2009-12 (Allegato 1 alla relazione Mortalità per cause nell'ASL di Brescia dal 2000 al 2012)*

Tenuto conto della diversa età della popolazione nei vari distretti sono stati calcolati i tassi “corretti” tramite standardizzazione diretta per fasce d’età (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%	
Distr. 8 – Bassa bresciana occidentale	1120	1078	1162	658	634	683

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

	2000-03	2004-06	2007-09	2010-12	differenza
Distr. 8 – Bassa bresciana occidentale	980	849	817	753	-23%

In allegato al documento “Mortalità per cause dal 2000 al 2012”, è riportato l’atlante distrettuale di mortalità 2009-2012. Si riportano gli estratti relativi al Distretto n. 8.

8) Distretto della Bassa Bresciana Occidentale (Orzinuovi)

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

Nei maschi l’unica differenza significativa rispetto alla media ASL era una minor mortalità per tumori della vescica (-63%)

DISTRETTO 8- MASCHI	OSSERVATI 2009-12	ATTESI 2009-12	SMR	I.C. 95%	
Malattie infettive e parassitarie	17	19	0,89	0,52	1,43
<i>AIDS (malattia da HIV)</i>	1	4	0,27	0,00	1,51
<i>Epatite virale</i>	7	5	1,48	0,59	3,05
Tumore	356	340	1,05	0,94	1,16
<i>Tumori maligni dello stomaco</i>	28	25	1,13	0,75	1,63
<i>Tumori maligni del colon, retto e ano</i>	36	29	1,25	0,87	1,72
<i>Tumori maligni del fegato e dei dotti biliari intraepatici</i>	39	35	1,11	0,79	1,52
<i>Tumori maligni del pancreas</i>	21	22	0,94	0,58	1,44
<i>Tumori maligni della laringe e della trachea/bronchi/polm.</i>	99	91	1,09	0,89	1,33
<i>Tumori maligni della prostata</i>	21	22	0,97	0,60	1,49
<i>Tumori maligni del rene</i>	4	9	0,43	0,12	1,11
<i>Tumori maligni della vescica</i>	4	11	0,37	0,10	0,96
<i>Tumori maligni del tessuto linfatico/ematopoietico</i>	28	23	1,22	0,81	1,76
Mal. del sangue e degli organi ematop. ed alc. dist. imm.	1	3	0,38	0,00	2,09
Malattie endocrine, nutrizionali e metaboliche	26	20	1,32	0,86	1,93
<i>Diabete mellito</i>	18	15	1,22	0,72	1,92
Disturbi psichici e comportamentali	14	13	1,09	0,60	1,83
Malattie del sistema nervoso e degli organi di senso	33	29	1,14	0,79	1,60
Malattie del sistema circolatorio	235	239	0,98	0,86	1,12
<i>Malattie ischemiche del cuore</i>	108	110	0,98	0,81	1,19
<i>Malattie cerebrovascolari</i>	55	53	1,03	0,78	1,34
Malattie del sistema respiratorio	62	60	1,04	0,80	1,33
<i>Malattie croniche delle basse vie respiratorie</i>	36	33	1,10	0,77	1,52
Malattie dell'apparato digerente	30	29	1,02	0,69	1,46
<i>Malattie epatiche croniche + Epatiti virali</i>	16	13	1,27	0,73	2,07
Malattie della pelle e del tessuto sottocutaneo	1	1	1,43	0,02	7,97
Malattie del sistema osteomuscolare e del tessuto connettivo	1	3	0,33	0,00	1,84
Malattie del sistema genitourinario	10	10	1,00	0,48	1,83
Alcune condizioni che hanno origine nel periodo perinatale	5	3	1,65	0,53	3,84
Malformazioni congenite e anomalie cromosomiche	3	2	1,24	0,25	3,61
Sintomi, segni, risultati anomali e cause mal definite	4	3	1,49	0,40	3,83
Cause esterne di traumatismo e avvelenamento	49	49	1,00	0,74	1,32
<i>Accidenti di trasporto</i>	18	13	1,37	0,81	2,17
<i>Cadute accidentali</i>	7	6	1,14	0,46	2,35
<i>Suicidio e autolesione intenzionale</i>	7	12	0,59	0,24	1,21
senza scheda	11	17	0,65	0,32	1,16
Totale	858	840	1,02	0,95	1,09

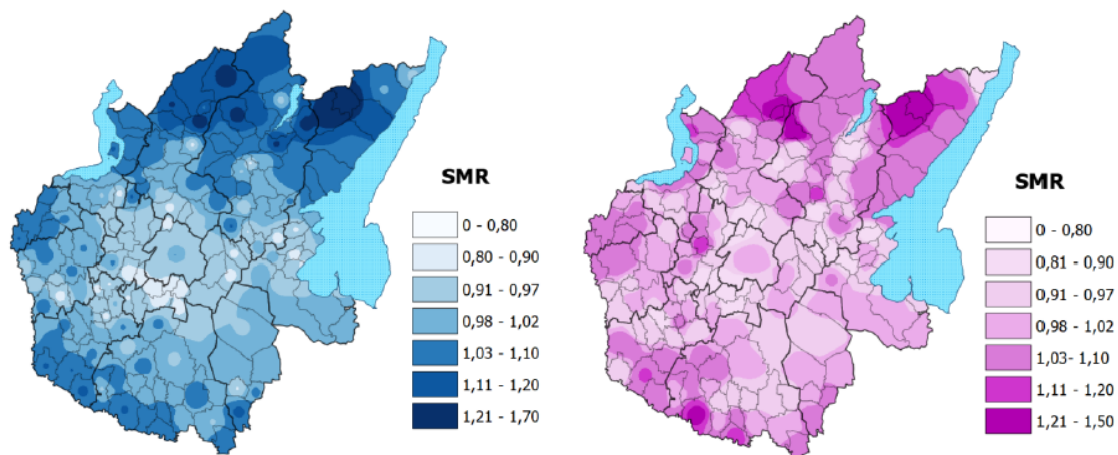
Nelle donne vi è stato un eccesso di mortalità per malattie cerebrovascolari (+23%) ed una minor mortalità per malattie del sistema nervoso e degli organi di senso (-31%).

DISTRETTO 8- FEMMINE	OSSERVATI 2009-12	ATTESI 2009-12	SMR	I.C. 95%
Malattie infettive e parassitarie	17	21	0,80	0,46 1,27
<i>AIDS (malattia da HIV)</i>	0	1	0,00	# 2,74
<i>Epatite virale</i>	8	7	1,12	0,48 2,21
Tumore	281	257	1,10	0,97 1,23
<i>Tumori maligni dello stomaco</i>	16	14	1,18	0,67 1,91
<i>Tumori maligni del colon, retto e ano</i>	25	25	1,00	0,65 1,48
<i>Tumori maligni del fegato e dei dotti biliari intraepatici</i>	22	17	1,30	0,81 1,97
<i>Tumori maligni del pancreas</i>	22	22	1,01	0,63 1,53
<i>Tumori maligni della laringe e della trachea/bronchi/polm.</i>	28	28	0,99	0,66 1,43
<i>Tumori maligni del seno</i>	49	41	1,19	0,88 1,57
<i>Tumori maligni della cervice uterina</i>	4	2	1,81	0,49 4,62
<i>Tumori maligni di altre parti dell'utero</i>	13	7	1,85	0,98 3,16
<i>Tumori maligni dell'ovaio</i>	14	12	1,17	0,64 1,97
<i>Tumori maligni del rene</i>	7	6	1,20	0,48 2,46
<i>Tumori maligni della vescica</i>	3	4	0,80	0,16 2,35
<i>Tumori maligni del tessuto linfatico/ematopoietico</i>	23	21	1,09	0,69 1,63
Mal. del sangue e degli organi ematop. ed alc. dist. imm.	5	4	1,30	0,42 3,03
Malattie endocrine, nutrizionali e metaboliche	37	27	1,39	0,98 1,91
<i>Diabete mellito</i>	27	21	1,31	0,86 1,91
Disturbi psichici e comportamentali	31	28	1,09	0,74 1,55
Malattie del sistema nervoso e degli organi di senso	32	47	0,69	0,47 0,97
Malattie del sistema circolatorio	339	310	1,09	0,98 1,22
<i>Malattie ischemiche del cuore</i>	103	118	0,87	0,71 1,06
<i>Malattie cerebrovascolari</i>	108	88	1,23	1,01 1,48
Malattie del sistema respiratorio	61	55	1,10	0,84 1,42
<i>Malattie croniche delle basse vie respiratorie</i>	31	27	1,13	0,77 1,60
Malattie dell'apparato digerente	31	31	1,00	0,68 1,42
<i>Malattie epatiche croniche</i>	5	8	0,61	0,20 1,43
Malattie della pelle e del tessuto sottocutaneo	2	1	2,00	0,23 7,24
Malattie del sistema osteomuscolare e tessuto connettivo	4	8	0,50	0,13 1,28
Malattie del sistema genitourinario	7	11	0,63	0,25 1,30
Complicazioni di gravidanza, parto e puerperio	0	0	0,00	# 23,1
Alcune condizioni con origine nel periodo perinatale	2	2	0,81	0,09 2,93
Malformazioni congenite e anomalie cromosomiche	4	3	1,59	0,43 4,06
Sintomi, segni, risultati anomali e cause mal definite	7	7	1,04	0,42 2,14
Cause esterne di traumatismo e avvelenamento	19	24	0,78	0,47 1,22
<i>Accidenti di trasporto</i>	5	3	1,58	0,51 3,69
<i>Cadute accidentali</i>	3	5	0,65	0,13 1,89
<i>Suicidio e autolesione intenzionale</i>	3	3	1,04	0,21 3,03
senza scheda	15	15	1,01	0,56 1,66
Totale	894	851	1,05	0,98 1,12

8.10.5 Mortalità nella ATS di Brescia: impatto, andamento temporale e caratterizzazione territoriale – 2000-2019

Di seguito si riportano estratti del suddetto documento.
 Di seguito si riportano estratti del suddetto documento.

Fig.4/a: MORTALITÀ GENERALE: Rapporto osservati attesi tra il 2000 e il 2009 per comune con smoothing IDW: maschi a sinistra e donne a destra



Limitando l'analisi agli ultimi 10 anni (Fig.4/b) si nota sostanzialmente lo stessa distribuzione nei maschi, mentre nelle femmine le aree a minor o maggior mortalità sono meno evidenti

Fig.4/b: MORTALITÀ GENERALE: Rapporto osservati attesi tra il 2010 e il 2019 per comune con smoothing IDW: maschi a sinistra e donne a destra

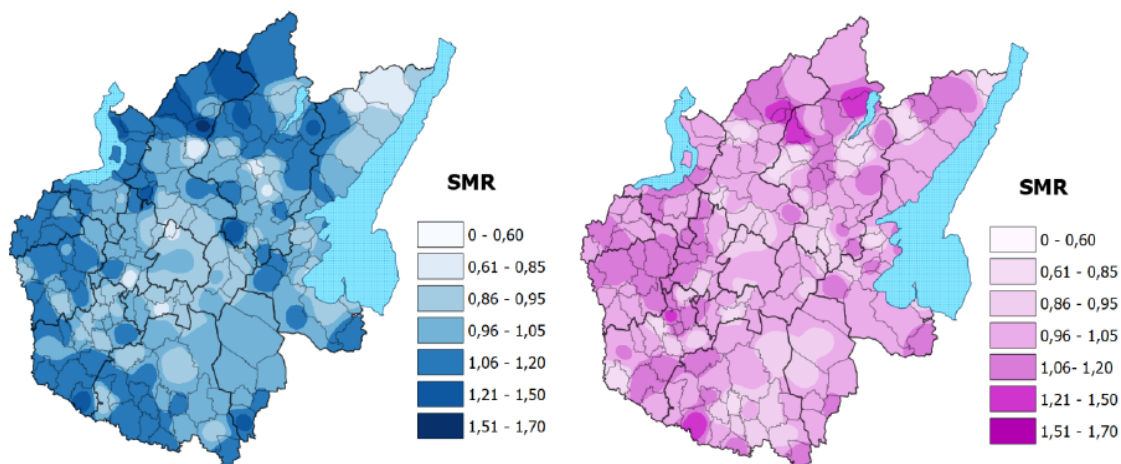


Fig.10/a: MORTALITÀ TUMORALE: rapporto osservati attesi tra il 2000 ed il 2009 per comune con smoothing IDW (maschi a sinistra e donne a destra)

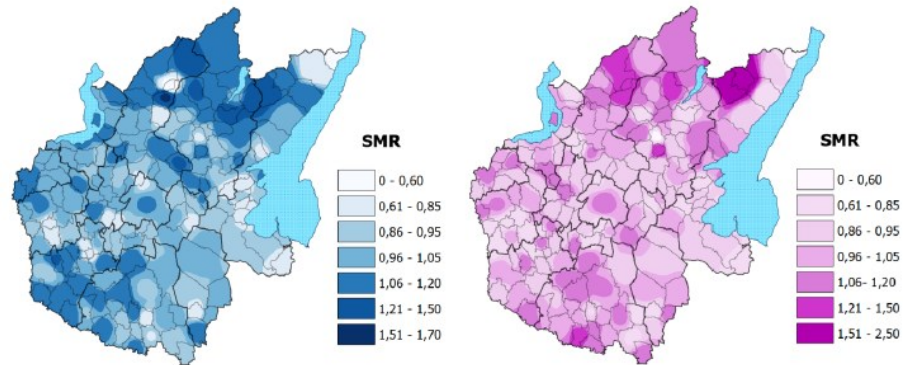


Fig.10/b: MORTALITÀ TUMORALE: rapporto osservati attesi tra il 2000 ed il 2009 per comune con smoothing IDW (maschi a sinistra e donne a destra)

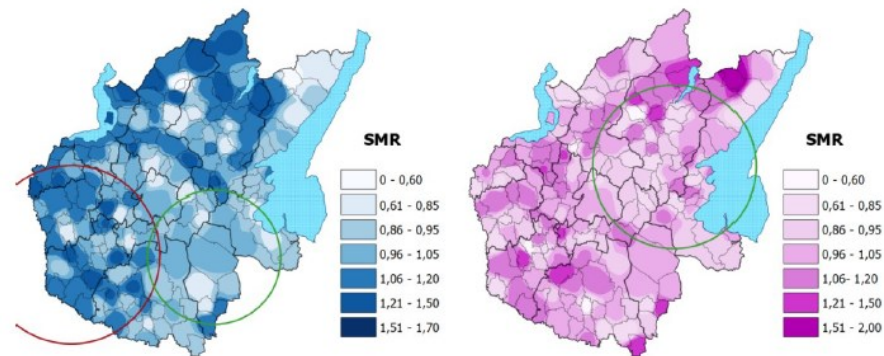


Fig.12/a: MORTALITA' TUMORI DEL COLON-RETTO: Rapporto osservati attesi tra il 2000 ed il 2009 per comune con smoothing IDW: maschi a sinistra, donne a destra e i due sessi uniti in basso

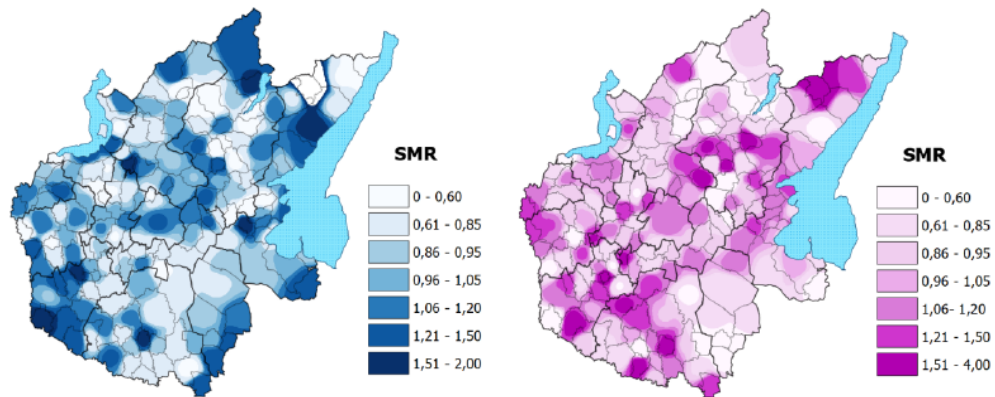


Fig.12/b: MORTALITA' TUMORI DEL COLON-RETTO: Rapporto osservati attesi tra il 2010 ed il 2019 per comune con smoothing IDW: maschi a sinistra, donne a destra

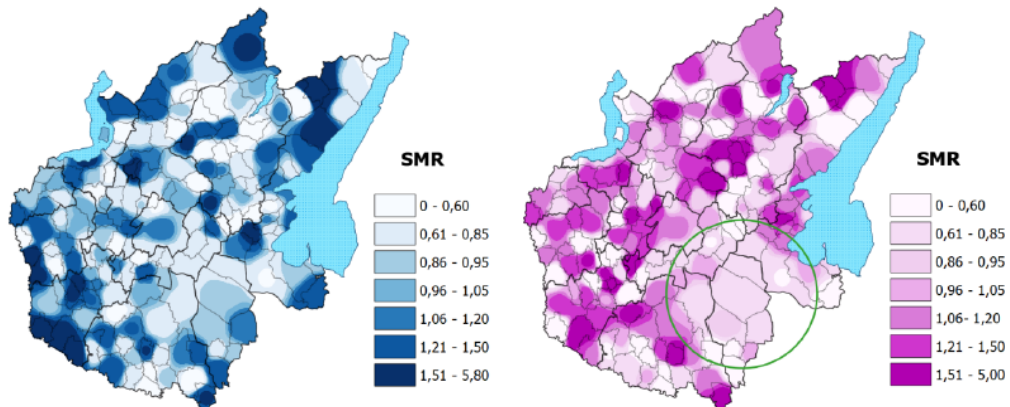


Fig.14/a: MORTALITA' PER TUMORE AL FEGATO: Rap. osservati attesi (2000-2009) per comune con smoothing IDW

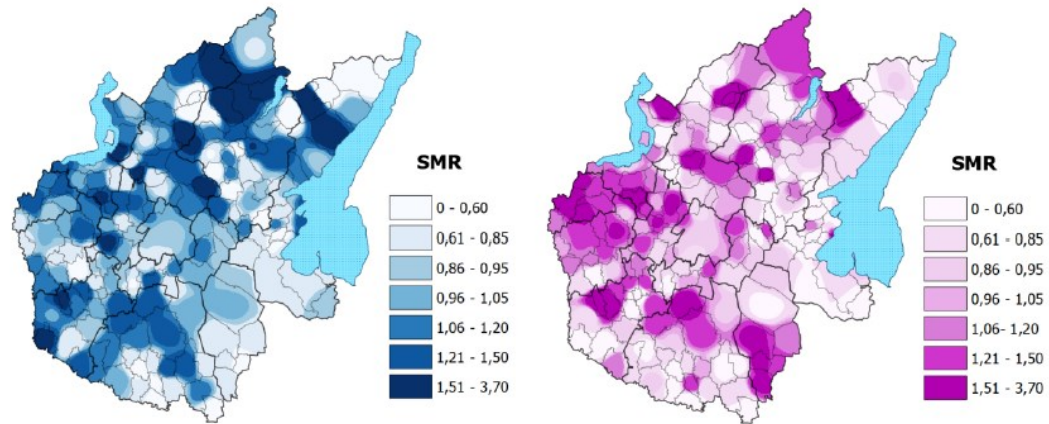


Fig.14/b: MORTALITA' PER TUMORE AL FEGATO: Rap. osservati attesi (2010-2019) per comune con smoothing IDW

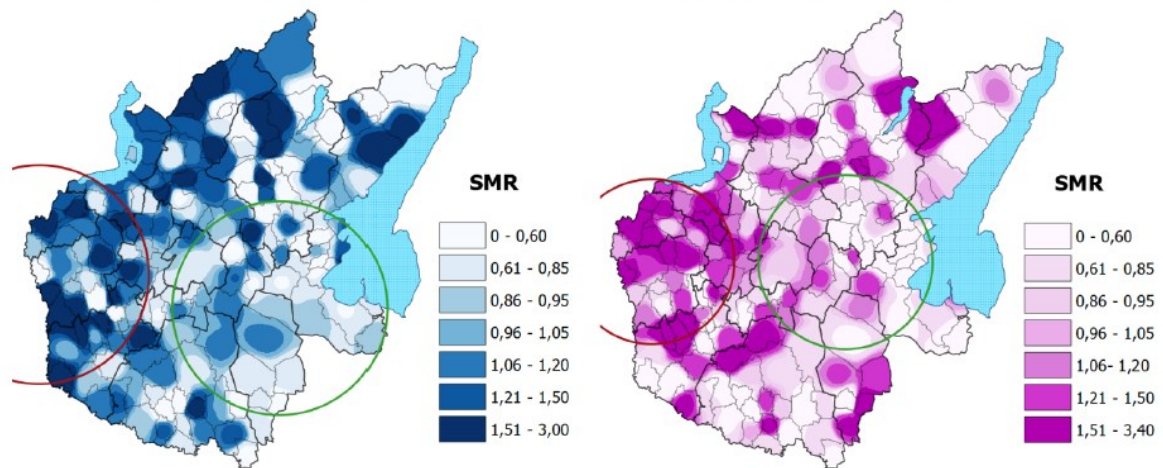


Fig.16/a: MORTALITA' TUMORI VIE RESPIRATORIE: Rapporto osservati attesi tra il 2000 ed il 2009 per comune con smoothing IDW: maschi a sinistra e donne a destra

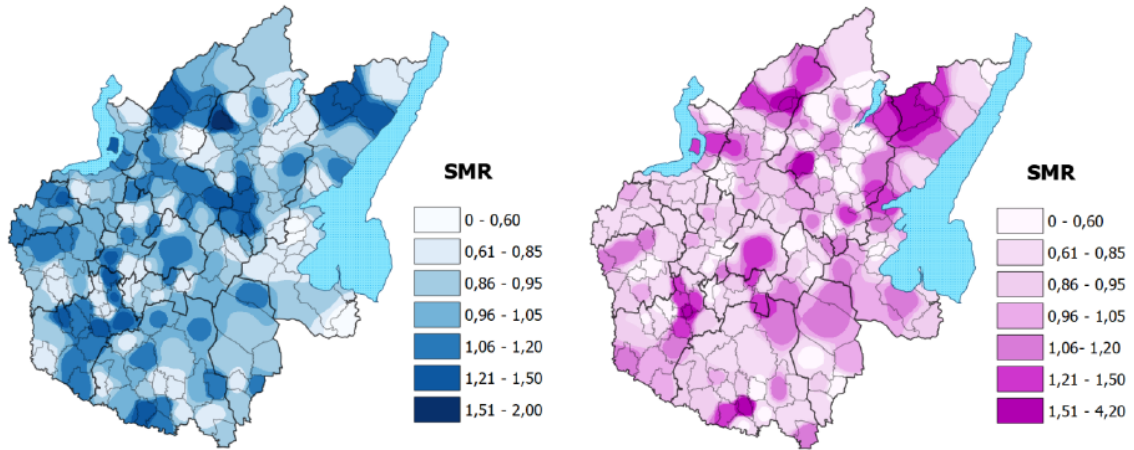


Fig.16/b: MORTALITA' TUMORI VIE RESPIRATORIE: Rapporto osservati attesi tra il 2000 ed il 2019 per comune con smoothing IDW: maschi a sinistra e donne a destra

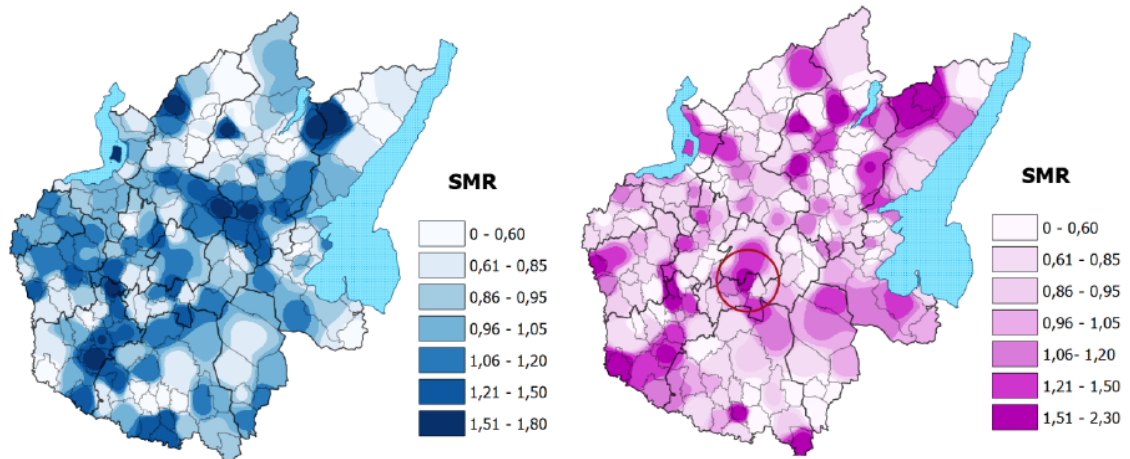


Fig.18: MORTALITA' TUMORE DELLA MAMMELLA: Rapporto osservati attesi nelle donne tra il 2000 ed il 2009 (a sinistra) e tra il 2010 e il 2019 (a destra) per comune con smoothing IDW

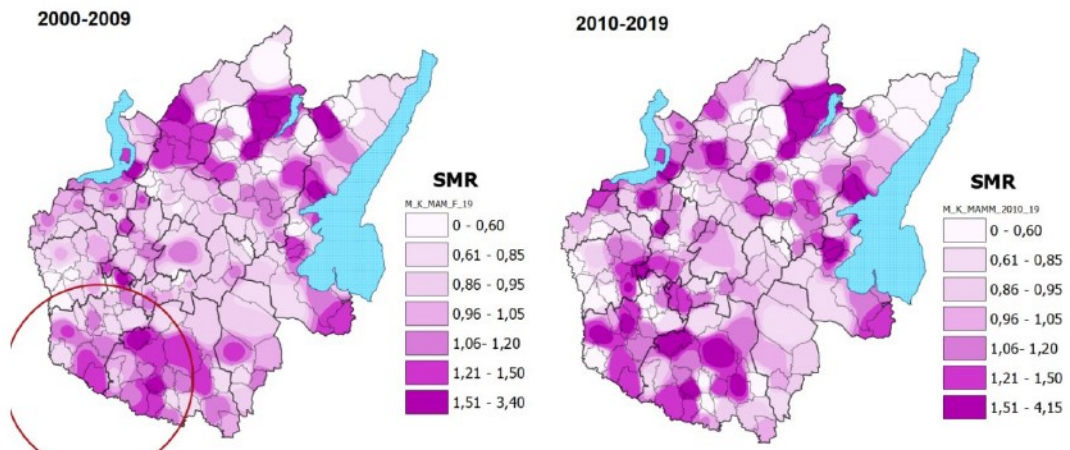


Fig.20: MORTALITA' PER TUMORE DELLO STOMACO: Rapporto osservati attesi tra il 2010 ed il 2019 per comune con smoothing IDW: maschi a sinistra, donne a destra

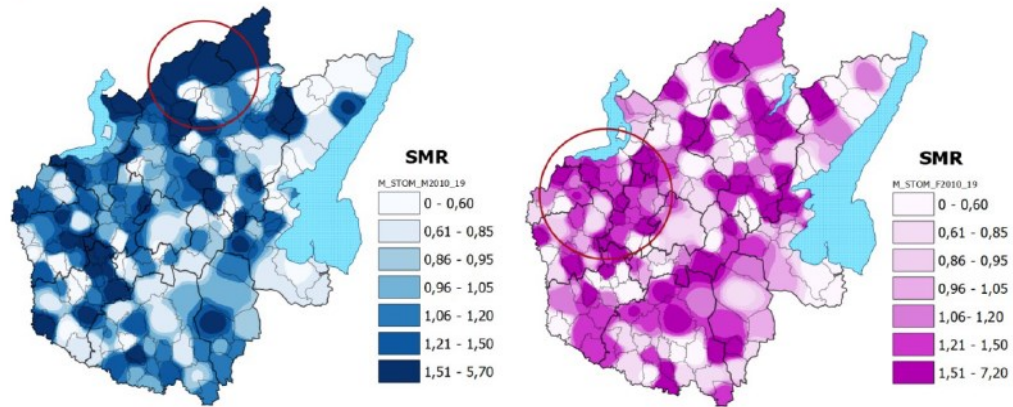


Fig.22: MORTALITA' TUMORE DELLO PANCREAS: Rapporto osservati attesi tra il 2010 ed il 2019 per comune con smoothing IDW: maschi a sinistra e donne a destra e i due sessi uniti in basso

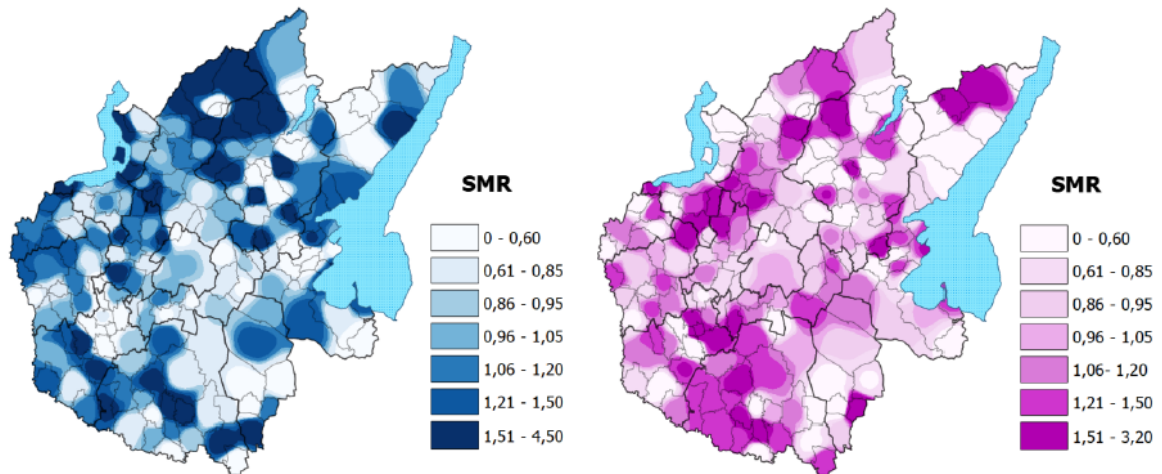


Fig.25/a: MORTALITA' PER TUMORI MALIGNI DEL TESSUTO LINFATICO ED EMATOPOIETICO: Rapporto osservati attesi tra il 2000 ed il 2009 per comune con smoothing IDW: maschi a sinistra e donne a destra

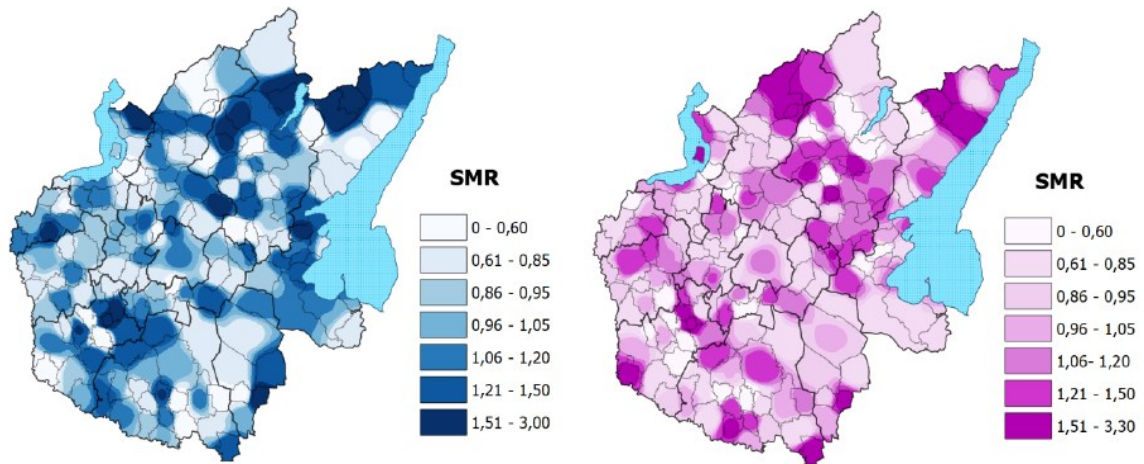


Fig.25/b: MORTALITA' PER TUMORI MALIGNI DEL TESSUTO LINFATICO ED EMATOPOIETICO: Rapporto osservati attesi tra il 2010 ed il 2019 per comune con smoothing IDW: maschi a sinistra e donne a destra

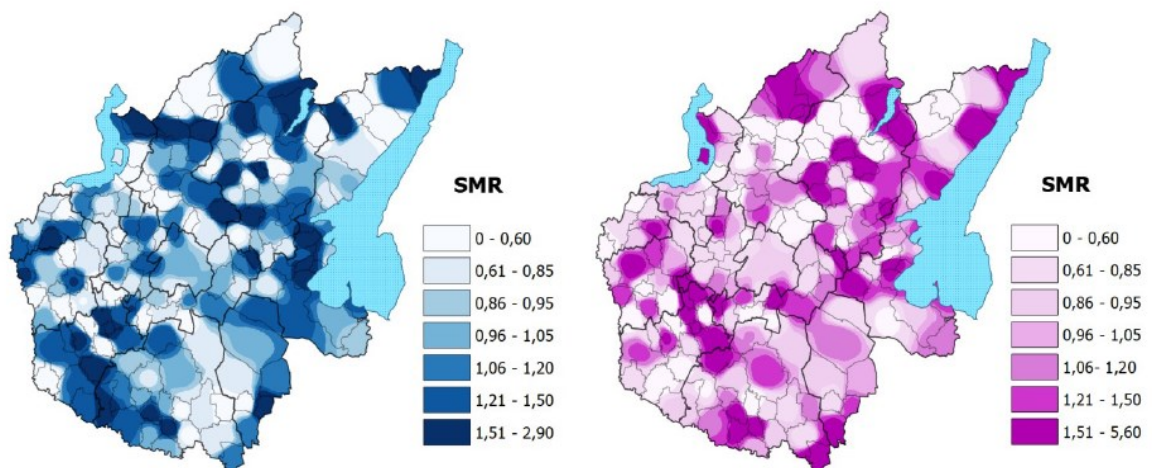


Fig.28/a: MORTALITÀ PER MALATTIE DEL SISTEMA RESPIRATORIO: Rapporto osservati attesi tra il 2000 ed il 2009 per comune con smoothing IDW: maschi a sinistra e donne a destra

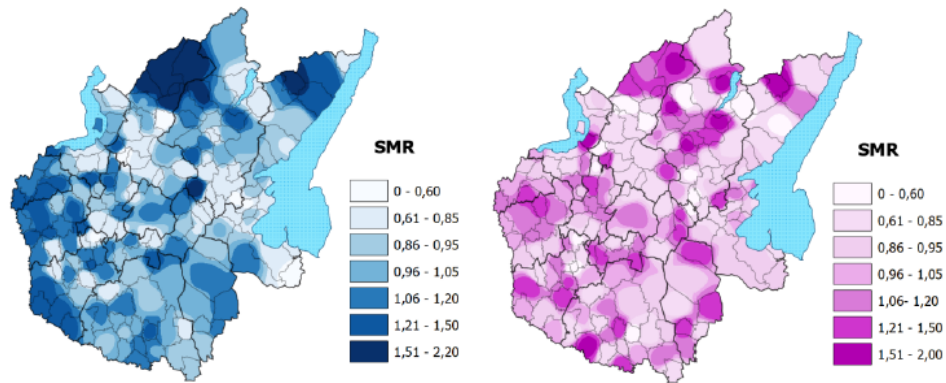


Fig.28/b: MORTALITÀ PER MALATTIE DEL SISTEMA RESPIRATORIO: Rapporto osservati attesi tra il 2010 ed il 2019 per comune con smoothing IDW: maschi a sinistra e donne a destra

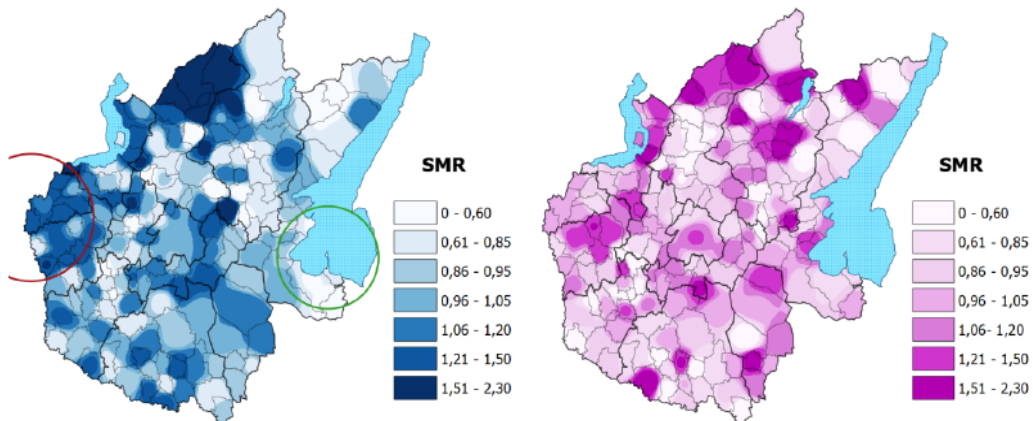


Fig.31/a: MORTALITA' PER MALATTIE DEL SISTEMA CIRCOLATORIO: Rapporto osservati attesi tra il 2000 ed il 2009 per comune con smoothing IDW: maschi a sinistra e donne a destra

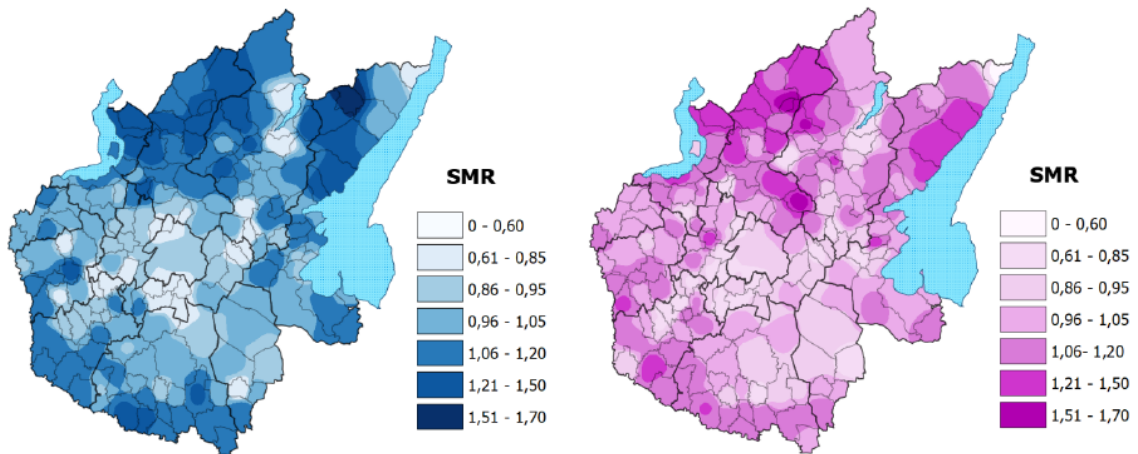


Fig.31/b: MORTALITA' PER MALATTIE DEL SISTEMA CIRCOLATORIO: Rapporto osservati attesi tra il 2010 ed il 2019 per comune con smoothing IDW: maschi a sinistra e donne a destra

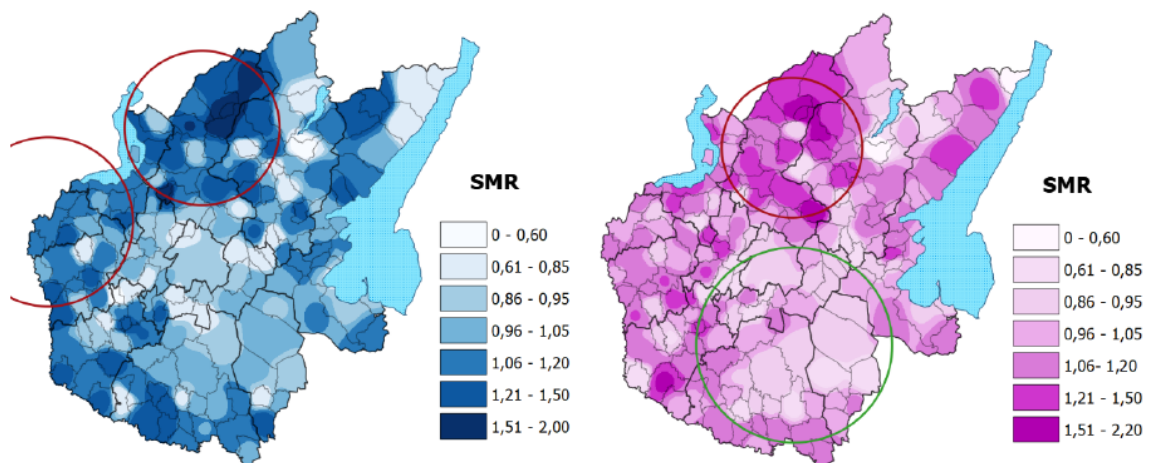


Fig.34: MORTALITA' PER MALATTIE ISCHEMICHE DEL CUORE: Rapporto osservati attesi tra il 2010 ed il 2019 per comune con smoothing IDW: maschi a sinistra e donne a destra

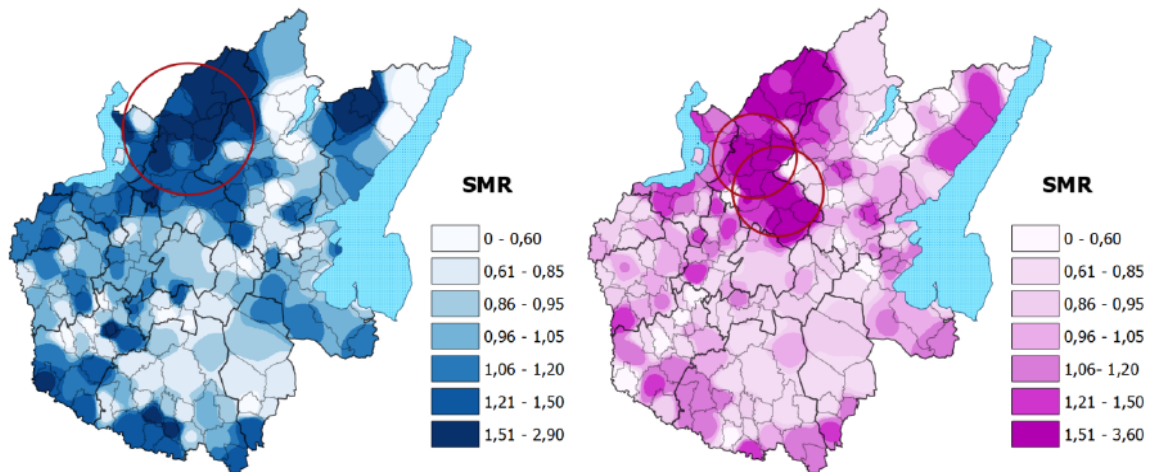


Fig.37: MORTALITA' MALATTIE CEREBROVASCOLARI: Rapporto osservati attesi tra il 2010 ed il 2019 per comune con smoothing IDW: maschi a sinistra e donne a destra

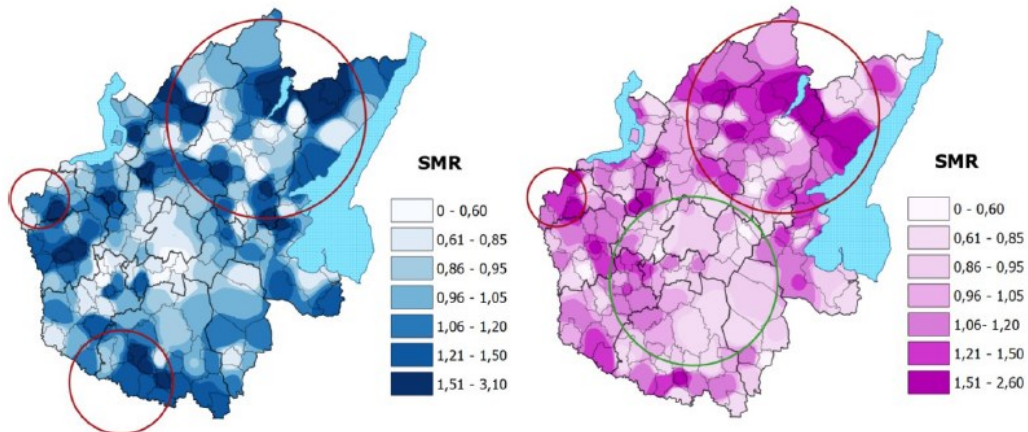


Fig.40/a: MORTALITA' PER MALATTIE DELL'APPARATO DIGERENTE: Rapporto osservati attesi tra il 2000 ed il 2009 per comune con smoothing IDW: maschi a sinistra e donne a destra

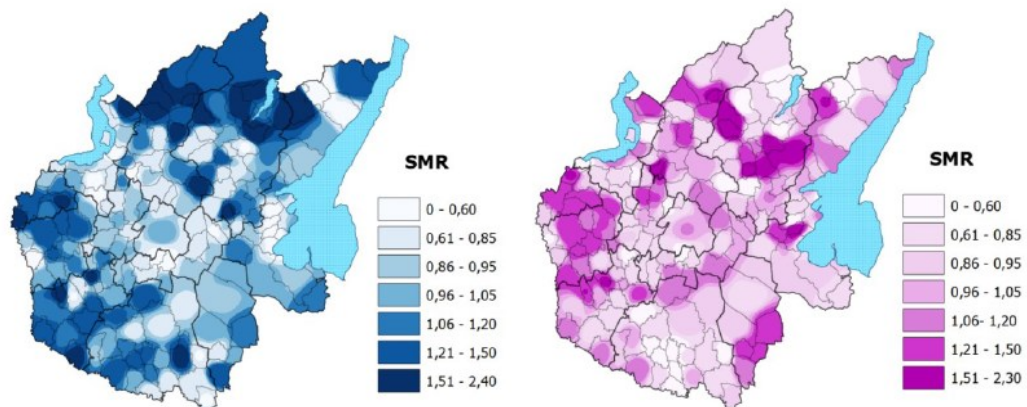


Fig.40/b: MORTALITA' PER MALATTIE DELL'APPARATO DIGERENTE: Rapporto osservati attesi tra il 2010 ed il 2019 per comune con smoothing IDW: maschi a sinistra e donne a destra

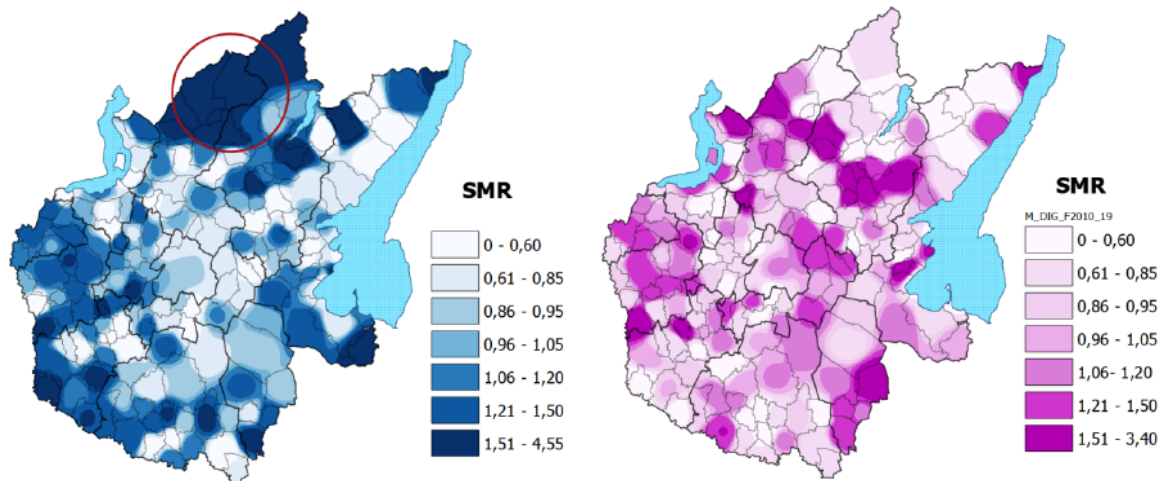


Fig.43: MORTALITA' PER MALATTIE DEL SISTEMA NERVOSO E DEGLI ORGANI DI SENSO: Rapporto osservati attesi tra il 2010 ed il 2019 per comune con smoothing IDW: maschi a sinistra e donne a destra

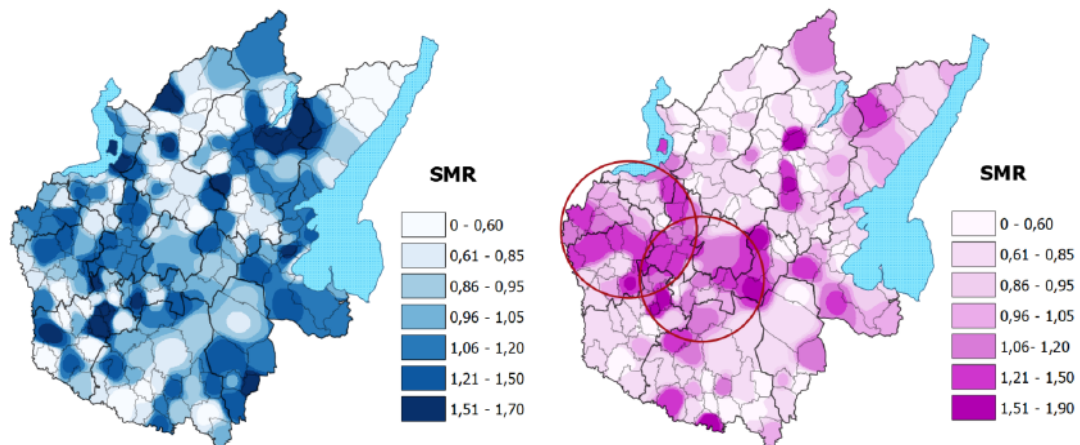


Fig.45: MORTALITA' PER DISTURBI PSICHICI E COMPORTAMENTALI: Rapporto osservati attesi tra il 2010 ed il 2019 per comune con smoothing IDW: maschi a sinistra e donne a destra

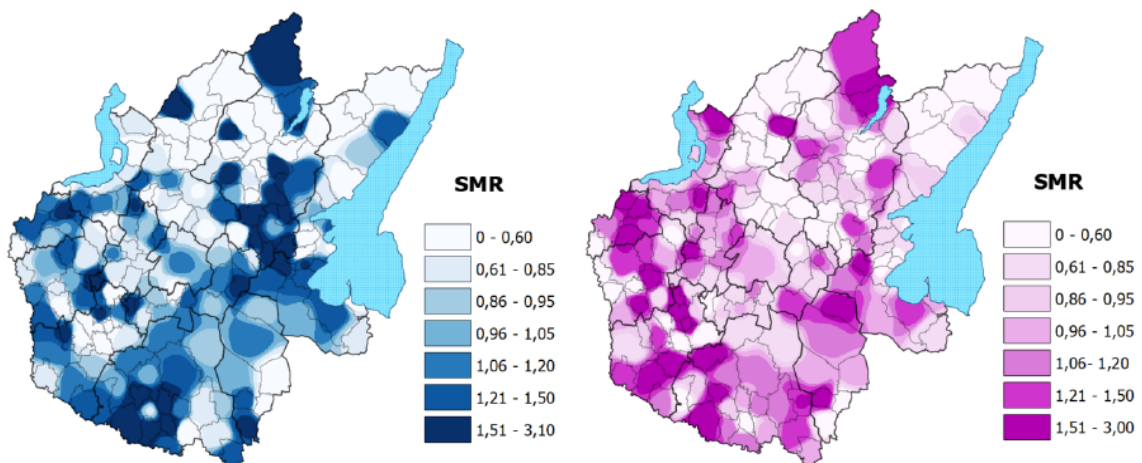


Fig.49/a: MORTALITA' PER CAUSE ESTERNE: Rapporto osservati attesi tra il 2000 ed il 2009 per comune con smoothing IDW: maschi a sinistra e donne a destra

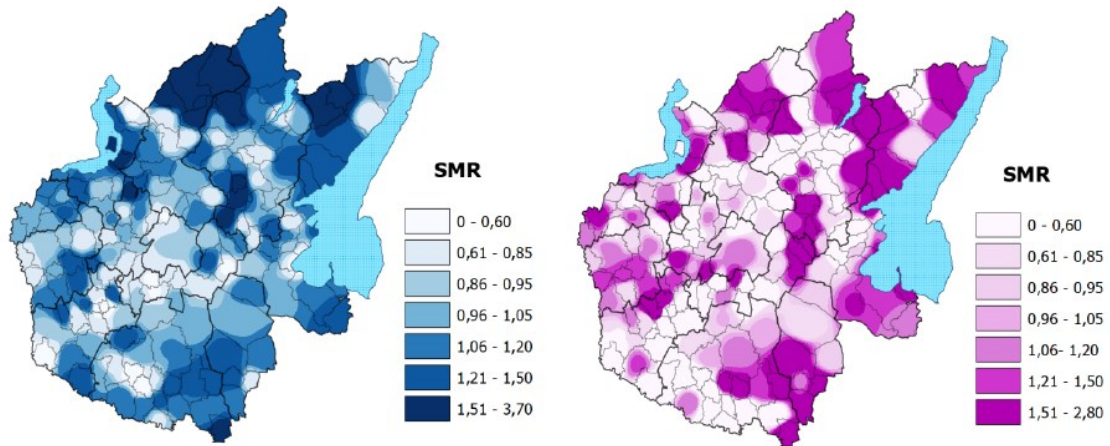


Fig.49/b: MORTALITA' PER CAUSE ESTERNE: Rapporto osservati attesi tra il 2010 ed il 2019 per comune con smoothing IDW: maschi a sinistra e donne a destra

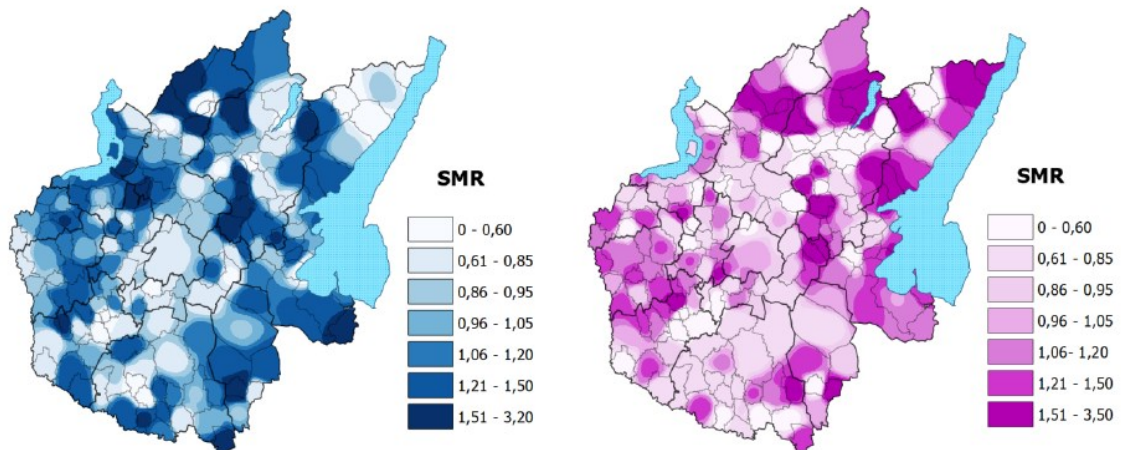


Fig.51/a: MORTALITA' PER INCIDENTI DEL TRASPORTO: Rapporto osservati attesi tra il 2000 ed il 2009 per comune con smoothing IDW: maschi a sinistra, donne a destra

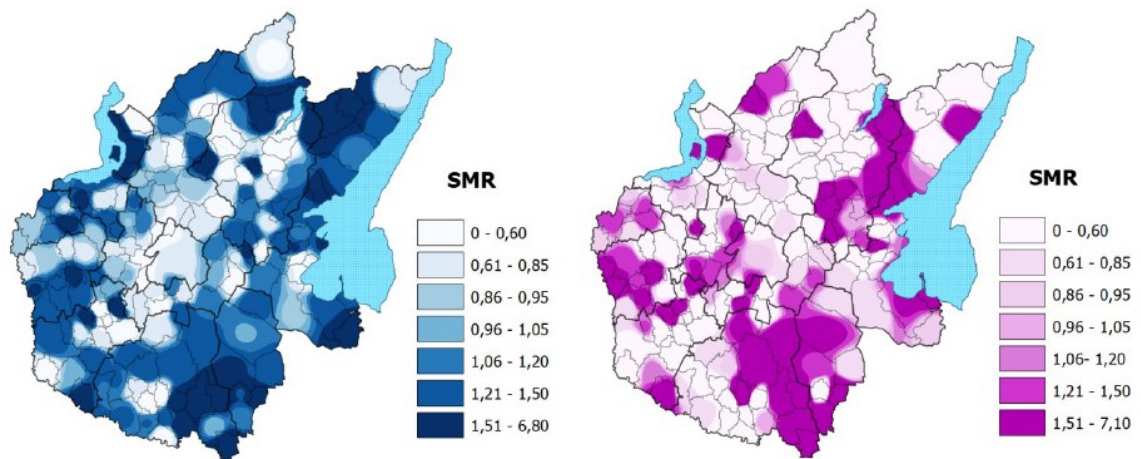


Fig.51/b: MORTALITA' PER INCIDENTI DEL TRASPORTO: Rapporto osservati attesi tra il 2010 ed il 2019 per comune con smoothing IDW: maschi a sinistra, donne a destra ed entrambi i sessi in basso

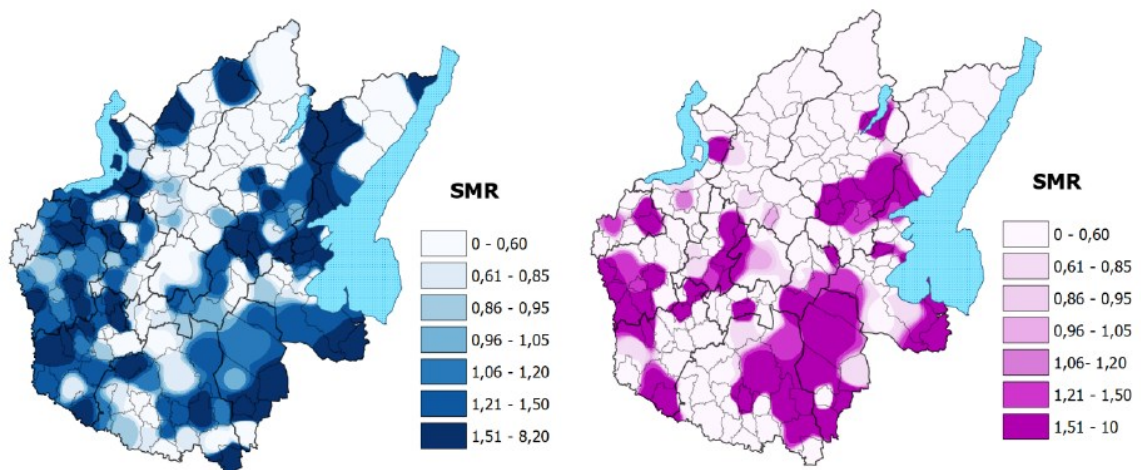


Fig.53: Rapporto osservati attesi mortalità per suicidi tra il 2010 ed il 2019 per comune con smoothing IDW: maschi a sinistra e donne a destra

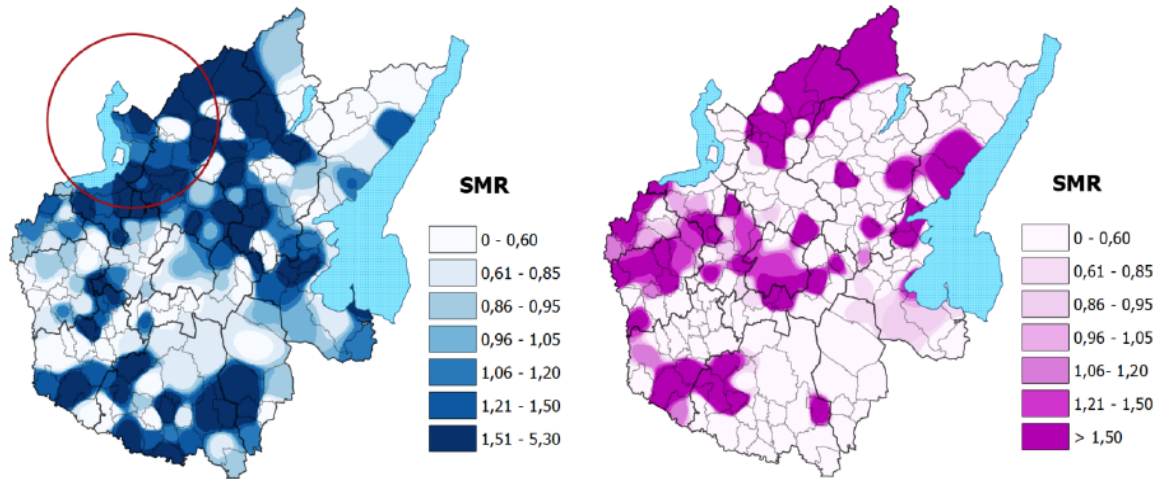
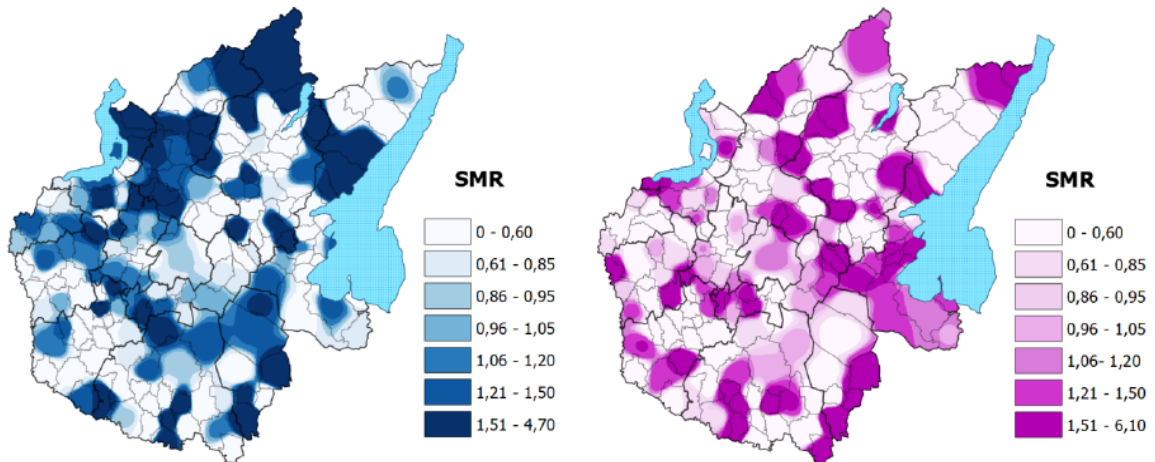


Fig.55: MORTALITA' PER CADUTE ACCIDENTALI: Rapporto osservati attesi tra il 2010 ed il 2019 per comune con smoothing IDW: maschi a sinistra e donne a destra



9. FASE DI VALUTAZIONE/VERIFICA

9.1 Variante al PGT

Le modifiche introdotte con la variante sono di modesta entità, e tendono a consentire un aggiornamento del Piano delle Regole e del Piano dei Servizi alle esigenze maturate nei primi anni di applicazione. Si segnala che il presente procedimento non produce effetti sul Documento di Piano, fatta eccezione per la correzione di meri errori cartografici.

L'insieme delle modifiche che sono scaturite, non comporta variazioni sostanziali, ma risponde soltanto alla necessità di adeguare gli elaborati grafici rispetto ad esigenze emerse e di introdurre nelle norme tecniche modifiche che permettono una più corretta applicazione.”

Nella relazione di Variante al PGT si esplicita: “Il processo di revisione si configura quale approfondimento circostanziato di taluni contenuti nel rispetto dell’impianto strategico definito dallo strumento urbanistico, mantenendo sostanzialmente invariate le previsioni insediative”.

Varianti al PGT Vigente

In merito alle norme comuni al Piano delle Regole, al Piano dei servizi e al Documento di piano:

- Viene inserita all’art.15 delle NTA la precisazione afferente alla determinazione della fascia di rispetto al di fuori del centro abitato, precisazione che discende dalla normativa del Codice della Strada e relativo Regolamento Attuativo (Variante n.07).
- Viene modificata la cartografica riguardante l’attribuzione, all’area del consorzio agrario, classificata come “SP – Servizio Pubblico da piano dei servizi”, di una zona urbanistica più consona in funzione dell’attività agroindustriale in essere ossia in “D1 – Produttivo consolidato”. Le viene di conseguenza attribuita una disposizione specifica (art. 30, D5) (Variante n.28).
- Si modifica la normativa all’Art.43 delle NTA inserendo il comma 5 che disciplini la realizzazione delle piscine nel territorio di Orzinuovi in quanto ad oggi, in pendenza del Regolamento Edilizio, l’apparato normativo, rispetto a questa tematica, risulta sprovvisto di indicazioni nel merito (Variante n.29).
- Si modifica la normativa all’Art.47 delle NTA eliminando per la realizzazione di muri di sostegno, recinzioni e cancelli l’obbligo di acquisire il parere della Commissione del Paesaggio (Variante n.24).
-

Varianti al Documento di Piano

Non sono presenti modifiche sostanziali al Documento di Piano.

Varianti al Piano dei Servizi

- Riguarda l’attribuzione al comparto interessato dal laghetto di pesca sportiva (Lago Mandarino) tramite norma particolare di una potenzialità edificatoria predefinita pari a 650 mq, con vincolo di destinazione afferente all’attività sportiva in essere, per

consentire un pieno utilizzo dello stesso ai fini della realizzazione di nuove attrezzature e dotazioni (Variante n.03).

- Modifica che aggiorna le tavole del Piano dei Servizi, a seguito della concessione a favore dell'Asst Franciacorta del diritto di superficie su una porzione dell'area dell'ex campo da calcio per realizzarvi la nuova Casa della Comunità a servizio della popolazione dei Comuni dell'ambito del distretto in sostituzione della previsione a servizio per l'istruzione. Contestualmente si prevede la modifica dell'area limitrofa destinata a parcheggio, utile per garantire spazi di parcheggio a servizio delle strutture che si andranno ad insediare (Variante n.17).
- Si tratta di modifica che aggiorna le tavole del Piano delle Regole e del Piano dei Servizi attribuendo una diversa destinazione urbanistica ad alcuni immobili e/o aree individuate negli elaborati del PGT come servizi, impianti o attrezzature pubblici o di uso pubblico, a seguito di approvazione da parte del Consiglio Comunale degli aggiornamenti del Piano delle Alienazioni e Valorizzazione Immobiliari, comprendente immobili di proprietà comunale non strumentali all'esercizio delle funzioni istituzionali (Variante n.39).

9.2 Variante al Piano delle Regole e/o al Piano dei Servizi

Come si evince dalla DGR n. 9/3836 del 25.07.2012 e dall' **Allegato 1u** – “Modello metodologico procedurale e organizzativo della valutazione ambientale di piani e programmi”, inerente la valutazione degli effetti ambientali delle Varianti al PdS e al PdR, con riferimento al punto “2.3 Esclusione dalla Valutazione ambientale – VAS e dalla verifica di assoggettabilità”:

“Sono escluse dalla valutazione ambientale e dalla verifica di assoggettabilità le seguenti varianti al piano dei servizi e al piano delle regole:

a) per le modifiche degli elaborati di piano finalizzate:

- *alla correzione di errori materiali e rettifiche;*
- *all'adeguamento e aggiornamento cartografico, all'effettiva situazione fisica e morfologica dei luoghi, ivi inclusi gli effettivi perimetri dei boschi, o per rettifica dei perimetri di ambiti o piani attuativi derivanti dalle effettive risultanze catastali e delle confinanze;*

- *al perfezionamento dell'originaria previsione localizzativa di aree per servizi e attrezzature pubbliche di interesse pubblico o generale, anche a seguito delle risultanze catastali e delle confinanze;*

- *ad interpretazioni autentiche di disposizioni normative tra loro contrastanti o comunque che necessitano di chiarimento da parte del Consiglio Comunale;*

- *specificare la normativa di piano, nonché a renderla congruente con disposizioni normative sopravvenute, eccettuati espressamente i casi in cui ne derivi una rideterminazione ex novo della disciplina delle aree;*

- *ad individuare ambiti territoriali in attuazione di disposizioni di legge statale e regionale.*

b) modifiche necessarie per l'adeguamento del piano alle previsioni localizzative immediatamente cogenti contenute negli strumenti nazionali, regionali o provinciali di pianificazione territoriale, già oggetto di valutazione ambientale;

c) per le variazioni allo strumento urbanistico comunale finalizzate:

- *all'apposizione del vincolo espropriativo, per opere già cartograficamente definite e valutate in piani sovraordinati o per la reiterazione del vincolo stesso;*

- *a garantire la cessione o retrocessione di aree per attrezzature pubbliche e di interesse pubblico e generale, qualificate come improprie o inserite nei piani di alienazione o valorizzazione immobiliare delle amministrazioni comunali;*

d) per le modifiche dei piani e dei programmi elaborati per la pianificazione territoriale o della destinazione dei suoli conseguenti a provvedimenti di autorizzazione di opere singole che hanno per legge l'effetto di variante, ferma restando l'applicazione della disciplina in materia di VLA, la valutazione ambientale strategica non è necessaria per la localizzazione delle singole opere;

e) per le variazioni dirette all'individuazione delle zone di recupero del patrimonio edilizio esistente di cui all'art. 27 della legge 5 agosto 1978 n. 457 o dirette a modificare le modalità di intervento delle suddette zone, nel caso in cui non concretino ristrutturazione urbanistica, incremento di peso insediativo e riduzione di aree per attrezzature pubbliche e di interesse pubblico e generale;

f) per varianti che prevedono, esclusivamente, la riduzione degli indici urbanistici e delle volumetrie”.

In applicazione di quanto sopra riportato, le modifiche **04,07,08,12,13,15,22,23,24,25,26,27,30,31,34,35,36,37,38,39,40** non si configurano come variazioni sostanziali in grado di determinare impatti significativi/negativi sull'ambiente.

Si tiene comunque ad evidenziare che tali modifiche di carattere generale alla NTA rappresentano elementi puntuali che non vanno in alcun modo ad alterare la struttura generale dello strumento urbanistico e pertanto non sono variazioni in grado di determinare impatti significativi/negativi sull'ambiente. Sono invece modifiche che possono introdurre aspetti migliorativi/positivi sia nella gestione dello strumento urbanistico (correzione di errori, aggiornamenti cartografici, introduzioni di nuovi articoli o di specifiche riguardanti norme ecc.) che nella consequenziale applicazione e ricaduta ambientale. Pertanto, le suddette modifiche apportata dalla variante in oggetto sono escluse dalla valutazione ambientale.

Le modifiche **01,03,05,06,10,11,14,16,17,18,19,20,21,28,29,32,33** rappresentano delle variazioni alle norme tecniche che introducono cambiamenti tali da non indurre impatti ambientali apprezzabili.

Per tali modifiche si effettuerà una comparazione qualitativa delle condizioni ante e post variante, trattandosi di norme o perché trattasi di interventi.

Per le restanti modifiche (**02,09**), per le quali non si possono escludere potenziali impatti indotti negativi, si procede alla valutazione ambientale tramite l'analisi dettagliata della significatività dei possibili effetti sulle diverse componenti ambientali attraverso il set di indicatori proposto e la matrice di verifica.

Di seguito si presenta una tabella che riassume la tipologia di modifica e la necessità di essere sottoposta a valutazione ambientale.

N.	Dominio	Descrizione sintetica	Necessità di Valutazione Ambientale	Tipo di valutazione
V-01	PdR	Inserimento di un'area posta lungo Viale Adua, ad oggi classificata come sede stradale, in ambiti "AS" – Ambiti strategici	SI	Confronto qualitativo delle condizioni ante e post modifica
V-02	PdR	Modifica alla disposizione normativa relativa all'Art.57, afferente il comparto "A.S. 7 Recupero della struttura abbandonata e degradata del capannone a Ovanengo", ammettendo la possibilità di insediare destinazioni produttive (fino alla scadenza della convenzione) e solo in caso di presentazione di Programma Integrato di	SI	Scheda di verifica

		Intervento quella residenziale.		
V-03	PdR PdS	Riguarda l'attribuzione al comparto interessato dal laghetto di pesca sportiva (Lago Mandarin) tramite norma particolare di una potenzialità edificatoria predefinita pari a 650 mq, con vincolo di destinazione afferente l'attività sportiva in essere	SI	Confronto qualitativo delle condizioni ante e post modifica
V-04	PdR	La variante modifica il comma 5 dell'Art.59 delle NTA inserendo la possibilità di attuare il comparto PR6 per stralci funzionali secondo la L.R.12/2005 (art. 12 comma 1)	NO	--
V-05	PdR	Si modifica la scheda della Cascina Fenile Madonna del Carnerio (censita nel relativo allegato come Agr_Fr.28) al fine di consentire la possibilità di insediare attività ristorativo-alberghiera, ludico ricreativa e residenza di servizio in deroga a quanto riscontrato nelle norme afferenti la zona urbanistica in cui ricade	SI	Confronto qualitativo delle condizioni ante e post modifica
V-06	PdR	La modifica riguarda la ripermetrazione dell'ambito individuato come norma particolare n.3 sulla sola parte utilizzata a caseificio, escludendo la porzione più a sud. Vengono modificati i parametri edificatori di riferimento per lo sviluppo edilizio.	SI	Confronto qualitativo delle condizioni ante e post modifica
V-07	PdR DdP PdS	Si inserisce all'art.15 delle NTA la precisazione afferente la determinazione della fascia di rispetto al di fuori del centro abitato, precisazione che discende dalla normativa del Codice della Strada e relativo Regolamento Attuativo.	NO	--
V-08	PdR	Si inserisce al comma 10 dell'Art.51 delle NTA la possibilità di ammettere a determinate condizioni per gli edifici in centro storico modalità di intervento differenti rispetto a quanto definito dalla relativa tavola che disciplina tali interventi.	NO	--
V-09	PdR	La modifica riguarda un'area classificata prevalentemente in ambito "D1 – Produttivo consolidato" e per la parte rimanente in ambito "CM – Commerciale consolidato", ma collocata esternamente alla zona a preminente destinazione produttiva esistente. L'area per caratteristiche localizzative è correttamente classificabile in zona "B1 – Residenziale consolidato, di completamento o con Piano Attuativo collaudato".	SI	Scheda di verifica
V-10	PdR	In riferimento al comparto "A.S. 5 Parco scientifico tecnologico" viene stralciata la porzione d'ambito posta a sud-ovest interessata dai mappali 46 – 68 – 277parte – 529parte, in quanto su tale area è già presente un'attività commerciale che viene riconosciuta come tale e confermata. L'area viene quindi riclassificata in zona "CM – Commerciale consolidato".	SI	Confronto qualitativo delle condizioni ante e post modifica
V-11	PdR	La variante modifica la scheda relativa al comparto del Parco scientifico tecnologico (Art.57) inserendo la possibilità di attuare lo stesso per stralci funzionali secondo la lr12/2005 (art. 12 comma 1) e attesa la complessità dell'ambito la possibilità di	SI	Confronto qualitativo delle condizioni ante e post modifica

		insediare attività commerciali.		
V-12	PdR	Si modifica l'individuazione cartografica della cascina correggendo la classificazione generale attribuita da produttiva a residenziale come riportato sulla relativa scheda di rilevamento della cascina.	NO	--
V-13	PdR	Si modifica la normativa al comma 6 dell'Art.64 delle NTA inserendo la possibilità per gli edifici storici in zona agricola di valutare altre tipologie di chiusure/tamponamenti purché soggetti al parere della Commissione del Paesaggio.	NO	--
V-14	PdR	Sistemazione dal punto di vista viabilistico dell'area prevedendo la realizzazione di una rotatoria di distribuzione su Via Francesca	SI	Modifica migliorativa. Confronto qualitativo delle condizioni ante e post modifica
V-15	PdR	Si modifica la normativa al comma 3 dell'Art.51 delle NTA integrando la possibilità che l'incremento ammesso pari al 10% all'interno dei NAF possa essere utilizzato per la chiusura di portici o logge purché soggetti al parere della Commissione del Paesaggio. Inoltre si inserisce comma che ammetta in tale zona la possibilità di incremento pari al 20% degli edifici esistenti da assoggettare a Piano di Recupero.	NO	--
V-16	PdR	La variante modifica l'apparato normativo di cui all'Art.52 (ambiti B1) nella sezione "Parametri e limitazioni" incrementando l'altezza massima ammissibile da 10,50 m a 12,00 m.	SI	Confronto qualitativo delle condizioni ante e post modifica
V-17	PdS	Si tratta di modifica che aggiorna le tavole del Piano dei Servizi, a seguito della concessione a favore dell'Asst Franciacorta del diritto di superficie su una porzione dell'area dell'ex campo da calcio per realizzarvi la nuova Casa della Comunità a servizio della popolazione dei Comuni dell'ambito del distretto in sostituzione della previsione a servizio per l'istruzione. Contestualmente si prevede la modifica dell'area limitrofa destinata a parcheggio, utile per garantire spazi di parcheggio a servizio delle strutture che si andranno ad insediare.	SI	Confronto qualitativo delle condizioni ante e post modifica
V-18	PdR	Si modifica la scheda della Cascina Filatoio identificata come Agr_Fr.40 in zona agricola al fine di consentire la possibilità di insediare attività di artigianato di servizio.	SI	Confronto qualitativo delle condizioni ante e post modifica
V-19	PdR	La modifica riguarda l'inserimento di una piccola area classificata come "D1 – Produttivo consolidato" in zona "B1 – Residenziale consolidato" in modo da uniformare la destinazione urbanistica del lotto contiguo e per consentire un pieno utilizzo edificatorio della stessa.	SI	Confronto qualitativo delle condizioni ante e post modifica
V-20	PdR	Si tratta di una piccola modifica che aggiorna le tavole del Piano delle Regole attribuendo all'area la destinazione "B1 – Residenziale consolidato, di completamento o con Piano Attuativo collaudato" considerata l'inattuabilità del previsto	SI	Confronto qualitativo delle condizioni ante e post modifica

		prolungamento stradale di Via Margola.		
V-21	PdR	La modifica cartografica riguarda la riclassificazione delle aree a standard di cui al comparto PEC 5 sito in Viale Adua in zona “CMA – Commerciale in attuazione e di espansione”, in modo che l’assetto attuale in termini di cessioni all’interno del comparto rappresentato sugli elaborati del Piano delle Regole non risulti vincolante.	SI	Confronto qualitativo delle condizioni ante e post modifica
V-22	PdR DdP PdS	La variante sostituisce il titolo di cui all’Art.36 delle NTA da “Tutela e conservazione del verde in ambito urbano” a “Superfici pertinenziali permeabili” in quanto erroneamente riportato con lo stesso titolo di cui al successivo Art.37.	NO	--
V-23	PdR DdP PdS	Si modifica la normativa all’Art.47 delle NTA eliminando per la realizzazione di muri di sostegno, recinzioni e cancelli l’obbligo di acquisire il parere della Commissione del Paesaggio.	NO	--
V-24	PdR DdP PdS	Si modifica la normativa all’Art.47 delle NTA per quanto attiene all’altezza massima ammissibile delle recinzioni e muri di sostegno in zona produttiva, direzionale e commerciale al confine con proprietà privata.	NO	--
V-25	PdR	Si modifica la normativa al comma 9 dell’Art.51 delle NTA riformulando il punto 1 ed introducendo il punto 2 per maggiore chiarezza di lettura ed interpretazione del comma.	NO	--
V-26	PdR	Si modifica la normativa al comma 6 dell’Art.51 delle NTA riformulando il punto 17 con l’eliminazione della parte dedicata alle destinazioni ammesse e relative destinazioni complementari e compatibili, allo scopo di evitare dubbi interpretativi nella definizione delle destinazioni d’uso ammesse invece già indicate all’Art.51.2.	NO	--
V-27	PdR	Si modifica la normativa al comma 2 dell’Art.64 delle NTA introducendo precisazione al punto 4 che l’atto di accertamento delle effettive esigenze familiari per la realizzazione di slp residenziale in zona agricola costituisca atto di vincolo all’uso per 20 anni.	NO	--
V-28	PdR Ddp PdS	La modifica cartografica riguarda l’attribuzione all’area del consorzio agrario classificata come “SP – Servizio Pubblico da piano dei servizi” di una zona urbanistica più consona in funzione dell’attività agroindustriale in essere ossia in “D1 – Produttivo consolidato”.	SI	Confronto qualitativo delle condizioni ante e post modifica
V-29	PdR Ddp PdS	Si modifica la normativa all’Art.43 delle NTA inserendo il comma 5 che disciplini la realizzazione delle piscine nel territorio di Orzinuovi in quanto ad oggi, in pendenza del Regolamento Edilizio, l’apparato normativo, rispetto a questa tematica, risulta sprovvisto di indicazioni nel merito.	SI	Confronto qualitativo delle condizioni ante e post modifica
V-30	PdR	Si modifica la normativa al comma 7 dell’Art.51 delle NTA riformulando i punti 5 e 6 ai fini di una migliore applicazione della normativa in coerenza con le disposizioni prevalenti.	NO	--
V-31	PdR	Si modifica la normativa al comma 1 dell’Art.34	NO	--

		delle NTA correggendo la sigla di cui all'elenco di alcune tipologie di destinazioni riconducendole alla corretta sequenza alfabetica riportate nelle specifiche tabelle delle destinazioni d'uso ammissibili per le zone urbanistiche.		
V-32	PdR	Si modificano le tabelle afferenti le destinazioni d'uso ammissibili di cui alle zone A, B1, D e CM apportando modifiche ai limiti in termini di superficie massima ammissibile per alcune tipologie di destinazioni d'uso, in modo da riscontrare al concetto di indifferenza funzionale proposta dalla normativa regionale e nazionale.	SI	Confronto qualitativo delle condizioni ante e post modifica
V-33	PdR	Si modifica la tabella afferente le destinazioni d'uso ammissibili di cui alla zona CM ammettendo la destinazione d'uso "S Servizi pubblici e/o di interesse generale compatibili con la residenza" in coerenza con le altre zone urbanistiche e in modo da riscontrare al concetto di indifferenza funzionale proposta dalla normativa regionale e nazionale.	SI	Confronto qualitativo delle condizioni ante e post modifica
V-34	PdR	La variante modifica l'apparato normativo di cui all'Art.61 nella sezione "Destinazioni d'uso e tipologie" e all'Art.62, introducendo ad entrambi il punto 6 per consentire il mantenimento delle attività delle GSV esistenti al fine di una maggiore coerenza tra la rappresentazione sugli elaborati grafici e relativa norma.	NO	--
V-35	PdR	Si modifica la normativa al comma 8 dell'Art.64 delle NTA eliminando al punto 4 e 5 la necessità di richiedere l'autorizzazione per la realizzazione di opere minori sotto forma di PdC/D.I.A., lasciando quindi al Comune la facoltà di scelta della procedura per l'autorizzazione.	NO	--
V-36	PdR	Si modifica la normativa all'Art.64 delle NTA inserendo ai punti 5 e 6 una specifica per la disciplina degli interventi in zona agricola ai fini di una migliore applicazione della normativa in coerenza con le disposizioni prevalenti.	NO	--
V-37	PdR	Si modifica la normativa all'Art.54 delle NTA integrando le prescrizioni speciali di cui al comparto denominato "PR3 Via Vittorio Veneto" subordinando l'attuazione del piano attuativo alla realizzazione del tratto di pista ciclabile di cui al progetto approvato contestualmente al piano attuativo con D.C.C. n.13 del 25/02/2008.	NO	--
V-38	PdR	La modifica cartografica riguarda l'inserimento di un perimetro che riconosce la presenza dei distributori di carburante anche con la finalità di una migliore e coordinata lettura delle norme.	NO	--
V-39	PdR PdS	Si tratta di modifica che aggiorna le tavole del Piano delle Regole e del Piano dei Servizi attribuendo una diversa destinazione urbanistica ad alcuni immobili e/o aree individuate negli elaborati del PGT come servizi, impianti o attrezzature pubblici o di uso pubblico, a seguito di approvazione da parte del Consiglio Comunale degli aggiornamenti del Piano	NO	--

		delle Alienazioni e Valorizzazione Immobiliari, comprendente immobili di proprietà comunale non strumentali all'esercizio delle funzioni istituzionali.		
V-40	PdR	A livello generale la classificazione urbanistica e la base cartografica di alcune zone è stata oggetto di opportune modifiche attinenti situazioni di difformità rispetto lo stato di fatto esistente relativamente ad immobili e/o luoghi (aree pertinenziali, spazi aperti, ...), da ricondurre a cambiamenti intervenuti successivamente alla ricognizione effettuata nel corso di elaborazione del precedente strumento urbanistico, a seguito di avanzamenti procedurali legati a interventi edilizi ed urbanistici in attuazione e/o conclusi.	NO	--

Di seguito vengono esposti, in una tabella conclusiva, i risultati finali della fase di valutazione condotta tramite le valutazioni qualitative per le varianti “minori” e le schede di valutazione per le varianti che necessitano di una più approfondita analisi ambientale. Per la visione completa delle valutazioni delle singole varianti si rimanda all’Allegato 01 al presente Rapporto Preliminare di Assoggettabilità a VAS.

N.	Giudizio complessivo PGT vigente	Giudizio complessivo Variante di PGT	Tipo di alterazione introdotta dalla variante	Entità dell’alterazione (gradi d’impatto)
V-01	/	/	Migliorativa	/
V-02	/	/	Migliorativa	/
V-03	/	/	Indifferente	/
V-04	/	/	/	/
V-05	/	/	Indifferente	/
V-06	/	/	Indifferente	/
V-07	/	/	/	/
V-08	/	/	/	/
V-09	Alto	Moderato	Migliorativa	1 gradi
V-10	/	/	Indifferente	/
V-11	/	/	Peggiorativa	/
V-12	/	/	/	/
V-13	/	/	/	/
V-14	/	/	Migliorativa	/
V-15	/	/	/	/
V-16	/	/	Peggiorativa	/
V-17	/	/	Indifferente	/
V-18	/	/	Indifferente	/
V-19	/	/	Migliorativa	/
V-20	/	/	Indifferente	/
V-21	/	/	Indifferente	/
V-22	/	/	/	/
V-23	/	/	/	/
V-24	/	/	/	/
V-25	/	/	/	/

V-26		/		
V-27		/		
V-28	/	/	Peggiorativa	/
V-29	/	/	Migliorativa	/
V-30		/		
V-31		/		
V-32	/	/	Indifferente	/
V-33	/	/	Indifferente	/
V-34		/		
V-35		/		
V-36		/		
V-37		/		
V-38		/		
V-39		/		
V-40		/		

La valutazione condotta ha evidenziato che delle 40 Varianti prese in considerazione:

- n. 21 varianti non necessitano di valutazione ambientale perché trattasi di correzioni/aggiornamenti/rettifiche cartografiche;
- n. 3 varianti producono un peggioramento del grado di giudizio dei potenziali impatti indotti dai cambiamenti introdotti nella destinazione urbanistica e d'uso delle aree in oggetto;
- n. 10 varianti non producono effetti sensibili sul grado di giudizio dei potenziali impatti indotti dai cambiamenti introdotti nella destinazione urbanistica e d'uso delle aree in oggetto;
- n. 6 varianti producono un miglioramento del grado di giudizio dei potenziali impatti indotti dai cambiamenti introdotti nella destinazione urbanistica e d'uso delle aree in oggetto.

9.2.1 *Conclusioni della fase di verifica*

Il procedimento di verifica di assoggettabilità deve evidenziare le motivazioni dell'assoggettabilità o non assoggettabilità a VAS del piano/programma. Come già citato nello specifico capitolo "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:

- l'influenza della Variante di PGT nei confronti di altri piano o programmi è stata determinata attraverso la fase di indagine e la verifica della coerenza esterna. Come evidenziato nei capitoli precedenti, la Variante risulta coerente con i documenti programmatici di livello superiore (PTCP) e con gli altri Piani Comunali del PGT (DdP, PdS, Componente Geologica, Zonizzazione Acustica).
- le varianti proposte risultano integrate con il contesto d'inserimento esistente e coerente con i principi di sviluppo sostenibile.
- i problemi ambientali pertinenti la Variante di PGT sono stati valutati attraverso i giudizi qualitativi, per le varianti "minori", e semiquantitativi con scheda di verifica per le Varianti "maggiori". Considerando le risultanze di ogni singola Variante, si è giunti ad un giudizio globale che definisce trascurabile/positiva la significatività dei possibili effetti riconducibili all'attuazione delle modifiche introdotte dalla Variante.

10. CONCLUSIONI

Nell'ambito della proposta di Variante al PGT del Comune di Orzinuovi, su incarico della AMMINISTRAZIONE COMUNALE, 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 strumento urbanistico comunale.

In considerazione dei dati urbanistici a disposizione, le conseguenti valutazioni condotte sulle previsioni di Piano consentono di giungere ad un giudizio complessivo che conferma la sostenibilità ambientale della Proposta di Variante al PGT del Comune di Orzinuovi.

La presente relazione è costituita da 189 pagine e 1 Allegato (che ne costituisce parte integrante).

Brescia, Aprile 2023

* * * * *