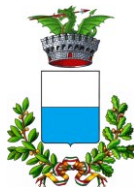


COMUNE DI ORZINUOVI



TITOLO

**VARIANTE GENERALE RELATIVA AGLI ATTI DEL
DOCUMENTO DI PIANO, DEL PIANO DELLE REGOLE E DEL
PIANO DEI SERVIZI DEL PIANO DI GOVERNO DEL
TERRITORIO**

Regione Lombardia Provincia di Brescia Comune di Orzinuovi

PROGETTISTA



EQUIPE-CONTRIBUTI SPECIALISTICI



ELABORATO

VALUTAZIONE AMBIENTALE STRATEGICA

ex art. 13 del D.Lgs. 152/06 e s.m.i.

**RAPPORTO PRELIMINARE SUI POSSIBILI IMPATTI
AMBIENTALI SIGNIFICATIVI**

TAVOLA	SCALA	COMMESSA	SETTORE-TIPOLOGIA	N. AGGIORNAMENTO
-	-	E250339	EP-R	n. 00 data 19.06.2026
AGGIORNAMENTO	DATA	REDATTO	VERIFICATO	
00	19.06.2026	L.S.-G.T.	R.B.	

Professione Ambiente STP di Bellini Ing. Roberto & C. SAS
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 di Professione Ambiente STP

TEAM – PA

PROFESSIONE AMBIENTE

Managing partner

Ing. Roberto Bellini	<i>Ingegnere Civile Ambientale</i>	Brescia
----------------------	------------------------------------	---------

Advisors

Dott. Luca Speziani	<i>Pianif. Urbanista di Politiche Territoriali</i>	Brescia
---------------------	--	---------

Dott.ssa Sara Ambrogio	<i>Dottore Scienze Ambientali</i>	Brescia
------------------------	-----------------------------------	---------

Ing. Giacomo Tarantino	<i>Ingegnere Civile Ambientale</i>	Brescia
------------------------	------------------------------------	---------

INDICE

1.	Premesse.....	5
2.	Riferimenti normativi.....	5
3.	Orientamenti della variante in oggetto.....	10
4.	Il percorso metodologico procedurale	10
5.	Il Rapporto Preliminare sui possibili impatti ambientali significativi e la metodologia proposta.....	12
5.1	Premesse.....	12
5.2	Metodologia proposta nella fase di indagine.....	13
5.3	Metodologia proposta nella fase di valutazione	15
5.4	Metodologia proposta per la fase di monitoraggio	15
6.	Ambito di influenza – Ambito territoriale di riferimento	15
7.	Interferenza con i siti appartenenti alla Rete Natura 2000.....	16
8.	Natura transfrontaliera degli impatti	17
9.	Inquadramento Programmatico-ambientale.....	17
9.1	Il Piano Territoriale Regionale	17
10.	Quadro conoscitivo dello stato dell'ambiente.....	28
10.1	Paesaggio ed Ecosistemi	28
10.1.1	Paesaggio	28
10.1.2	Ecosistemi: il PTCP di Brescia e le unità del paesaggio.....	29
10.1.3	Rete ecologica.....	31
10.2	Suolo, sottosuolo e ambiente idrico	34
10.2.1	Studio geologico, idrogeologico e sismico a corredo del PGT.....	34
10.2.2	Approfondimento sull'ambiente idrico	35
10.3	Settore agro-zootecnico	61
10.3.1	Inquadramento generale settore agricolo.....	61
10.4	Aria.....	86
10.4.1	Documento tecnico-informativo “Qualità dell'aria e salute” (Regione Lombardia e ARPA Lombardia – gennaio 2007).....	86
10.4.2	“Rapporto Stato Ambiente” del 2023 (ARPA Lombardia).....	91
10.4.3	“Rapporto sulla qualità dell'aria della provincia di Brescia” (ARPA Lombardia – 2024).....	93
10.4.4	Inventario INEMAR (Regione Lombardia – 2023).....	99
10.4.5	Il progetto Pianura sostenibile.....	101
10.4.6	Approfondimento modellistico comunale	106
10.5	Inquinamento acustico, elettromagnetico e luminoso.....	112
10.5.1	Inquinamento Acustico.....	112
10.5.2	Inquinamento Elettromagnetico	113
10.5.3	Inquinamento Luminoso	116
10.6	Viabilità e traffico.....	122
10.7	Settore della produzione e impianti tecnologici	123
10.7.1	VIA, IPPC-ALA, RIR, attività/ siti ex Parte IV del DLgs 152/06.....	124

10.7.2	<i>Altri interventi/attività con potenziali azioni di interferenza ambientale</i>	131
10.8	Siti inquinati/contaminati.....	133
10.8.1	<i>Rapporto sullo Stato dell'Ambiente in Lombardia</i>	133
10.9	Inquinamento da Radon	135
10.9.1	<i>Gas Radon e inquinamento indoor</i>	135
10.9.2	<i>Riferimenti normativi</i>	137
10.9.3	<i>Inquadramento conoscitivo</i>	138
10.9.1	<i>Le aree prioritarie</i>	144
10.10	Salute pubblica	146
10.10.1	<i>Considerazioni tratte dall'”Atlante della Mortalità in Lombardia 1989-1994”</i>	146
10.10.2	<i>Il Comune di Orzinuovi ed i comuni limitrofi in relazione ai dati dell'”Atlante della Mortalità in Lombardia 1989-1994”</i>	148
10.10.3	<i>Considerazioni tratte dall'”Atlante della Mortalità nei distretti dell'ASL Brescia 2006-2008”</i>	154
10.10.4	<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>	164
10.10.5	<i>Mortalità nella ATS di Brescia: impatto, andamento temporale e caratterizzazione territoriale – 2000-2020”</i>	167
11.	Proposta preliminare di approfondimento quali-quantitativo finalizzata alla predisposizione del Rapporto Ambientale	180

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 Delibera di Consiglio Comunale n. 50 del 18.12.2023 il Comune di Orzinuovi ha approvato la V variante generale al PGT e specificatamente al Piano delle Regole e al Piano dei Servizi.

Tutto ciò premesso, il presente documento (Rapporto Preliminare sui possibili impatti ambientali significativi) ha la finalità di definire il quadro di riferimento operativo-concettuale per la Valutazione Ambientale Strategica (VAS) della Variante generale al Piano di Governo del Territorio (PGT) del Comune di Orzinuovi, avviata con Deliberazione di Giunta n. 133 del 12/08/2024 e smi.

Sono state individuate le seguenti autorità:

- Autorità procedente: ing. Pasquale Marino;
- Autorità competente: geom. Candida Sala.

In termini generali, il Rapporto Preliminare sui possibili impatti ambientali significativi (RP) è finalizzato a fornire sia indicazioni nell'ambito procedurale (individuazione dell'autorità coinvolte nel procedimento, metodiche di partecipazione pubblica alla procedura di valutazione, metodologia adottata in sede valutativa, ecc.) che riferimenti analitici preliminari (analisi preliminare delle tematiche ambientali del contesto di riferimento, portata e il livello di dettaglio delle informazioni da includere nel rapporto ambientale, ecc.).

2. RIFERIMENTI NORMATIVI

A livello Europeo, i principali riferimenti normativi in materia di VAS sono:

- la Direttiva 92/43/CE del Consiglio relativa alla conservazione degli habitat naturali e seminaturali e della flora e della fauna selvatica;
- la Direttiva 2001/42/CE del Parlamento europeo e del Consiglio concernente la valutazione degli effetti di determinati piani e programmi sull'ambiente;
- la Direttiva 2003/4/CE del Parlamento europeo e del Consiglio sull'accesso del pubblico all'informazione ambientale;
- la Direttiva 2003/35/CE del Parlamento europeo e del Consiglio del 26 maggio 2003 che prevede la partecipazione del pubblico nell'elaborazione di taluni piani e programmi

in materia ambientale e modifica le direttive del Consiglio 85/337/CEE e 96/61/CE sulla partecipazione del pubblico.

Nel dettaglio, la VAS è stabilita dalla direttiva europea 2001/42/CE; la VAS si configura quale processo continuo, che si snoda lungo l'intero ciclo di vita del piano, allo scopo di *“garantire un elevato livello di protezione dell'ambiente e di contribuire all'integrazione di considerazioni ambientali all'atto dell'elaborazione e dell'adozione di piani e programmi [...] che possono avere effetti significativi sull'ambiente”*. La VAS è dunque finalizzata a garantire la sostenibilità del piano attraverso l'integrazione della dimensione ambientale accanto a quella economica e sociale.

A tale scopo occorre definire un percorso integrato comune a quello di pianificazione, che mantiene tuttavia una propria visibilità. Le attività di VAS si concretizzano nella redazione del Rapporto Ambientale, parte integrante del piano, che illustra le modalità di integrazione dell'ambiente nel piano stesso e le scelte alternative prese in considerazione per pervenire alla decisione finale. Fornisce inoltre la stima dei possibili effetti significativi sull'ambiente derivanti dall'attuazione del piano, indicando, fra l'altro, le misure di mitigazione e compensazione e progettando il sistema di monitoraggio del piano.

I contenuti del Rapporto Ambientale sono dettagliati nella direttiva, art. 5 e all. I:

- contenuti, obiettivi principali del P/P e la sua coerenza con altri piani o programmi pertinenti al territorio comunale;
- aspetti pertinenti dello stato attuale dell'ambiente;
- caratteristiche ambientali delle aree che potrebbero essere significativamente interessate;
- qualsiasi problema ambientale esistente, pertinente al P/P, compresi quelli relativi ad aree di particolare rilevanza ambientale, quali le zone designate ai sensi delle direttive 79/409/CEE e 92/43/CEE;
- obiettivi di protezione ambientale stabiliti a livello internazionale, comunitario o degli Stati membri, pertinenti al P/P, e il modo in cui, durante la sua preparazione, si è tenuto conto di detti obiettivi e di ogni considerazione ambientale;
- possibili effetti significativi sull'ambiente, compresi aspetti quali la biodiversità, la popolazione, la salute umana, la flora e la fauna, il suolo, l'acqua, l'aria, i fattori climatici, i beni materiali, il patrimonio culturale, anche architettonico e archeologico, il paesaggio e l'interrelazione tra i suddetti fattori;
- misure previste per impedire, ridurre e compensare nel modo più completo possibile gli eventuali effetti negativi significativi sull'ambiente dell'attuazione del P/P;
- sintesi delle ragioni della scelta delle alternative individuate e una descrizione di come è stata effettuata la valutazione, nonché le eventuali difficoltà incontrate nella richiesta delle informazioni necessarie;
- descrizione delle misure previste in merito al monitoraggio.

Il Rapporto Ambientale comprende infine una sintesi non tecnica, che ne illustra i principali contenuti in modo sintetico e con linguaggio non tecnico, finalizzato alla divulgazione.

La direttiva 2001/42/CE stabilisce inoltre la necessità di prevedere una partecipazione attiva del pubblico e dei “soggetti competenti in materia ambientale” già in fase di elaborazione del piano, da consultare, in particolare, sulla proposta di piano e di Rapporto Ambientale prima dell'adozione formale dei documenti.

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 provvedimento mira a razionalizzare e a coordinare la legislazione ambientale, in particolare nei seguenti settori:

- procedure per la valutazione ambientale strategica (VAS), per la valutazione d'impatto ambientale (VIA) e per l'autorizzazione ambientale integrata (IPPC);
- difesa del suolo, lotta alla desertificazione, tutela delle acque dall'inquinamento e gestione delle risorse idriche;
- gestione dei rifiuti e bonifiche;
- tutela dell'aria e riduzione delle emissioni in atmosfera;
- danno 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 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)*”.

Ulteriori modifiche sono state introdotte con la legge n. 233 del 29 dicembre 2021.

A livello regionale, l'art. 4 (Valutazione ambientale dei piani) della L.R. 12/05 e s.m.i. indica che:

1. *Al fine di promuovere lo sviluppo sostenibile ed assicurare un elevato livello di protezione dell'ambiente, la Regione e gli enti locali, nell'ambito dei procedimenti di elaborazione ed approvazione dei piani e programmi di cui alla direttiva 2001/42/CEE del Parlamento europeo e del Consiglio del 27 giugno 2001 concernente la valutazione degli effetti di determinati piani e programmi sull'ambiente e successivi atti attuativi, provvedono alla valutazione ambientale degli effetti derivanti dall'attuazione dei predetti piani e programmi. Entro sei mesi dall'entrata in vigore della presente legge, il Consiglio regionale, su proposta della Giunta regionale, approva gli indirizzi generali per la valutazione ambientale dei piani, in considerazione della natura, della forma e del contenuto degli stessi. La Giunta regionale provvede agli ulteriori adempimenti di disciplina, anche in riferimento ai commi 2 bis, 3 bis, 3 ter, 3 quater, 3 quinquies e 3 sexies, in particolare definendo un sistema di indicatori di qualità che permettano la valutazione degli atti di governo del territorio in chiave di sostenibilità ambientale e assicurando in ogni caso le modalità di consultazione e monitoraggio, nonché l'utilizzazione del SIT.*

2. *Sono sottoposti alla valutazione di cui al comma 1 il piano territoriale regionale, i piani territoriali regionali d'area e i piani territoriali di coordinamento provinciali, il documento di piano di cui all'articolo 8, il piano per le attrezzature religiose di cui all'articolo 72, nonché le varianti agli stessi. La valutazione ambientale di cui al presente articolo è effettuata durante la fase preparatoria del piano o del programma ed anteriormente alla sua adozione o all'avvio della relativa procedura di approvazione.*

2-bis *Le varianti al piano dei servizi, di cui all'articolo 9, e al piano delle regole, di cui all'articolo 10, sono soggette a verifica di assoggettabilità a VAS, fatte salve le fattispecie previste per l'applicazione della VAS di cui all'articolo 6, commi 2 e 6, del decreto legislativo 3 aprile 2006, n. 152 (Norme in materia ambientale);*

2-ter *Nella VAS del documento di piano, per ciascuno degli ambiti di trasformazione individuati nello stesso, previa analisi degli effetti sull'ambiente, è definito l'assoggettamento o meno ad ulteriori valutazioni in sede di piano attuativo. Nei casi in cui lo strumento attuativo del piano di governo del territorio (PGT) comporti variante, la VAS e la verifica di assoggettabilità sono comunque limitate agli aspetti che non sono già stati oggetto di valutazione.*

3. *Per i piani di cui al comma 2, la valutazione evidenzia la congruità delle scelte rispetto agli obiettivi di sostenibilità del piano, specie con riguardo al consumo di suolo, e le possibili sinergie con gli altri strumenti di pianificazione e programmazione; individua le alternative assunte nella elaborazione del piano o programma, gli*

impatti potenziali, nonché le misure di mitigazione o di compensazione, anche agroambientali, che devono essere recepite nel piano stesso.

3-bis. Le funzioni amministrative relative alla valutazione ambientale di piani e programmi sono esercitate dall'ente cui compete l'adozione o anche l'approvazione del piano o programma; nel territorio della provincia di Sondrio i comuni e gli altri enti locali possono affidare le funzioni amministrative e i compiti relativi all'espletamento delle procedure di verifica di assoggettabilità a VAS e di VAS alla Provincia, nel rispetto dei requisiti di indipendenza previsti per le autorità competenti.

3-ter. L'autorità competente per la Valutazione Ambientale Strategica (VAS), individuata prioritariamente all'interno dell'ente di cui al comma 3 bis, deve possedere i seguenti requisiti:

- a) separazione rispetto all'autorità procedente;*
- b) adeguato grado di autonomia;*
- c) competenza in materia di tutela, protezione e valorizzazione ambientale e di sviluppo sostenibile.*

3-quater. L'autorità competente per la VAS:

(comma aggiunto dalla legge reg. n. 3 del 2011)

a) emette il provvedimento di verifica sull'assoggettabilità delle proposte di piano o programma alla VAS, sentita l'autorità procedente;

b) collabora con il proponente al fine di definire le forme e i soggetti della consultazione pubblica, nonché l'impostazione ed i contenuti del rapporto ambientale e le modalità di monitoraggio;

c) esprime il parere motivato sulla proposta di piano o programma e sul rapporto ambientale, nonché sull'adeguatezza del piano di monitoraggio, in collaborazione con l'autorità procedente;

d) collabora con l'autorità procedente nell'effettuare il monitoraggio.

3-quinqües. Per l'espletamento delle procedure di verifica di assoggettabilità e di VAS, i piccoli comuni di cui alla legge regionale 5 maggio 2004, n. 11 (Misure di sostegno a favore dei piccoli comuni della Lombardia) possono costituire o aderire, con i comuni limitrofi, a una delle forme associative dei comuni di cui all'articolo 16, comma 1, lettere a) e c) della legge regionale 27 giugno 2008, n. 19 (Riordino delle Comunità Montane della Lombardia, disciplina delle unioni di comuni lombarde e sostegno all'esercizio associato di funzioni e servizi comunali)

3-sexies. La Giunta regionale, per lo svolgimento del ruolo di autorità competente, si avvale del supporto tecnico e istruttorio del Nucleo VAS, istituito con deliberazione di Giunta regionale. Analogamente le autorità competenti per la VAS di province, enti parco regionali, comuni ed enti locali possono avvalersi del supporto tecnico individuato in conformità con gli ordinamenti dei rispettivi enti, anche stipulando convenzioni tra loro, con la rispettiva provincia o, alle condizioni di cui all'articolo 9, commi 3 e 4, della l.r. 19/2008, con la rispettiva comunità montana.

4. Sino all'approvazione del provvedimento della Giunta regionale di cui al comma 1, l'ente competente ad approvare il piano territoriale o il documento di piano, nonché i piani attuativi che comportino variante, ne valuta la sostenibilità ambientale secondo criteri evidenziati nel piano stesso.

4-bis I soggetti interessati ad un atto di programmazione negoziata con valenza territoriale soggetto ad approvazione regionale di cui all'articolo 6 della legge regionale 14 marzo 2003, n. 2 (Programmazione negoziata regionale) possono richiedere alla Regione l'attivazione di una fase preliminare di definizione dei contenuti del rapporto ambientale, sulla base di un documento preliminare contenente:

a) le indicazioni necessarie inerenti allo specifico piano o programma, relativamente ai possibili effetti ambientali

significativi della sua attuazione;

b) i criteri per l'impostazione del rapporto ambientale.

4-ter I soggetti privati interessati ad un atto di programmazione negoziata con valenza territoriale soggetto ad approvazione regionale, di cui all'articolo 6 della l.r. 2/2003, entro quindici giorni dalla deliberazione regionale di promozione o adesione, versano a favore della Regione una somma a titolo di oneri istruttori per lo svolgimento dell'attività finalizzata all'emanazione del parere motivato. La Giunta regionale definisce con deliberazione i criteri e le modalità per l'applicazione del presente comma.

Secondo la legge regionale, la VAS ha il compito di mettere in luce la congruità delle scelte rispetto agli obiettivi di sostenibilità del piano e le possibili sinergie con gli altri strumenti di pianificazione e programmazione, di individuare le alternative assunte nell'elaborazione del piano, gli impatti potenziali, nonché le misure di mitigazione o di compensazione che devono essere recepite nel piano stesso.

La legge regionale rafforza inoltre il concetto di partecipazione nei processi pianificatori e programmatori: il governo del territorio deve infatti essere caratterizzato da pubblicità e trasparenza delle attività ad esso connesse, dalla partecipazione diffusa dei cittadini e delle loro associazioni ed inoltre dalla possibile integrazione dei contenuti della pianificazione da parte dei privati.

Il Consiglio Regionale, con DCR n. 351 del 13.03.2007 (pubbl. BURL SO n. 14 del 02.04.2007) ha approvato gli *“Indirizzi per la valutazione ambientale di piani e programmi”*, completando i contenuti dell'art. 4 della LR 12/05 e integrando il panorama legislativo regionale in tema di VAS.

Successivamente è stata emanata la DGR n. 6420 del 27.12.2007 *“Determinazione della procedura per la valutazione ambientale di piani e programmi – VAS (art. 4 l.r. n. 12/2005; d.c.r. n. 351/2007)”*, modificata dalla 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”*, e della DGR n. 9/3836 del 25.07.2012 *“Determinazione della procedura di valutazione ambientale di piani e programmi – VAS (art. 4 l.r. n. 12/2005; d.c.r. n. 351/2007) – Approvazione allegato 1u – Modello metodologico procedurale e organizzativo della valutazione ambientale di piani e programmi (VAS) – Variante al piano dei servizi e piano delle regole”*.

Con la DGR n. 6707 del 2017 sono stati approvati i modelli metodologici procedurali e organizzativi della VAS dei Piani comprensoriali di bonifica, di irrigazione e di tutela del territorio rurale di livello interregionale (Allegati 1pA, 1pB, 1pC).

Con il Decreto n. 13071 del 14 dicembre 2010 è stata approvata la circolare regionale *“L'applicazione della valutazione ambientale di piani e programmi - VAS nel contesto comunale”*.

Con la DGR n. 2667 del 2019 sono stati approvati i criteri per il coordinamento VAS-VINCA-Verifica di assoggettabilità a VIA negli Accordi di Programma a promozione regionale comportanti variante urbanistica/territoriale, in attuazione del Programma Strategico per la Semplificazione e la Trasformazione Digitale lombarda.

Sono state altresì considerate anche le linee guida di riferimento in termini di valutazioni ambientali, quali:

- *“Elementi per l'aggiornamento delle norme tecniche in materia di valutazione ambientale ”* - Linee Guida 109/2014 di ISPRA;
- *“Indicazioni operative a supporto della valutazione e redazione dei documenti della VAS”* – Linee guida 124/2015 di SNPA;
- *“Linee guida per l'analisi e la caratterizzazione delle componenti ambientali a supporto della valutazione e redazione dei documenti della VAS”* – Linee guida 148/2017 di SNPA.

Le finalità principali della valutazione ambientale di un Piano/Programma (P/P) possono essere tradotti in:

1. individuazione dei potenziali aspetti territoriali di criticità o valenza ambientale;
2. individuazione degli obiettivi di piano e verifica di sostenibilità ambientale delle conseguenti scelte pianificatorie;
3. definizione del grado di qualità ambientale, territoriale e sanitaria da monitorare attraverso l'utilizzo di opportuni indicatori ambientali.

Il presente documento costituisce il Rapporto Preliminare sui possibili impatti ambientali significativi (RP) previsto dalla normativa per l'avvio della fase di consultazione dei soggetti competenti in materia ambientale e dell'autorità procedente alla VAS nonché con altri soggetti competenti in materia.

3. ORIENTAMENTI DELLA VARIANTE IN OGGETTO

Dalla Deliberazione di Giunta Comunale n. 133 del 12/08/2024 si evince che:

“la variante, nel rispetto delle disposizioni regionali vigenti e soprarichiamate, sarà finalizzata ad apportare al P.G.T., tra l'altro, le seguenti modificazioni elencate in via esemplificativa e non esaustiva:

- 1. modifiche al Documento di Piano;*
- 2. modifiche alle Norme Tecniche di Attuazione del Piano delle Regole;*
- 3. modifiche al Piano dei Servizi;*
- 4. nuove proposte quali viabilità, nuove destinazioni urbanistiche, ecc.;*
- 5. adeguamento a nuove norme di settore, nel frattempo, sopravvenute;*
- 6. adeguamento normativa interventi in centro Storico;*
- 7. aggiornamento cartografico delle aree pubbliche oggetto di modifiche a seguito di inserimento nel PAV;*
- 8. correzione di eventuali errori materiali nonché specificazioni e chiarimenti delle Norme Tecniche di Attuazione”.*

L'urbanista incaricato della variante ha inoltre fornito i seguenti elementi di orientamento, “linee guida” per il PGT in lavorazione:

- *“soppressione di alcuni ambiti residenziali posti nei nuclei frazionali o riduzione degli stessi a favore di previsioni di carattere produttivo, questo per due ragioni: incentivare il recupero del patrimonio edilizio dismesso o sottoutilizzato per funzioni residenziali e quelle con esse compatibili e contestualmente dare spazio all'attività di impresa con la messa a disposizione di aree produttive;*
- *rispetto del bilancio ecologico del suolo, non si va in adeguamento diretto al PTR;*
- *revisione normativa per migliorarne la fase applicativa;*
- *introduzione degli accorgimenti normativi necessari affinché l'intervento nei nuclei storici non risulti una mera enunciazione ma sia consentito intervenire con la necessaria ed auspicata flessibilità;*
- *agevolare il recupero del patrimonio agricolo dismesso;*
- *intervento normativo volto ad incentivare il recupero delle aree dismesse quali ad esempio AS5 e AS6 oltre che altri interventi su aree di minore dimensione ma il cui recupero avrebbe pari efficacia in termini di ricadute socio economiche.”*

Per i dettagli in merito ad ogni singola/specifica modifica si rimanda alla documentazione di Variante di PGT.

4. IL PERCORSO METODOLOGICO PROCEDURALE

L'art. 11 del D.Lgs 3 aprile 2006 n. 152 relativo alla Valutazione Ambientale Strategica riporta:

“11. Modalità di svolgimento

1. La valutazione ambientale strategica è avviata dall'autorità procedente contestualmente al processo di formazione del piano o programma e comprende, secondo le disposizioni di cui agli articoli da 12 a 18:

a) lo svolgimento di una verifica di assoggettabilità limitatamente ai piani e ai programmi di cui all'articolo 6, commi 3 e 3-bis;

b) l'elaborazione del rapporto ambientale;

c) lo svolgimento di consultazioni;

d) la valutazione del rapporto ambientale e gli esiti delle consultazioni;

e) la decisione;

f) l'informazione sulla decisione;

g) il monitoraggio.

2. L'autorità competente, al fine di promuovere l'integrazione degli obiettivi di sostenibilità ambientale nelle politiche settoriali ed il rispetto degli obiettivi, dei piani e dei programmi ambientali, nazionali ed europei:

a) esprime il proprio parere sull'assoggettabilità delle proposte di piano o di programma alla valutazione ambientale strategica nei casi previsti dal comma 3 dell'articolo 6;

b) collabora con l'autorità proponente al fine di definire le forme ed i soggetti della consultazione pubblica, nonché l'impostazione ed i contenuti del Rapporto ambientale e le modalità di monitoraggio di cui all'articolo 18;

c) esprime, tenendo conto della consultazione pubblica, dei pareri dei soggetti competenti in materia ambientale, un proprio parere motivato sulla proposta di piano e di programma e sul rapporto ambientale nonché sull'adeguatezza del piano di monitoraggio e con riferimento alla sussistenza delle risorse finanziarie.

3. La fase di valutazione è effettuata anteriormente all'approvazione del piano o del programma, ovvero all'avvio della relativa procedura legislativa, e comunque durante la fase di predisposizione dello stesso. Essa è preordinata a garantire che gli impatti significativi sull'ambiente derivanti dall'attuazione di detti piani e programmi siano presi in considerazione durante la loro elaborazione e prima della loro approvazione.

4. La VAS viene effettuata ai vari livelli istituzionali tenendo conto dell'esigenza di razionalizzare i procedimenti ed evitare duplicazioni nelle valutazioni.

5. La VAS costituisce per i piani e programmi a cui si applicano le disposizioni del presente decreto, parte integrante del procedimento di adozione ed approvazione. I provvedimenti amministrativi di approvazione adottati senza la previa valutazione ambientale strategica, ove prescritta, sono annullabili per violazione di legge".

È possibile schematizzare il percorso metodologico procedurale come segue:

- avviso di avvio del procedimento e individuazione dei soggetti competenti/interessati;
- elaborazione e redazione del Piano/Programma e del Rapporto Preliminare sui possibili impatti ambientali significativi con contestuale definizione dei contenuti da inserire nel Rapporto Ambientale;
- consultazione dei soggetti competenti in materia ambientale;
- elaborazione e redazione del Rapporto Ambientale e della Sintesi non Tecnica;
- pubblicazione del Rapporto Ambientale e della Sintesi non Tecnica e invio della stessa documentazione ai Soggetti competenti in materia ambientale;
- pubblicazione e raccolta osservazioni;
- formulazione del parere ambientale motivato e approvazione finale;
- gestione e monitoraggio del Piano/Programma.

Pertanto, l'elaborazione della procedura di VAS vera e propria ha inizio con la redazione del Rapporto Preliminare sui possibili impatti ambientali significativi (RP) nel quale viene definito l'ambito di influenza del piano/programma, esplicitato il percorso metodologico procedurale previsto, la portata delle informazioni da includere nel Rapporto Ambientale e l'eventuale interferenza con siti appartenenti alla Rete Natura 2000.

Il RP, predisposto con i contenuti di cui sopra, viene inviato ai fini della consultazione ai soggetti competenti/interessati in materia ambientale così come nominati/riconosciuti nelle fasi precedenti. Il D.Lgs 152/2006 (nell'articolo 13 comma 1) indica infatti che "Sulla base di un rapporto

preliminare sui possibili impatti ambientali significativi anche transfrontalieri, dell'attuazione del piano o programma, il proponente e/o l'autorità procedente entrano in consultazione, sin dai momenti preliminari dell'attività di elaborazione di piani e programmi, con l'autorità competente e gli altri soggetti competenti in materia ambientale, al fine di definire la portata ed il livello di dettaglio delle informazioni da includere nel rapporto ambientale. L'autorità competente in collaborazione con l'autorità procedente, individua e seleziona i soggetti competenti in materia ambientale da consultare e trasmette loro il rapporto preliminare per acquisire i contributi. I contributi sono inviati all'autorità competente ed all'autorità procedente entro trenta giorni dall'avvio della consultazione.”.

La consultazione, salvo quanto diversamente concordato, si conclude entro quarantacinque giorni dall'invio del RP.

A seguito della fase di consultazione si procede con l'elaborazione del Rapporto Ambientale e della Sintesi non Tecnica in riferimento al Piano/Programma. La redazione del rapporto ambientale spetta al proponente o all'autorità procedente.

L'autorità procedente trasmette all'autorità competente in formato elettronico la proposta di Piano/Programma, il Rapporto Ambientale e la Sintesi non Tecnica, le informazioni sugli eventuali impatti transfrontalieri del Piano/Programma ai sensi dell'articolo 32 del D.Lgs 152/2006, l'avviso al pubblico e copia della ricevuta di avvenuto pagamento del contributo di cui all'articolo 33 del D.Lgs 152/2006.

L'autorità procedente mette a disposizione i suddetti documenti presso i propri uffici e sito web affinché i soggetti competenti in materia ambientale e il pubblico interessato abbiano l'opportunità di esprimersi.

Al termine della suddetta fase, tutta la documentazione presentata, le osservazioni, obiezioni e suggerimenti ecc. vengono valutati dall'autorità competente in collaborazione con l'autorità procedente che devono esprimere il proprio parere motivato entro il termine di quarantacinque giorni. Successivamente, il Piano/Programma ed il Rapporto Ambientale, unitamente al parere motivato ed alla documentazione acquisita nell'ambito della consultazione, sono trasmessi all'organo competente all'adozione o approvazione del piano/programma.

5. IL RAPPORTO PRELIMINARE SUI POSSIBILI IMPATTI AMBIENTALI SIGNIFICATIVI E LA METODOLOGIA PROPOSTA

5.1 Premesse

Come già evidenziato nei precedenti paragrafi del presente elaborato, il RP ha lo scopo di definire i principali elementi metodologici e di contenuto al fine di individuare la portata ed il livello di dettaglio delle informazioni da includere nel Rapporto Ambientale.

Per la sua redazione si è fatto riferimento alle indicazioni contenute nella Direttiva Europea 2001/42/CE, nel D.Lgs. 152/2006 e s.m.i. e nei già richiamati provvedimenti di Regione Lombardia.

Conseguentemente, il presente documento si incardina sulla definizione:

- dell'iter amministrativo che ha dato avvio alla procedura di VAS della Variante di PGT;
- dei soggetti competenti in materia ambientale, degli enti e dei settori del pubblico interessati al procedimento;
- dell'ambito di influenza territoriale di riferimento;
- della verifica preliminare della presenza di Siti Natura 2000 e delle relative interferenze ambientali;
- delle informazioni sugli eventuali impatti transfrontalieri della Variante di PGT;

- della metodologia proposta di valutazione all'interno del procedimento di VAS della Variante di PGT;
- della proposta preliminare in merito agli approfondimenti quali-quantitativi finalizzati alla valutazione dei possibili effetti/impatti ambientali da includere nel Rapporto Ambientale (portata delle informazioni da includere del Rapporto Ambientale).

Il presente RP comprenderà anche gli esiti di tutti gli studi e approfondimenti effettuati per poter caratterizzare il “*Quadro Conoscitivo dello Stato dell'Ambiente*” dell'ambito di influenza della Variante di PGT.

5.2 Metodologia proposta nella fase di indagine

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 Conoscitivo dello Stato dell'Ambiente*” attuale. Ciò con l'obiettivo di fornire un punto di riferimento sia nella fase di valutazione ambientale della scelta del piano e sia nella successiva fase di monitoraggio dell'evoluzione dell'intervento previsto.

Le informazioni sullo stato e sulle tendenze ambientali a livello locale saranno successivamente messe a sistema per qualificare e, ove possibile, quantificare le principali criticità e valenze con le quali il nuovo piano è chiamato a confrontarsi.

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

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

Le fonti di riferimento ricercate (e laddove disponibili consultate) per condurre gli approfondimenti relativi allo stato di fatto delle diverse componenti ambientali del “*Quadro Conoscitivo dello Stato dell'Ambiente*” sono le seguenti:

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

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

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

- Insediamenti soggetti a Valutazione di Impatto Ambientale (V.I.A.);
- Insediamenti soggetti ad Autorizzazione Integrata Ambientale (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 (D.Lgs. 152/2006);
- Insediamenti titolari di autorizzazioni per gestione rifiuti ex. DLgs 152/2006, (impianti stoccaggio, recupero/smaltimento);
- Insediamenti titolari di autorizzazioni per scarichi idrici in corpi idrici (ex. DLgs 152/2006);
- Insediamenti titolari di autorizzazioni per scarichi industriali in fognatura (ex. DLgs 152/2006);
- Siti contaminati da bonificare o bonificati (ex. DLgs 152/2006);
- 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 ATS. 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 Brescia";
- 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 Brescia e Provincia;
- Inventario I.N.E.M.A.R.;
- D.G.R. n. 7/2611/2000 – Elenco degli osservatori astronomici lombardi;
- S.I.L.V.I.A. – Archivio V.I.A. della Regione Lombardia;
- B.U.R.L. – Elenchi delle Autorizzazioni Ambientali Integrate rilasciate;
- Piano Provinciale di Gestione Rifiuti e relativa VAS;

- Documentazione/informazioni messe a disposizione da Terna S.p.a. – Rete Elettrica Nazionale Società per Azioni.
- Provincia di Brescia – Database archivio degli impianti di trattamento, recupero e smaltimento rifiuti;
- 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, Atlanti di mortalità regionali e provinciali.

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

5.3 Metodologia proposta nella fase di valutazione

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

La fase di valutazione si compone attraverso il recepimento delle risultanze della fase di indagine e la valutazione quali-quantitativa dei possibili effetti ambientali sulle componenti potenzialmente interessate dall'intervento. Ciò anche attraverso ulteriori analisi/valutazioni specifiche per le componenti ambientali interessate da potenziali criticità, che forniscono elementi utili/necessari al processo valutativo dei possibili impatti nei confronti delle stesse.

La verifica della sostenibilità ambientale della variante di PGT verrà espletata attraverso:

- valutazione della coerenza interna/esterna;
- valutazione degli effetti ambientali delle azioni di Piano attraverso appositi indicatori/criteri/schede di valutazione.

5.4 Metodologia proposta per la fase di monitoraggio

Nell'ambito della VAS verrà proposta una serie di indicatori, già da utilizzare nella fase valutativa, finalizzati al monitoraggio delle singole componenti ambientali con particolare attenzione agli aspetti di valenza/vulnerabilità/criticità già riconosciuti nella fase di analisi dello stato di fatto. Il sistema di monitoraggio avrà la duplice funzione di controllo degli effetti ambientali generati dall'attuazione dell'intervento nell'ambito della Variante di PGT sulle diverse componenti ambientali e di costante verifica del grado di raggiungimento degli obiettivi di piano, correlati all'andamento di situazioni già individuate per la loro criticità indotta.

6. AMBITO DI INFLUENZA – 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.

Gli elementi e le informazioni raccolti verranno, infatti, organizzati 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.

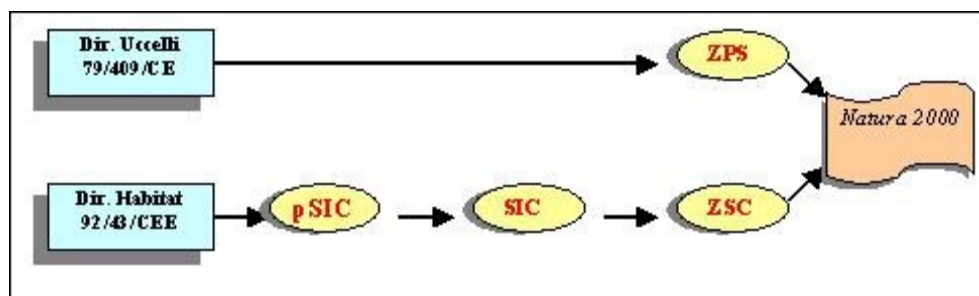
7. INTERFERENZA CON I SITI APPARTENENTI ALLA RETE NATURA 2000

La rete “Natura 2000” è la rete ecologica europea, formata da un complesso di siti caratterizzati dalla presenza di habitat e specie sia animali che vegetali, di interesse comunitario (indicati negli allegati I e II della Direttiva Habitat). Funzione della rete è garantire la sopravvivenza a lungo termine della biodiversità presente sul continente europeo.

Alla rete “Natura 2000” appartengono due tipi di siti:

- Zone a Protezione Speciale (ZPS) istituite ai sensi della Direttiva Uccelli (79/409/CEE);
- Siti di Importanza Comunitaria (SIC/ZSC) istituiti ai sensi della Direttiva Habitat (92/43/CEE).

Per quanto riguarda i SIC, il Ministero dell’Ambiente e della Tutela del Territorio ha trasmesso un elenco di siti alla Commissione Europea che, a seguito della valutazione di una commissione tecnica, con Decisione del 22.12.2003 ha approvato tutti i siti inclusi nella regione biogeografica Alpina e con Decisione del 07.12.2004 tutti quelli della regione biogeografica Continentale.



Struttura della Rete Natura 2000

Sul territorio di Orzinuovi e dei Comuni contermini si riscontra la presenza dei seguenti Siti Natura 2000:

SIC-ZSC ZPS	Codice SITO	Nome SITO	Ente gestore SITO	Area protetta/foresta demaniale interessata	Comuni interessati	Province
ZPS/SIC- ZSC	IT2060015	Bosco de l'Isola	Ente gestore Area Protetta	Riserva naturale Bosco de l'Isola	Orzinuovi, Roccafranca, Soncino, Torre Pallavicina	BG BS CR

ZPS/SIC	IT20A0009	Bosco di Barco	Ente gestore Area Protetta	Riserva naturale Bosco di Barco	Orzinuovi Soncino	BS CR
SIC-ZSC	IT20A0019	Barco	Ente gestore Area Protetta	Riserva naturale Bosco di Barco	Orzinuovi Soncino	BS CR
SIC-ZSC	IT20A0007	Bosco della Marisca	Ente gestore Area Protetta	Riserva naturale Bosco della Marisca	Soncino, Orzinuovi, Villachiera, Genivolta	BS CR
ZPS/SIC-ZSC	IT20A008	Isola dell'Uccellanda	Ente gestore Area Protetta	Riserva naturale Isola Uccellanda	Azzanello, Genivolta, Villachiera	BS CR
SIC-ZSC	IT20A0017	Scolmatore di Genivolta	Ente gestore Area Protetta	Parco dell'Oglio Nord	Azzanello, Genivolta, Villachiera	BS CR

8. NATURA TRANSFRONTALIERA DEGLI IMPATTI

In considerazione della tipologia di Variante di PGT oggetto della presente procedura ambientale, è possibile escludere effetti negativi e/o significativi sull'ambiente di un altro Stato dell'Unione Europea.

9. INQUADRAMENTO PROGRAMMATICO-AMBIENTALE

9.1 Il Piano Territoriale Regionale

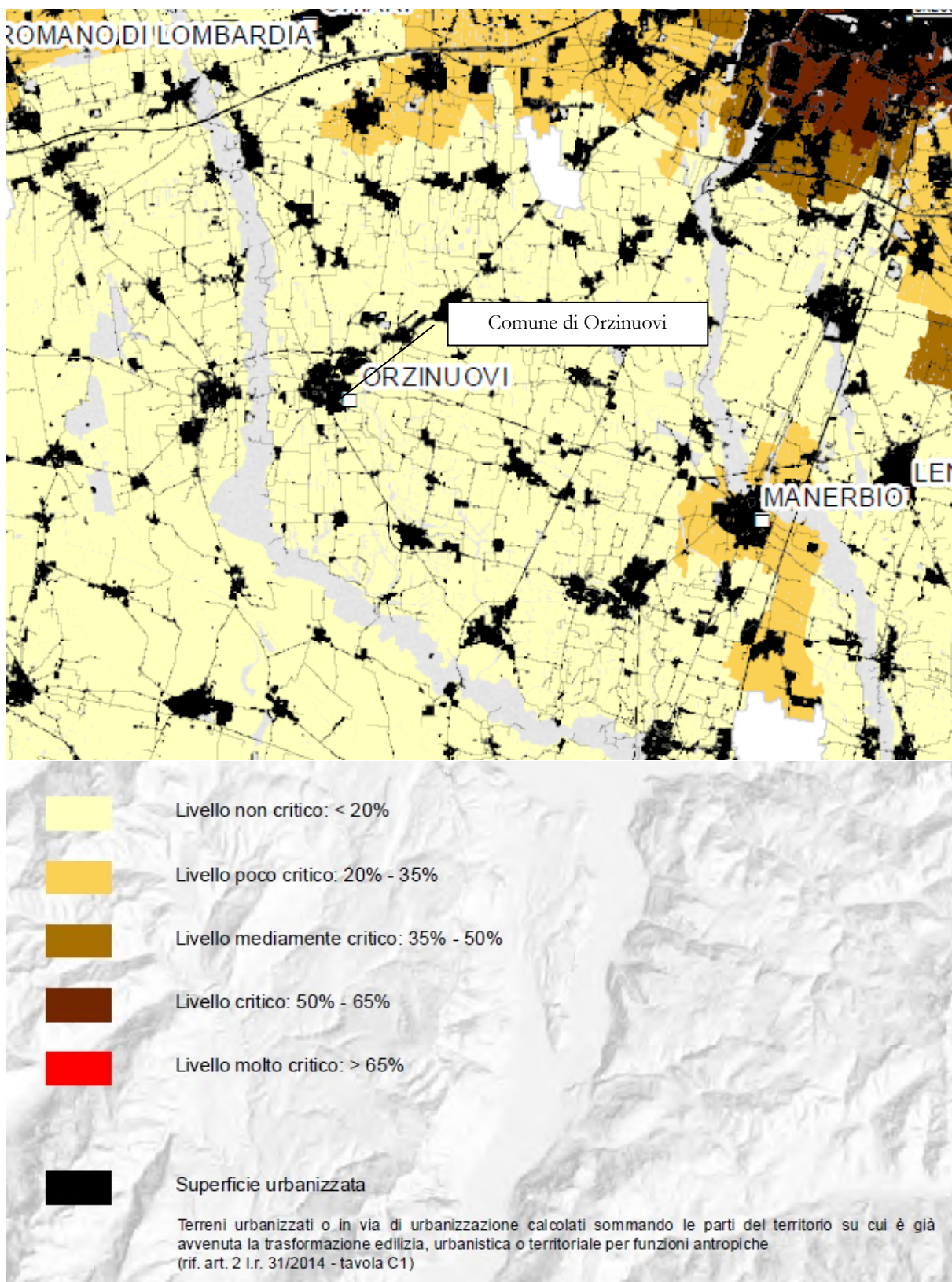
Il Piano Territoriale Regionale (PTR) della Lombardia è il principale strumento di supporto all'attività di governance territoriale della Regione. Ha l'obiettivo di rendere coerente la "visione strategica" della programmazione generale e di settore con il contesto fisico, ambientale, economico e sociale e con la sua continua evoluzione e si caratterizza come uno strumento flessibile e dinamico.

Il PTR è l'elemento fondamentale per un assetto armonico della disciplina territoriale della Lombardia, per un'equilibrata impostazione dei Piani di Governo del Territorio (PGT) comunali, dei Piani Territoriali di Coordinamento Provinciale (PTCP) e del Piano Territoriale Metropolitano (PTM) della Città metropolitana di Milano. Gli strumenti di pianificazione devono concorrere in maniera sinergica per attuare le previsioni di sviluppo regionale e definire alle diverse scale la disciplina di governo del territorio.

Il PTR vigente è stato approvato dal Consiglio regionale con delibera n. 1157 del 18 novembre 2025 ed è entrato in vigore il 28 gennaio 2026 con la pubblicazione dell'Avviso di approvazione sul Bollettino Ufficiale di Regione Lombardia, Serie Avvisi e Concorsi n. 5 del 28 gennaio 2026.

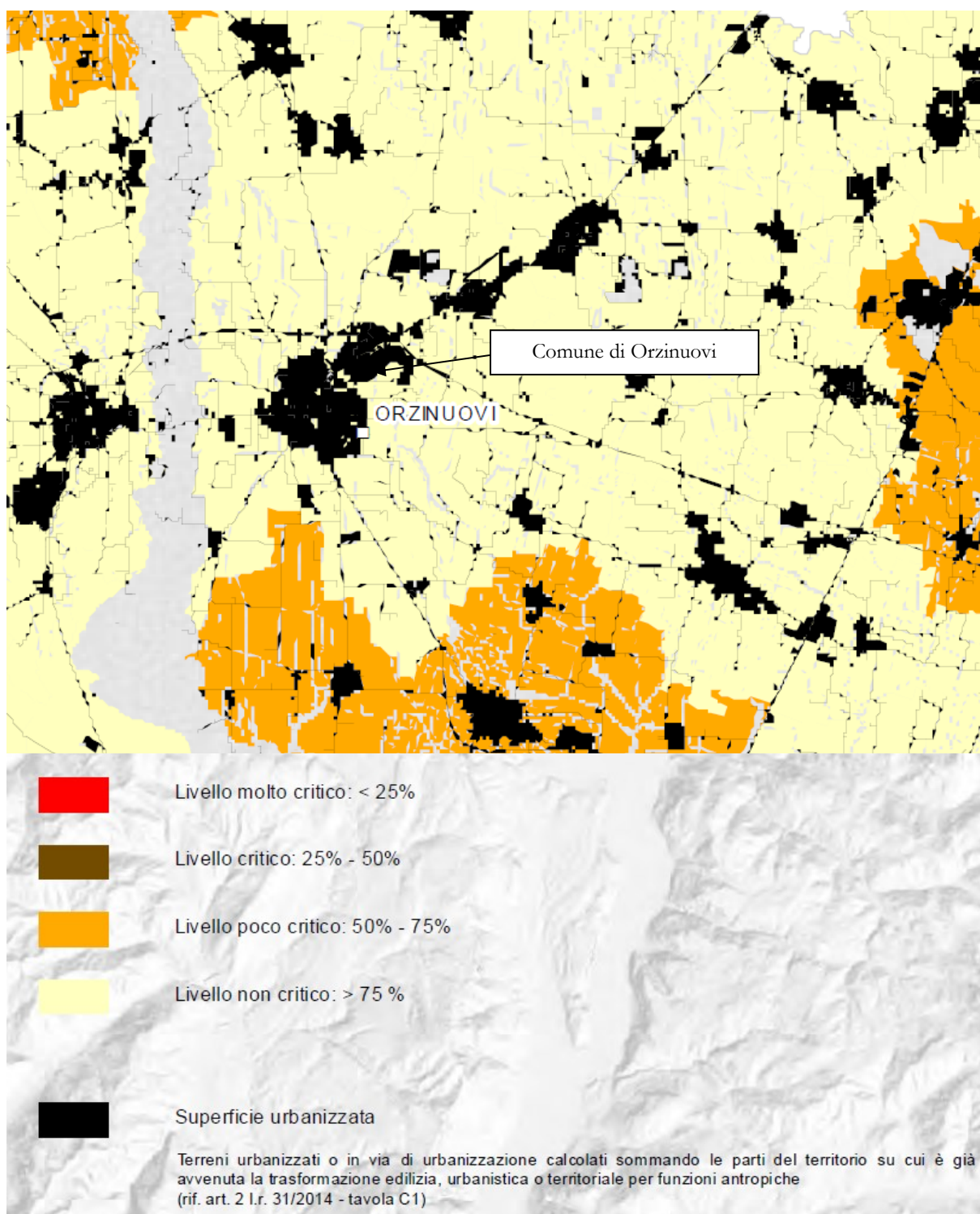
I contenuti e i criteri dell'integrazione del PTR ai sensi della l.r.31/2014 per la riduzione del consumo di suolo e per la riqualificazione del suolo degradato sono interamente confluiti negli elaborati del PTR.

Di seguito si riportano alcuni estratti delle cartografie del PTR.



Estratto della carta PT10.1 Suolo utile netto – Indice di urbanizzazione

Il territorio di Orzinuovi ha un livello non critico (<20%) relativamente all'indice di urbanizzazione.



Estratto della carta PT10.1 Suolo utile netto – Indice di suolo utile netto

Il territorio di Orzinuovi ha prevalentemente un livello non critico (>75%) come indice di suolo utile netto.

“La tavola rappresenta i livelli di criticità a cui è sottoposto il “Suolo utile netto”, ossia il suolo non urbanizzato che non è interessato da significativi vincoli (fisici o normativi) di trasformabilità e che è quindi più

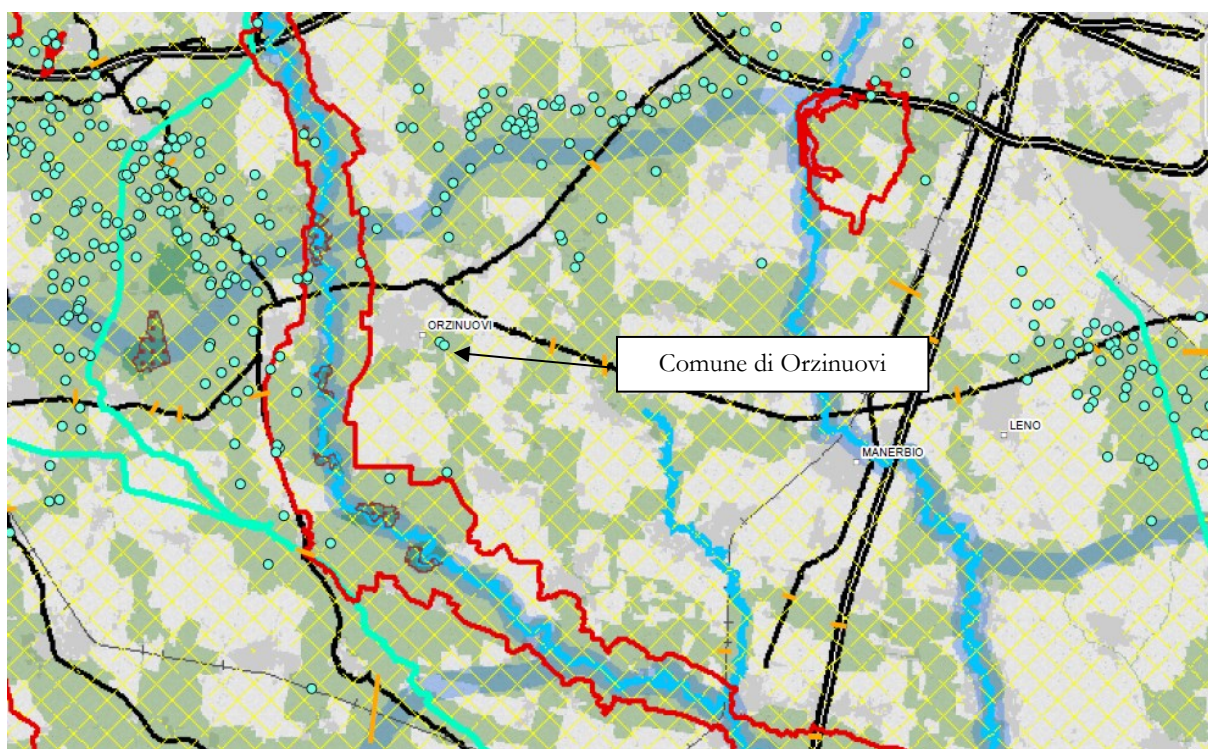
esposto alle possibili aspettative insediative.

(...)

L'interpretazione dei livelli di criticità del suolo utile netto è restituita dalla tavola attraverso:

- l'indice di urbanizzazione comunale letto rispetto all'estensione del suolo utile netto. I livelli di criticità sono maggiori laddove ad elevati indici di urbanizzazione corrisponde una minore estensione del suolo utile netto, come nei territori a più intensa urbanizzazione dell'area pedemontana e dell'area metropolitana regionale;
- l'indice del suolo utile netto. I livelli di criticità sono maggiori laddove è presente una bassa incidenza % del suolo utile netto rispetto alla superficie urbanizzata, particolarmente rilevanti nei territori caratterizzati da un particolare andamento orografico.

I livelli di criticità attribuiti ai due indici, oltre a orientare i criteri per il contenimento del consumo di suolo negli Ambiti territoriali omogenei e alla scala comunale, costituiscono elemento fondante del progetto di integrazione del PTR ai sensi della l.r. 31 / 14, rapportandosi con la qualità paesistico-ambientale (tavola PT10.2), con il valore agronomico dei suoli (tavola PT10.3) e con il tema della rigenerazione (tavola PT10.4)''.



PRINCIPALI VALORI E TUTELE AMBIENTALI

Tutela e valorizzazione della biodiversità

-  Rete natura 2000 (ZSC, SIC e ZPS) e parchi naturali regionali
-  Parco nazionale dello Stelvio
-  Parchi regionali
-  Riserve naturali
-  Monumenti naturali

Progetto di connessione degli elementi di valore ambientale (rif. RER)

-  Aree degli elementi di primo e secondo livello della RER
-  Corridoi primari della RER (ad alta, bassa o media antropizzazione)
-  Varchi della RER

PRINCIPALI VALORI E TUTELE PAESAGGISTICHE

Elementi della tutela paesistica diffusa

-  Ambiti di elevata naturalità (rif. PPR)
-  Ambito di tutela dell'Oltrepò Pavese (rif. PPR)
-  Ambito di tutela del fiume Po (rif. PPR)
-  Ambito di valore storico ambientale Barco della Certosa (rif. PPR)
-  Ambito di salvaguardia dello scenario lacuale (rif. PPR)

Elementi fisici e della struttura paesaggistica

-  Sistema idrico superficiale: fiumi e laghi principali (rif. Reticolo Idrico Principale)
-  Sistema idrico superficiale - Navigli storici e canali navigabili
-  Fontanili
-  Aree del sistema rurale

SISTEMA INSEDIATIVO E INFRASTRUTTURALE

-  Superficie urbanizzata
Terreni urbanizzati o in via di urbanizzazione calcolati sommando le parti del territorio su cui è già avvenuta la trasformazione edilizia, urbanistica o territoriale per funzioni antropiche (art. 2 L.r. 31/2014 - tavola C1)

Reti esistenti ed elementi della programmazione generale

Reti esistenti	Programmazione in atto (PRMT - R.d.M. AIL 3)
 Rete ferroviaria	 Interventi sulla rete ferroviaria
 Autostrade	 Interventi sulla rete ferroviaria - progetto da aggiornare
 Strade principali	 Potenziamento/riqualificazione del sistema autostradale e della grande viabilità ed opere connesse
	 Potenziamento/riqualificazione della viabilità ordinaria
	 Progetto da aggiornare

Estratto della carta PT10.2 Valori Paesistico-ambientali

“La tavola restituisce il sistema dei valori ambientali della Regione in relazione ai caratteri del suolo utile netto (tavola PT10.1). In tal modo è possibile individuare i conflitti, esistenti o insorgenti, intercorrenti tra i processi di consumo di suolo e la struttura ambientale della Regione”.



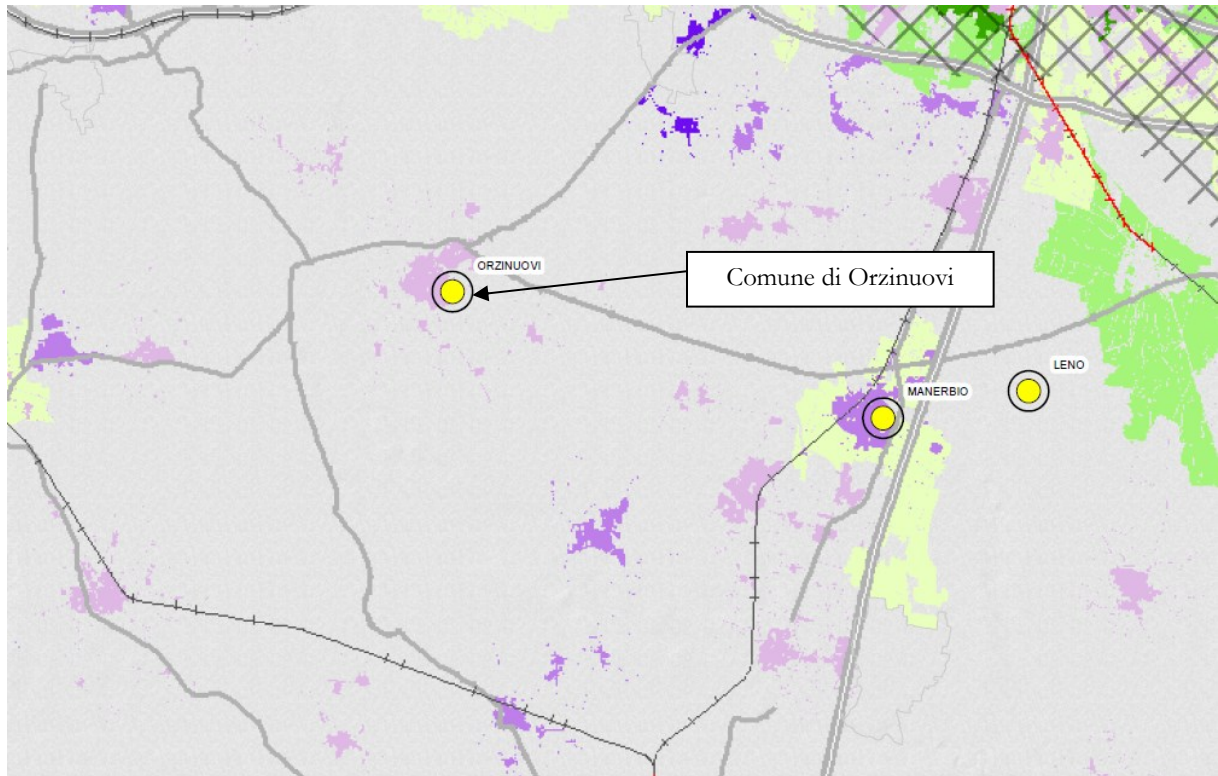
Valori di qualità agricola dei suoli in base al Metland e agli elementi identitari del sistema rurale (rif. RL Valore agricolo dei suoli 2018)

	Valore agricolo alto
	Valore agricolo medio
	Valore agricolo basso
	Sistema idrico principale
	Suolo non agricolo (rocce, ghiacciai, aree sterili ecc...)
	Aree compromesse a causa della contaminazione dei suoli (siti contaminati e siti potenzialmente contaminati) (rif. banca dati AGISCO)
	Superficie esterna al suolo utile netto
	Superficie urbanizzata Terreni urbanizzati o in via di urbanizzazione calcolati sommando le parti del territorio su cui è già avvenuta la trasformazione edilizia, urbanistica o territoriale per funzioni antropiche (rif. art. 2 l.r. 31/2014 - tavola C1)

Estratto della carta PT10.3 Qualità agricola del suolo utile netto

Il territorio di Orzinuovi presenta in generale una qualità agricola dei suoli media e alta.

“La tavola restituisce il valore agronomico dei suoli (aggiornato al 2019) in relazione al suolo utile netto, consentendo in tal modo di leggere i possibili conflitti, esistenti o insorgenti, tra pressione insediativa, sistema rurale e qualità agronomica dei terreni, così come indicata nella tavola B”.



AREALI DI PROGRAMMAZIONE DELLA RIGENERAZIONE TERRITORIALE

 1 - 21 (numero progressivo)

Sono gli ambiti in cui i caratteri strategici e le potenzialità della rigenerazione assumono una rilevanza di scala regionale e in cui è opportuna una visione d'insieme delle aree della rigenerazione, affinché le strategie di sviluppo e riqualificazione, così come gli interventi, si inquadrino in un programma organico e sinergico di sviluppo e riorganizzazione territoriale

-  Capoluoghi provinciali - città di riferimento della pianificazione
-  Polarità da PTCP (abitanti > 10.000) centri minori di riferimento della pianificazione e programmazione territoriale

INCIDENZA DELLE AREE DA RECUPERARE SU SUPERFICIE URBANIZZATA* (rif. tavola C1)**

L'incidenza è determinata dal rapporto tra superficie delle aree da recuperare e superficie urbanizzata. Le aree da recuperare comprendono le aree dismesse, come risultano nel SIT della Regione e le aree contaminate da bonificare, come risultano dalla banca dati AGISCO. La superficie urbanizzata è definita nella tavola C1.

	0,01 - 2%	Incidenza trascurabile - le aree da recuperare non connotano la struttura urbana; la rigenerazione non costituisce una risorsa strategica
	2,01 - 5%	Incidenza bassa - le aree da recuperare non connotano la struttura urbana; la rigenerazione costituisce una risorsa
	5,01 - 12%	Incidenza alta - le aree da recuperare connotano la struttura urbana; la rigenerazione è necessaria
	12,01 - 42%	Incidenza critica - la presenza di aree da recuperare connota negativamente la struttura urbana; la rigenerazione costituisce una priorità

* I comuni la cui superficie urbanizzata non è compilata con una delle colorazioni in legenda, risultano essere privi di aree da recuperare, ovvero di aree dismesse e aree contaminate da bonificare, come risultano dalle banche dati regionali

** Dati di Incidenza e della superficie urbanizzata sono riferiti alle tavole dell'integrazione del PTR ai sensi della Lr. 31/2014 di cui DCR 411/2018

INDICE DI URBANIZZAZIONE SU SUOLO UTILE NETTO (rif. tavola PT10.1)

	> 20 - 35%	Livello poco critico
	> 35 - 50%	Livello mediamente critico
	> 50%	Livello critico o molto critico

SISTEMA INFRASTRUTTURALE

Reti esistenti ed elementi della programmazione generale

Rete esistente	Programmazione in atto (PRMT - R.d.M. All. 3)
 Rete ferroviaria	 Interventi sulla rete ferroviaria
 Autostrade	 Interventi sulla rete ferroviaria - progetto da aggiornare
 Strade principali	 Potenzziamento/riqualificazione del sistema autostradale e della grande viabilità ed opere connesse
	 Potenzziamento/riqualificazione della viabilità ordinaria
	 Progetto da aggiornare

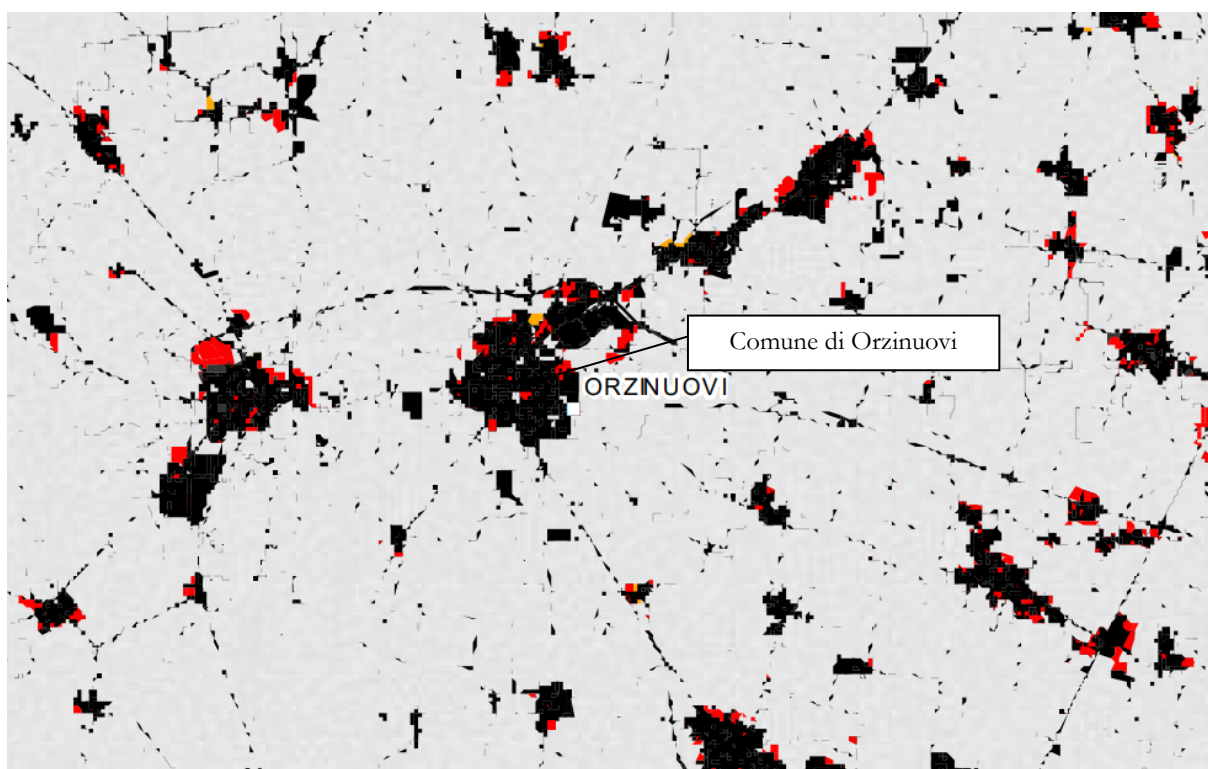
Estratto della carta PT10.4 Strategie e sistemi della rigenerazione

La tavola costituisce il riferimento della strategia del progetto di integrazione del PTR ai sensi della Lr. 31/2014 per la rigenerazione territoriale di scala regionale o d'area vasta. La tavola individua gli Areali di

programmazione della rigenerazione territoriale, comprendenti territori che emergono per rilevanza delle relazioni intercomunali (tavola A8), livelli di criticità del suolo utile netto (tavola PT10.1) e rilevanza delle aree da recuperare.

Negli Areali di programmazione della rigenerazione territoriale le azioni di rigenerazione possono attivarsi grazie a processi di co-pianificazione tra gli enti, attraverso strumenti di programmazione negoziata di cui alla l.r. 2/03 e l.r.12/05, oppure i piani territoriali regionali d'area di cui alla l.r.12/05, per programmare strategie di area vasta, in raccordo con gli altri strumenti di programmazione generale o settoriale regionali o provinciali.

La tavola evidenzia i Comuni con indice di urbanizzazione significativo (tavola PT10.1), classificati per incidenza delle aree da recuperare in rapporto alla superficie urbanizzata (tavola C3), i capoluoghi e i Comuni classificati come polarità di livello provinciale (con popolazione superiore ai 10.000 abitanti), quali territori dove la rigenerazione territoriale può assumere più frequentemente un carattere strategico.



Superficie urbanizzata

Terreni urbanizzati o in via di urbanizzazione calcolati sommando le parti del territorio su cui è già avvenuta la trasformazione edilizia, urbanistica o territoriale per funzioni antropiche (rif.art. 2 l.r. 31/2014)



Superficie urbanizzabile (rif. art. 2 l.r.31/14)

Terreni interessati da previsioni pubbliche o private dei PGT (rif. art. 2 l.r. 31/2014)



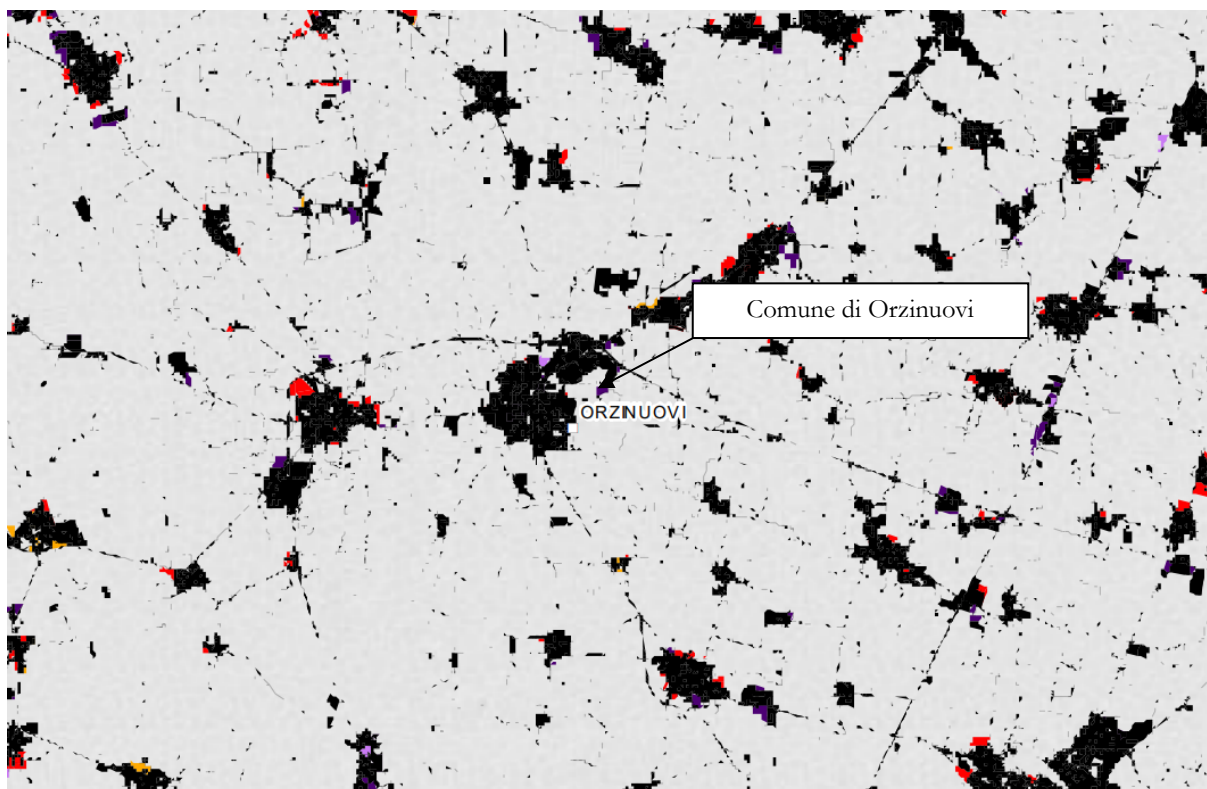
Previsioni dei PGT che ricadono su superficie urbanizzata e urbanizzabile (rif. Indagine Offerta PGT)



Parti delle previsioni dei PGT escluse dal calcolo della superficie urbanizzabile

Non rientrano nel calcolo della superficie urbanizzabile gli ambiti di trasformazione del Documento di Piano o gli ambiti di complemento del Piano delle Regole con la superficie territoriale non edificabile al 100% (rif. Indagine Offerta PGT)

Estratto della carta C1 Superficie urbanizzata e superficie urbanizzabile



Ambiti di trasformazione prevalentemente residenziali del Documento di Piano dei PGT (rif. Indagine Offerta PGT 2020)

- Ambiti di trasformazione su superficie non urbanizzata
- Ambiti di trasformazione su superficie parzialmente urbanizzata
- Ambiti di trasformazione su superficie urbanizzata

Ambiti di trasformazione destinati prevalentemente ad altre funzioni urbane del Documento di Piano dei PGT (rif. Indagine Offerta PGT 2020)

- Ambiti di trasformazione su superficie non urbanizzata
- Ambiti di trasformazione su superficie parzialmente urbanizzata
- Ambiti di trasformazione su superficie urbanizzata

Superficie urbanizzata

Terreni urbanizzati o in via di urbanizzazione calcolati sommando le parti del territorio su cui è già avvenuta la trasformazione edilizia, urbanistica o territoriale per funzioni antropiche (rif.art. 2 l.r. 31/2014)

Nota: Sono compresi nella superficie urbanizzata gli ambiti di trasformazione attuati al 2/12/2014

Estratto della carta C2 Caratterizzazione degli Ambiti di trasformazione

10. QUADRO CONOSCITIVO DELLO STATO DELL'AMBIENTE

Come già esplicitato, nel presente capitolo vengono esposti i risultati della fase d'analisi/indagine conoscitiva dello stato dell'ambiente delle componenti ambientali individuate con riferimento sia all'ambito territoriale sovracomunale che comunale.

10.1 *Paesaggio ed Ecosistemi*

10.1.1 *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*

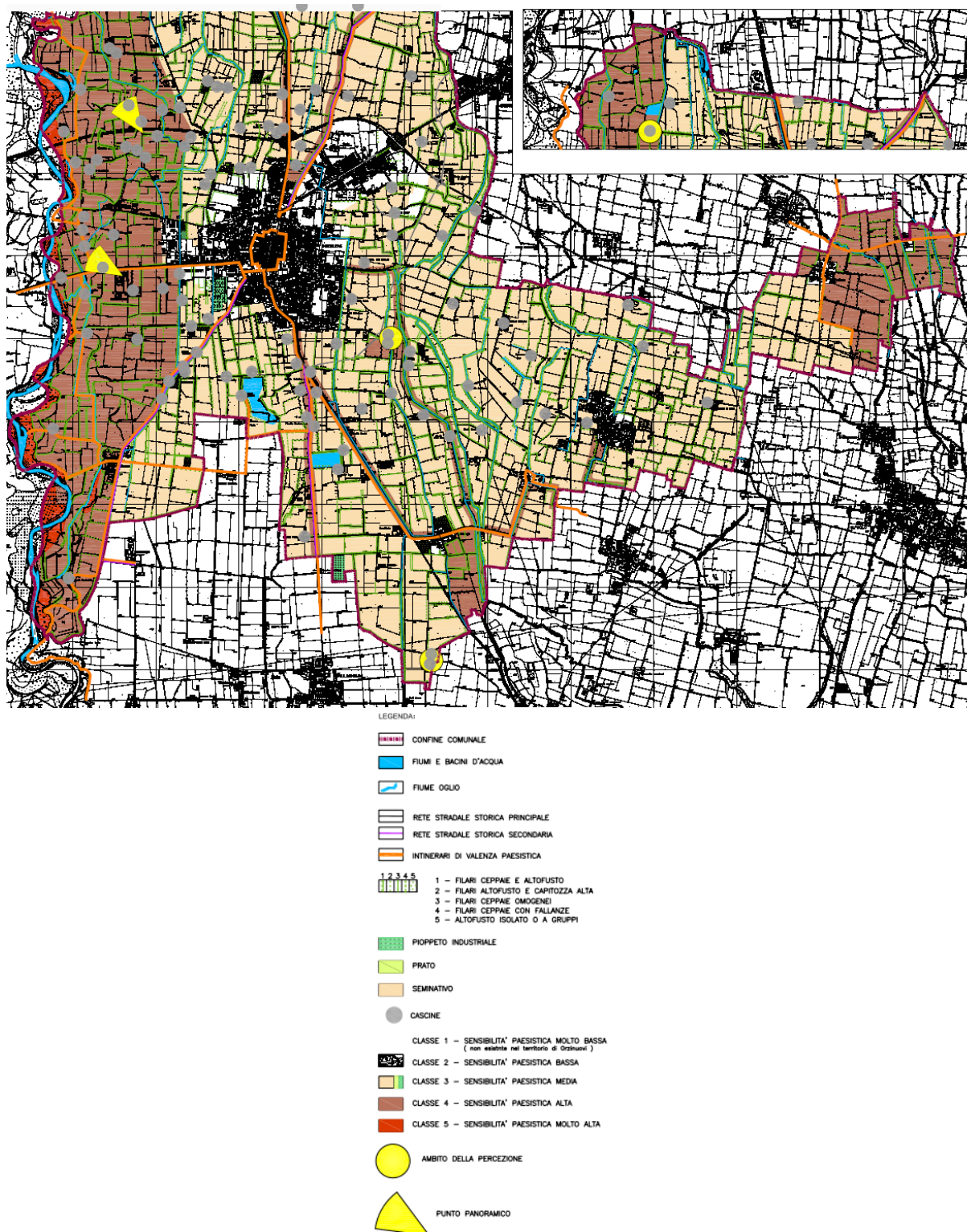


Tavola della sensibilità paesistica del PGT del Comune di Orzinuovi

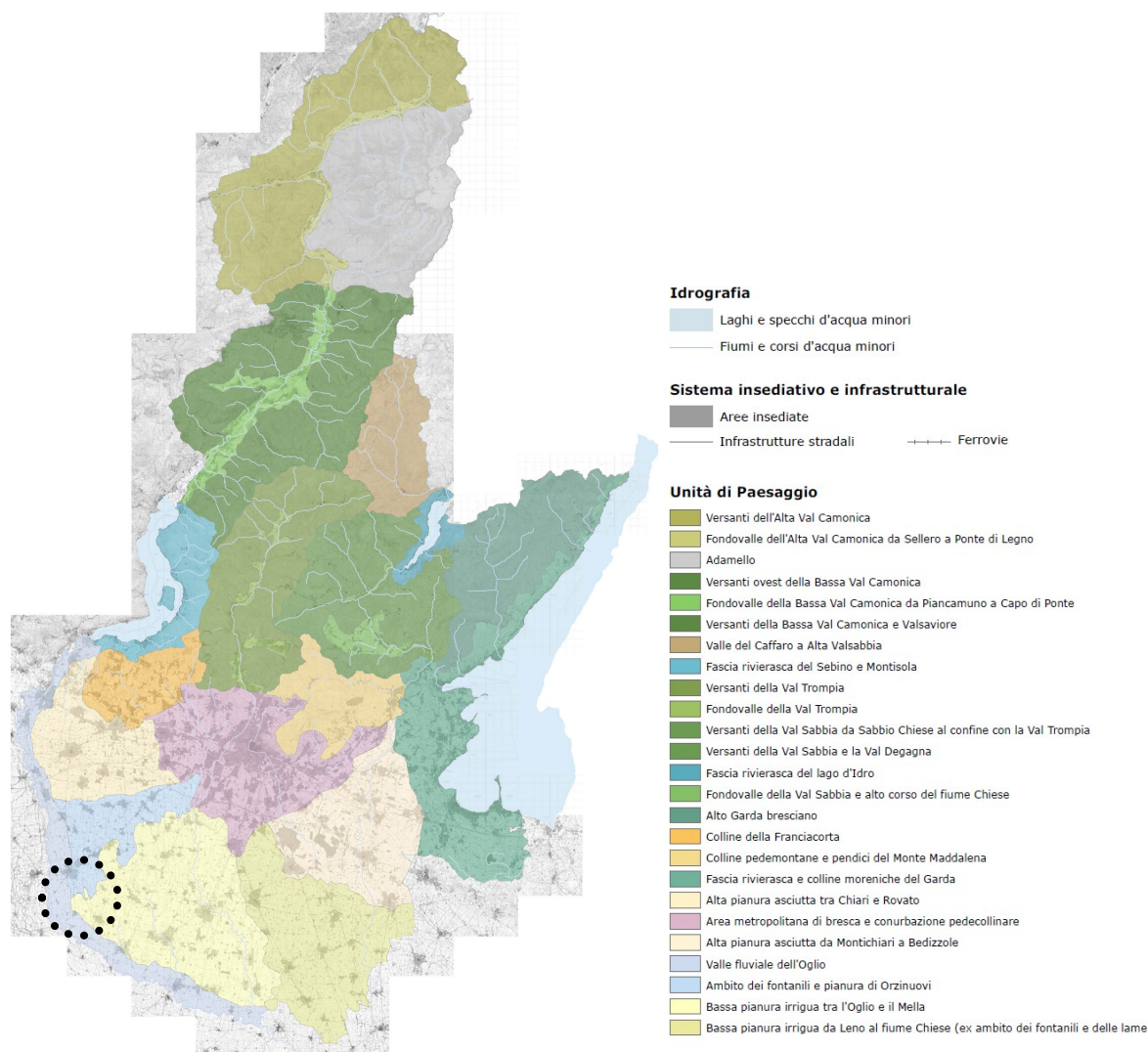
10.1.2 *Ecosistemi: il PTCP di Brescia e le unità del paesaggio*

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 vigente, dalla quale emerge che il territorio del Comune di Orzinuovi rientra nelle unità identificate come “*Ambito dei fontanili e pianura di Orzinuovi*”, “*Bassa pianura irrigua tra l'Oglio e il Mella*” e “*Valle fluviale dell'Oglio*”.

<i>Unità di paesaggio</i>	<i>Descrizione</i>
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>
Bassa pianura irrigua tra l'Oglio e il Mella	<i>Il paesaggio agricolo e i suoi elementi caratterizzanti (trama degli appezzamenti, filari, siepi e canali irrigui) costituiscono il carattere principale di questa UdP; in essa la trama urbana risulta ancora abbastanza aperta e permette alla matrice agricola di interconnettersi senza interruzioni significative. Il paesaggio agrario così come lo conosciamo oggi è il frutto di secoli d'intervento umano che ha modellato e governato il territorio.</i>
Valle fluviale dell'Oglio	<i>L'Oglio costituisce il principale fiume che lambisce la pianura bresciana. Il suo corso rappresenta un importante corridoio ecologico (corridoio di primo livello della RER) che attraversa la pianura ed è per questo tutelato dal Parco Regionale dell'Oglio. In buona parte della valle fluviale è percepibile la conformazione morfologica connessa alla presenza del fiume. L'andamento sinuoso del fiume, con meandri ben evidenti, è affiancato da aree golenali più o meno estese ricche di vegetazione ripariale. La presenza antropica lungo il fiume si limita a insediamenti agricoli e qualche elemento di rilevanza storica e culturale.</i>



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

10.1.3 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 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

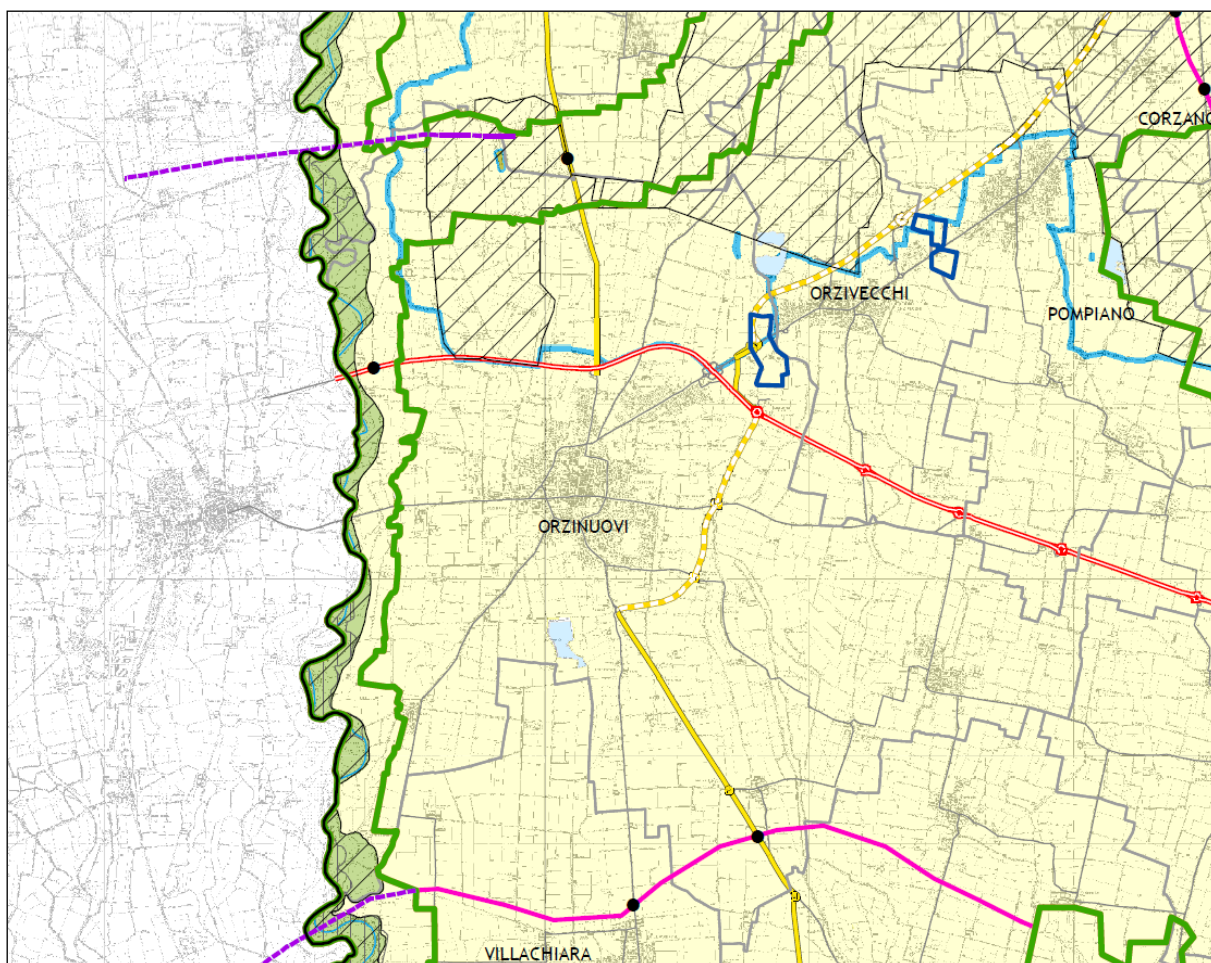
tipo agroambientale e indicazioni di priorità spaziali per un miglioramento complessivo del sistema.

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 vigente.



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
	Direttrici 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

Si evidenzia la presenza sul territorio comunale di:

- aree ad elevato valore naturalistico;
- corridoi ecologici secondari;
- varchi;
- elementi di primo livello della RER.

Infine, dalla consultazione della Carta dei SIC del PTCP, si riscontra, sul territorio comunale, 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 e Bosco di Barco (a confine)
	del Bosco della Marisca	Bosco della Marisca (a confine)

10.2 Suolo, sottosuolo e ambiente idrico

10.2.1 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 a supporto degli atti di PGT vigente. 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 rimandando:

- allo studio citato per una maggior chiarezza e per eventuali approfondimenti sul tema trattato e sullo stato di fatto ante-variante;
- alla documentazione che il geologo incaricato sta predisponendo in merito alla variante generale di PGT in oggetto per tutte le ulteriori informazioni su detta componente in fase di revisione. Gli elaborati del geologo incaricato saranno disponibili in consultazione in occasione del deposito del Rapporto Ambientale per la VAS.

CLASSI DI FATTIBILITA'

Classe 4 – fattibilità con gravi limitazioni

4a – Fascia "A" del PAI, aree RP-P3 del PGR4

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 PGR

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

10.2.2 Approfondimento sull'ambiente idrico

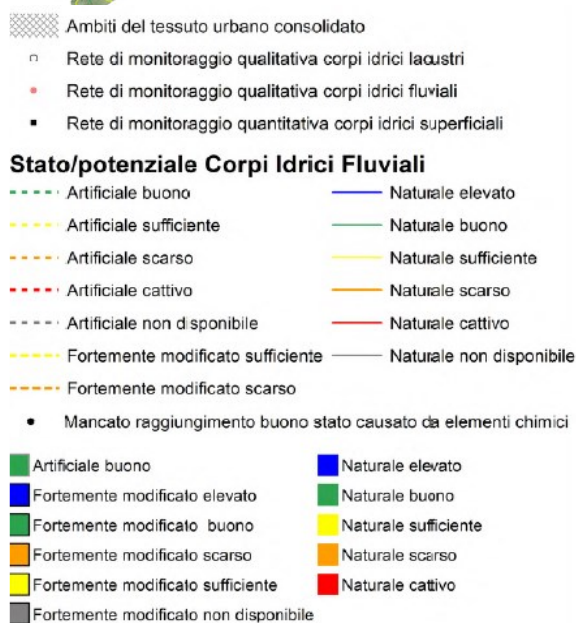
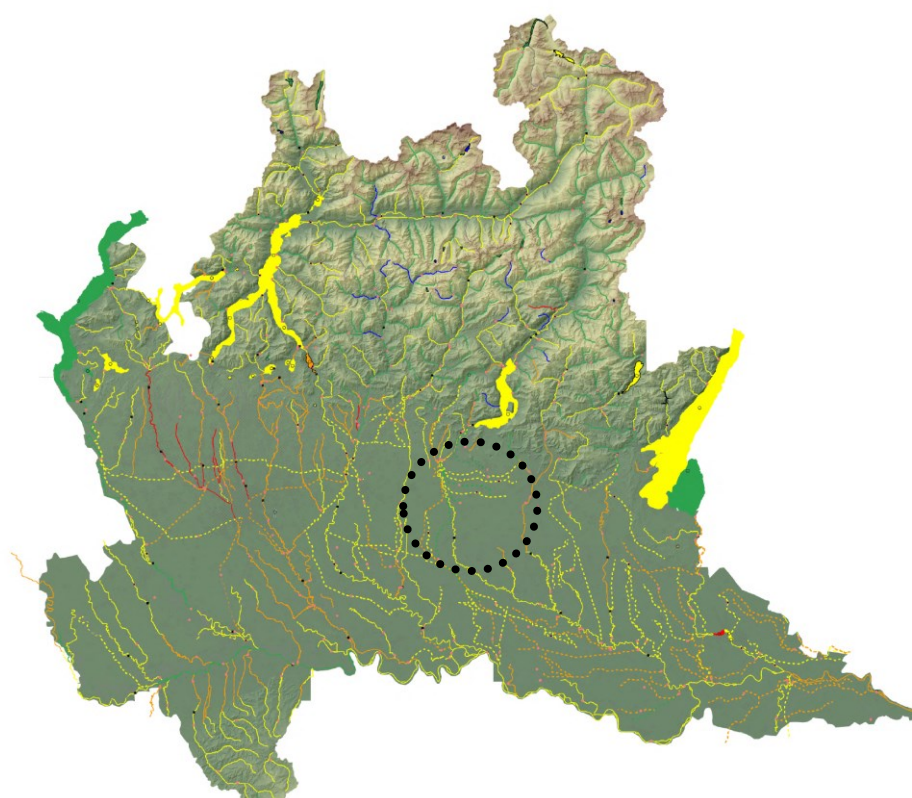
10.2.2.1 Piano di Tutela ed Uso delle acque

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 d.g.r. n. 2244 del 29 marzo 2006, nel quale sono individuate le azioni, i tempi e le norme di attuazione per raggiungere gli obiettivi dell'Atto di indirizzo. L'ultima revisione è il PTA 2016, che è stato approvato con d.g.r. n. 6990 del 31 luglio 2017, pubblicata sul Bollettino Ufficiale di Regione Lombardia n. 36, Serie Ordinaria, del 4 settembre 2017.

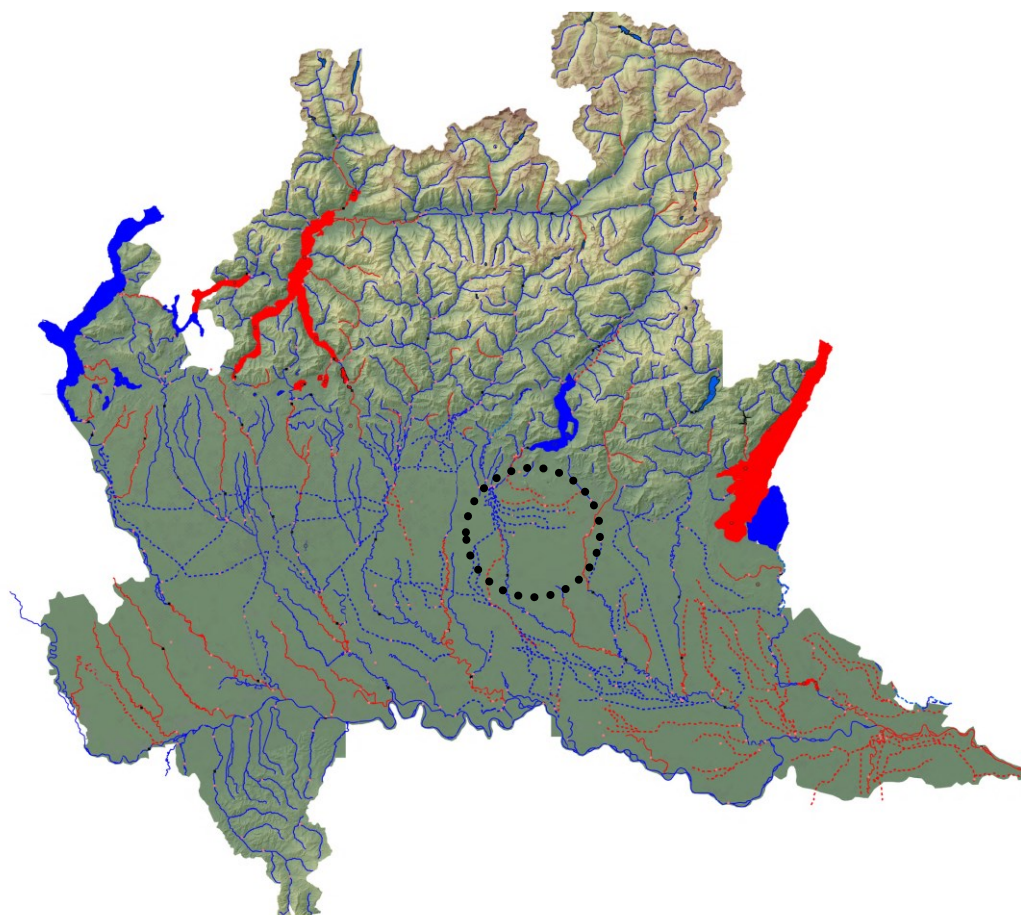
L'analisi dei contenuti del piano e della relativa VAS consente una ricostruzione dell'attuale situazione qualitativa regionale dei corpi idrici superficiali e sotterranei.

“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

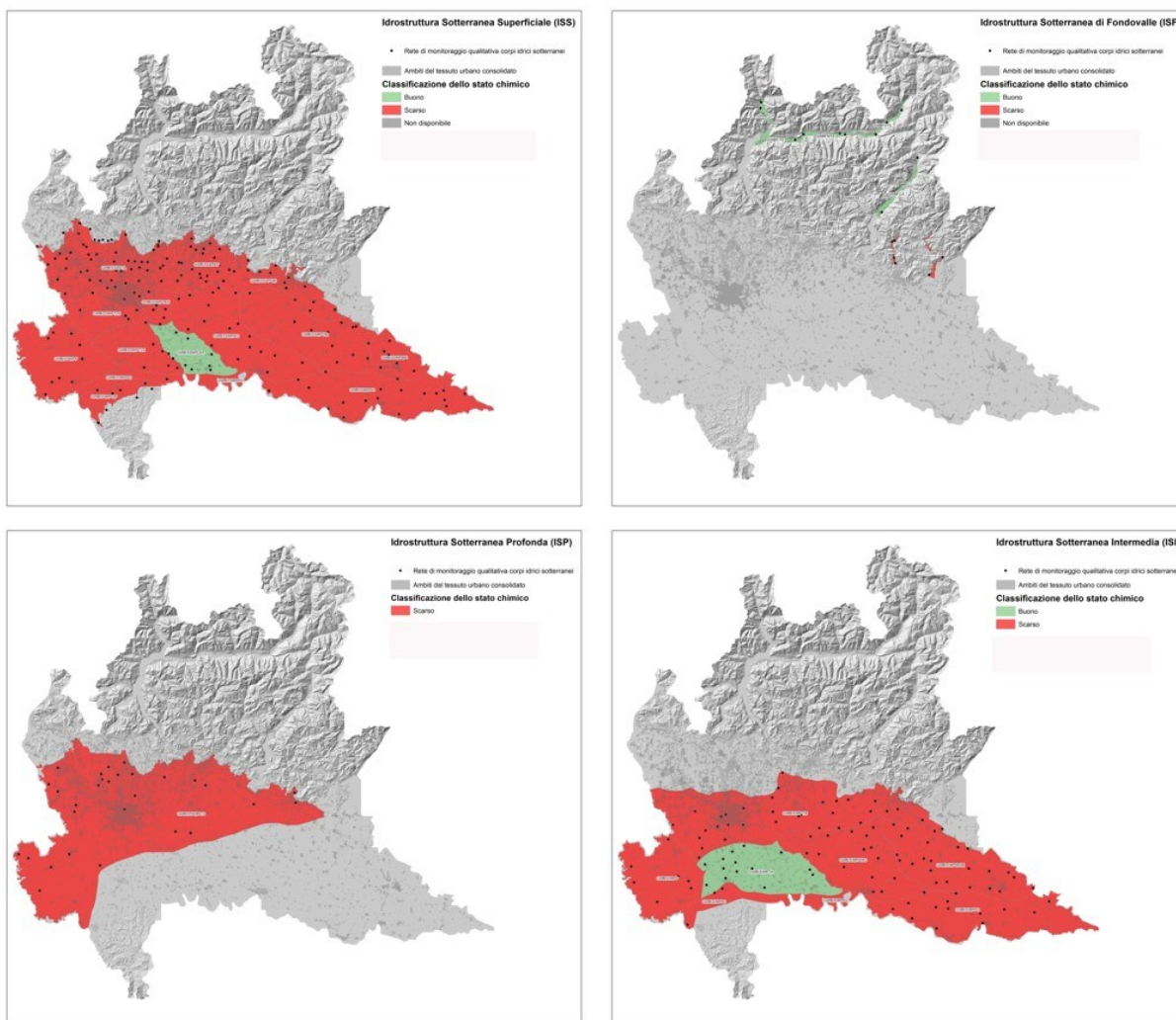
-  Artificiale buono
-  Fortemente modificato buono
-  Fortemente modificato non buono
-  Fortemente modificato non disponibile
-  Naturale buono
-  Naturale non buono
-  Naturale non disponibile

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 con obiettivo buono per entrambi al 2027;

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 (IT03GWB1SSMPOM)* 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 Macrodescripttori (LIM) e l'Indice Biotico Esteso (IBE); il LIM si determina analizzando mensilmente i sette macrodescripttori 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	Punti di monitoraggio	2000			2001			2002			2003			SACA
				LIM	IBE	SECA	LIM	IBE	SECA	LIM	IBE	SECA	LIM	IBE	SECA	
				classe	classe	classe	classe	classe	classe	classe	classe	classe	classe	classe	classe	
				valore	valore	valore	valore	valore	valore	valore	valore	valore	valore	valore	valore	
Fiume Oglio	Significativo	Naturale	Capridio	2	III	3	2	III	3	3	IV	4	Scadente			
				340	6		320	6		230	5					
			Castelvetro	2	III	3	2	II	3	2	III	3	Sufficiente			
				320	6		350	6		320	7					
			Ostiano	2	III	3	2	II	3	2	III	3	Sufficiente			
				270	6		240	6		240	7					
			Canneto sull'Oglio	3	III	3	3			3	III	3	Sufficiente			
				210	7		210			160	7					
			Bozzolo	3	III	3	3			3	III	3	Sufficiente			
				230	7		210			260	7					
			Marcaria	3	III	3	3			3	III	3	Sufficiente			
				200	7		200			160	6					

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).

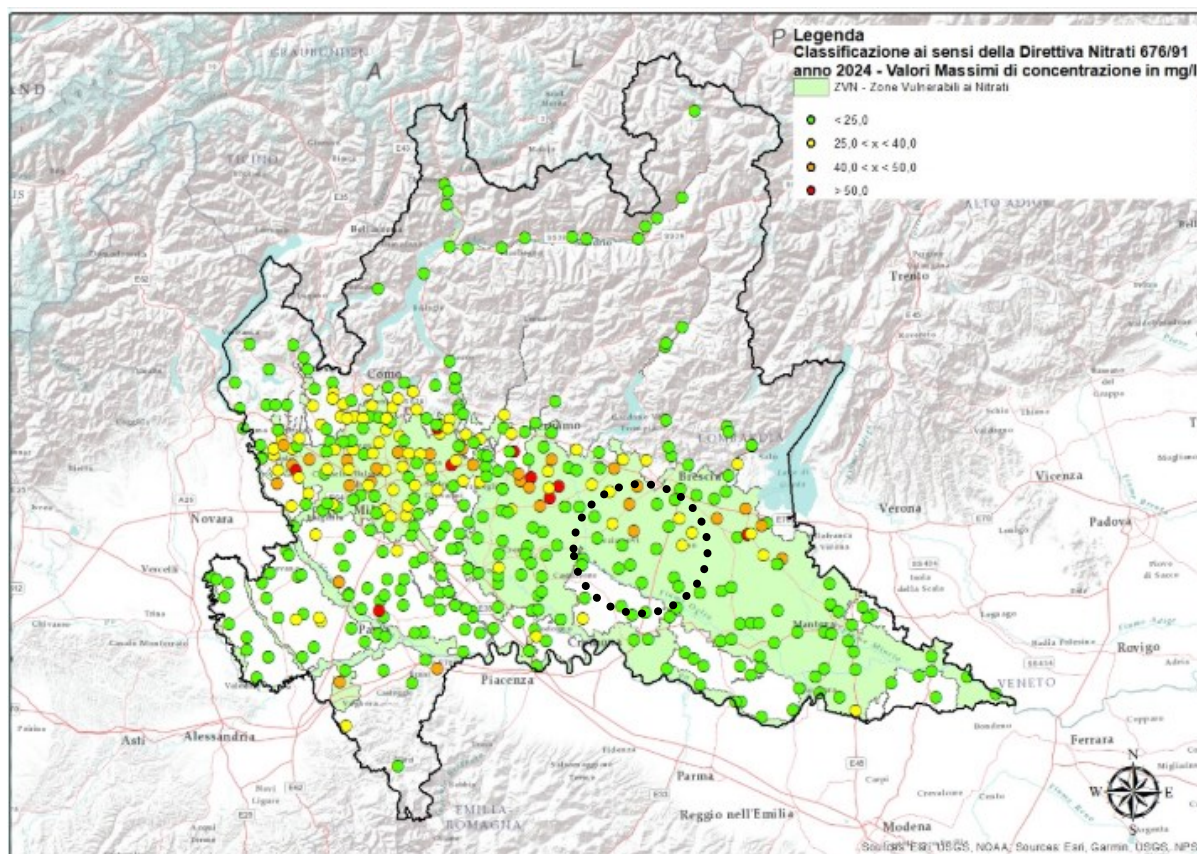
Indice salute

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.

10.2.2.2 Rapporto sullo Stato dell'Ambiente in Lombardia – “Acque” anno 2024

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

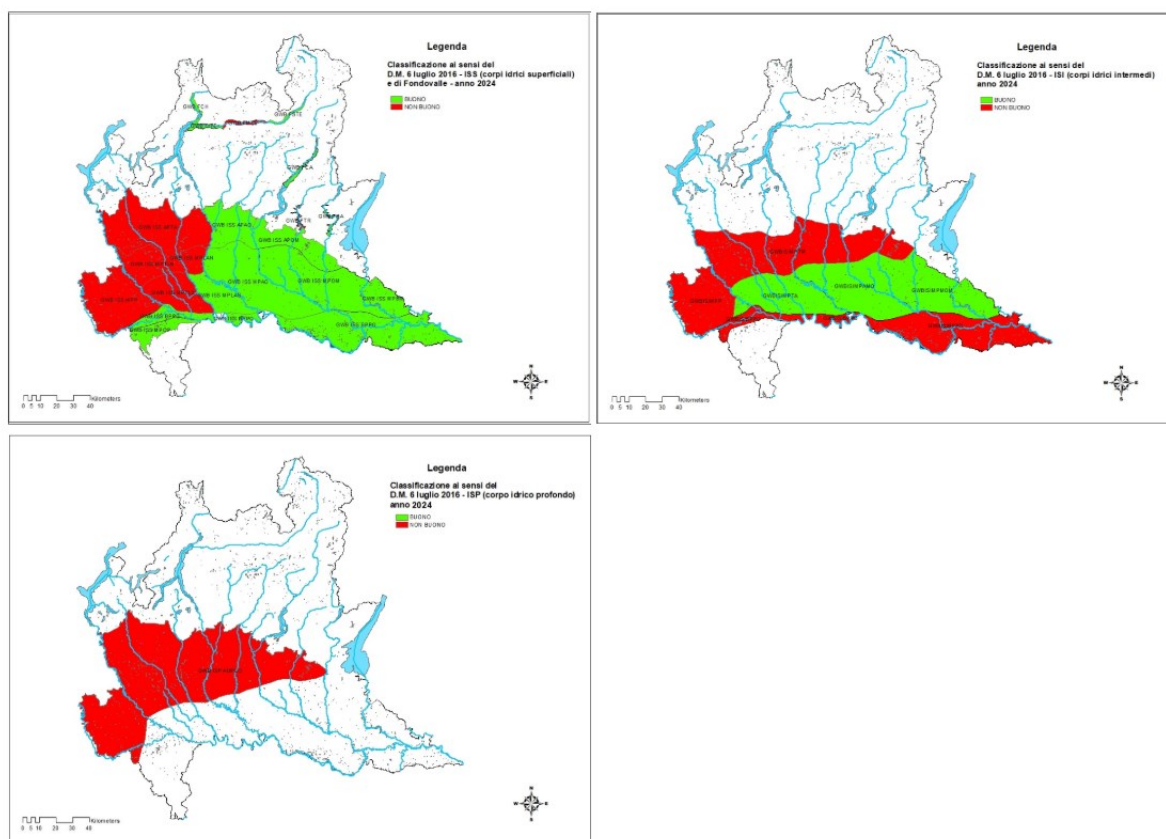
Con specifico riferimento al capitolo “Acque”, viene fornito un quadro generale sulla qualità delle acque sia superficiali e sotterranee. Di seguito si riportano estratti della suddetta documentazione.



Acque sotterranee – Nitrati. Valore massimo di concentrazione 2024

Nel corso del 2024 sono state eseguite due campagne di monitoraggio in concomitanza del periodo primaverile e autunnale. Le informazioni analitiche di seguito riportate sono riferite alle concentrazioni riscontrate nel corso dell'anno di monitoraggio. Dei 422 punti appartenenti alla rete di monitoraggio qualitativo analizzati nel corso del 2024, 214 si trovano all'interno delle ZVN e 208 sono posti esternamente alle ZVN. All'interno delle ZVN sono stati monitorati 104 punti appartenenti all'idrostruttura superficiale (ISS) e di questi, circa il 5% ha evidenziato una concentrazione in nitrati superiore al limite di legge (50 mg/l), mentre il 15% circa ha superato il limite di attenzione (40 mg/l). L'idrostruttura intermedia (ISI) all'interno delle ZVN è rappresentata da 73 punti di monitoraggio dei quali in nessun caso è stato superato il limite di legge; mentre, circa il 9,5% ha superato il limite d'attenzione. L'idrostruttura profonda (ISP), analizzata in 27 punti di monitoraggio non ha evidenziato in nessun caso il superamento del limite di legge, mentre circa il 4% ha superato il limite d'attenzione. Gli Acquiferi Locali, rappresentati da 10 punti, non hanno mai superato il limite di legge, mentre nel 20% dei casi è stato superato il limite d'attenzione. All'esterno delle ZVN, per 89 punti rappresentanti l'idrostruttura superficiale, non si è evidenziato nessun superamento del limite di legge, mentre circa il 2% ha superato il limite d'attenzione. L'idrostruttura Intermedia non ha manifestato il superamento dei limiti, così come l'idrostruttura Profonda, gli Acquiferi di Fondovalle e gli Acquiferi Locali.

Nei pressi del Comune lo stato chimico dei “corpi idrici superficiali” è classificato come buono.



Stato chimico delle acque sotterranee

Lo Stato Chimico per corpo idrico sotterraneo viene attribuito attualmente tenendo conto della percentuale di superamenti delle singole sostanze per ciascun corpo idrico sotterraneo, come da indicazioni fornite a tutte le Regioni dal Ministero dell'Ambiente e del Territorio e del Mare. Solamente al termine del ciclo di pianificazione del Piano di Gestione delle Acque (2020-2025), sarà possibile elaborare il giudizio di Stato Chimico sessennale ai sensi del D.Lgs. 30/2009 e del Decreto Ministeriale 6 luglio 2016.

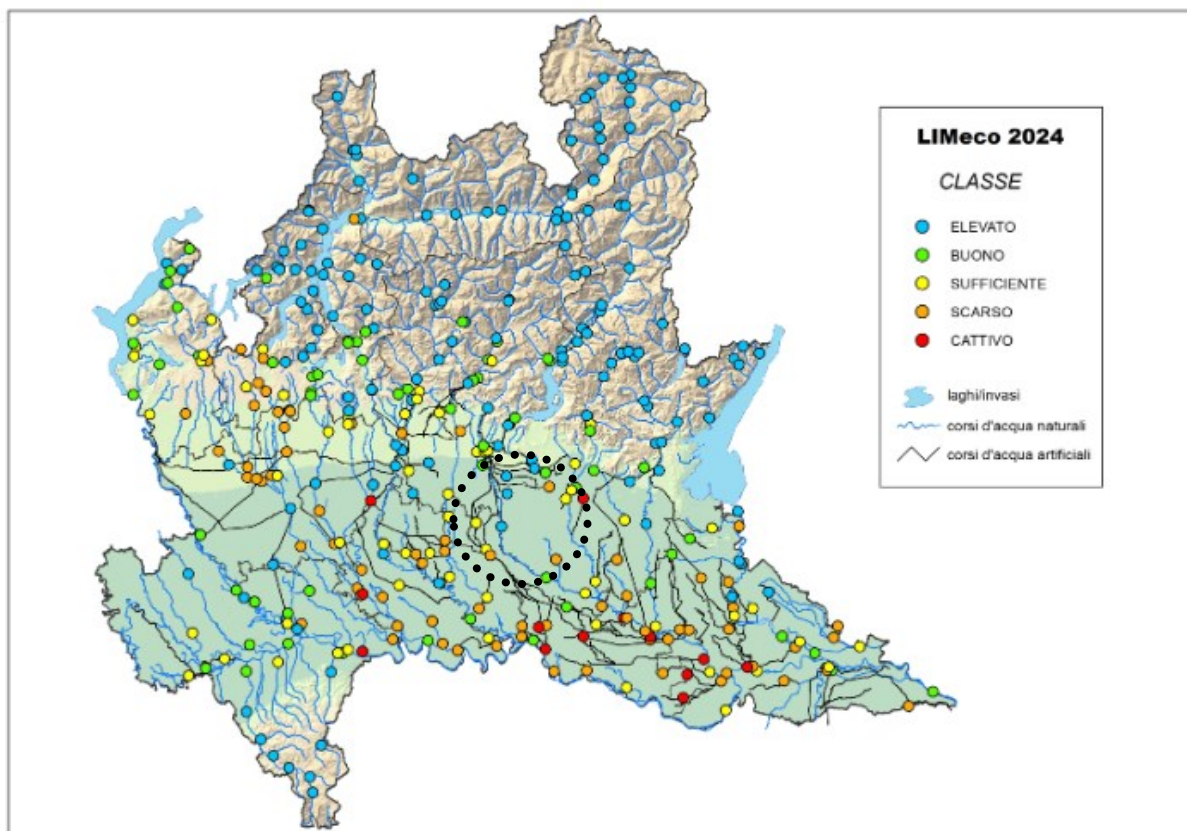
Per l'anno 2024 la procedura di calcolo dello Stato Chimico per corpo idrico sotterraneo tiene conto per la maggioranza dei punti, dei dati analitici relativi a due campagne di monitoraggio. Sono state eseguite le campagne primaverile e autunnale e, calcolato un giudizio di classificazione di Stato, 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" e approvati con delibera D.G.R. 3903 del 23.11.2020. Per l'anno 2024 è possibile osservare che il 59% dei corpi idrici sotterranei siano in stato BUONO e il restante 41% classificati in 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 36%, seguono Benzazone pari al 21%, Arsenico e Sommatoria Fitofarmaci con il 14%, Benzolo (g, h, i) perilene e Imidacloprid pari al 7%.

Acque superficiali – Stato chimico

“Nel 2024 lo Stato Chimico è risultato BUONO per il 69% dei Corpi Idrici fluviali, mentre il 31% 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.”

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

“L'indicatore LIMeco, calcolato per 362 stazioni di monitoraggio, è risultato in stato ELEVATO o BUONO in 211 stazioni (59%), in stato SUFFICIENTE in 63 stazioni (17%) e in stato SCARSO o CATTIVO in 88 stazioni (24%); tali valori confermano sostanzialmente la distribuzione di classi di stato per gli elementi chimico-fisici a supporto dello Stato Ecologico degli anni precedenti.”



Stato dell'indicatore LIMeco 2024

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

BS	Orzinuovi	PO0171250UC630	21/11/2024	(MCPA) Acido 2,4 meticlorofenossi acetico	572925	5027476	94-74-6	µg/L	<0,03
BS	Orzinuovi	PO0171250UC630	21/11/2024	1,1-Dicloroetilene	572925	5027476	75-35-4	µg/L	<0,05
BS	Orzinuovi	PO0171250UC630	21/11/2024	1,2,3-Triclorobenzene	572925	5027476	87-61-6	µg/L	<0,5
BS	Orzinuovi	PO0171250UC630	21/11/2024	1,2,3-Tricloropropano	572925	5027476	96-18-4	µg/L	<0,1
BS	Orzinuovi	PO0171250UC630	21/11/2024	1,2,4-Triclorobenzene	572925	5027476	120-82-1	µg/L	<0,5
BS	Orzinuovi	PO0171250UC630	21/11/2024	1,2-dibromoetano	572925	5027476	106-93-4	µg/L	<0,1
BS	Orzinuovi	PO0171250UC630	21/11/2024	1,2-Diclorobenzene	572925	5027476	95-50-1	µg/L	<0,5
BS	Orzinuovi	PO0171250UC630	21/11/2024	1,2-dicloroetilene sommativa	572925	5027476	540-59-0	µg/l	0
BS	Orzinuovi	PO0171250UC630	21/11/2024	1,2-dicloropropano	572925	5027476	78-87-5	µg/L	<0,05
BS	Orzinuovi	PO0171250UC630	21/11/2024	1,3 Diclorobenzene	572925	5027476	541-73-1	µg/l	<0,1
BS	Orzinuovi	PO0171250UC630	21/11/2024	1,4-diclorobenzene	572925	5027476	106-46-7	µg/L	<0,1
BS	Orzinuovi	PO0171250UC630	21/11/2024	2,4,5-T	572925	5027476	93-76-5	µg/l	<0,03
BS	Orzinuovi	PO0171250UC630	21/11/2024	2,4-Dicofol	572925	5027476	10606-46-9	µg/L	<0,01
BS	Orzinuovi	PO0171250UC630	21/11/2024	4,4'-DDD	572925	5027476	72-54-8	µg/L	<0,01
BS	Orzinuovi	PO0171250UC630	21/11/2024	4,4'-DDE	572925	5027476	72-55-9	µg/L	<0,01
BS	Orzinuovi	PO0171250UC630	21/11/2024	Acephate	572925	5027476	30560-19-1	µg/L	<0,03
BS	Orzinuovi	PO0171250UC630	21/11/2024	Acetamiprid	572925	5027476	135410-20-7	µg/L	<0,03
BS	Orzinuovi	PO0171250UC630	21/11/2024	Acetocloro	572925	5027476	34256-82-1	µg/L	<0,03
BS	Orzinuovi	PO0171250UC630	21/11/2024	Acido 2,4 diclorofenossi acetico (2,4 D)	572925	5027476	94-75-7	µg/L	<0,03
BS	Orzinuovi	PO0171250UC630	21/11/2024	Aclonifen	572925	5027476	74070-46-5	µg/L	<0,03
BS	Orzinuovi	PO0171250UC630	21/11/2024	Alachlor	572925	5027476	15972-60-8	µg/l	<0,01
BS	Orzinuovi	PO0171250UC630	21/11/2024	Aldrin	572925	5027476	309-00-2	µg/L	<0,01
BS	Orzinuovi	PO0171250UC630	21/11/2024	Ametoctradina	572925	5027476	865318-97-4	µg/L	<0,03
BS	Orzinuovi	PO0171250UC630	21/11/2024	Ametrina	572925	5027476	834-12-8	µg/L	<0,01
BS	Orzinuovi	PO0171250UC630	21/11/2024	AMPA	572925	5027476	1066-51-9	µg/L	<0,03
BS	Orzinuovi	PO0171250UC630	21/11/2024	Antimonio	572925	5027476	7440-36-0	µg/L	<1
BS	Orzinuovi	PO0171250UC630	21/11/2024	Antracene	572925	5027476	120-12-7	µg/L	<0,01
BS	Orzinuovi	PO0171250UC630	21/11/2024	Arsenico	572925	5027476	7440-38-2	µg/L	2,6

BS	Orzinuovi	PO0171250UC630	21/11/2024	Atrazina	572925	5027476	1912-24-9	µg/L	<0,01
BS	Orzinuovi	PO0171250UC630	21/11/2024	Atrazina-desetil	572925	5027476	6190-65-4	µg/l	<0,03
BS	Orzinuovi	PO0171250UC630	21/11/2024	Atrazina-desisopropil	572925	5027476	1007-28-9	µg/l	<0,03
BS	Orzinuovi	PO0171250UC630	21/11/2024	Azimsulfuron	572925	5027476	120162-55-2	µg/L	<0,03
BS	Orzinuovi	PO0171250UC630	21/11/2024	Azoto Totale	572925	5027476	17778-88-0	mg/l N	<0,6
BS	Orzinuovi	PO0171250UC630	21/11/2024	Azoxistrobina	572925	5027476	131860-33-8	µg/L	<0,03
BS	Orzinuovi	PO0171250UC630	21/11/2024	Bensulfuron Metile	572925	5027476	83055-99-6	µg/L	<0,03
BS	Orzinuovi	PO0171250UC630	21/11/2024	Bentazone	572925	5027476	25057-89-0	µg/L	<0,03
BS	Orzinuovi	PO0171250UC630	21/11/2024	Benzene	572925	5027476	71-43-2	µg/L	<0,1
BS	Orzinuovi	PO0171250UC630	21/11/2024	Benzo (a) pirene	572925	5027476	50-32-8	µg/l	<0,01
BS	Orzinuovi	PO0171250UC630	21/11/2024	Benzo (b) fluorantene	572925	5027476	205-99-2	µg/l	<0,01
BS	Orzinuovi	PO0171250UC630	21/11/2024	Benzo (g,h,i) perilene	572925	5027476	191-24-2	µg/l	<0,01
BS	Orzinuovi	PO0171250UC630	21/11/2024	Benzo (k) fluorantene	572925	5027476	207-08-9	µg/l	<0,01
BS	Orzinuovi	PO0171250UC630	21/11/2024	Benzo(a)antracene	572925	5027476	56-55-3	µg/L	<0,01
BS	Orzinuovi	PO0171250UC630	21/11/2024	Bicarbonati	572925	5027476	71-52-3	mg/l HCO3	103,205
BS	Orzinuovi	PO0171250UC630	21/11/2024	Boro	572925	5027476	7440-42-8	µg/L	<50
BS	Orzinuovi	PO0171250UC630	21/11/2024	Boscalid	572925	5027476	188425-85-6	µg/L	<0,03
BS	Orzinuovi	PO0171250UC630	21/11/2024	Bromacil	572925	5027476	314-40-9	µg/L	<0,03
BS	Orzinuovi	PO0171250UC630	21/11/2024	Bromodiclorometano	572925	5027476	75-27-4	µg/L	<0,05
BS	Orzinuovi	PO0171250UC630	21/11/2024	Buprofezin	572925	5027476	69327-76-0	µg/L	<0,03
BS	Orzinuovi	PO0171250UC630	21/11/2024	Cadmio	572925	5027476	7440-43-9	µg/L	<0,04
BS	Orzinuovi	PO0171250UC630	21/11/2024	Calcio	572925	5027476	7440-70-2	mg/L	61,9
BS	Orzinuovi	PO0171250UC630	21/11/2024	Chlordano Totale	572925	5027476	57-74-9	µg/L	0,00
BS	Orzinuovi	PO0171250UC630	21/11/2024	Chlorfenvinphos	572925	5027476	470-90-6	µg/L	<0,02
BS	Orzinuovi	PO0171250UC630	21/11/2024	Chloridazon	572925	5027476	1698-60-8	µg/l	<0,03
BS	Orzinuovi	PO0171250UC630	21/11/2024	Cianazina	572925	5027476	21725-46-2	µg/L	<0,02
BS	Orzinuovi	PO0171250UC630	21/11/2024	Cianuri liberi	572925	5027476	57-12-5	µg/L	<10
BS	Orzinuovi	PO0171250UC630	21/11/2024	Cibutrina	572925	5027476	28159-98-0	µg/L	<0,01



BS	Orzinuovi	PO0171250UC630	21/11/2024	Clomazone	572925	5027476	81777-89-1	µg/L	<0,03
BS	Orzinuovi	PO0171250UC630	21/11/2024	Clordano cis	572925	5027476	5103-71-9	µg/L	<0,01
BS	Orzinuovi	PO0171250UC630	21/11/2024	Clordano trans	572925	5027476	5103-74-2	µg/L	<0,01
BS	Orzinuovi	PO0171250UC630	21/11/2024	Clorobenzene	572925	5027476	108-90-7	µg/L	<0,1
BS	Orzinuovi	PO0171250UC630	21/11/2024	Clorpirifos	572925	5027476	2921-88-2	µg/l	<0,02
BS	Orzinuovi	PO0171250UC630	21/11/2024	Clorpirifos Metile	572925	5027476	5598-13-0	µg/L	<0,02
BS	Orzinuovi	PO0171250UC630	21/11/2024	Cloruri	572925	5027476	16887-00-6	mg/l Cl	3,4
BS	Orzinuovi	PO0171250UC630	21/11/2024	Cloruro di Vinile	572925	5027476	75-01-4	µg/l	<0,5
BS	Orzinuovi	PO0171250UC630	21/11/2024	Clotianidin	572925	5027476	210880-92-5	µg/L	<0,03
BS	Orzinuovi	PO0171250UC630	21/11/2024	Conducibilità elettrica a 20°C	572925	5027476	WISE 3142-01-6	µS/cm	399
BS	Orzinuovi	PO0171250UC630	21/11/2024	Crisene	572925	5027476	218-01-9	µg/L	<0,01
BS	Orzinuovi	PO0171250UC630	21/11/2024	Cromo totale	572925	5027476	7440-47-3	µg/L	<2
BS	Orzinuovi	PO0171250UC630	21/11/2024	Cromo VI	572925	5027476	18540-29-9	µg/L	<1
BS	Orzinuovi	PO0171250UC630	21/11/2024	Cycloxidim	572925	5027476	101205-02-1	µg/L	<0,03
BS	Orzinuovi	PO0171250UC630	21/11/2024	Cyprodinil	572925	5027476	121552-61-2	µg/L	<0,03
BS	Orzinuovi	PO0171250UC630	21/11/2024	DDD	572925	5027476	72-54-8-SUM	µg/l	0,00
BS	Orzinuovi	PO0171250UC630	21/11/2024	DDE	572925	5027476	72-55-9-SUM	µg/l	0,00
BS	Orzinuovi	PO0171250UC630	21/11/2024	DDT totale (DM 6 luglio 2016)	572925	5027476	CHM-DDT-TOT	µg/l	0
BS	Orzinuovi	PO0171250UC630	21/11/2024	Diazinone	572925	5027476	333-41-5	µg/L	<0,02
BS	Orzinuovi	PO0171250UC630	21/11/2024	Dibenzo(a,h)antracene	572925	5027476	53-70-3	µg/L	<0,01
BS	Orzinuovi	PO0171250UC630	21/11/2024	Dibromoclorometano	572925	5027476	124-48-1	µg/L	<0,05
BS	Orzinuovi	PO0171250UC630	21/11/2024	Dicamba	572925	5027476	1918-00-9	µg/L	<0,03
BS	Orzinuovi	PO0171250UC630	21/11/2024	Diclofenac	572925	5027476	15307-86-5	µg/L	<0,03
BS	Orzinuovi	PO0171250UC630	21/11/2024	Diclorobenzammide 2,6	572925	5027476	2008-58-4	µg/l	<0,03
BS	Orzinuovi	PO0171250UC630	21/11/2024	Dicloroetano 1,1	572925	5027476	75-34-3	µg/l	<0,5
BS	Orzinuovi	PO0171250UC630	21/11/2024	Dicloroetano 1,2	572925	5027476	107-06-2	µg/l	<0,1
BS	Orzinuovi	PO0171250UC630	21/11/2024	Dicloroetilene cis	572925	5027476	156-59-2	µg/l	<1
BS	Orzinuovi	PO0171250UC630	21/11/2024	Dicloroetilene trans	572925	5027476	156-60-5	µg/l	<1



BS	Orzinuovi	PO0171250UC630	21/11/2024	Diclorvos	572925	5027476	62-73-7	µg/L	<0,03
BS	Orzinuovi	PO0171250UC630	21/11/2024	Dicofol	572925	5027476	115-32-2	µg/l	<0,01
BS	Orzinuovi	PO0171250UC630	21/11/2024	Dieldrin	572925	5027476	60-57-1	µg/L	<0,01
BS	Orzinuovi	PO0171250UC630	21/11/2024	Dimetoato	572925	5027476	60-51-5	µg/L	<0,03
BS	Orzinuovi	PO0171250UC630	21/11/2024	Dimetomorf	572925	5027476	110488-70-5	µg/L	<0,03
BS	Orzinuovi	PO0171250UC630	21/11/2024	Diuron	572925	5027476	330-54-1	µg/L	<0,03
BS	Orzinuovi	PO0171250UC630	21/11/2024	Durezza (totale)	572925	5027476	CASID20001	mg/L CaCO3	202
BS	Orzinuovi	PO0171250UC630	21/11/2024	Endosulfan (isomeri alfa e beta)	572925	5027476	115-29-7	µg/l	0,00
BS	Orzinuovi	PO0171250UC630	21/11/2024	Endosulfan alfa	572925	5027476	959-98-8	µg/L	<0,05
BS	Orzinuovi	PO0171250UC630	21/11/2024	Endosulfan beta	572925	5027476	33213-65-9	µg/L	<0,05
BS	Orzinuovi	PO0171250UC630	21/11/2024	Endosulfan solfato	572925	5027476	1031-07-8	µg/L	<0,05
BS	Orzinuovi	PO0171250UC630	21/11/2024	Endrin	572925	5027476	72-20-8	µg/L	<0,01
BS	Orzinuovi	PO0171250UC630	21/11/2024	Eptacloro	572925	5027476	76-44-8	µg/L	<0,01
BS	Orzinuovi	PO0171250UC630	21/11/2024	Eptacloro epossido	572925	5027476	1024-57-3	µg/l	<0,01
BS	Orzinuovi	PO0171250UC630	21/11/2024	Eptacloro Epossido endo	572925	5027476	28044-83-9	µg/l	<0,01
BS	Orzinuovi	PO0171250UC630	21/11/2024	Esaclorobenzene	572925	5027476	118-74-1	µg/L	<0,02
BS	Orzinuovi	PO0171250UC630	21/11/2024	Esaclorobutadiene	572925	5027476	87-68-3	µg/L	<0,05
BS	Orzinuovi	PO0171250UC630	21/11/2024	Esaclorocicloesano sommatoria	572925	5027476	608-73-1	µg/l	0
BS	Orzinuovi	PO0171250UC630	21/11/2024	Esazinone	572925	5027476	51235-04-2	µg/L	<0,02
BS	Orzinuovi	PO0171250UC630	21/11/2024	ETBE (etil terbutil etere)	572925	5027476	637-92-3	µg/L	<5
BS	Orzinuovi	PO0171250UC630	21/11/2024	Etilbenzene	572925	5027476	100-41-4	µg/L	<0,5
BS	Orzinuovi	PO0171250UC630	21/11/2024	Fenitroton	572925	5027476	122-14-5	µg/l	<0,005
BS	Orzinuovi	PO0171250UC630	21/11/2024	Fenthion	572925	5027476	55-38-9	µg/L	<0,003
BS	Orzinuovi	PO0171250UC630	21/11/2024	Ferro	572925	5027476	7439-89-6	µg/L	116
BS	Orzinuovi	PO0171250UC630	21/11/2024	Flufenacet	572925	5027476	142459-58-3	µg/L	<0,02
BS	Orzinuovi	PO0171250UC630	21/11/2024	Fluopicolide	572925	5027476	239110-15-7	µg/L	<0,03
BS	Orzinuovi	PO0171250UC630	21/11/2024	Fluorantene	572925	5027476	206-44-0	µg/L	<0,01
BS	Orzinuovi	PO0171250UC630	21/11/2024	Fluoruri	572925	5027476	16984-48-8	µg/L	<250



BS	Orzinuovi	PO0171250UC630	21/11/2024	Fluroxipir	572925	5027476	81406-37-3	µg/L	<0,03
BS	Orzinuovi	PO0171250UC630	21/11/2024	Fosetil Alluminio	572925	5027476	39148-24-8	µg/L	<0,03
BS	Orzinuovi	PO0171250UC630	21/11/2024	Fosforo Totale	572925	5027476	7723-14-0	mg/l P	0,022
BS	Orzinuovi	PO0171250UC630	21/11/2024	Glifosate	572925	5027476	1071-83-6	µg/L	<0,03
BS	Orzinuovi	PO0171250UC630	21/11/2024	Glufosinate	572925	5027476	77182-82-2	µg/L	<0,03
BS	Orzinuovi	PO0171250UC630	21/11/2024	HCH alfa	572925	5027476	319-84-6	µg/l	<0,01
BS	Orzinuovi	PO0171250UC630	21/11/2024	HCH delta	572925	5027476	319-86-8	µg/l	<0,01
BS	Orzinuovi	PO0171250UC630	21/11/2024	HCH gamma (lindano)	572925	5027476	58-89-9	µg/l	<0,01
BS	Orzinuovi	PO0171250UC630	21/11/2024	HCH-beta	572925	5027476	319-85-7	µg/l	<0,01
BS	Orzinuovi	PO0171250UC630	21/11/2024	Idrocarburi policiclici aromatici	572925	5027476	CHM-IPA-0	µg/L	<0,05
BS	Orzinuovi	PO0171250UC630	21/11/2024	Imazamox	572925	5027476	114311-32-9	µg/L	<0,03
BS	Orzinuovi	PO0171250UC630	21/11/2024	Imidacloprid	572925	5027476	138261-41-3	µg/L	<0,03
BS	Orzinuovi	PO0171250UC630	21/11/2024	Indeno(1,2,3-cd)pirene	572925	5027476	193-39-5	µg/L	<0,01
BS	Orzinuovi	PO0171250UC630	21/11/2024	Ione Ammonio (NH4+)	572925	5027476	14798-03-9	µg/l	177,429
BS	Orzinuovi	PO0171250UC630	21/11/2024	Isodrin	572925	5027476	465-73-6	µg/L	<0,01
BS	Orzinuovi	PO0171250UC630	21/11/2024	Isopropilbenzene	572925	5027476	98-82-8	µg/L	<0,5
BS	Orzinuovi	PO0171250UC630	21/11/2024	Isoproturon	572925	5027476	34123-59-6	µg/L	<0,03
BS	Orzinuovi	PO0171250UC630	21/11/2024	Isoxaflutol	572925	5027476	141112-29-0	µg/L	<0,03
BS	Orzinuovi	PO0171250UC630	21/11/2024	Linuron	572925	5027476	330-55-2	µg/L	<0,03
BS	Orzinuovi	PO0171250UC630	21/11/2024	m+p-Xilene	572925	5027476	CHM-MP-XIL	µg/L	<1
BS	Orzinuovi	PO0171250UC630	21/11/2024	Magnesio	572925	5027476	7439-95-4	mg/L	11,5
BS	Orzinuovi	PO0171250UC630	21/11/2024	Malathion	572925	5027476	121-75-5	µg/L	<0,01
BS	Orzinuovi	PO0171250UC630	21/11/2024	Manganese	572925	5027476	7439-96-5	µg/L	54
BS	Orzinuovi	PO0171250UC630	21/11/2024	Mecoprop	572925	5027476	93-65-2	µg/L	<0,03
BS	Orzinuovi	PO0171250UC630	21/11/2024	Mercurio	572925	5027476	7439-97-6	µg/L	<0,02
BS	Orzinuovi	PO0171250UC630	21/11/2024	Mesotrione	572925	5027476	104206-82-8	µg/L	<0,03
BS	Orzinuovi	PO0171250UC630	21/11/2024	Metalaxyl	572925	5027476	57837-19-1	µg/L	<0,02
BS	Orzinuovi	PO0171250UC630	21/11/2024	Metamidofos (trifosforamidata di O,S- dimetile)	572925	5027476	10265-92-6	µg/l	<0,03



BS	Orzinuovi	PO0171250UC630	21/11/2024	Metamitron	572925	5027476	41394-05-2	µg/L	<0,03
BS	Orzinuovi	PO0171250UC630	21/11/2024	Methomyl	572925	5027476	16752-77-5	µg/L	<0,03
BS	Orzinuovi	PO0171250UC630	21/11/2024	Metiocarb	572925	5027476	2032-65-7	µg/L	<0,03
BS	Orzinuovi	PO0171250UC630	21/11/2024	Metolachlor	572925	5027476	51218-45-2	µg/l	<0,02
BS	Orzinuovi	PO0171250UC630	21/11/2024	Metribuzin	572925	5027476	21087-64-9	µg/L	<0,03
BS	Orzinuovi	PO0171250UC630	21/11/2024	Mevinfos	572925	5027476	7786-34-7	µg/L	<0,005
BS	Orzinuovi	PO0171250UC630	21/11/2024	Molinate	572925	5027476	2212-67-1	µg/L	<0,02
BS	Orzinuovi	PO0171250UC630	21/11/2024	MTBE (metil terbutil etere)	572925	5027476	1634-04-4	µg/l	<5
BS	Orzinuovi	PO0171250UC630	21/11/2024	Myclobutanil	572925	5027476	88671-89-0	µg/L	<0,03
BS	Orzinuovi	PO0171250UC630	21/11/2024	Nichel	572925	5027476	7440-02-0	µg/L	<1
BS	Orzinuovi	PO0171250UC630	21/11/2024	Nicosulfuron	572925	5027476	111991-09-4	µg/L	<0,03
BS	Orzinuovi	PO0171250UC630	21/11/2024	Nitrati	572925	5027476	14797-55-8	mg/L	2,303
BS	Orzinuovi	PO0171250UC630	21/11/2024	Nitriti	572925	5027476	14797-65-0	µg/L	<35
BS	Orzinuovi	PO0171250UC630	21/11/2024	Nitrobenzene	572925	5027476	98-95-3	µg/L	<1
BS	Orzinuovi	PO0171250UC630	21/11/2024	o,p'-DDD	572925	5027476	53-19-0	µg/L	<0,01
BS	Orzinuovi	PO0171250UC630	21/11/2024	o,p'-DDE	572925	5027476	3424-82-6	µg/L	<0,01
BS	Orzinuovi	PO0171250UC630	21/11/2024	o,p'-DDT	572925	5027476	789-02-6	µg/L	<0,01
BS	Orzinuovi	PO0171250UC630	21/11/2024	Ometoato	572925	5027476	1113-02-6	µg/L	<0,03
BS	Orzinuovi	PO0171250UC630	21/11/2024	Ortofosfato	572925	5027476	14265-44-2	mg/lPO4	<0,01225
BS	Orzinuovi	PO0171250UC630	21/11/2024	Ossigeno % di saturazione	572925	5027476	WISE 3131-01-9	% sat.	38,7
BS	Orzinuovi	PO0171250UC630	21/11/2024	Ossigeno disciolto	572925	5027476	7782-44-7	mg/l O2	3,99
BS	Orzinuovi	PO0171250UC630	21/11/2024	Oxadiazon	572925	5027476	19666-30-9	µg/l	<0,02
BS	Orzinuovi	PO0171250UC630	21/11/2024	Oxadixyl	572925	5027476	77732-09-3	µg/L	<0,02
BS	Orzinuovi	PO0171250UC630	21/11/2024	Oxydemeton-metile	572925	5027476	301-12-2	µg/l	<0,03
BS	Orzinuovi	PO0171250UC630	21/11/2024	p,p'-DDT	572925	5027476	50-29-3	µg/L	<0,01
BS	Orzinuovi	PO0171250UC630	21/11/2024	Paration etile	572925	5027476	56-38-2	µg/l	<0,02
BS	Orzinuovi	PO0171250UC630	21/11/2024	Paration metile	572925	5027476	298-00-0	µg/L	<0,02
BS	Orzinuovi	PO0171250UC630	21/11/2024	Penconazolo	572925	5027476	66246-88-6	µg/L	<0,03



BS	Orzinuovi	PO0171250UC630	21/11/2024	Pendimetalin	572925	5027476	40487-42-1	µg/L	<0,02
BS	Orzinuovi	PO0171250UC630	21/11/2024	Pentachlorobenzene	572925	5027476	608-93-5	µg/L	<0,02
BS	Orzinuovi	PO0171250UC630	21/11/2024	pH	572925	5027476	12408-02-5	pH	7,66
BS	Orzinuovi	PO0171250UC630	21/11/2024	Piombo	572925	5027476	7439-92-1	µg/L	<0,3
BS	Orzinuovi	PO0171250UC630	21/11/2024	Pirene	572925	5027476	129-00-0	µg/L	<0,01
BS	Orzinuovi	PO0171250UC630	21/11/2024	Pirimetanil	572925	5027476	53122-28-0	µg/L	<0,03
BS	Orzinuovi	PO0171250UC630	21/11/2024	Pirimicarb	572925	5027476	23103-98-2	µg/L	<0,01
BS	Orzinuovi	PO0171250UC630	21/11/2024	Potassio	572925	5027476	7440-09-7	mg/L	1,44
BS	Orzinuovi	PO0171250UC630	21/11/2024	Potenziale redox	572925	5027476	CASID10038	mV	49,2
BS	Orzinuovi	PO0171250UC630	21/11/2024	Pretilachlor	572925	5027476	51218-49-6	µg/L	<0,02
BS	Orzinuovi	PO0171250UC630	21/11/2024	Procloraz	572925	5027476	67747-09-5	µg/L	<0,03
BS	Orzinuovi	PO0171250UC630	21/11/2024	Prometrina	572925	5027476	7287-19-6	µg/L	<0,01
BS	Orzinuovi	PO0171250UC630	21/11/2024	Propanil	572925	5027476	709-98-8	µg/L	<0,03
BS	Orzinuovi	PO0171250UC630	21/11/2024	Propazina	572925	5027476	139-40-2	µg/L	<0,02
BS	Orzinuovi	PO0171250UC630	21/11/2024	Protoate	572925	5027476	2275-18-5	µg/L	<0,01
BS	Orzinuovi	PO0171250UC630	21/11/2024	Quinclorac	572925	5027476	84087-01-4	µg/L	<0,03
BS	Orzinuovi	PO0171250UC630	21/11/2024	Quinoxifen	572925	5027476	124495-18-7	µg/L	<0,01
BS	Orzinuovi	PO0171250UC630	21/11/2024	Rame	572925	5027476	7440-50-8	µg/L	<2
BS	Orzinuovi	PO0171250UC630	21/11/2024	Rimsulfuron	572925	5027476	122931-48-0	µg/L	<0,03
BS	Orzinuovi	PO0171250UC630	21/11/2024	Secbutilazina	572925	5027476	7286-69-3	µg/L	<0,02
BS	Orzinuovi	PO0171250UC630	21/11/2024	Selenio	572925	5027476	7782-49-2	µg/L	<1
BS	Orzinuovi	PO0171250UC630	21/11/2024	Simazina	572925	5027476	122-34-9	µg/L	<0,02
BS	Orzinuovi	PO0171250UC630	21/11/2024	Sodio	572925	5027476	7440-23-5	mg/L	6,62
BS	Orzinuovi	PO0171250UC630	21/11/2024	Solfati	572925	5027476	14808-79-8	mg/l SO4	41
BS	Orzinuovi	PO0171250UC630	21/11/2024	Somma tricloroetilene + tetracloroetilene	572925	5027476	CHM-TTC-0	µg/l	0
BS	Orzinuovi	PO0171250UC630	21/11/2024	Sommatoria (aldrin,dieldrin,endrin,isodrin)	572925	5027476	CHM-ANT-1	µg/L	0
BS	Orzinuovi	PO0171250UC630	21/11/2024	sommatoria fitofarmaci	572925	5027476	CHM-PST-TT0	µg/L	0
BS	Orzinuovi	PO0171250UC630	21/11/2024	Spiroxamina	572925	5027476	118134-30-8	µg/L	<0,03



BS	Orzinuovi	PO0171250UC630	21/11/2024	Stirene	572925	5027476	100-42-5	µg/L	<0,5
BS	Orzinuovi	PO0171250UC630	21/11/2024	Sulcotrione	572925	5027476	99105-77-8	µg/L	<0,03
BS	Orzinuovi	PO0171250UC630	21/11/2024	TCEP (tris-2cloroetil-fosfato)	572925	5027476	115-96-8	µg/L	<0,02
BS	Orzinuovi	PO0171250UC630	21/11/2024	Tebuconazolo	572925	5027476	107534-96-3	µg/L	<0,03
BS	Orzinuovi	PO0171250UC630	21/11/2024	Temperatura (alla fonte)	572925	5027476	CASID10166	°C	12,9
BS	Orzinuovi	PO0171250UC630	21/11/2024	Terbutilazina	572925	5027476	5915-41-3	µg/L	<0,02
BS	Orzinuovi	PO0171250UC630	21/11/2024	Terbutilazina desetil	572925	5027476	30125-63-4	µg/L	<0,02
BS	Orzinuovi	PO0171250UC630	21/11/2024	Terbutrina	572925	5027476	886-50-0	µg/L	<0,02
BS	Orzinuovi	PO0171250UC630	21/11/2024	Tetracloroetano 1,1,2,2	572925	5027476	79-34-5	µg/L	<0,05
BS	Orzinuovi	PO0171250UC630	21/11/2024	Tetracloroetilene	572925	5027476	127-18-4	µg/L	<0,1
BS	Orzinuovi	PO0171250UC630	21/11/2024	Tetracloruro di carbonio	572925	5027476	56-23-5	µg/l	<0,1
BS	Orzinuovi	PO0171250UC630	21/11/2024	Thiaclopid	572925	5027476	111988-49-9	µg/l	<0,03
BS	Orzinuovi	PO0171250UC630	21/11/2024	Thiobencarb	572925	5027476	28249-77-6	µg/L	<0,02
BS	Orzinuovi	PO0171250UC630	21/11/2024	Tiametoxam	572925	5027476	153719-23-4	µg/L	<0,03
BS	Orzinuovi	PO0171250UC630	21/11/2024	Tiofanato metile	572925	5027476	23564-05-8	µg/L	<0,03
BS	Orzinuovi	PO0171250UC630	21/11/2024	Toluene	572925	5027476	108-88-3	µg/L	<0,5
BS	Orzinuovi	PO0171250UC630	21/11/2024	Triallate	572925	5027476	2303-17-5	µg/L	<0,03
BS	Orzinuovi	PO0171250UC630	21/11/2024	Tribromometano	572925	5027476	75-25-2	µg/l	<0,1
BS	Orzinuovi	PO0171250UC630	21/11/2024	Triclorobenzene 1,3,5	572925	5027476	108-70-3	µg/L	<0,5
BS	Orzinuovi	PO0171250UC630	21/11/2024	Triclorobenzeni	572925	5027476	12002-48-1	µg/L	<0,5
BS	Orzinuovi	PO0171250UC630	21/11/2024	Tricloroetano 1,1,1	572925	5027476	71-55-6	µg/l	<0,5
BS	Orzinuovi	PO0171250UC630	21/11/2024	Tricloroetano 1,1,2	572925	5027476	79-00-5	µg/l	<0,05
BS	Orzinuovi	PO0171250UC630	21/11/2024	Tricloroetilene	572925	5027476	79-01-6	µg/L	<0,1
BS	Orzinuovi	PO0171250UC630	21/11/2024	Triclorometano	572925	5027476	67-66-3	µg/l	<0,05
BS	Orzinuovi	PO0171250UC630	21/11/2024	Tricyclazole	572925	5027476	41814-78-2	µg/L	<0,03
BS	Orzinuovi	PO0171250UC630	21/11/2024	Trifluralin	572925	5027476	1582-09-8	µg/L	<0,02
BS	Orzinuovi	PO0171250UC630	21/11/2024	Vanadio	572925	5027476	7440-62-2	µg/L	<1
BS	Orzinuovi	PO0171250UC630	21/11/2024	Xilene (somma isomeri)	572925	5027476	1330-20-7	µg/L	<1



BS	Orzinuovi	PO0171250UC630	21/11/2024	Xilene orto	572925	5027476	95-47-6	µg/l	<1
BS	Orzinuovi	PO0171250UC630	21/11/2024	Zinco	572925	5027476	7440-66-6	µg/L	<20

Dati acque sotterranee anno 2024

10.2.2.3 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.

10.2.2.4 Il Piano per l'assetto idrogeologico del fiume PO

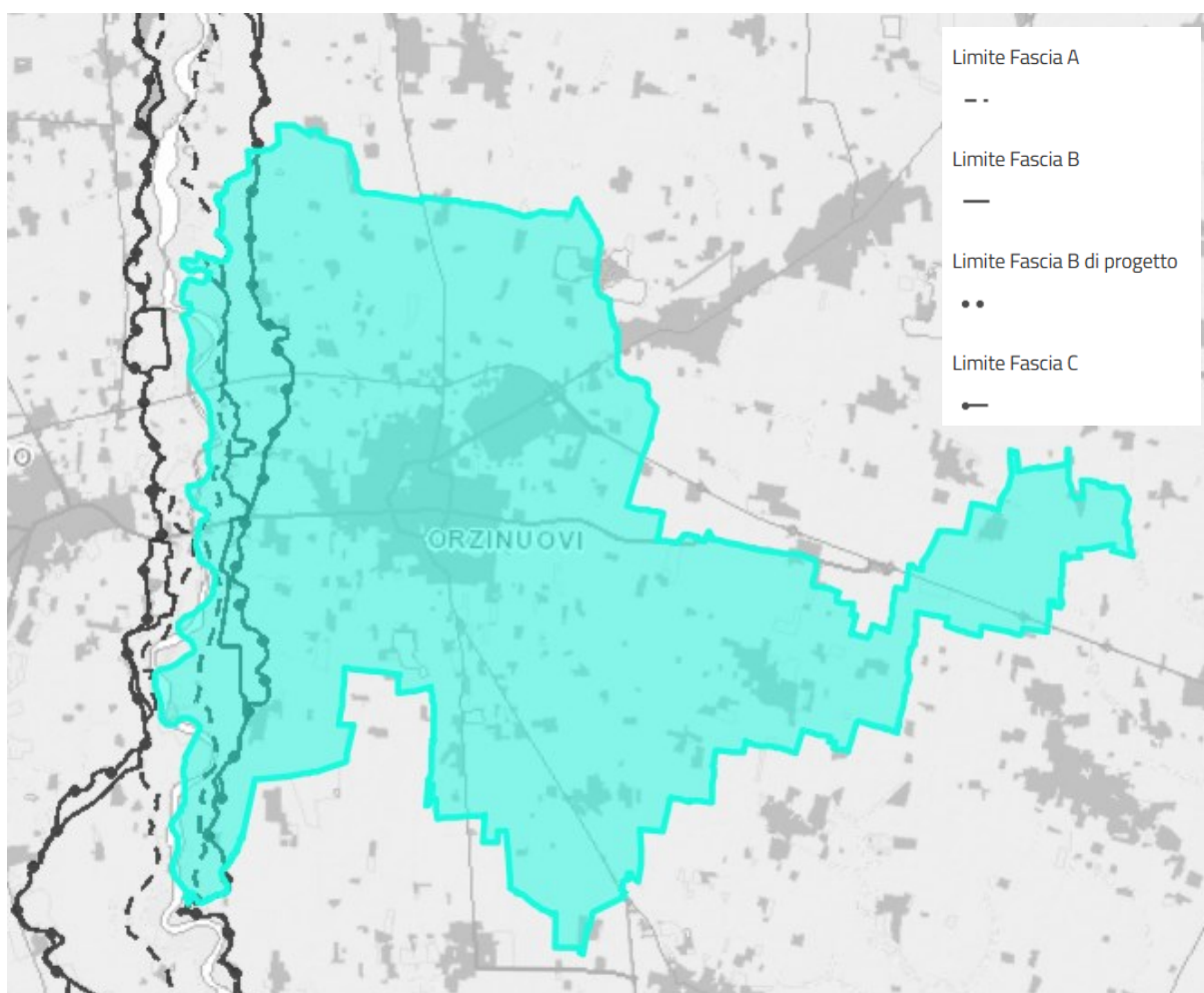
Con Decreto del Presidente del Consiglio dei ministri del 24 maggio 2001, è stato approvato il Piano per l'Assetto Idrogeologico (PAI), che "ha la finalità di ridurre il rischio idrogeologico entro valori compatibili con gli usi del suolo in atto, in modo tale da salvaguardare l'incolumità delle persone 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. Il comune di Orzinuovi è interessato dalle fasce fluviali A, B e C del fiume Oglio.



Fasce fluviali del PAI vigente nel comune di Orzinuovi

10.2.2.5 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.

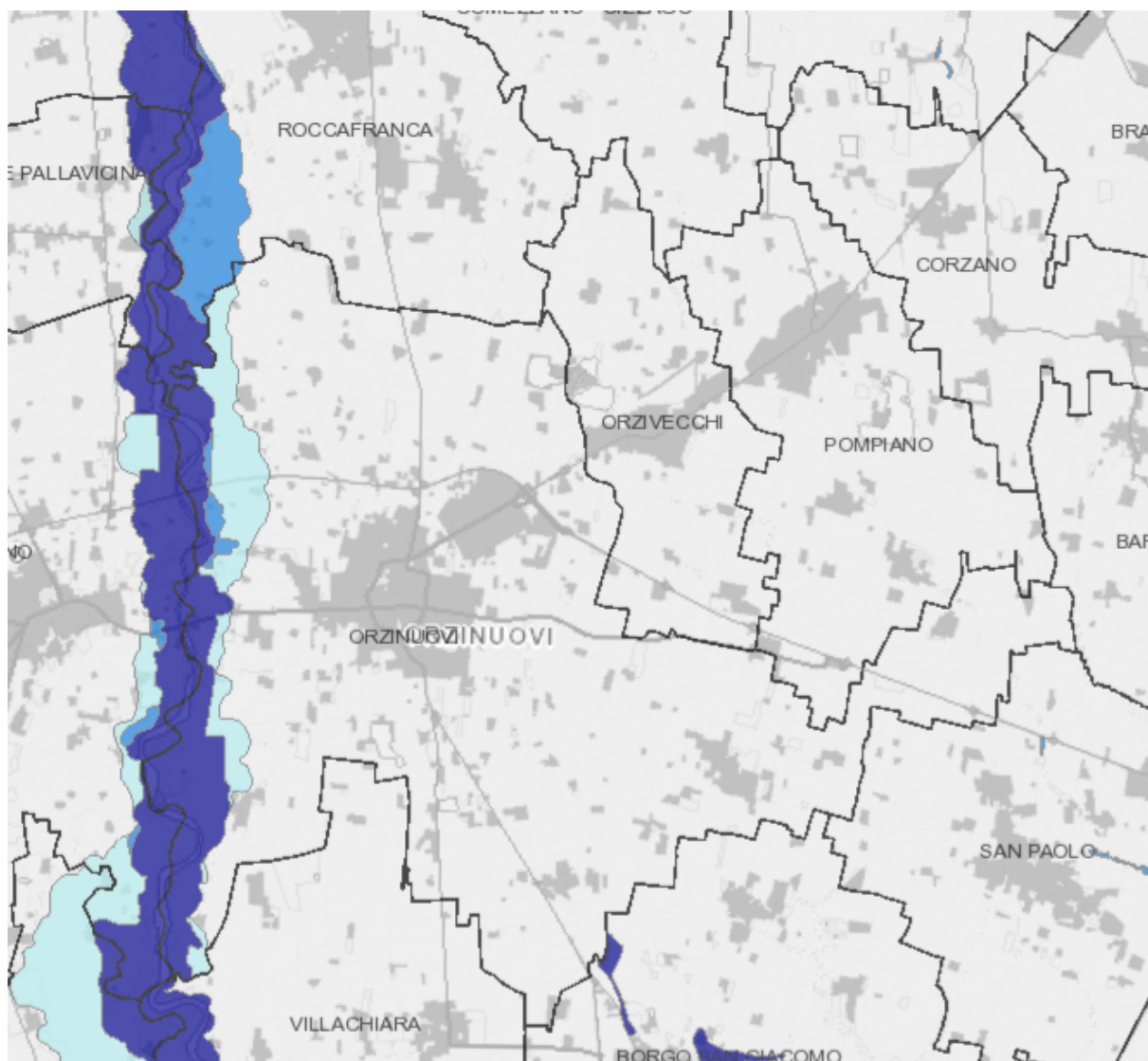
Il PGRA ha aggiornato e integrato la mappatura delle aree potenzialmente allagabili presenti nel PAI, rappresentandole nelle mappe di pericolosità e distinguendole nei seguenti scenari di pericolosità:

- 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, così come oggi consultabile.



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



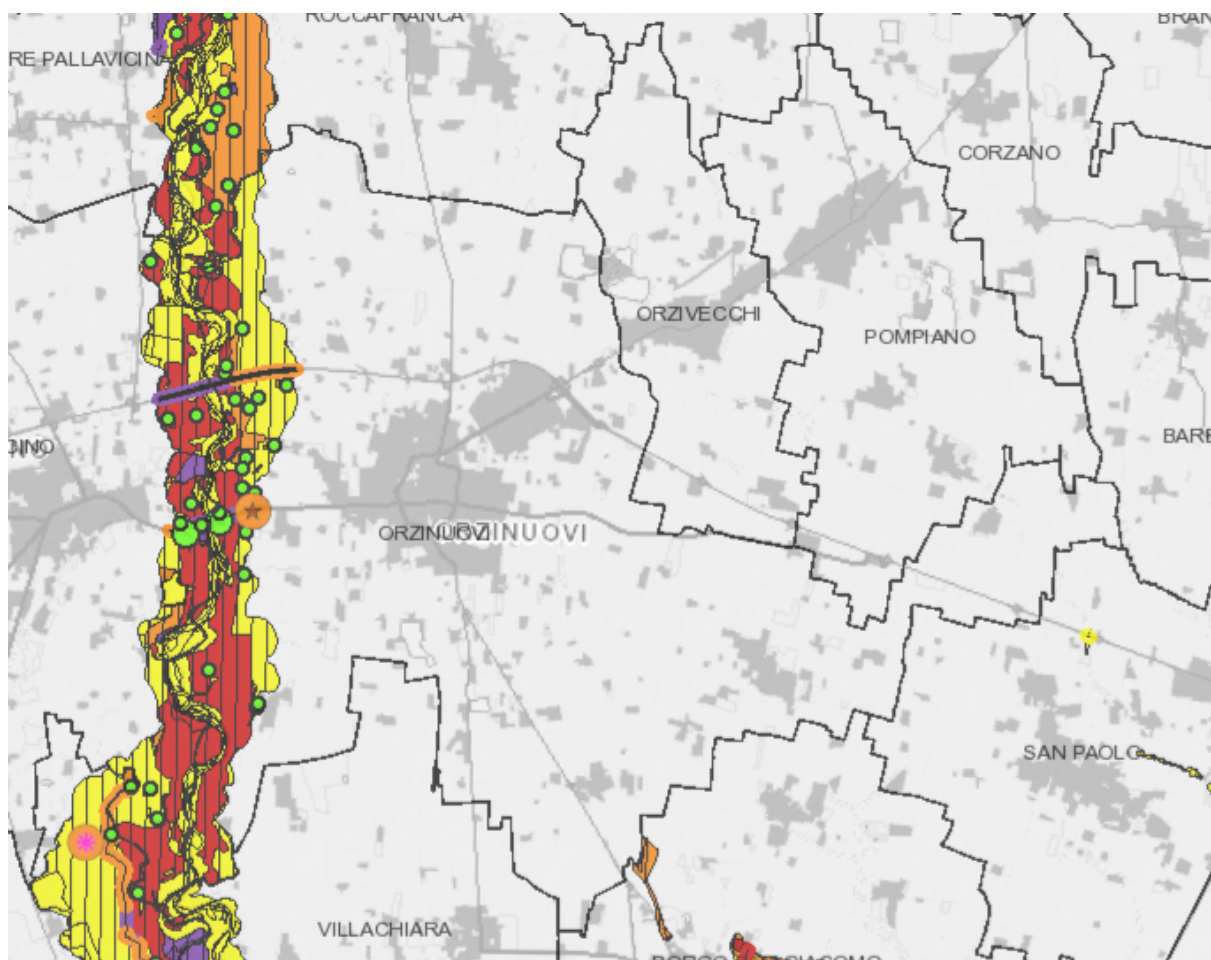
Pericolosità RSCM scenario raro - L



Pericolosità ACL scenario raro - L



Estratto della cartografia Direttiva alluvioni 2007/60/CE (pericolosità) – PGRA vigente



Aree a rischio significativo - ARS



ARS regionale



ARS di bacino

Categorie di elementi esposti - puntiformi



Aree estrattive attive



Aree per l'estrazione di acqua ad uso idropotabile



Beni culturali



Depuratori



Dighe



Impianti individuati nell'allegato I del D.L. 59/2005



Inceneritori



Insedimenti ospedalieri



Stazioni ferroviarie



Stazioni metropolitane



Scuole



Siti contaminati

Rischio max degli elementi esposti



R1



R2



R3



R4

Rischio molto elevato - R4



Rischio elevato - R3



Rischio medio - R2



Rischio moderato - R1



Rischio degli elementi lineari



R1



R2



R3



R4

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



Insediamenti 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) – PGRA vigente

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 terrazzi 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 fluvio-glaciale 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 terrazzi 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 Mandarinino (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 (paleoalvei).

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- fluvio-glaciale 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 fluvio-glaciali wurmiane. 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-confinate”.

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 semiconfinatye. 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.

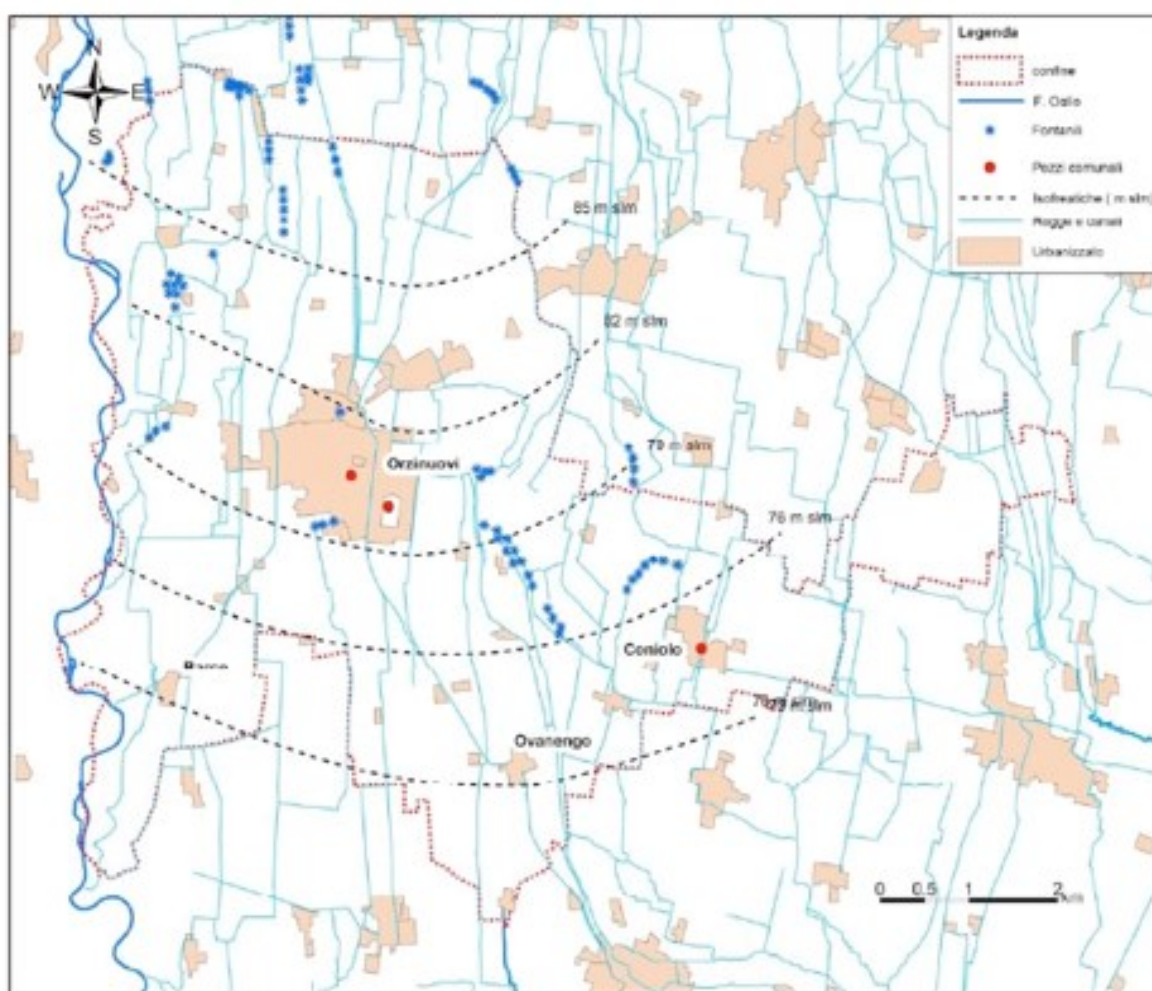
In sintesi è possibile individuare due litozone principali:

Litozona sabbiosa superficiale, sede della 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”.

10.3 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 Villachiera.

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.

Si presenta di seguito l'approfondimento condotto dagli scriventi a supporto del Quadro Conoscitivo dello Stato dell'Ambiente per la procedura di VAS. Per ulteriori dettagli si rimanda anche alla documentazione predisposta da agronomo incaricato in merito alla variante generale di PGT in oggetto. Gli elaborati del professionista incaricato saranno disponibili in consultazione in occasione del deposito del Rapporto Ambientale per la VAS.

10.3.1 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, 2010 e 2020, hanno evidenziato che le superfici agricole (SAT e SAU) hanno registrato una diminuzione nel periodo 2010-2020, rispetto al decennio precedente.

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

Codice ISTAT	Descrizione	SAU (Ha)			SAT (Ha)		
		2020	2010	2000	2020	2010	2000
17125	Orzinuovi	4.002	4.562,52	3.971,24	4.179	4.829,94	4.237,22

Indicatore		Numero di capi al primo dicembre 2020	Numero di capi al primo dicembre 2020, nelle unità agricole solo con allevamenti	Unità agricole con allevamenti al primo dicembre 2020	Unità agricole con solo allevamenti al primo dicembre 2020
Zona altimetrica	Tipo di allevamento				

Pianura	Totale bovini	10'490	530	39	3
	Totale ovini	10	10	1	1
	Totale caprini	3	..	1	..
	Totale suini	79'527	2'427	29	2
	Totale avicoli	96'074	100	15	1
	Alveari	140	26	7	3
Totale	Totale bovini	10'490	530	39	3
	Totale ovini	10	10	1	1
	Totale caprini	3	..	1	..
	Totale suini	79'527	2'427	29	2
	Totale avicoli	96'074	100	15	1
	Alveari	140	26	7	3

Zona altimetrica		Pianura	Totale
Indicatore	Tipo di coltivazione		
Superficie totale - ettari	Tutte le voci	4'179	4'179
Superficie agricola utilizzata - ettari	Tutte le voci	4'002	4'002
Superficie per coltivazioni arboricole da legna	Pioppeti annessi ad aziende agricole	7	7
	Altra arboricoltura da legno annessa ad aziende agricole	3	3
Superficie a boschi	Boschi annessi ad aziende agricole	7	7
Superficie agricola non utilizzata	Superficie agricola non utilizzata	7	7
Altra superficie rispetto a quella agricola utilizzata, a legna, a boschi e non utilizzata	Altra superficie	153	153
Numero di unità agricole	Tutte le voci	194	194
Numero di unità agricole con superficie agricola utilizzata	Tutte le voci	179	179
Numero di unità agricole con superficie per coltivazioni arboricole da legna	Pioppeti annessi ad aziende agricole	2	2
	Altra arboricoltura da legno annessa ad aziende agricole	4	4
Numero di unità agricole con superficie a boschi	Boschi annessi ad aziende agricole	10	10
Numero di unità agricole con superficie agricola non utilizzata	Superficie agricola non utilizzata	5	5

Numero di unità agricole con altra superficie rispetto a quella agricola utilizzata, a legna, a boschi e non utilizzata	Altra superficie		
		83	83

Indicatore	Superficie agricola utilizzata - ettari	Numero di unità agricole con superficie agricola utilizzata
Tipo di coltivazione		
Tutte le voci	4'002	179
Seminativi	3'979	175
Cereali per la produzione di granella	2'143	122
Frumento tenero e spelta	258	41
Frumento duro	62	7
Segale	46	6
Orzo	102	12
Avena	65	2
Mais	1'552	106
Riso	8	1
Sorgo	13	4
Triticale	37	5
Altri cereali	0	1
Piselli, fave, favette e lupini dolci	3	2
Altri legumi secchi e colture proteiche	1	1
Piante industriali	4	4
Girasole	2	1
Soia	0	2
Piante aromatiche, medicinali, spezie e da condimento	2	1
Ortaggi in avvicendamento con altre coltivazioni agricole	12	2
Fiori e piante ornamentali in piena aria	1	1
Foraggere avvicendate	1'737	109
Prati avvicendati	224	50
Leguminose allo stato verde	260	45
Mais verde	940	50
Altri cereali allo stato verde	246	15
Altre piante allo stato verde da seminativi	68	5
Sementi e piantine	0	1

Terreni a riposo	70	33
Altri seminativi	6	3
Coltivazioni legnose agrarie	12	6
Vite	0	1
Vite per la produzione di uva per altri vini	0	1
Olivo per la produzione di olive da olio	0	1
Coltivazioni fruttifere	8	4
Melo	0	1
Pero	0	1
Pesco	0	1
Albicocco	1	1
Ciliegio	0	1
Susino	0	1
Actinidia (kiwi)	5	1
Nocciolo	1	1
Frutta bacche	1	2
Piante ornamentali da vivaio	3	1
Orti	0	4
Prati permanenti e pascoli	11	6
Prati permanenti e pascoli, esclusi i pascoli magri	9	5
Pascoli magri (utilizzati)	2	1

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.***

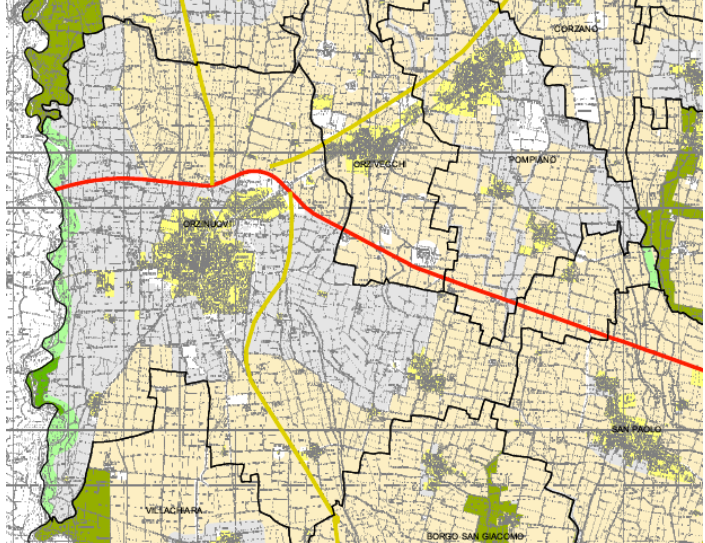
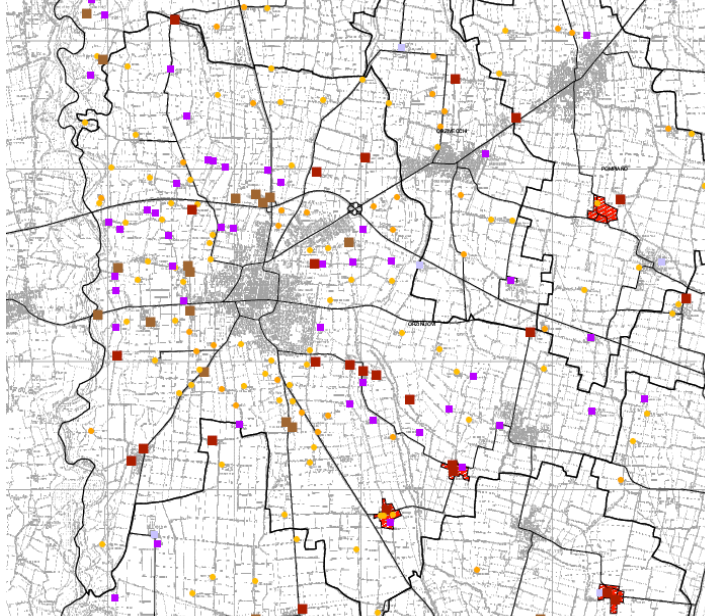
Tavola 6 – Mosaico delle vocazioni agricole	
	<i>Il territorio agricolo di Orzinuovi è principalmente vocato alla coltura dei seminativi. Sono presenti aree di tutela dei valori paesaggistici diffusi, lungo il corso del Fiume Oglio. Intorno all'abitato sono individuate ampie aree di salvaguardia igienico-sanitaria.</i>
Tavola 9 – Censimento delle cascine	
	<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>

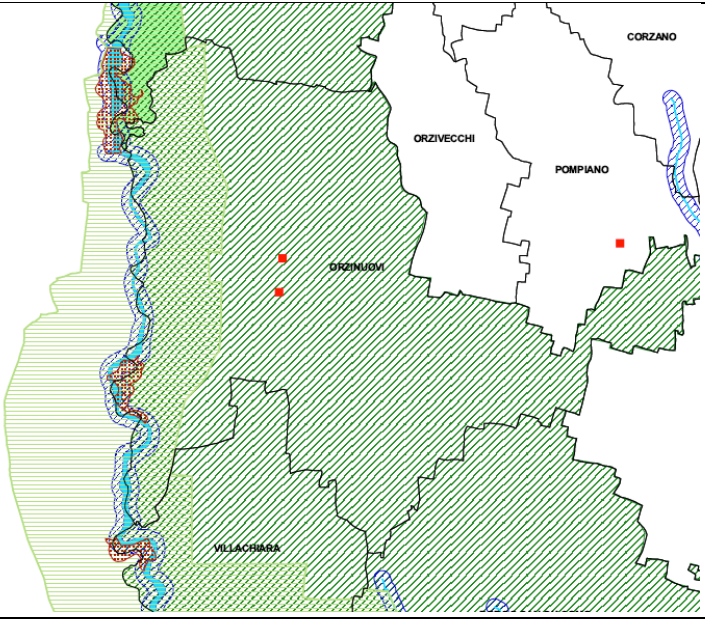
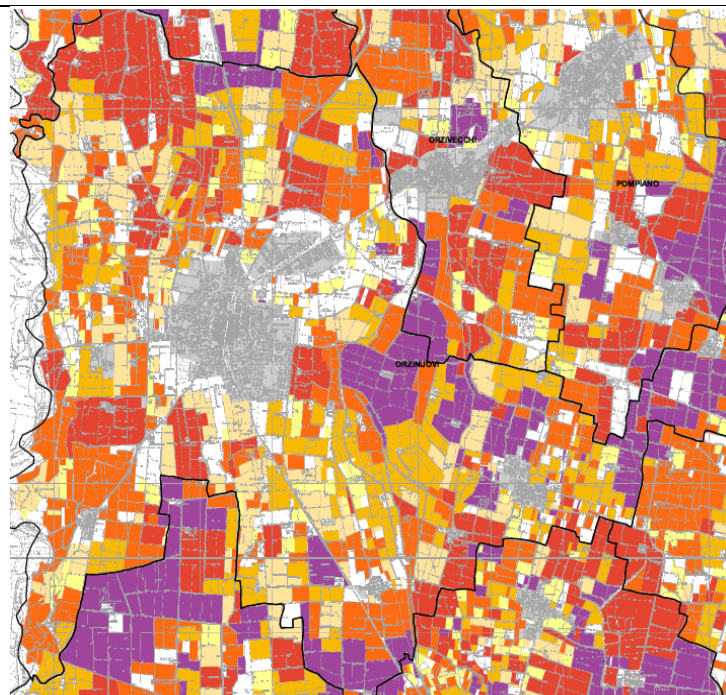
Tavola 8 – Carta dei beni ambientali e paesaggistici	
	L'intero territorio è classificato come ambito ad elevata naturalità. Si evidenzia la presenza del Parco Regionale dell'Oglio Nord con presenza di riserve protette.
Tavola 13 – Carta delle produzioni DOC, DOCG, IGT	
	Il territorio di OrzINUOVI e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

Tavola 14 – Carta delle dimensioni aziendali

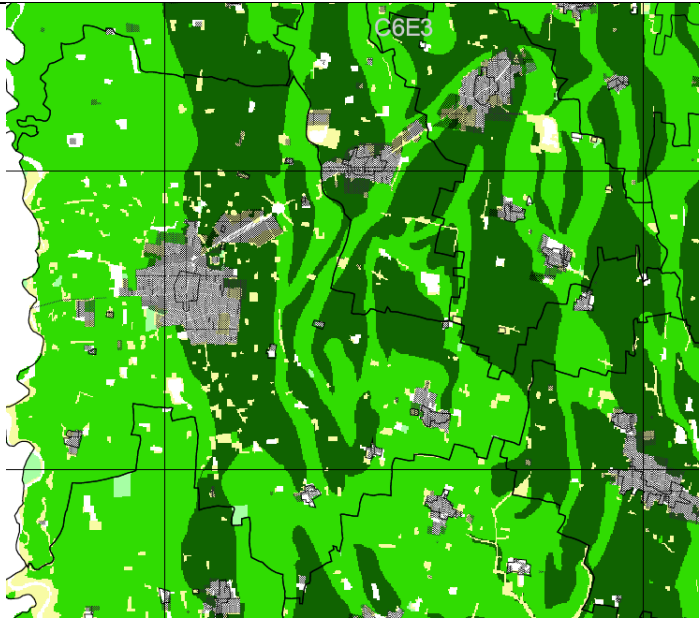
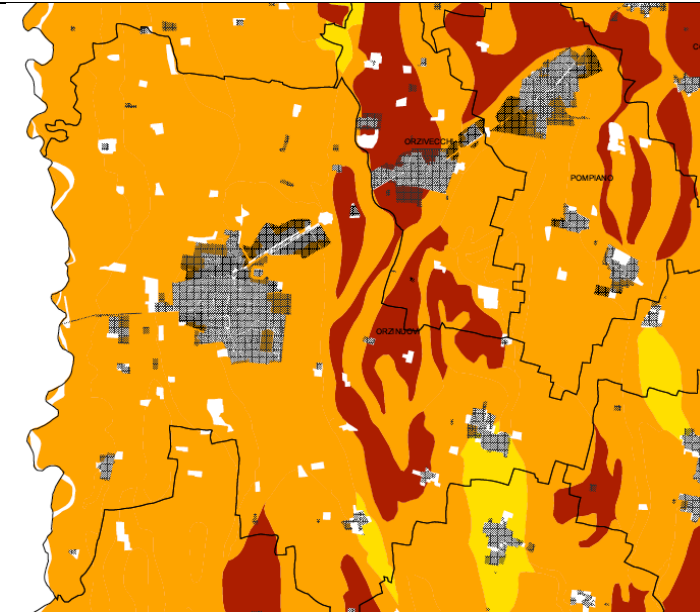


Si registrano sul territorio aziende con dimensioni medio-piccole, da 11-20 Ha di terreni coltivati, fino a 50 -100 Ha. Nella porzione orientale del territorio si segnala la presenza di terreni appartenenti ad aziende agricole di dimensioni maggiori di 100 Ha.

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.

Tavola 10 – Valore agro-forestale	
	<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>
Tavola 16 – Attitudine allo spandimento dei liquami	
	<i>I suoli di Orzinuovi sono nella loro totalità adatti allo spandimento agronomico dei liquami, presentano nulle o lievi limitazioni a tale attività.</i>

Gli elenchi aggiornati delle fattorie didattiche (D.d.u.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 dei **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
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
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
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
NON ADATTI	N	–	≤50	–	5	–
fattori limitanti		1	2	3	4	5

⁽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 46-47-64-68

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.

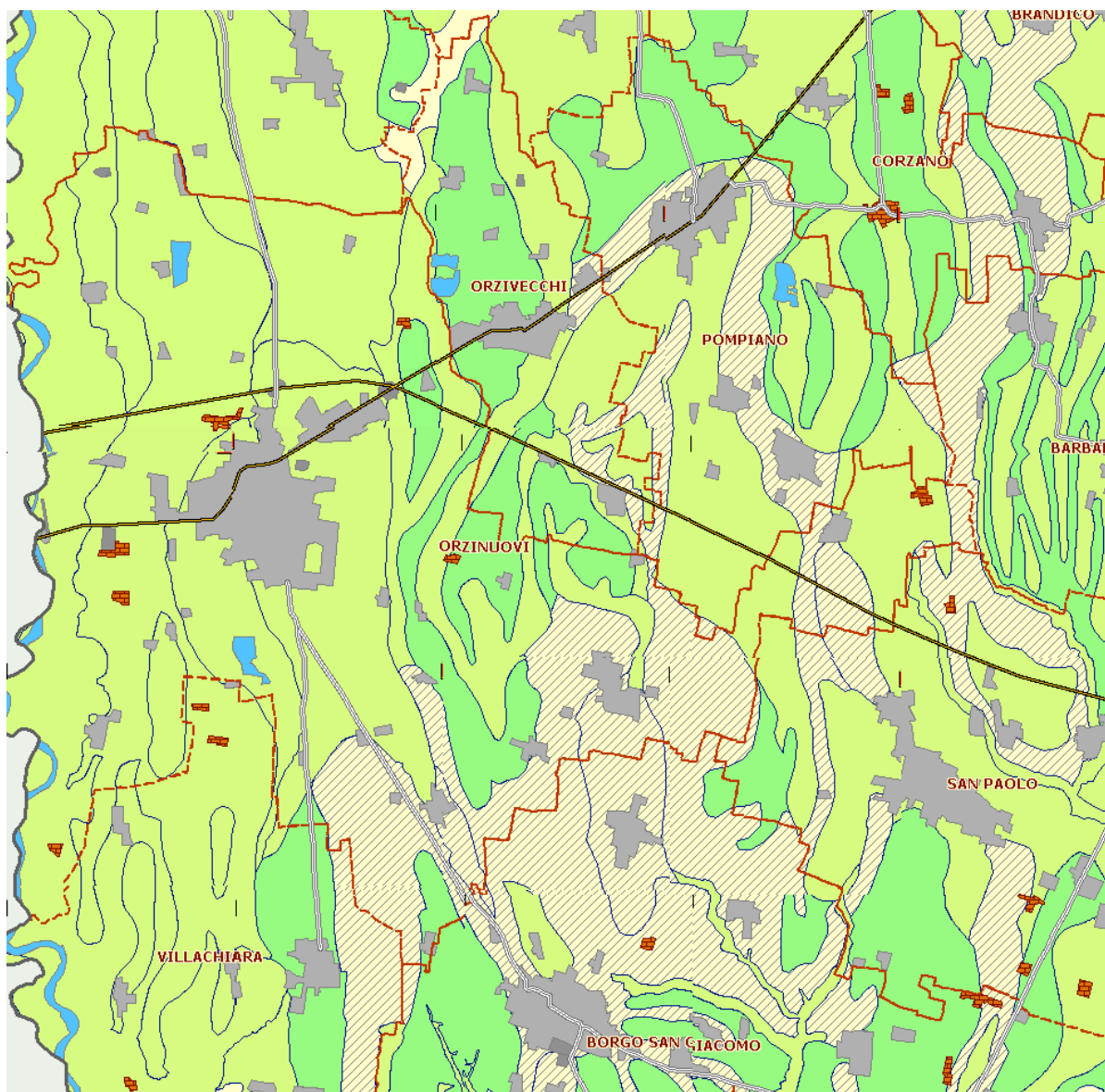
Carattere del suolo	Classe	Suffisso
Pietr. sup.	> 3%	p
tex. orizz. sup.	A-AL-FA-FAL	t
drenaggio	5 o 6	d

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 ①
- 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

Riproduzione – ciclo chiuso	4	6905
Ingrasso Familiare (autoconsumo)	7	0

OVINI e CAPRINI

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

AVICOLI

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

EQUINI e ASINI

	<i>Numero di aziende</i>	<i>Numero di capi</i>
EQUINI	22	65
Amatoriale	19	50
Scuderia	1	13
Sportivo	1	2
Produzione da carne	1	0
ASINI	3	3
Amatoriale	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, 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 nova da consumo</i>	4504	9,008
<i>Polli – Rurale</i>	120	0,096
<i>Polli – Galline nova 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 ATTIVITÀ

Al fine di giungere ad una stima della sopportabilità del carico zootecnico, e relativi reflui, in relazione al territorio comunale, si è fatto riferimento ai parametri, tratti dalle Linee Guida E.R.S.A.L., che si utilizzano per

calcolare il carico massimo allevabile, in funzione dell'attitudine pedologica a ricevere le deiezioni prodotte dalle diverse specie animali.

Tabella di conversione relativa ai suoli destinati a ricevere liquami

Attitudine dei suoli allo spandimento liquami	Vulnerabilità dei suoli	BOVINI	SUINI	EQUINI	OVINI CAPRINI	AVICOLI CUNICOLI
		P.V. max per Ha	P.V. max per Ha	P.V. max per Ha	P.V. max per Ha	P.V. max per Ha
		ql	ql	ql	ql	ql
Suoli adatti	SUOLI NON	35	30	35	35	20
Suoli moder. adatti	VULNERABILI	30	25	30	30	15
Suoli poco adatti	SUOLI	20	15	20	20	10
Suoli non adatti	VULNERABILI	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 q/l/Ha per bovini, equini, ovini e caprini, 15 q/l/Ha per suini e 10 q/l/Ha per avicunicoli.

I risultati di questa seconda elaborazione sono riassunti di seguito.

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

<i>Totale</i>	<i>Bovini</i>	<i>Suini</i>	<i>Equini</i>	<i>Ovini - Caprini</i>	<i>Avicoli - Cunicoli</i>
(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.

<i>Azoto al campo totale su Orzinuovi</i>	<i>Kg</i>
	2.380.265,67

<i>Dose massima N/Ha ai sensi della DGR 5868 del 21.11.06</i>	<i>Kg/Ha</i>
	170,00

<i>Superfici necessarie ai sensi della DGR 5868 del 21.11.06</i>	<i>Ha</i>
	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 possieda quindi le risorse di terreno richieste dalla D.G.R. 5868.

	<i>Ha</i>	<i>FABBISOGNO DI SUPERFICI-DEFICIT DI SAU (Ha)</i>	<i>DEFICIT DI SAU %</i>
<i>Superfici necessarie ai sensi della DGR 5868 del 21.11.06</i>	14.001,56		
<i>SAU comunale</i>	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.

<i>Azoto al campo totale su Orzinuovi</i>	<i>Kg</i>
---	-----------

	2.380.265,67
--	--------------

<i>Dose massima N/Ha ai sensi della DGR 5868 del 21.11.06</i>	<i>Kg/Ha</i>
	250,00

<i>Superfici necessarie ai sensi della DGR 5868 del 21.11.06</i>	<i>Ha</i>
	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.

	<i>Ha</i>	<i>FABBISOGNO DI SUPERFICI-DEFICIT DI SAU (Ha)</i>	<i>DEFICIT DI SAU %</i>
<i>Superfici necessarie ai sensi della attuale deroga</i>	9.521,06		
<i>SAU comunale</i>	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 (avvicinamento 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).

10.4 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).

10.4.1 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 della 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 la zonizzazione del territorio della Regione in funzione della qualità dell'aria per consentire l'adeguamento ai criteri indicati nell'Appendice 1 al D.Lgs 155/2010. Essa prevede la seguente suddivisione del territorio regionale:

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

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

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

Zona A – pianura ad elevata urbanizzazione:

area caratterizzata da:

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

Zona B - pianura:

area caratterizzata da:

- alta densità di emissione di PM₁₀ e 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:

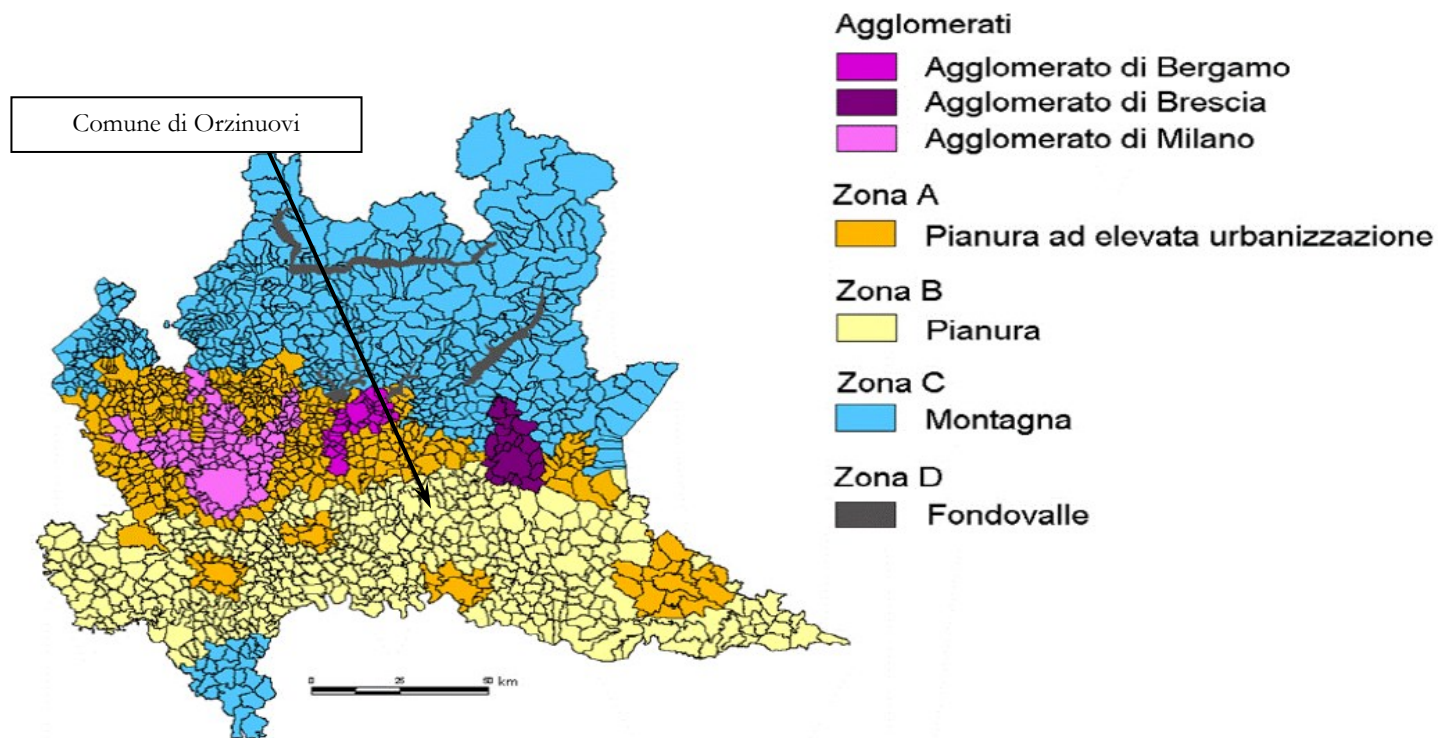
area caratterizzata da:

- 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.

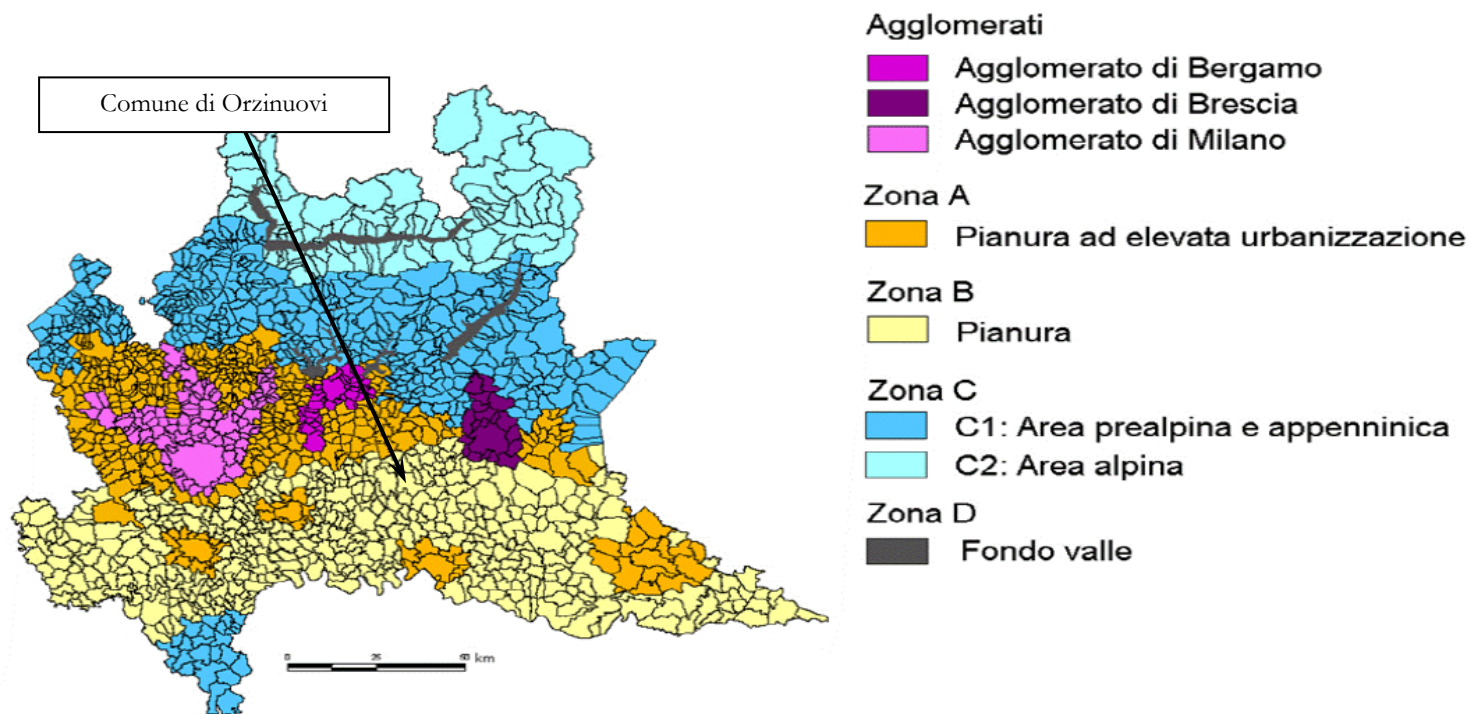
Nelle figure che seguono sono riportate le zonizzazioni del territorio regionale; la prima mappa si riferisce alla zonizzazione per tutti gli inquinanti ad esclusione dell'ozono mentre la seconda mappa classifica il territorio esclusivamente in funzione dell'ozono.

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

10.4.2 “Rapporto Stato Ambiente” del 2023 (ARPA Lombardia)

Relazione di riferimento per le condizioni atmosferiche del bacino regionale è il “Rapporto Stato Ambiente” del 2023 (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 giom.								
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 giomal.								
	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

Tabella 1 – Valutazione della qualità dell’aria anno 2023.

valutazione della qualità dell’aria per l’anno 2023, 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)

I dati registrati dalla rete di monitoraggio di ARPA Lombardia nel 2023 hanno evidenziato un quadro sostanzialmente positivo relativamente alla qualità dell’aria, confermando un progressivo miglioramento rispetto al recente passato per la maggior parte dei siti e degli inquinanti. In generale, almeno rispetto agli inquinanti normati che non rispettano i limiti di legge, si può affermare che il 2023, pur avendo registrato ancora alcune situazioni di superamento degli standard normativi, talora anche significative, può essere considerato complessivamente l’anno migliore da quando si è avviata la misura della qualità dell’aria in Lombardia.

Le condizioni meteorologiche dei mesi più freddi del 2023 sono state caratterizzate da una precipitazione cumulata mensile prossima alla media degli stessi mesi del periodo 2006-2020 nei mesi di gennaio, novembre e dicembre, prossima al massimo nel mese di ottobre e paragonabile al minimo registrato nello stesso intervallo di anni nei mesi di febbraio e marzo. Dal punto di vista della temperatura, l’anno 2023 mostra valori tra i più alti registrati rispetto al periodo di riferimento. Per quanto riguarda il primo trimestre, inoltre, si evidenzia una ventosità superiore alla norma nel mese di febbraio (che può avere contribuito a ridurre gli episodi di accumulo anche in condizioni di scarsa precipitazione) mentre condizioni più usuali nei mesi di gennaio e marzo.

Sull'andamento degli inquinanti registrato nel 2023 hanno probabilmente influito sia la specificità meteorologica dell'anno che il contributo dovuto alla riduzione delle emissioni.

La media annuale di PM10, come da diversi anni ormai, non ha raggiunto in nessuna stazione i limiti normativi, mentre i superamenti del limite giornaliero del PM10 sono ancora diffusi, sebbene nella gran parte delle stazioni su valori inferiori agli anni precedenti.

La media annuale di PM2.5 è rimasta per il primo anno entro i limiti in tutta la Lombardia.

Il valore limite di NO2 è stato superato solo in un numero molto limitato di stazioni, anche in questo caso, al di là di poche eccezioni, con un trend complessivamente in miglioramento.

Se benzene, monossido di carbonio e biossido di zolfo sono ormai da anni ampiamente sotto i limiti, va infine sottolineato che l'ozono nel 2023 ha fatto ancora registrare un quadro di diffuso superamento degli obiettivi previsti dalla normativa sia per la protezione della salute che della vegetazione, con episodi acuti però generalmente meno accentuati rispetto ad anni precedenti nonostante le temperature spesso particolarmente elevate che hanno caratterizzato la stagione calda appena trascorsa. D'altra parte, va rilevato che, a causa del perdurare di situazioni con condizioni meteo quasi estive fino all'inizio dell'autunno, episodi critici per l'ozono si sono eccezionalmente protratti fino all'inizio del mese di ottobre.

Considerando il quadro generale riportato sotto in tabella 1, che descrive le situazioni di rispetto o di superamento dei limiti normativi per i diversi inquinanti nel 2023, secondo la suddivisione in zone vigente (D.g.r n°2605/11) (<https://www.arpalombardia.it/temi-ambientali/aria/rete-di-rilevamento/zonizzazione/>) si può osservare quanto segue:

Non sono stati registrati superamenti dei limiti e degli obiettivi di legge per SO2, CO e C6H6

Il PM10 ha rispettato il valore limite sulla media annua in tutte le zone e gli agglomerati mentre il numero consentito di giorni con concentrazione superiore ai 50 mg/m3 è stato superato nella maggior parte delle zone e degli agglomerati. L'Agglomerato di Bergamo, la Zona di Montagna e la Zona di Fondovalle hanno registrato un numero di giorni di superamento del valore limite inferiore ai 35 consentiti, registrando quindi un miglioramento rispetto al 2022, anno in cui solo la zona di Montagna rispettava il limite, e al 2021, anno in cui il superamento era diffuso in tutte le zone e gli agglomerati della Regione.

Il PM2,5 ha rispettato per il primo anno ovunque il valore limite di 25 mg/m3 con un miglioramento rispetto agli anni precedenti quando il limite è stato superato nell'Agglomerato di Milano (nel 2022) e nella zona di Pianura ad Elevata Urbanizzazione (sia nel 2021 che nel 2022).

Relativamente al biossido di azoto, nel 2023 il superamento del valore limite sulla media annua è stato limitato agli Agglomerati di Milano e Brescia. Non si sono inoltre registrati nel triennio superamenti del valore limite orario.

Per l'ozono si registra una minima variabilità solo in relazione al superamento della soglia di allarme di 240 mg/m3, che nel 2021 non si è mai verificata nei punti di monitoraggio del Programma di Valutazione, mentre nel 2022 si è registrata solo nell'Agglomerato di Bergamo (2 ore nella stazione di Osio Sotto) e nel 2023 anche nell'Agglomerato di Milano. Di fatto, l'unica zona in cui non si sono verificati neppure superamenti delle soglie di informazione e del valore obiettivo per la salute umana come media del triennio è la zona C2 di Montagna.

Per questo inquinante non si evidenzia un miglioramento nel tempo dei superamenti del valore obiettivo, quantitativamente maggiori nel 2022 rispetto al 2021 e 2023, mentre in generale si osserva una riduzione delle concentrazioni massime registrate.

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

Il quadro presentato nel documento si riferisce a tutte e sole le stazioni del Programma di Valutazione della Lombardia.

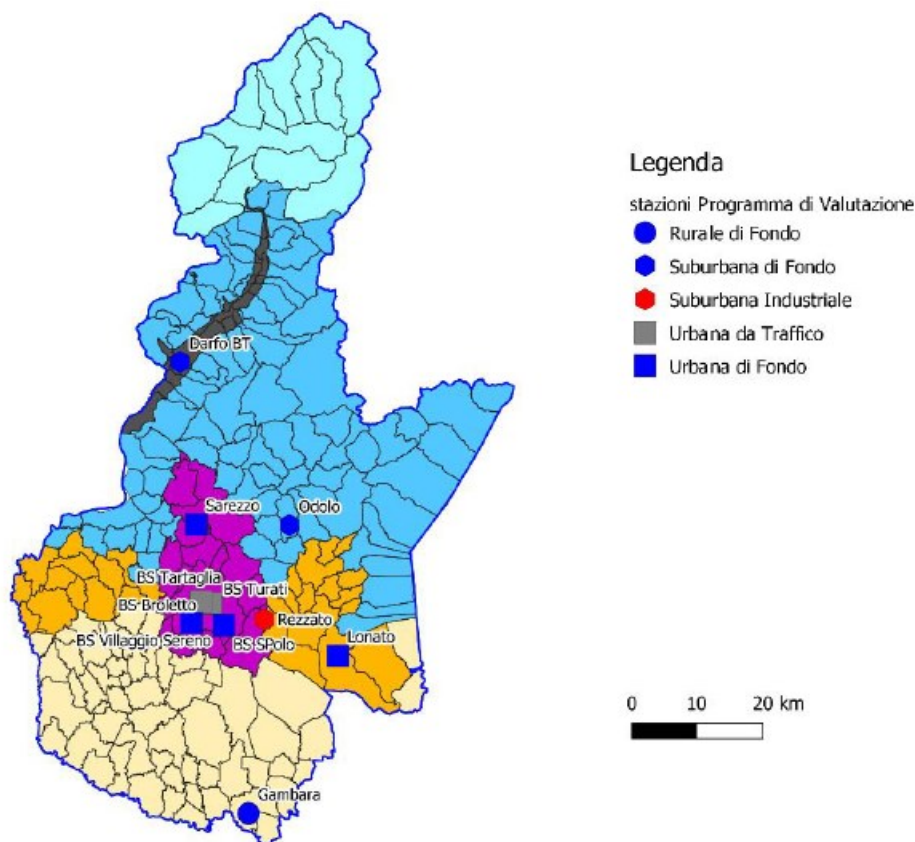
10.4.3 *“Rapporto sulla qualità dell’aria della provincia di Brescia” (ARPA Lombardia – 2024)*

Anche il “Rapporto sulla qualità dell’aria della provincia di Brescia” (ARPA Lombardia – 2024) 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 2024				
Nome stazione	Rete	Tipo zona	Tipo Stazione	Altitudine [mslm]
<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

Tabella 3-2. Stazioni fisse di misura poste nella provincia di Brescia – Anno 2024.



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 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	94	3.0	0	0

Tabella 3-7. SO₂: Informazioni di sintesi e confronto dei valori misurati con la normativa

Si osserva che le concentrazioni di SO₂ si sono mantenute a bassi livelli anche nel 2024 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 3,0 µg/m³ nella postazione monitorata.

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 Tartaglia	99	0.4	0	1.5
BS Turati	98	0.5	0	1.6

Tabella 3-11. CO: Informazioni di sintesi e confronto dei valori misurati con la normativa.

Si osserva che le concentrazioni medie annue del CO rilevate nelle stazioni provinciali sono risultate inferiori a 0,5 mg/mc. Le concentrazioni medie sulle 8 ore non hanno mai superato il valore limite stabilito per la protezione della salute umana.

OSSIDI DI AZOTO (NO_x e NO₂)

NO ₂ : Informazioni di sintesi e confronto dei valori misurati con la normativa				
	Protezione della salute umana			Protezione degli ecosistemi
Stazione	Rendimento (%)	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	97	0	30	n.a.*
BS San Polo	98	0	20	n.a.*
BS Tartaglia	99	0	32	n.a.*
BS Turati	100	0	38	n.a.*
BS Villaggio Sereno	90	0	25	n.a.*
Darfo	(81)**	(0)	(21)**	n.a.*
Gambara	99	0	20	26
Lonato	95	0	18	n.a.*
Odolo	98	0	18	n.a.*
Rezzato	99	0	22	n.a.*
Sarezzo	94	0	18	n.a.*

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

**dopo lo spostamento la stazione è stata riavviata a marzo 2024 presso il nuovo sito di via Ospedale

Tabella 3-9. NO₂: Informazioni di sintesi e confronto dei valori misurati con la normativa

Si osserva che per le concentrazioni medie orarie di NO₂ registrate nel 2024 non evidenziano superamenti della media annua presso le stazioni di monitoraggio.

OZONO

Stazione	Rendimento (%)	Media annuale (µg/m ³)	N° giorni con superamento della soglia di informazione (180 µg/m ³)	N° giorni con superamento della soglia di allarme (240 µg/m ³)
<i>Stazioni del Programma di Valutazione</i>				
BS Vill.Sereno	94	44	0	0
Darfo	83	46	3	0
Gambara	99	46	3	0
Lonato	90	62	11	0
Odolo	93	40	13	0
Sarezzo	99	51	12	0

Tabella 3-13. Oz: Informazioni di sintesi e confronto dei valori misurati con la normativa.

Si osserva che la soglia di informazione è stata superata in tutte le stazioni della provincia eccezion fatta per la postazione di BS Villaggio Sereno mentre la soglia di allarme non è stata mai superata.

O ₃ : Confronto con i valori bersaglio e gli obiettivi definiti dal D. Lgs. 155/10					
	Protezione salute umana		Protezione vegetazione		
Stazione	N° superamenti del valore obiettivo giornaliero (120 µg/m³, come massimo della media mobile su 8 ore)	N° superamenti del valore obiettivo giornaliero come media ultimi 3 anni (120 µg/m³, come massimo della media mobile su 8 ore, da non superare più di 25 giorni/anno)	AOT40 mag÷lug come media ultimi 5 anni (valore obiettivo: 18 mg/m³·h)	AOT40 mag÷lug 2024 (mg/m³·h)	SOMO35 (µg/m³·giorno)
Stazioni del Programma di Valutazione					
BS Vill.Sereno	41	63	n.a.*	n.a.*	5416
Darfo	47	nd	n.a.*	n.a.*	6785
Gambara	57	64	29.0	27.0	7099
Lonato	72	75	n.a.*	n.a.*	9411
Odolo	51	nd	n.a.*	n.a.*	6055
Sarezzo	68	61	n.a.*	n.a.*	8015

**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*

Tabella 3-14. O₃: Confronto con i valori bersaglio e gli obiettivi definiti dal D. Lgs. 155/10

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)

C ₆ H ₆ : 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	90	0.6
BS Turati	98	1.4
Darfo	(80)**	(1.1)**

***dopo lo spostamento la stazione è stata riavviata a marzo 2024 presso il nuovo sito di via Ospedale*

Tabella 3-16. C₆H₆: Informazioni di sintesi e confronto dei valori misurati con la normativa.

Si osserva che la media annuale delle concentrazioni di benzene giornaliere misurate nel 2024 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)
<i>Stazioni del Programma di Valutazione</i>			
BS Broletto	100	27	41
BS Tartaglia	92	27	40
BS Vill.Sereno	94	30	56
Darfo	80	---	---
Odolo	97	27	32
Rezzato	98	33	70
Sarezzo	96	25	32

Tabella 3-18. PM10: Informazioni di sintesi e confronto dei valori misurati con la normativa

Il valore limite della concentrazione media annua del PM₁₀ non è stato superato. Presso le stazioni di BS Villaggio Sereno, BS Broletto, BS Tartaglia e Rezzato si sono registrati superamenti del limite dei 35 giorni/anno della concentrazione media giornaliera per la protezione della salute umana.

PARTICOLATO ATMOSFERICO AERODISPERSO: PM_{2,5}

Tabella 3-19. PM2.5: Informazioni di sintesi e confronto dei valori misurati con la normativa		
Stazione	Rendimento (%)	Media annuale (limite: 25 µg/m ³)
<i>Stazioni del Programma di Valutazione</i>		
BS Broletto	98	15
BS San Polo	97	20
BS Tartaglia	86	18
BS Villaggio Sereno	93	22
Darfo	79	---

Tabella 3-19. PM2.5: Informazioni di sintesi e confronto dei valori misurati con la normativa

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 2024 confermano che i parametri critici per l’inquinamento atmosferico sono il PM₁₀ e l’ozono, che hanno determinato superamenti dei limiti normativi. 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 rimangono attenzionati i parametri: PM10 relativamente al numero di superamenti del valore limite giornaliero presso alcune postazioni di misura; ozono (O3) per gli sporadici superamenti della soglia di informazione e per i diffusi superamenti del valore obiettivo”.

10.4.4 Inventario INEMAR (Regione Lombardia – 2023)

Un’ulteriore fonte di informazione è costituita dai dati dell’inventario INEMAR della Lombardia riferiti al 2023, che consentono di individuare a livello provinciale la ripartizione percentuale delle fonti di emissione atmosferica. La situazione della provincia di Brescia è dettagliatamente espressa nella tabella che segue.

	CO	COV	N2O	NH3	NOX	PM10	PM2,5	PREC_OZ	PTS	SO2	SOST_AC
	t/anno	t/anno	t/anno	t/anno	t/anno	t/anno	t/anno	t/anno	t/anno	t/anno	kt/anno
01 - Produzione energia e trasformazione combustibili	120.3	24.1	13.6	1.7	179.0	12.5	12.2	257.0	13.1	17.8	4.5
02 - Combustione non industriale	11676.0	1131.4	102.0	182.6	1473.4	1388.8	1355.9	4224.4	1473.5	95.0	45.7
03 - Combustione nell'industria	2278.7	385.3	46.5	44.1	3556.9	176.8	102.2	4976.5	235.3	757.7	103.6
04 - Processi produttivi	9714.0	1957.8	30.0	4.3	938.5	275.3	108.0	4172.4	643.3	755.3	44.3
05 - Estrazione e distribuzione combustibili	0.0	928.8	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	958.8	0.0	0.0	0.0
06 - Uso di solventi	11.5	9700.8	0.0	0.1	8.4	98.7	92.6	9712.3	144.8	0.0	0.2
07 - Trasporto su strada	5518.8	1153.7	66.1	102.5	4939.3	642.9	298.5	7788.3	1699.8	4.8	113.6
08 - Altre sorgenti mobili e macchinari	749.2	230.0	11.4	0.5	2304.6	122.7	122.3	3124.1	123.1	12.8	50.5
09 - Trattamento e smaltimento rifiuti	51.3	4.6	82.0	42.2	222.1	1.3	1.3	655.2	1.3	6.1	7.5
10 - Agricoltura	0.0	11274.1	1086.9	19973.5	27.4	244.5	98.2	12097.8	477.5	0.0	1175.4
11 - Altre sorgenti e assorbimenti	850.1	17438.1	1.4	159.7	34.9	167.4	138.8	17601.9	200.6	2.0	10.2
Totale	30969.9	44228.7	1439.9	20511.2	13684.5	3130.9	2330	65568.7	5012.3	1651.5	1555.5

Emissioni in Provincia di Brescia nel 2023 (ARPA Lombardia)

Da queste elaborazioni emerge che la combustione non industriale risulta la principale fonte per il parametro CO, SO₂, PM₁₀ e PM_{2,5}. Il trasporto su strada risulta la principale fonte per il parametro PTS e NO_x. L'incidenza delle emissioni agricole è strettamente legata a COV, N₂O, NH₃, PrecOz e Sost_Ac, con valori molto più elevati delle altre categorie.

Dalla interrogazione della banca dati INEMAR è possibile estrarre anche dati a livello comunale, così come espresso per il Comune di Orzinuovi nella seguente tabella.

	CH4	CO	CO2	CO2_eq	COV	N2O	NH3	NOX	PM10	PM2,5	PREC_OZ	PTS	SO2	SOST_AC
	t/anno	t/anno	kt/anno	kt/anno	t/anno	t/anno	t/anno	t/anno	t/anno	t/anno	t/anno	t/anno	t/anno	kt/anno
01 - Produzione energia e trasformazione combustibili	8.234	5.593		0.254	0.916	0.161		4.786	0.038	0.038	7.485	0.038	0.075	0.106
02 - Combustione non industriale	6.587	90.171	19.508	19.947	9.122	0.923	1.449	15.533	10.790	10.537	38.083	11.480	0.831	0.449
03 - Combustione nell'industria	0.216	1.470	3.412	3.457	1.815	0.135	0.027	4.639	1.066	0.910	7.639	1.261	1.069	0.136
04 - Processi produttivi	0.001			0.0001	26.905				2.513	0.698	26.905	5.541		
05 - Estrazione e distribuzione combustibili	34.468			0.866	10.610						11.095			
06 - Uso di solventi				3.203	91.580				1.106	1.105	91.580	1.621		

07 - Trasporto su strada	0.928	38.857	14.057	14.205	10.392	0.421	0.662	31.527	4.344	2.061	53.143	10.807	0.033	0.725
08 - Altre sorgenti mobili e macchinari	0.131	17.246	4.744	4.808	5.322	0.204	0.012	51.721	2.873	2.873	70.321	2.873	0.150	1.130
09 - Trattamento e smaltimento rifiuti														
10 - Agricoltura	2026.901			60.496	376.726	32.963	664.790	1.021	6.765	2.152	406.348	16.232		39.125
11 - Altre sorgenti e assorbimenti	0.529	7.972	-0.176	-0.159	7.635	0.014	1.570	0.329	1.635	1.355	8.921	1.954	0.017	0.100
Totale	2078.174	161.310	41.544	107.078	541.023	34.821	668.509	109.556	31.130	21.729	721.520	51.807	2.174	41.771

Per il Comune di Orzinuovi la combustione non industriale risulta la principale fonte per il parametro per CO, SO₂, PM₁₀ e PM_{2,5}. L'incidenza delle emissioni agricole è strettamente legata a CH₄, CO₂, COV, N₂O, NH₃, PTS e, PREC_OZ e Sost_Ac, con valori molto più elevati delle altre categorie.

10.4.5 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 (µg/m ³)	VALORE MAX RILEVATO (µg/m ³)	VALORE MEDIO RILEVATO (µg/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)					
<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 + 2,9 = 27,9	55,3	34,7

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	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)					
<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 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
Valore limite	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)					
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)	98,7	78,2
Valore limite per la protezione della salute umana	D.Lgs. n. 155 13/08/2010	Anno civile	40	/	78,2

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 + 2,2 = 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)					
<i>TIPO</i>	<i>NORMA</i>	<i>PERIODO</i>	<i>LIMITE</i> (µg/m ³)	<i>VALORE MAX RILEVATO</i> (µg/m ³)	<i>VALORE MEDIO RILEVATO</i> (µg/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 ora	200 (da non superare più di 18 volte per anno civile)	218,1	55,1
<i>Valore limite per la protezione della salute umana</i>	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)					
<i>Livello critico per la protezione della vegetazione</i>	D.lgs. n. 155 13/08/2010	Anno civile	30	1075,8	130,7

Benzene (a 293 K, 101,3 kPa)					
<i>TIPO</i>	<i>NORMA</i>	<i>PERIODO</i>	<i>LIMITE</i> (µg/m ³)	<i>VALORE MAX RILEVATO</i> (µg/m ³)	<i>VALORE MEDIO RILEVATO</i> (µg/m ³)
				<i>Viale Adua</i>	<i>Viale Adua</i>
<i>Valore limite</i>	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

10.4.6 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 PM_{10} (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.

10.4.6.1 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 Adna	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	

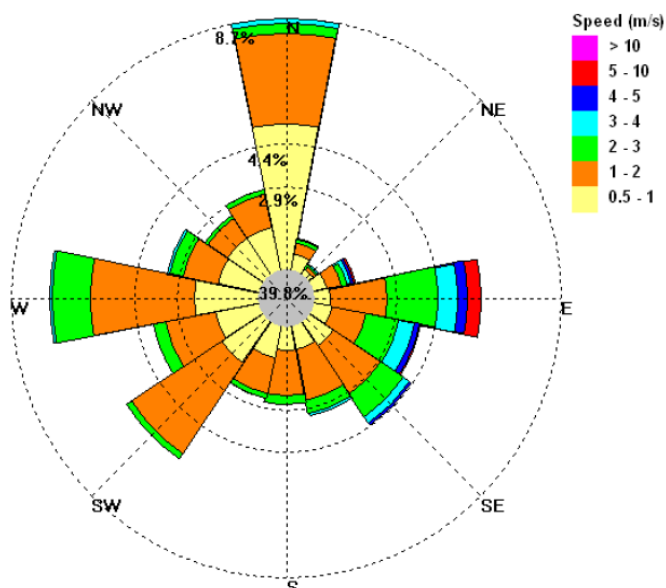
Fattori di emissione medi da traffico in Lombardia nel 2014 per tipo di veicolo – dati finali
(Fonte: INEMAR ARPA LOMBARDIA)

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 Zizziola 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.



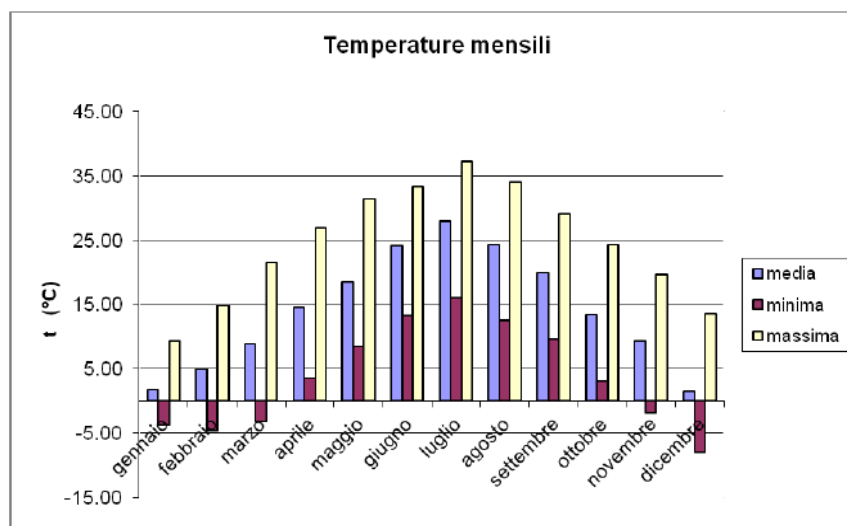
Rosa dei venti riferita alla stazione ARPA Lombardia di Brescia via Ziziola (BS) lat. 45°30' – long. 10° 12'

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

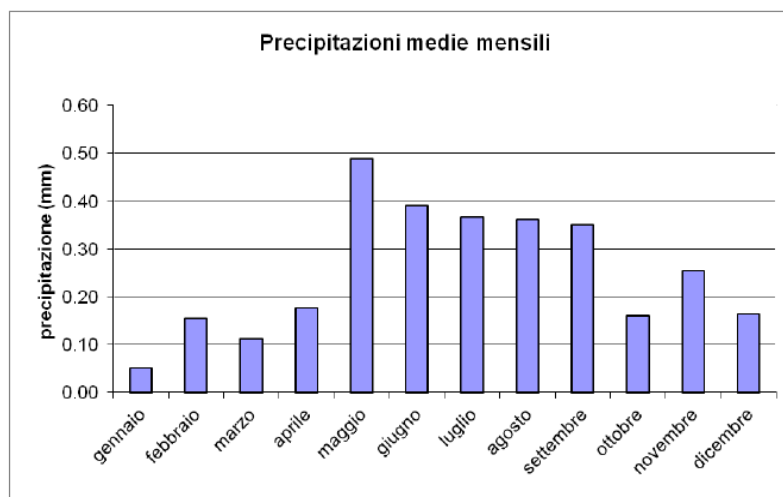
Classi di stabilità riferite alla stazione ARPA Lombardia di Brescia via Ziziola (BS)

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



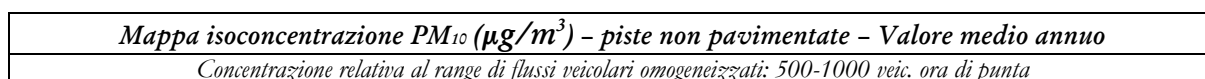
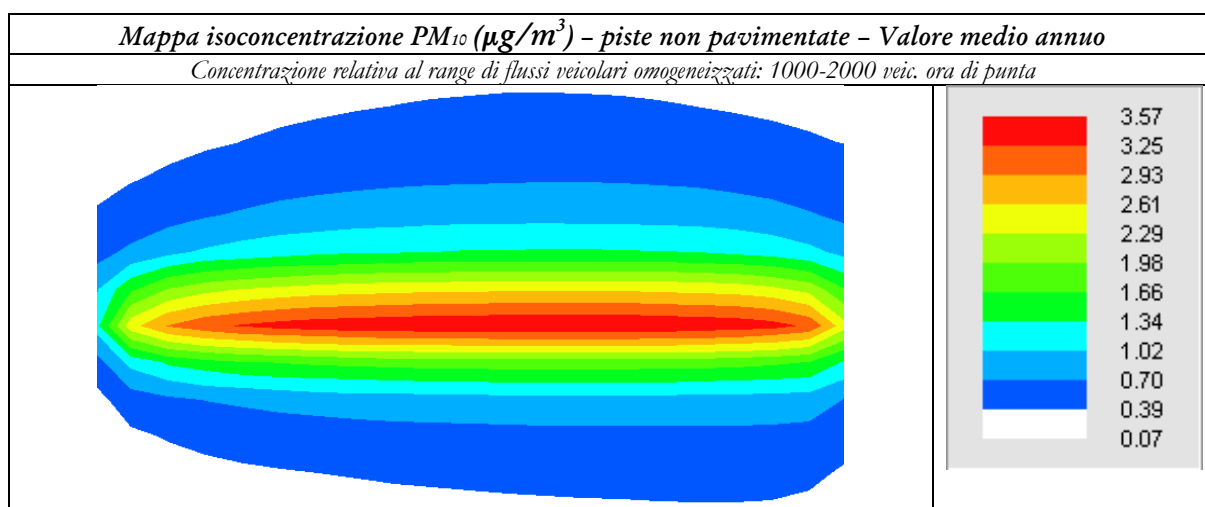
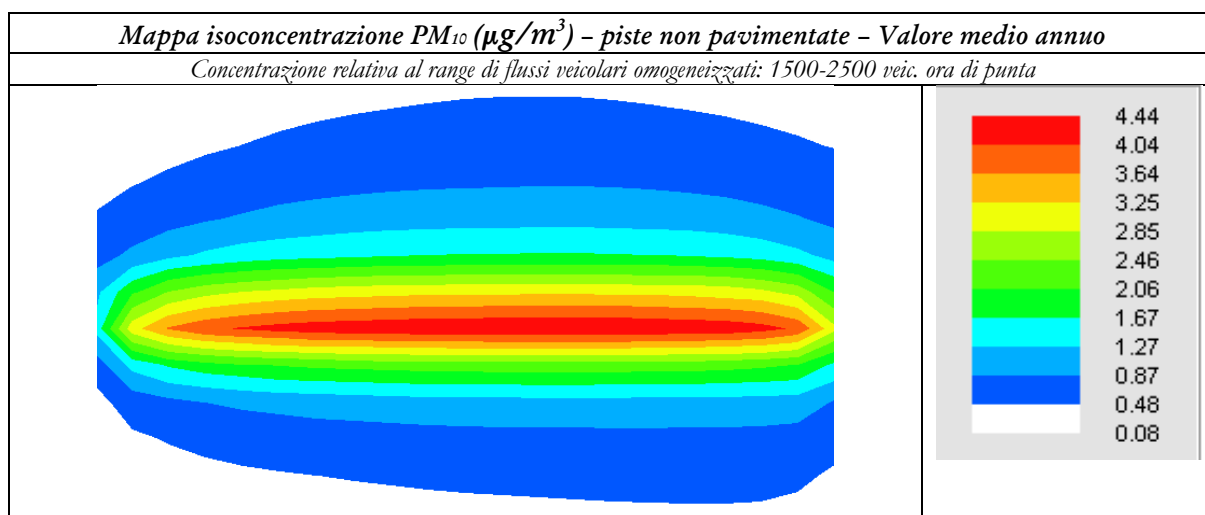
Temperatura (°C)			
Anno	Minima	Massima	Media
Primavera	2.90	26.63	14.00
Estate	14.00	34.87	25.52
Autunno	3.60	24.37	14.18
Inverno	-5.43	12.60	2.75

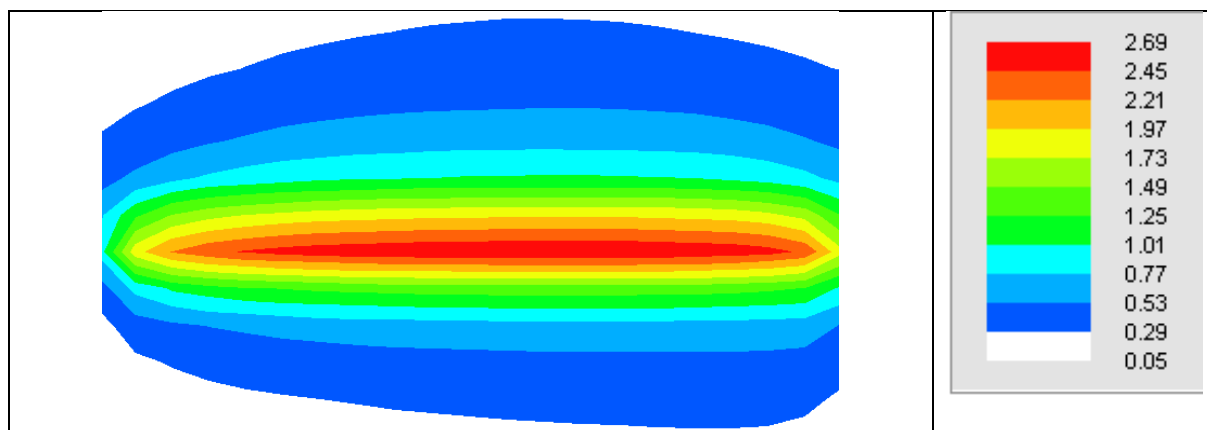
gennaio	-3.70	9.40	1.83
febbraio	-4.60	14.90	4.95
marzo	-3.20	21.50	8.85
aprile	3.50	27.00	14.61
maggio	8.40	31.40	18.54
giugno	13.30	33.30	24.19
luglio	16.10	37.30	28.01
agosto	12.60	34.00	24.36
settembre	9.60	29.10	19.91
ottobre	3.10	24.30	13.35
novembre	-1.90	19.70	9.29
dicembre	-8.00	13.50	1.46



				gennaio	0.00	3.38	0.05
				febbraio	0.00	3.47	0.16
				marzo	0.00	5.41	0.11
				aprile	0.00	3.86	0.18
				maggio	0.00	8.58	0.49
				giugno	0.00	7.69	0.39
				luglio	0.00	14.12	0.37
				agosto	0.00	7.28	0.36
				settembre	0.00	7.64	0.35
				ottobre	0.00	7.02	0.16
				novembre	0.00	4.68	0.25
				dicembre	0.00	4.56	0.16
Precipitazioni (mm)							
					Minima	Massima	Media
Anno	0.00	14.12	0.25				
Primavera	0.00	5.95	0.26				
Estate	0.00	9.70	0.37				
Autunno	0.00	6.45	0.25				
Inverno	0.00	3.80	0.12				

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 PM_{10} (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 $\mu g/m^3$	Range valori a 10 m $\mu g/m^3$	Range valori a 20 m $\mu g/m^3$	Range valori a 30 m $\mu g/m^3$
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 PM_{10} , 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.

10.5 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.

10.5.1 Inquinamento Acustico

10.5.1.1 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 P”*.
- 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).

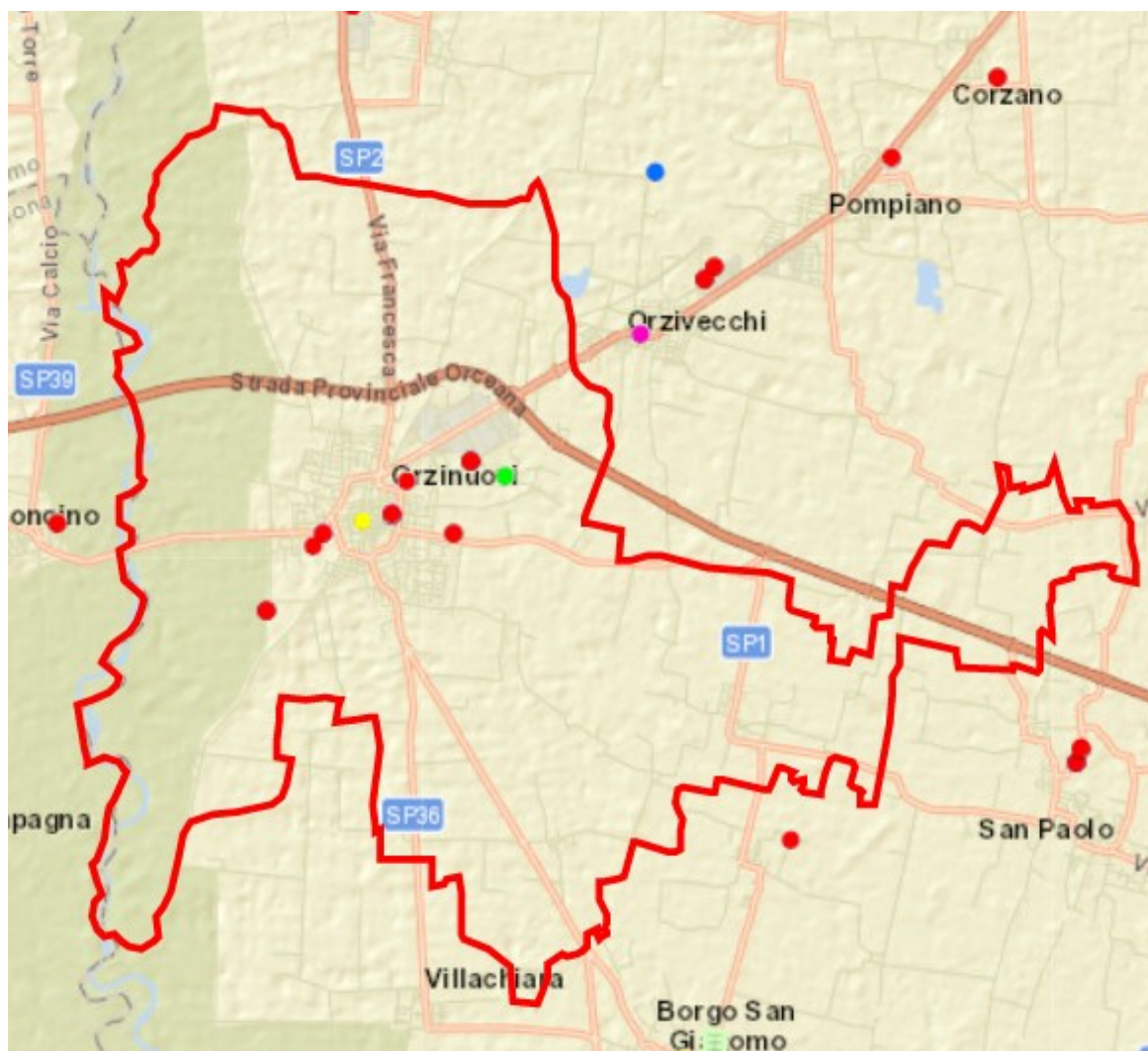
Per ogni approfondimento si rimanda al Piano di zonizzazione acustica comunale (settembre 2013).

10.5.2 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)”.

10.5.3 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

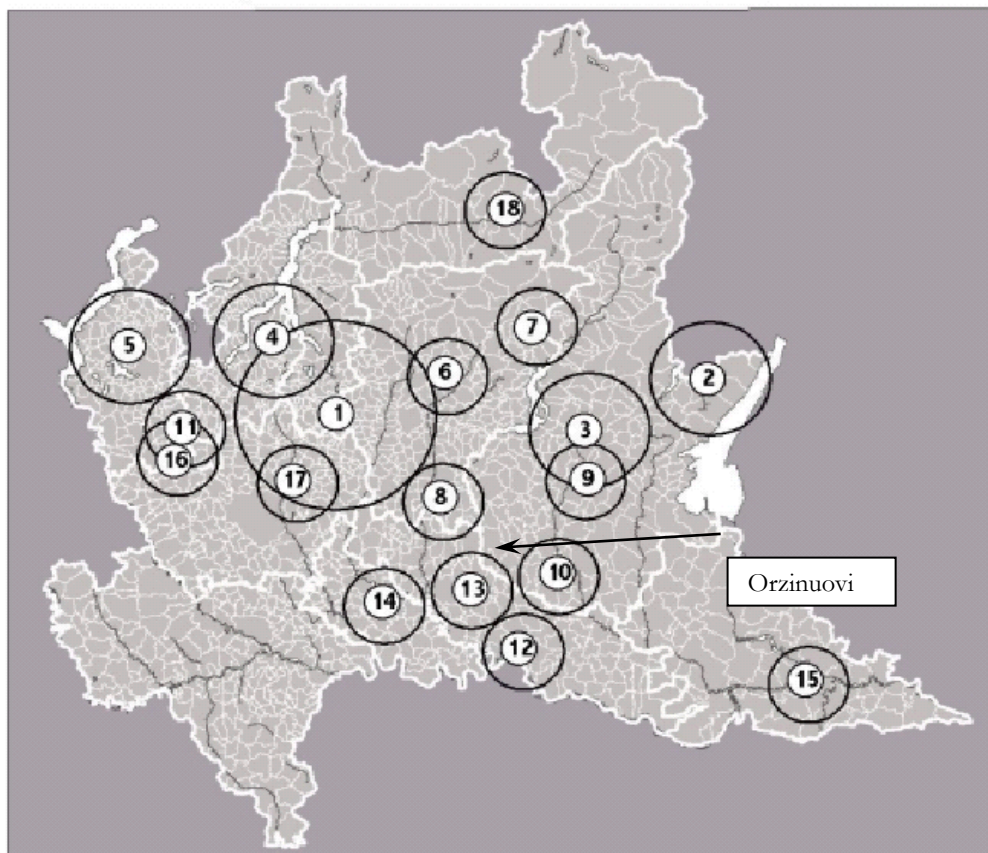
sono facoltative per le strutture in cui vengono esercitate attività relative all'ordine pubblico e all'amministrazione della giustizia e della difesa.

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 Brera 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 Lumezzane (BS)

4 - Osservatorio Astronomico di Sormano (CO)

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

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

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

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

8 - Osservatorio Astronomico Shamu di Covo (BG)

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

10 - Osservatorio Privato di Bassano Bresciano (BS)

11 - New Millennium Observatory di Nozzate (CO)

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

13 - Osservatorio Pubblico di Soresina (CR)

14 - Osservatorio Astronomico Provinciale del Lodigiano (LO)

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

16 - Osservatorio Città di Legnano (MI)

17 - Osservatorio Sociale "A. 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

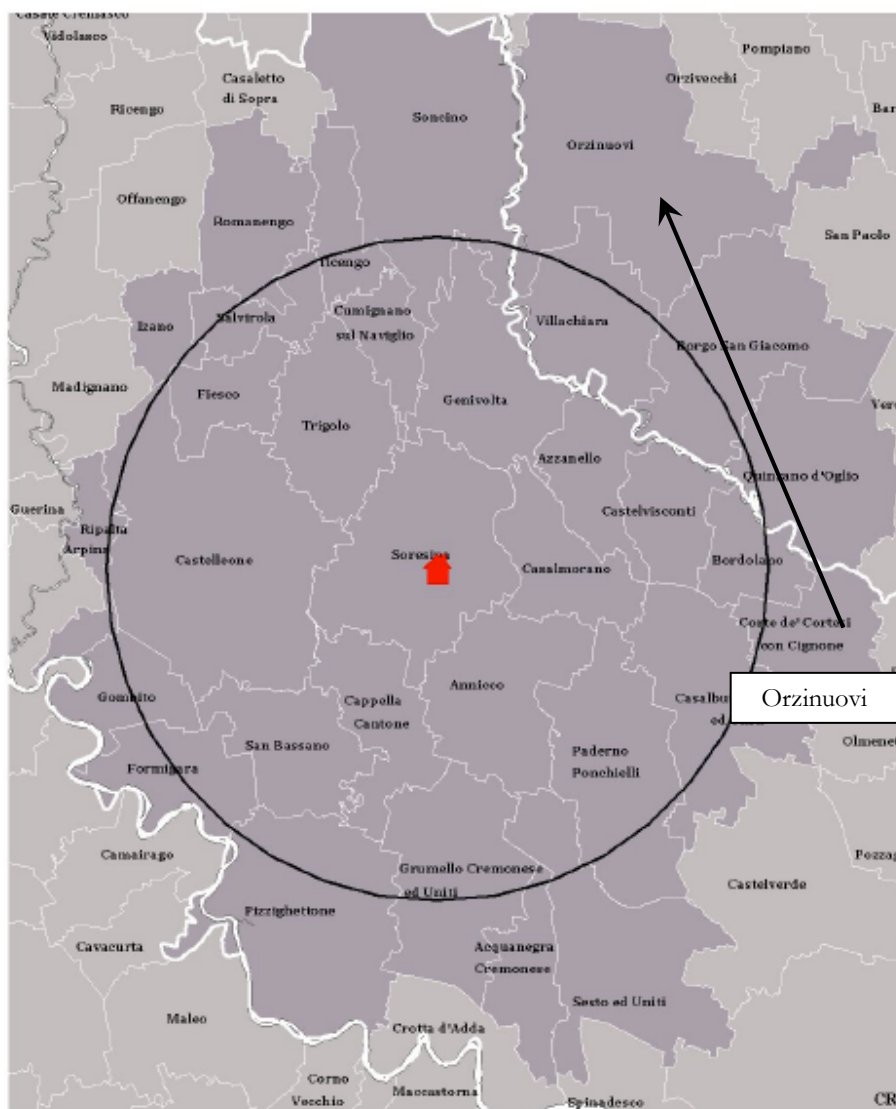
La cartografia utilizzata per la redazione degli allegati della presente delibera è stata realizzata con un software dedicato alla gestione dei dati geografici, avendo come riferimento le mappe rasterizzate (cartografia ottenuta attraverso la scansione e la georeferenziazione di mappe cartacee) e vettorializzate (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 Orobie 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 Sharro 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.

10.6 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.

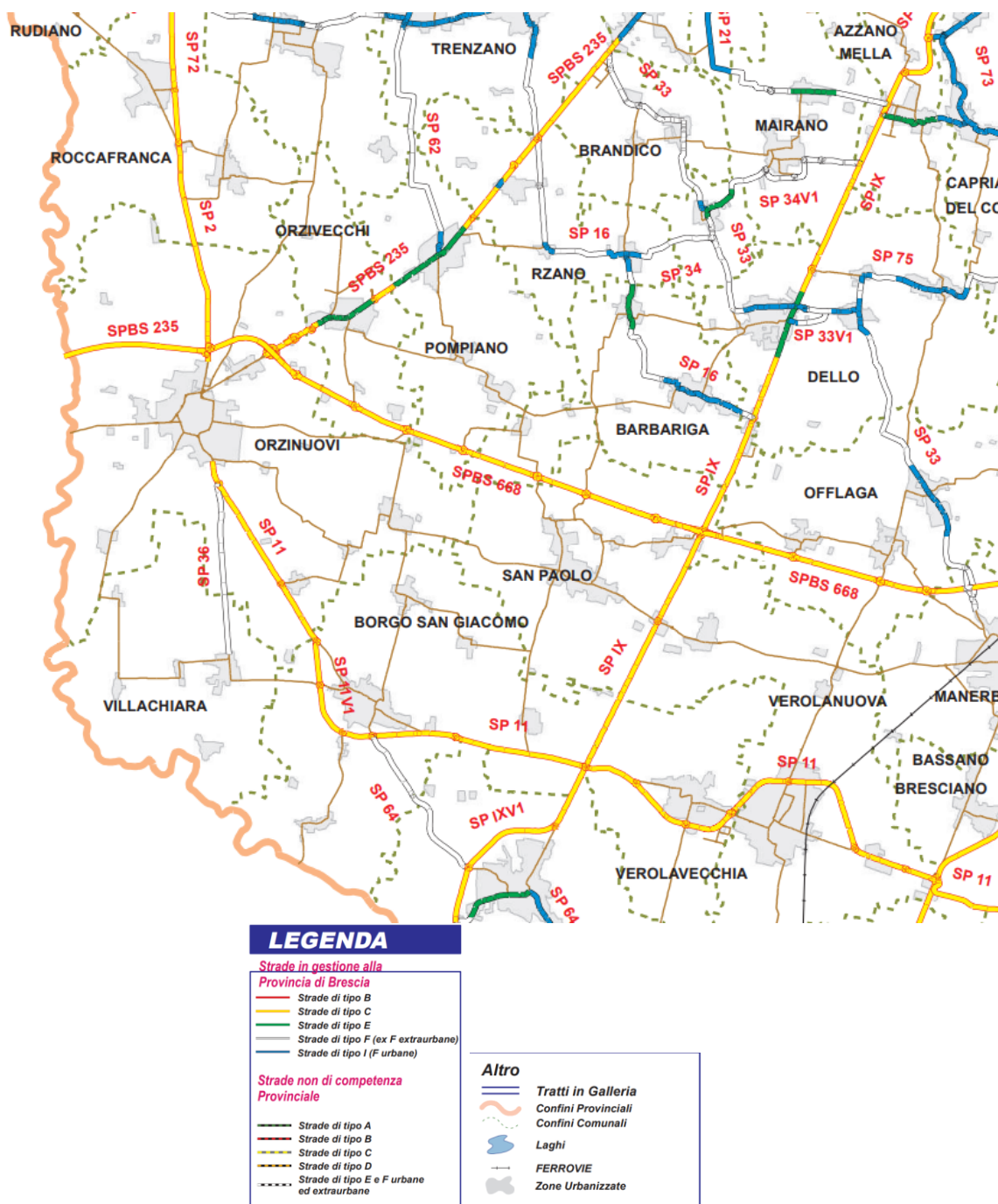
Dal Documento di Piano della Variante Generale – 2013:

“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 Orzivecchi 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 della 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*” (agg. ottobre 2023) del Piano del traffico della viabilità extraurbana (PTVE) della Provincia di Brescia.



10.7 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.

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

10.7.1.1 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, 5 come VIA Provinciali, 15 studi come Verifiche Regionali e 7 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
	VIA0210-BS	L'intervento consiste essenzialmente nell'ampliamento dell'ATEg31, per il nuovo Piano Provinciale Cave 2024-2034, in continuità con il precedente. Prevede l'escavazione con conseguente ampliamento del lago di cava verso ovest e verso sud, in comune di Orzinuovi. L'area di intervento si inserisce in una porzione dell'ambito estrattivo per un'estensione pari a 368.185 mq ed un volume previsto per il decennio pari a 1.570.000 mc alla profondità di 20 m da p.c.	(Azienda: GRUPPO GATTI S.P.A.);	05/02/2026
VERIFICHE REGIONALI				
VER	VER1873-RA	Permesso di ricerca esclusivo di idrocarburi liquidi e gassosi su terraferma denominato "Lograto" nelle Province di Bergamo, Brescia e Cremona.	Exploenergy Srl	15/05/2013
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 1° STRALCIO - OPERE DI RIPRISTINO E COMPLETAMENTO	(Ente: PROVINCIA DI BRESCIA); (Ente: PROVINCIA DI BRESCIA);	25/07/2024
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

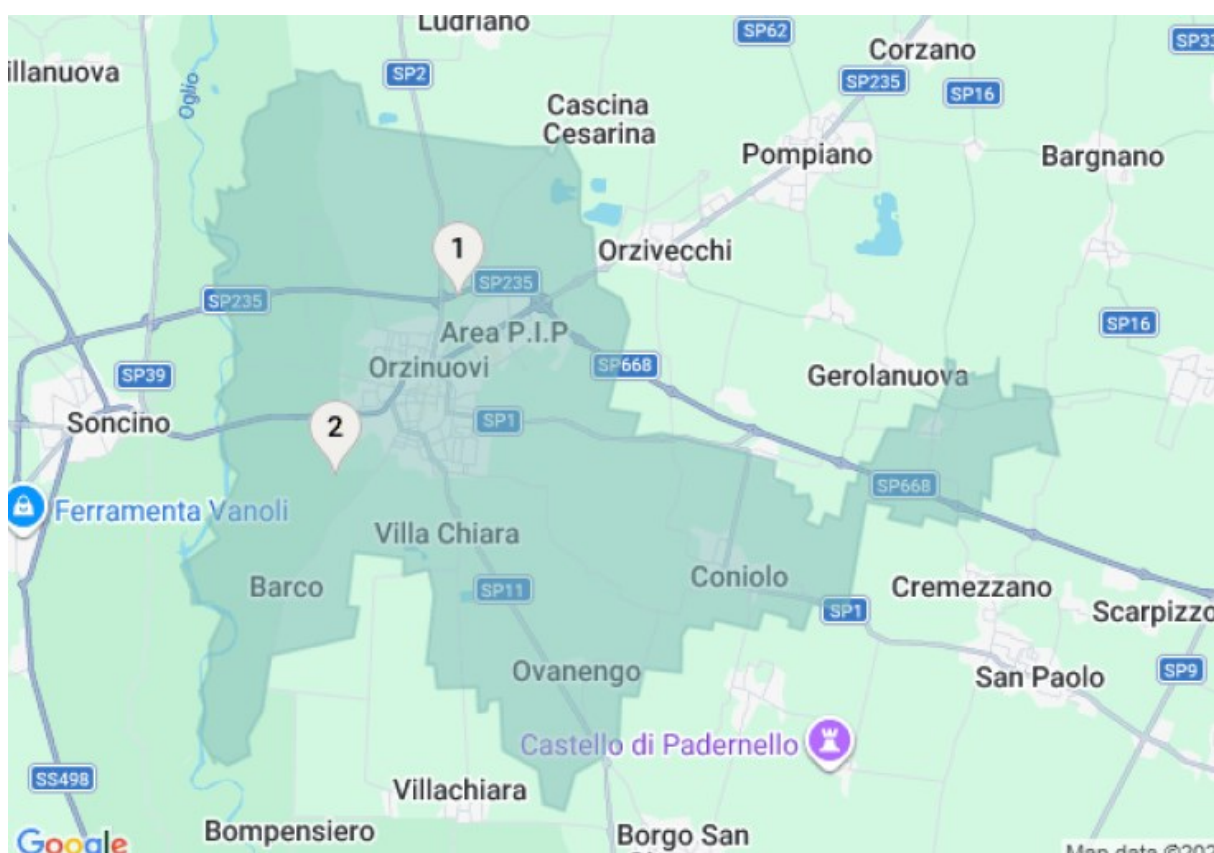
VER	VER0486-BS	SP 2 di collegamento tra il comune di Orzinuovi ed il comune di Roccafranza - progetto di adeguamento stradale. A fronte dell'attuale tracciato stradale, su cui vi si sono verificati numerosi incidenti, anche mortali, si vorrebbe intervenire nel rendere tale tratto più sicuro sia a livello 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 falda n. 10855 e BS03164482020) con assoggettamento a verifica di VIA.	(Azienda: GRUPPO GATTI S.P.A.)	18/03/2021
VER	VER0612-BS	L'intervento consiste essenzialmente nell'ampliamento dell'area impianti autorizzata con progetto di gestione produttiva DD Provincia di Brescia n. 2148 del 22.06.2007 a seguito esclusione VIA Decreto della Regione Lombardia prot. T1.2007.010782 del 05.04.2007 e progetto attuativo DD Provincia di Brescia n. 2588 del 27.07.2007 (ATEg31), per un'area di 4.500 mq, separata dall'attuale area impianti ed ubicata in Comune di Orzinuovi, per l'inserimento di un nuovo layout impiantistico. Il nuovo layout, permette una migliore selezione granulometrica dell'inerte estratto e di conseguenza l'utilizzo, nel ciclo produttivo, di sabbie fini che prima restavano coese alle argille ed ai limi e quindi scartate dal sistema produttivo, nell'ottica di ottimizzazione del processo e riduzione degli sprechi.	(Azienda: GRUPPO GATTI S.P.A.)	30/10/2023
VER	VER0614-BS	Istanza di verifica di assoggettabilità a VIA ai sensi dell'art. 19 del D. Lgs 152/2006 e dell'art. 6 della LR 5/2010, relativa al progetto di riattivazione e ristrutturazione della parte sud della porcaia 4, da realizzarsi nell'allevamento ubicato nel Comune di Orzinuovi (BS)	(Azienda: SOCIETA' AGRICOLA R.R. DI RITROVATO ROSANGELA)	06/11/2023

10.7.1.2 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.*” della Provincia di Brescia, ad oggi non risulta aperta nessuna procedura autorizzativa.

10.7.1.3 Impianti per la gestione di rifiuti

Di seguito si riporta un estratto cartografico con la localizzazione degli impianti di trattamento rifiuti secondo database accessibili.



#	Nome	Categoria
1	GIP S.R.L.	Impianti trattamento rifiuti
2	COMUNE DI ORZINUOVI	Impianti trattamento rifiuti

Impianti trattamento rifiuti nel Comune di Orzinuovi

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*.



CENSIMENTO DEGLI IMPIANTI IN ATTIVITA'

Discariche

VALIDITA' DISCARICHE

- GESTIONE OPERATIVA CON CONFERIMENTI RIFIUTI
- GESTIONE OPERATIVA CONFERIMENTI ULTIMATI
- SOSPESA
- NUOVA ISTANZA

TIPOLOGIA DISCARICHE

- Inerti
- Non pericolosi
- Pericolosi

Isole Ecologiche

- IN ESERCIZIO
- IN REALIZZAZIONE
- NUOVA ISTANZA
- IN RINNOVO

VOLUMETRIA DISCARICHE

- Volume Residuo
- Volume Utilizzato

Stoccaggio

- IN ESERCIZIO
- IN REALIZZAZIONE

Compostaggio

- IN ESERCIZIO
- SOSPESA

Trattamento e Recupero

- IN ESERCIZIO
- IN REALIZZAZIONE
- SOSPESA

Impianti in procedura semplificata

-

Trattamento fanghi per spandimento

- IN ESERCIZIO
- IN REALIZZAZIONE
- SOSPESA

Autodemolitori

- IN ESERCIZIO
- IN REALIZZAZIONE
- SOSPESA

Termo Utilizzatori

- IN ESERCIZIO

Estratto della Tavola C - Carta degli impianti esistenti

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

10.7.1.4 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.*).

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

10.7.2 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 in 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

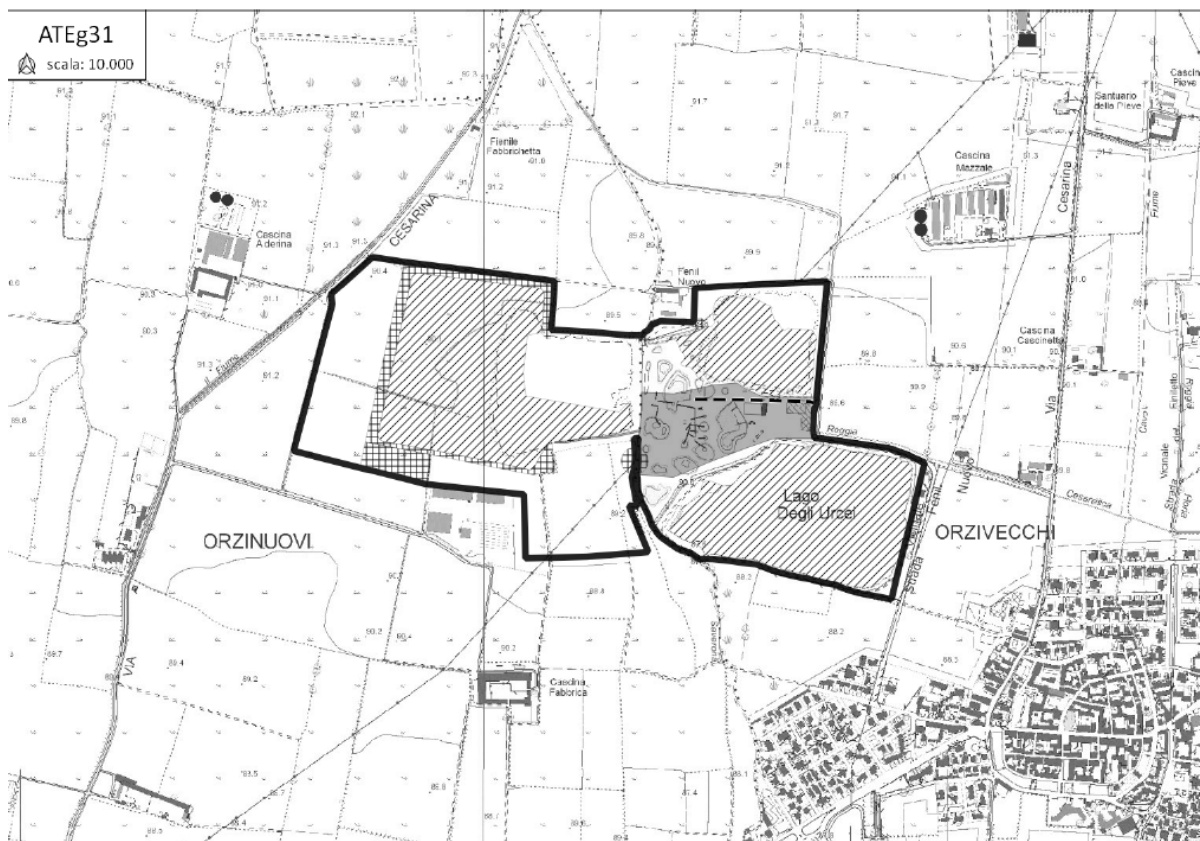
L'isola ecologica comunale, o meglio il centro di raccolta, è ubicato in via Lame nei pressi del depuratore.

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.

ATTIVITÀ ESTRATTIVE

Sul territorio di Orzinuovi e Orzivecchi è presente il seguente Ambito Territoriale Estrattivo, così come classificati nel Piano Provinciale Cave – Settore Sabbie e Ghiaie, (Deliberazione Consiglio regionale 23 gennaio 2024 - n. XII/253):

- 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.



10.8 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).

10.8.1 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 2023, quanto segue:

“I siti censiti al 31 dicembre 2023 nell’Anagrafe Regionale come “contaminati” ai sensi della normativa vigente (d.lgs. 152/06, parte quarta, titolo quinto) sono 1114.

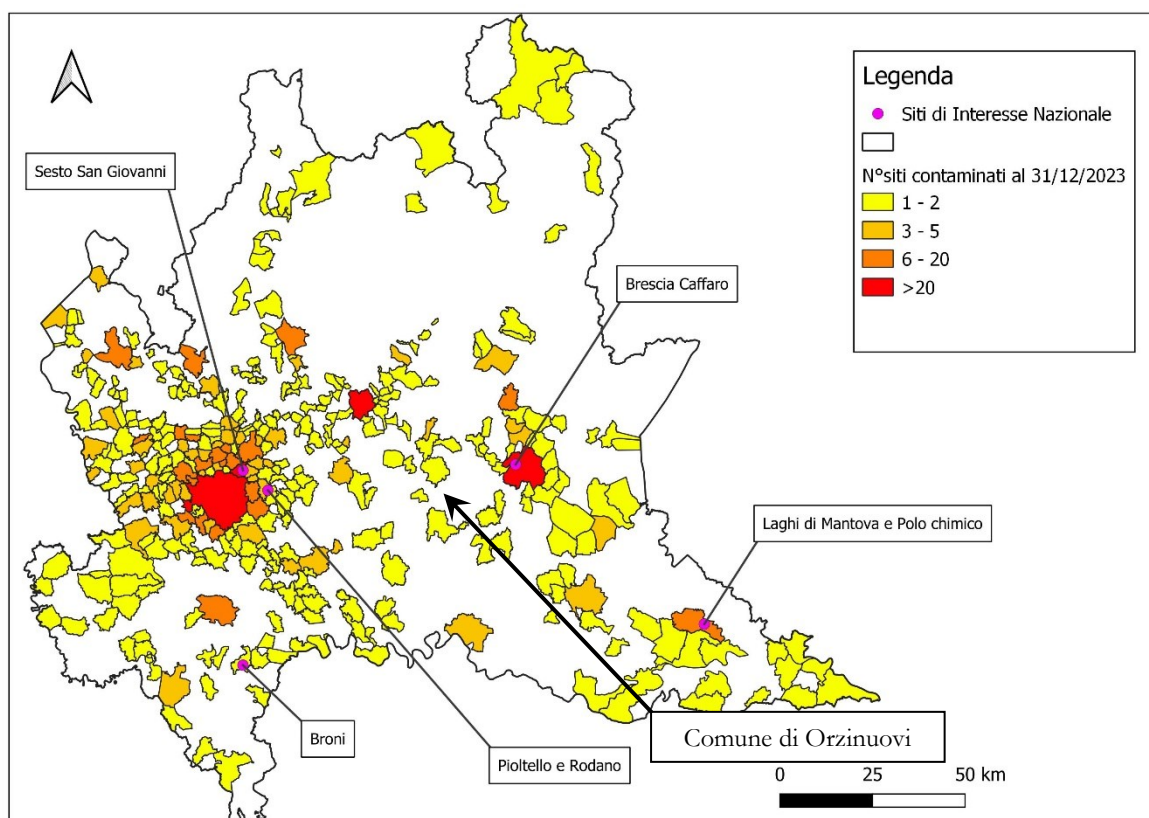
A fronte degli oltre 1000 siti contaminati si rilevano alla stessa data 3072 siti “bonificati”, siti cioè il cui procedimento di bonifica si è definitivamente concluso. L’elevato numero di siti bonificati evidenzia l’importanza delle attività di bonifica effettuate, che hanno reso possibile il recupero ambientale di queste aree restituendole all’uso. La presenza maggiore di siti bonificati si riscontra nella Provincia di Milano e, in misura minore, nelle province di Varese, Monza e della Brianza, Brescia e Bergamo.

Nella maggior parte dei casi la contaminazione è riconducibile ad aree industriali dismesse e, in misura minore, ad aree industriali ancora in attività e alla presenza di 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.

Gli strumenti di pianificazione regionale sotto il profilo della maggiore compatibilità ambientale degli interventi di bonifica promuovono, 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. Queste indicazioni sono esplicitate nell'aggiornamento del Programma Regionale di Gestione (PRGR) dei Rifiuti, comprensivo del Programma delle Aree Inquinare (PRB), approvato con delibera della Giunta regionale n. 6408 del 23/05/2022.”.



Dalla consultazione dell'”Elenco dei siti contaminati sul territorio lombardo” (aggiornamento del 31 dicembre 2024) di Regione Lombardia, si evince che sul territorio comunale di Orzinuovi risulta presente/censito 1 sito contaminato e 3 siti bonificati.

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

BS125.0007	BRESCIA	Orzinuovi	PV FERREMI BATTISTA SPA	via	Lonato	16	impianti di stoccaggio o adduzione carburanti
BS125.0010	BRESCIA	Orzinuovi	Ditta FREND0	via	Adua	85	smaltimenti non autorizzati - abbandono rifiuti
BS125.0012	BRESCIA	Orzinuovi	METANODOTTO SNAM ZIMELLA CERVIGNANO - LOTTO 3, KM 53,1		lotto 3, km 53,1, fg. 12, mapp. 297		smaltimenti non autorizzati - abbandono rifiuti

Siti bonificati

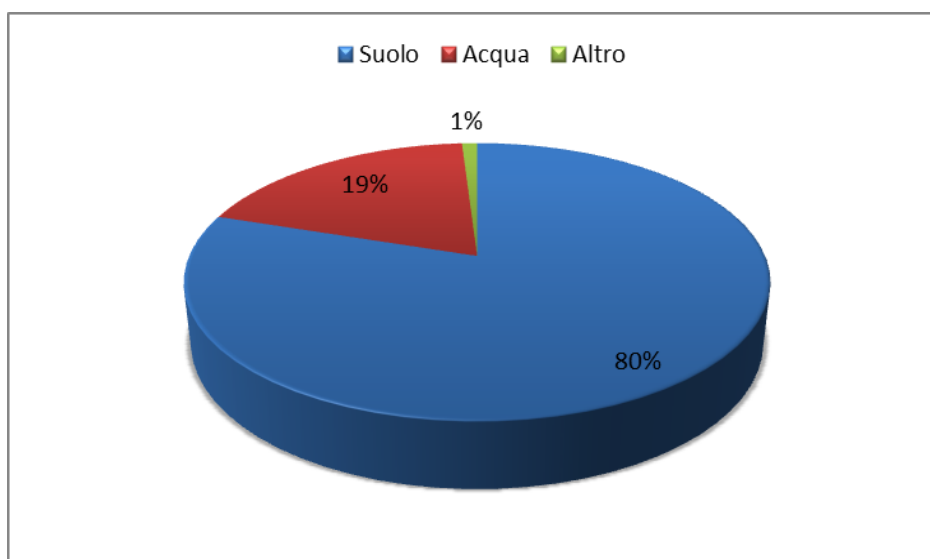


10.9 Inquinamento da Radon

10.9.1 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. È 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.

10.9.2 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 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.

La legge regionale 3 marzo 2022, n. 3 modifica il titolo VI della legge regionale n.33/09 (testo unico in materia sanitaria) introducendo il capo II quater (prevenzione e protezione dal rischio di esposizione al gas radon in ambienti chiusi).

Il Decreto 14147 del 3/11/2023 ha aggiornato la modulistica edilizia unificata anche riguardo ai temi inerenti il radon con l'obbligo di adottare specifiche misure per contenere l'accumulo di questo gas all'interno dei locali a contatto con il terreno.

10.9.3 Inquadramento conoscitivo

Con DPCM 11 gennaio 2024 è stato adottato il Piano Nazionale di Azione per il Radon 2023 – 2032 (PNAR), in applicazione dell'articolo 10 del decreto legislativo n.101/2020 s.m.i.. Il piano è stato redatto in base alle disposizioni normative nazionali e comunitarie ed è coerente con le indicazioni contenute nei documenti scientifici di indirizzo dell'Organizzazione mondiale della sanità (OMS).

Lo scopo del piano, che ha validità decennale, è quello di ridurre i rischi a lungo termine associati all'esposizione al gas radon. Gli obiettivi specifici di riduzione dell'esposizione al radon, da realizzarsi nell'arco di durata del piano, sono i seguenti:

*riduzione della concentrazione di radon nei luoghi di lavoro con concentrazione superiore ai 300 Bq/m³;
riduzione della concentrazione di radon in almeno il 50% delle abitazioni (sia private che appartenenti al patrimonio di edilizia residenziale pubblica) ricadenti nelle aree prioritarie e in cui sia stata riscontrata una concentrazione superiore ai 200 Bq/m³, dando priorità a quelle con concentrazione superiore ai 300 Bq/m³;
verifica che il livello di concentrazione sia inferiore ai 200 Bq/m³ nelle abitazioni costruite dopo il 31 dicembre 2024.*

Il raggiungimento degli obiettivi prefissati viene perseguito attraverso una molteplicità di azioni sviluppate attraverso tre Assi, chiamati nell'ordine Misurare, Intervenire e Coinvolgere. All'interno di ciascun asse è prevista una molteplicità di Azioni tra cui, a titolo di esempio: la classificazione del territorio in base alla concentrazione del gas radon indoor; la disponibilità di servizi di dosimetria per le misure di concentrazione di radon; la disponibilità e formazione di esperti in interventi di risanamento; la sensibilizzazione dei proprietari alla problematica associata al gas radon. La riduzione del rischio da esposizione al radon si raggiunge attraverso l'applicazione di tutte le azioni ed attività contenute nel piano. Poiché la realizzazione parziale può compromettere la realizzazione del piano, a ciascuna Attività è stato associato un indicatore di risultato e il target previsto.

Riportiamo lo schema funzionale della struttura del PNAR:

ASSE 1 Misurare: individuazione delle situazioni di maggiore esposizione

Azioni da 1.1 a 1.7 Dalle metodologie per lo svolgimento di campagne radon, ai criteri per l'individuazione delle aree prioritarie

ASSE 2 Intervenire: strumenti per la prevenzione e riduzione della concentrazione di radon indoor

Azioni da 2.1 a 2.7 Dagli interventi di risanamento, formazione e qualificazione degli esperti in risanamento radon, alle connessioni con programmi di prevenzione del fumo

ASSE 3 Coinvolgere: informazione, educazione, formazione e divulgazione

Azioni da 3.1 a 3.6 Osservatorio nazionale radon, strategie di comunicazione, educazione, partecipazione e Citizen science.

Ricordiamo inoltre la sezione Appendice del piano dove sono riportate alcune indicazioni ed approfondimenti

nonché linee guida di prima applicazione, in particolare per quanto riguarda:

prima individuazione di specifiche tipologie di ulteriori luoghi di lavoro soggetti all'obbligo di sorveglianza delle concentrazioni di radon indoor: locali chiusi con impianti di trattamento per la potabilizzazione dell'acqua in vasca aperta, impianti di imbottigliamento delle acque minerali, naturali e di sorgente, centrali idroelettriche
individuazione dei luoghi di lavoro esentati dalla misurazione: locali di servizio, spogliatoi, bagni, vani tecnici, sottoscala, corridoi, locali a basso fattore di occupazione (< 100 ore/anno).

Il Rapporto stato ambiente di ARPA Lombardia del 2023 riporta che:

“Nel corso del 2023 è proseguita l'attività di monitoraggio sistematico dei livelli di radioattività in ambiente e negli alimenti con la collaborazione delle Agenzie di Tutela della Salute competenti per territorio, in applicazione della normativa vigente (Trattato Euratom del 1957, Raccomandazione 2000/473/Euratom, Raccomandazione 2003/274/CE, e D.L.vo 101/2020). Vediamo nel dettaglio una sintesi dei risultati ottenuti nel corso del 2023.

Sono stati analizzati in laboratorio 640 campioni di cui 171 prodotti alimentari, 148 acque potabili e 492 matrici ambientali.

Nel 35% dei campioni di prodotti alimentari è stata individuata la presenza in tracce di Cs-137 (cesio 137) ancora riconducibile alle conseguenze dell'incidente di Chernobyl; questi 61 campioni sono relativi a selvaggina, funghi, frutti di bosco e pesci di lago, il massimo valore di concentrazione di attività riscontrato è pari a 281 Bq/kg. Tutti i campioni sono risultati conformi al livello di riferimento per la concentrazione di Cs-137 stabilito dal Regolamento Europeo 2020/1158 e pari a 600 Bq/kg.

I controlli sulle acque potabili hanno lo scopo di rilevare la presenza di sostanze radioattive di origine sia naturale che artificiale, entrambe ugualmente pericolose per la salute se presenti in quantità superiori a quanto stabilito dalla normativa vigente (D.L.vo 28/2016). In Lombardia la maggior parte delle acque utilizzate a scopo potabile origina da acquiferi sotterranei che sono naturalmente protetti dalla contaminazione antropica. Quasi tutte le acque contengono invece uranio naturale e/o radio 226, in quantità misurabile ma ben al di sotto dei limiti stabiliti dalla legge. Tutti i campioni analizzati sono risultati conformi ai requisiti stabiliti dal D.L.vo 28/16.

Le analisi di radioattività sui campioni d'aria (particolato atmosferico e gas) hanno evidenziato la presenza in 5 campioni di gas di iodio 131 (valore massimo pari a 47 microBq/m³) e in 5 campioni di particolato atmosferico di cesio 137 (valore massimo 1 microBq/m³). Entrambi i radionuclidi hanno mostrato concentrazioni non rilevanti per la salute e non attribuibili ad incidenti in impianti nucleari ma (ancora) alle conseguenze dell'incidente di Chernobyl (cesio 137) o all'utilizzo di radiofarmaci a scopo sanitario (iodio 131). Ricordiamo che il punto di controllo ubicato a Milano è così efficiente da essere inserito nella Rete Nazionale di Allerta delle Emergenze Nucleari ed ogni anomalia radiometrica viene comunicata puntualmente al Centro Emergenze Nucleari situato a Roma che ha il compito di coordinare e raccogliere le informazioni.

Il radon indoor, seconda causa riconosciuta di tumore polmonare dopo il fumo di sigaretta, è oggetto di monitoraggio da molti anni nella nostra regione in cui i livelli medi di questo inquinante di origine naturale sono tra i più alti d'Italia. Nel 2023 sono state concluse le valutazioni della concentrazione media annua di radon indoor in 216 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.L.vo 101/2020 che ha recepito la Direttiva Europea 59/2013. Secondo il decreto 101 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 2023 i valori superiori a 300 Bq/m³ sono stati riscontrati nel 4.6% (10 valori) dei punti di misura oggetto di indagine. In questi casi è stata evidenziata

la necessità di mettere in atto interventi di approfondimento ed eventuale bonifica.

La Regione Lombardia ha pubblicato in data 28 Giugno 2023 sul BURL SO nr. 26 la prima identificazione delle aree prioritarie radon ex Decreto 101. Con questa definizione si intendono quelle aree dove la stima della percentuale di edifici che supera il livello di 300 Bq/m³ di concentrazione di radon indoor è superiore al 15%. La percentuale degli edifici è determinata con indagini o misure di radon effettuate o riferite o normalizzate al piano terra. Il primo elenco di comuni in area prioritaria è stato pubblicato sulla GU della Repubblica Italiana n.211 del 9 settembre 2023 ed è disponibile sul sito web di Arpa nella pagina dedicata al radon. L'elenco dei comuni in area prioritaria sarà periodicamente aggiornato sulla base dei nuovi dati che dovessero nel frattempo rendersi disponibili.

Nel corso del 2023 è proseguita l'attività di valutazione periodica di cui sono oggetto i diversi siti in cui sono stoccati rifiuti contaminati da sostanze radioattive derivanti da attività nucleari in decommissioning o da incidenti presso attività produttive (fusione involontaria di sorgenti radioattive). Tali siti sono oggetto di valutazioni periodiche finalizzate a garantirne la sicurezza in attesa del conferimento al Deposito Nazionale. I controlli svolti nel 2023 non hanno evidenziato rilasci di radioattività o altre anomalie nel territorio circostante.”

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?

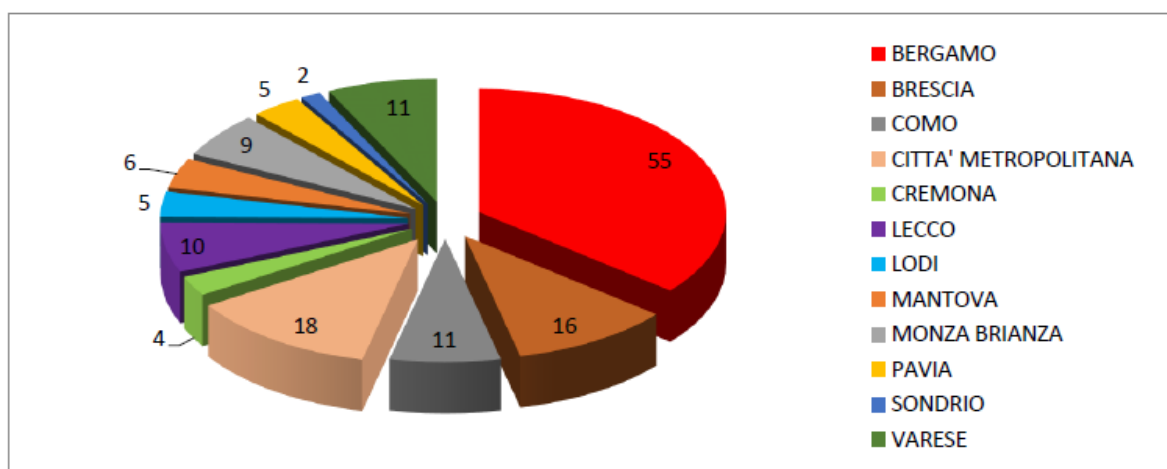


Figura 7 - Risposte Affermative alla prima domanda (Figura 4) disaggregate per Provincia

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?

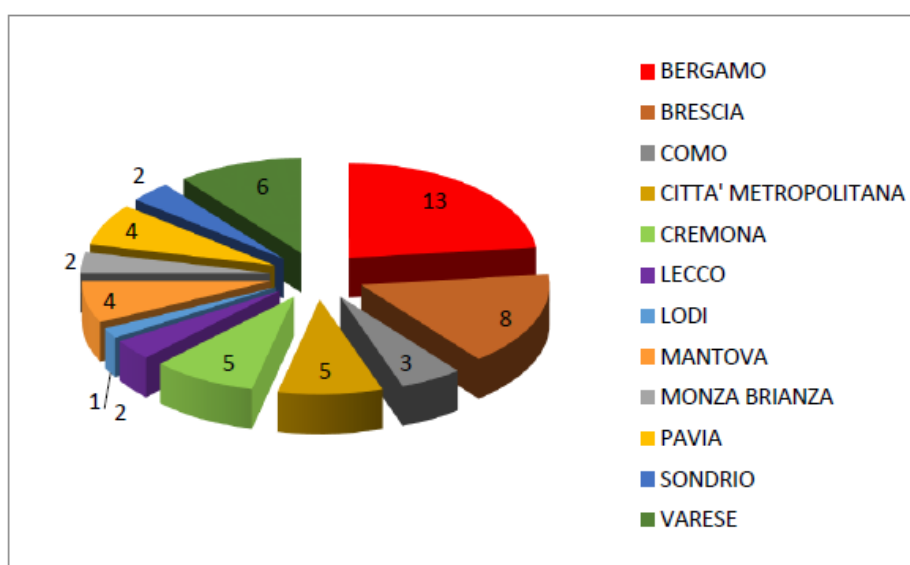


Figura 11 – numero assoluto dei Comuni che hanno risposto positivamente, disaggregati per Provincia

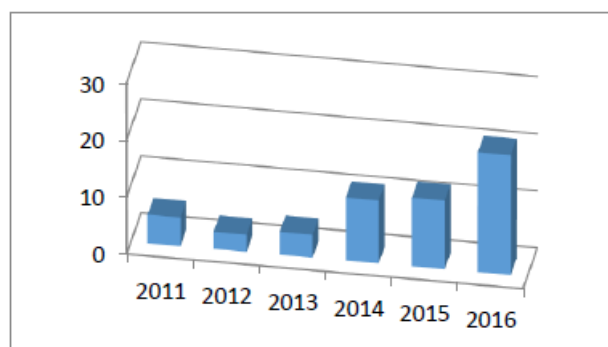


Figura 15 – N. Comuni lombardi che hanno avviato il percorso di recepimento delle indicazioni di cui al Decreto 12678/2011 disaggregati per anno.

Regione Lombardia negli anni ha continuato la propria attività di monitoraggio: di seguito di riportano alcuni estratti del documento “REPORT “RADON IN LOMBARDIA” *Aggiornamento Adozione Linee Guida Regionali Anno 2021*”.

[...]

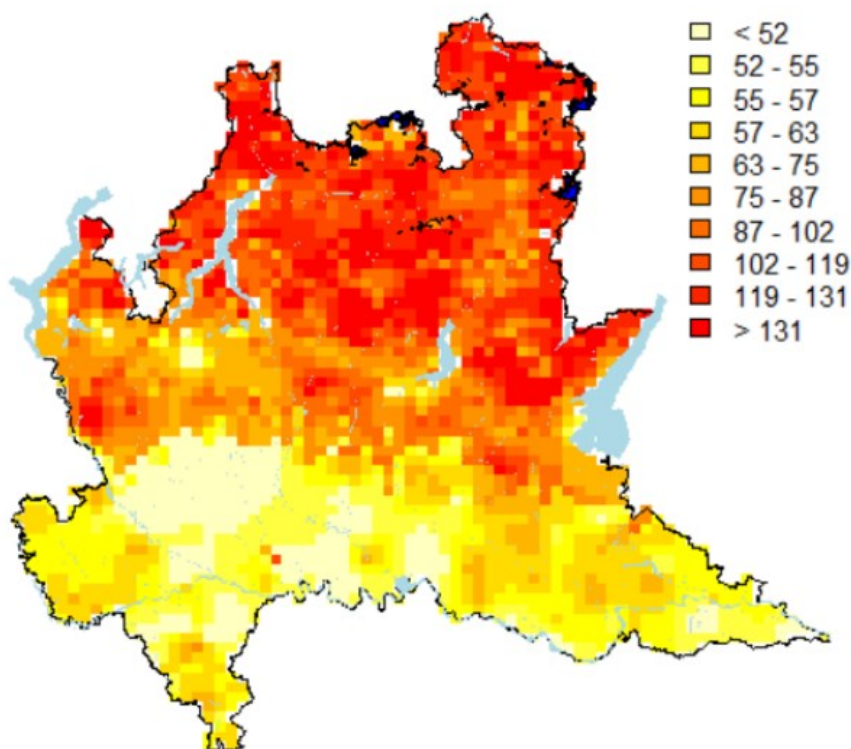


Figura 2: Mappa della concentrazione del radon indoor in Lombardia [fonte: ARPA Lombardia]

“Survey on-line “Radon - Censimento 2021 Adozione Linee Guida”

In continuità con gli anni precedenti, per monitorare l'adozione delle Linee guida per la prevenzione delle esposizioni al gas radon in ambienti indoor da parte 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 nei Regolamenti Edilizi Comunali (REC), o in subordine nella normativa tecnica dei Piani delle Regole dei rispettivi

Piani di Governo del Territorio (PGT).

La survey 2021, relativa ai regolamenti approvati nelle annualità 2019 e 2020, ha permesso l'aggiornamento dell'archivio di dati e documenti creato nel 2016, da cui deriva l'analisi di seguito illustrata, riferita alle rilevazioni effettuate negli anni 2016-2021. I Comuni lombardi che risultano aver inserito nei Regolamenti edilizi comunali (REC) le prescrizioni tecniche ex DDGS 12678/2011 per la prevenzione dall'esposizione al gas radon in ambienti confinati al 31 dicembre 2020 sono 372, corrispondenti al 24,7% del totale (372 / 1506 Comuni²). Nonostante il rallentamento delle attività amministrative e tecniche determinato dalla pandemia Covid 19, l'attenzione per la prevenzione dell'esposizione al gas radon continua a diffondersi, tanto che al 31 dicembre 2020 quasi un quarto dei Comuni lombardi aveva provveduto a dotarsi di un regolamento edilizio (REC) che recepisce le indicazioni regionali sul tema.

SURVEY	2016	2017	2018	2019	2020	2021
Copertura sul totale Comuni in Lombardia	3,6%	5,1%	17,8%	22%	24,1%	24,7%
N. Comuni dotati di REC con prescrizioni radon	56	74	270	332	363	372

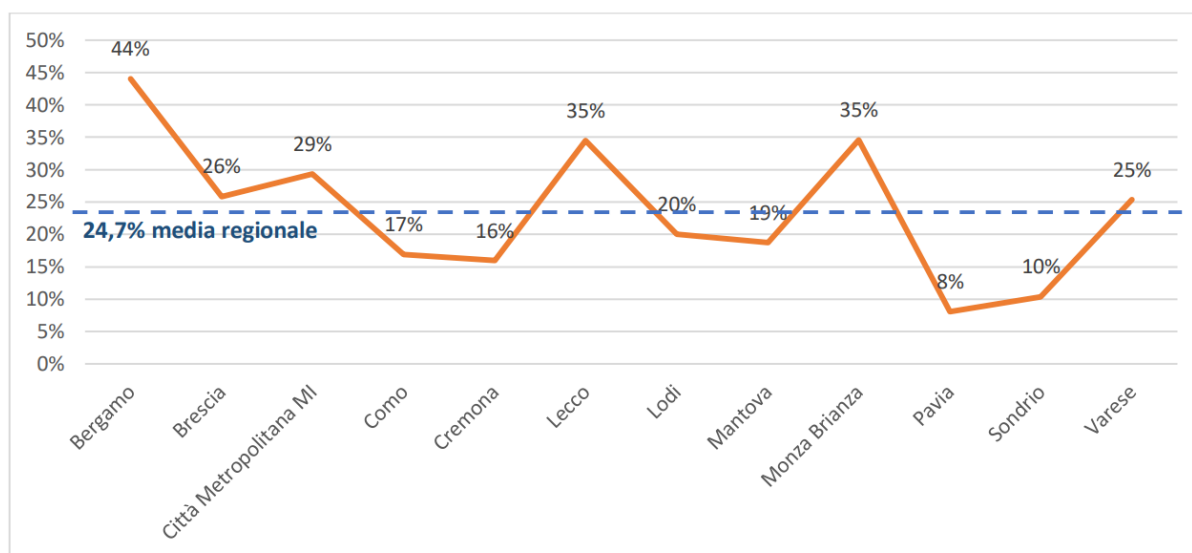


Figura 4 – Comuni che hanno adottato le Linee Guida nei REC (percentuale sul totale dei Comuni della Provincia).

[...]

In ordine all'avvio da parte dei Comuni del percorso tecnico-amministrativo volto alla revisione dei Regolamenti Edilizi Comunali in base alle linee guida di cui al DDGS n.12678 del 2011, risulta che 69 Comuni lombardi hanno avviato l'adozione delle linee guida di cui al DDGS n.12678 del 2011 (4,6% del totale dei comuni lombardi). Da segnalare che 7 di questi Comuni sono già provvisti di REC o norma tecnica aggiornata sul tema radon e hanno avviato l'iter per l'approvazione di un nuovo regolamento edilizio, che intende confermare la medesima attenzione. Di seguito si presenta la disaggregazione per Provincia e per ATS (figure 7 e 8).

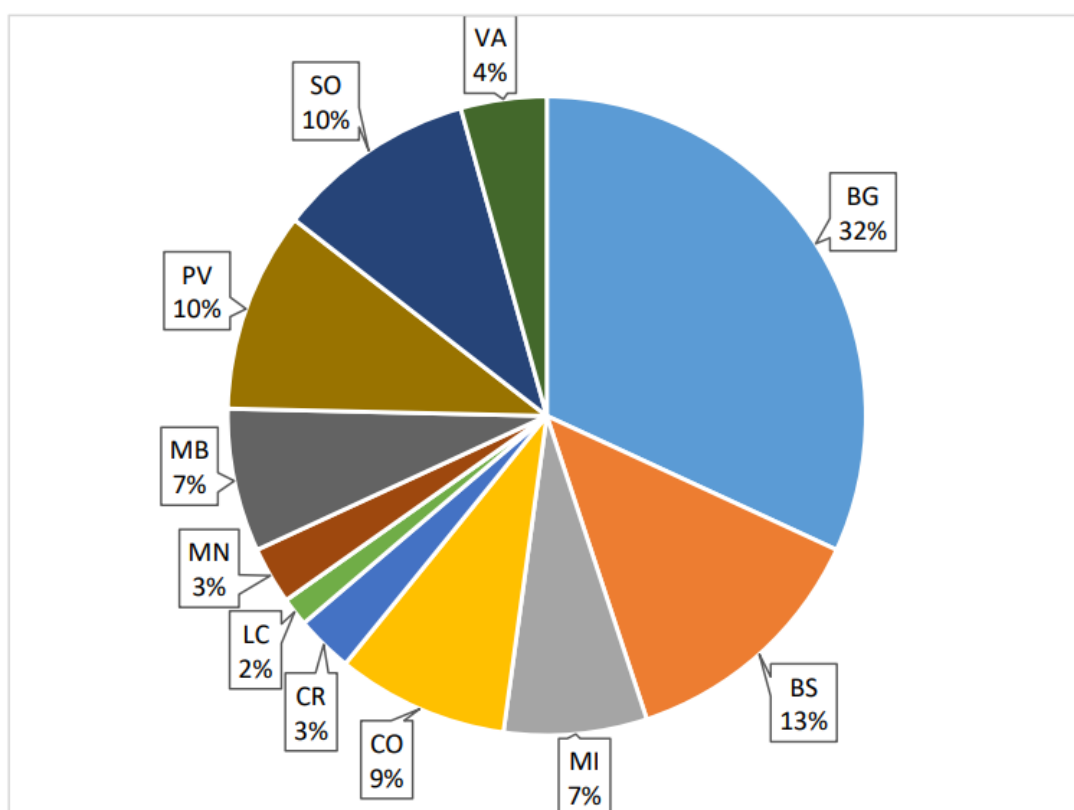
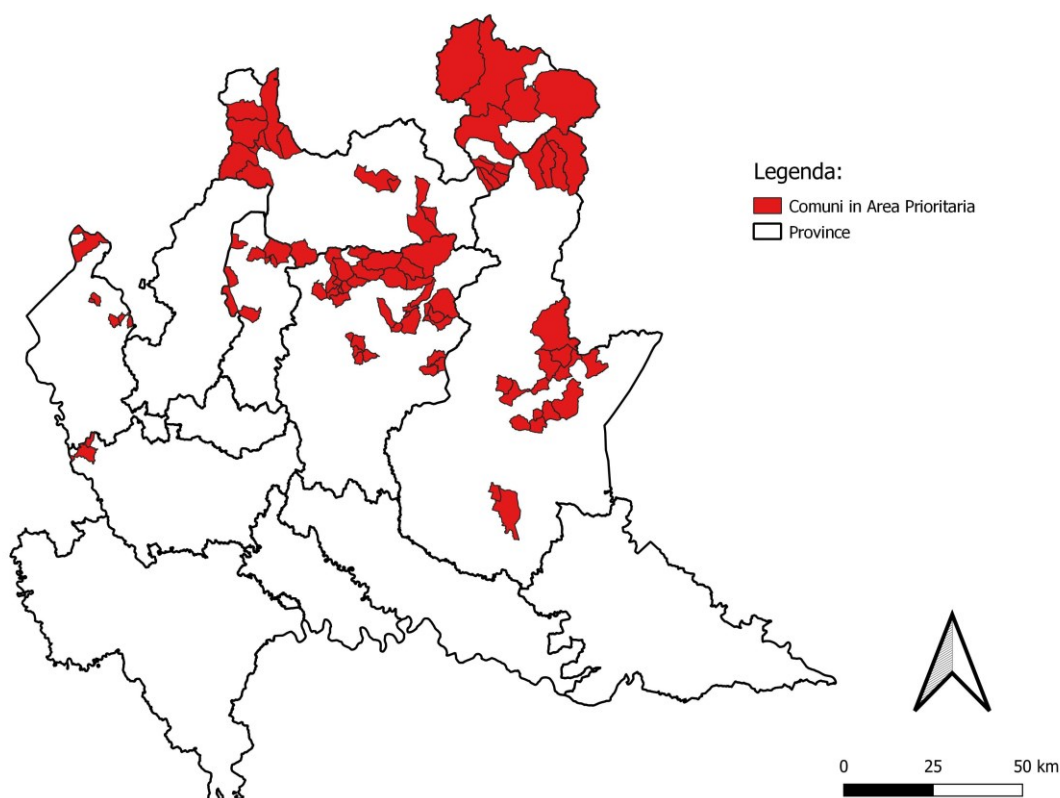


Figura 7 – Comuni che hanno avviato le procedure di adozione delle Linee guida regionali nei REC (valori relativi).
Disaggregazione per Provincia

10.9.1 Le aree prioritarie

La Regione Lombardia ha pubblicato in data 28 Giugno 2023 sul BURL SO nr. 26 la prima identificazione delle aree prioritarie ex Decreto 101. L'elenco dei comuni in area prioritaria è stato pubblicato sulla GU della Repubblica Italiana n.211 del 9 settembre 2023 (pagina 12).



Nel rispetto di quanto richiesto dal D.Lgs. 101/2020 si è provveduto ad una prima identificazione dei comuni in cui le concentrazioni di radon indoor sono mediamente più elevate, secondo i criteri stabiliti dal decreto stesso (sono identificati in area prioritaria i comuni in cui la stima della percentuale di edifici che supera il livello di 300 Bq/m³ è superiore al 15%, dove la percentuale degli edifici è determinata con indagini o misure di radon effettuate o riferite o normalizzate al piano terra).

Il risultato è illustrato nella mappa nella quale sono presentati i primi comuni Lombardi classificati in area prioritaria ex D. Lgs. 101/2020 s.m.i.. L'elenco è riportato nella tabella in coda alla pagina.

Nei comuni classificati in area prioritaria i datori di lavoro che esercitano la propria attività in ambienti al piano seminterrato o al piano terra sono tenuti ad effettuare misure della concentrazione media annua di radon e ad applicare azioni di risanamento nei casi in cui i valori risulteranno > 300 Bq/m³.

Lo scopo del decreto 101, ripreso anche dalla Legge Regionale 3/2022, è quello di sensibilizzare la popolazione rispetto ad un rischio ubiquitario e sinora poco percepito e di informare sui modi con cui si può gestire e ridurre. Le aree individuate come "prioritarie" non sono le uniche in cui il problema esiste bensì quelle in cui si è ritenuto di dare una priorità agli interventi di sensibilizzazione, che devono essere estesi a tutta la regione. Poiché non esiste un valore soglia al di sotto del quale il rischio è nullo, ci si aspetta in realtà che il numero di casi di tumore al polmone attribuibile al radon sarà maggiore nelle aree più densamente abitate che sono ubicate nella fascia di pianura, anche se in queste zone le concentrazioni di radon indoor sono mediamente più basse.

Il Comune di Orzinuovi non rientra nelle aree prioritarie per il Radon.

10.10 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 – 2000-2020”

10.10.1 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.

10.10.2 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, Villachiera, 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	Villachiarà				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	Villachiera				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 Villachiara:	- 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.

10.10.3 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.

10.10.3.1 *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	3128
Orzinuovi	6101	5967	12068
Orzivecchi	1277	1100	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.

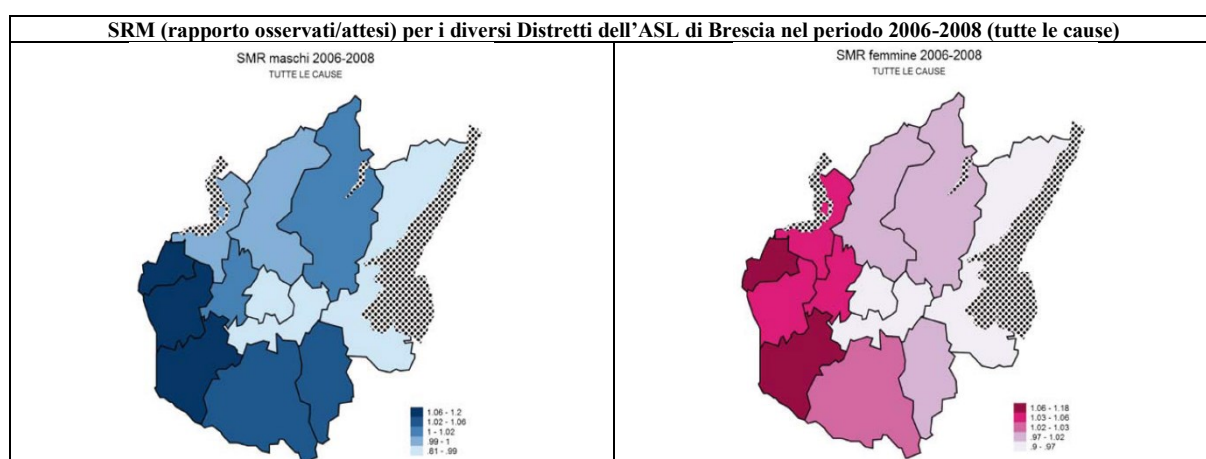
DISTRETTO 8: Morti osservati e attesi nel periodo, rapporto osservati/attesi
Cause specifiche – FEMMINE

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

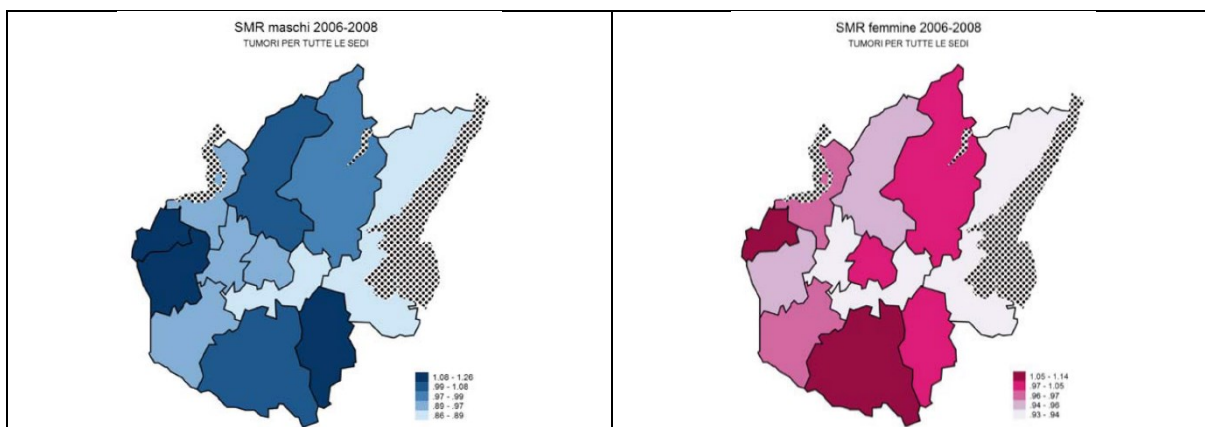
Commento

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

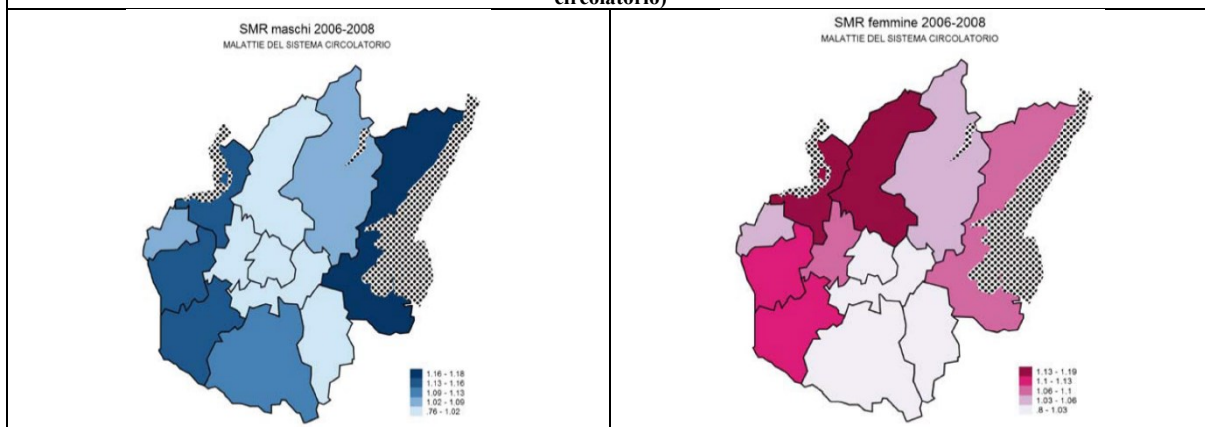
Al fine di effettuare un confronto con altre situazioni geografiche si riportano di seguito le figure rappresentanti gli SMR per i principali gruppi e cause di morte per ciascun Distretto dell'ASL di Brescia, suddiviso in maschi e femmine.



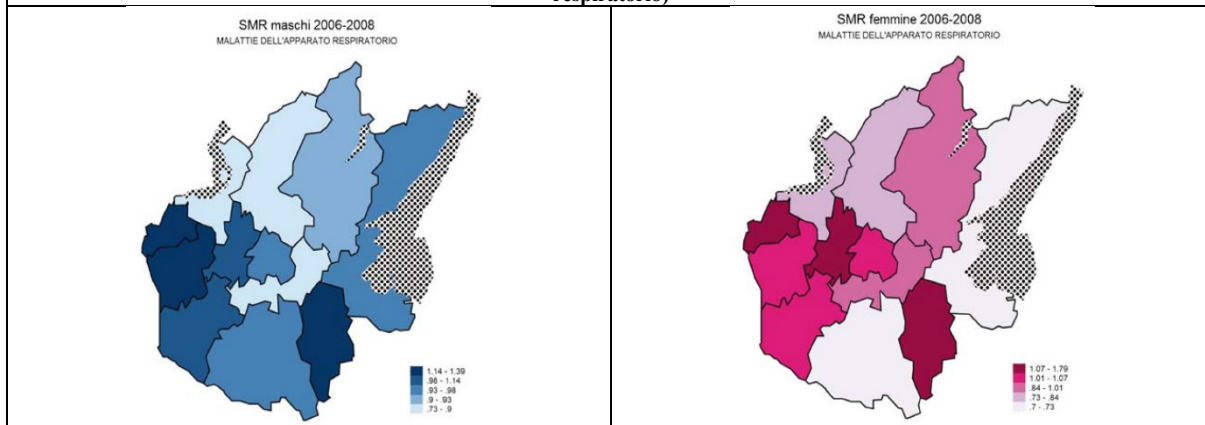
SRM (rapporto osservati/attesi) per i diversi Distretti dell'ASL di Brescia nel periodo 2006-2008 (tumori per tutte le sedi)



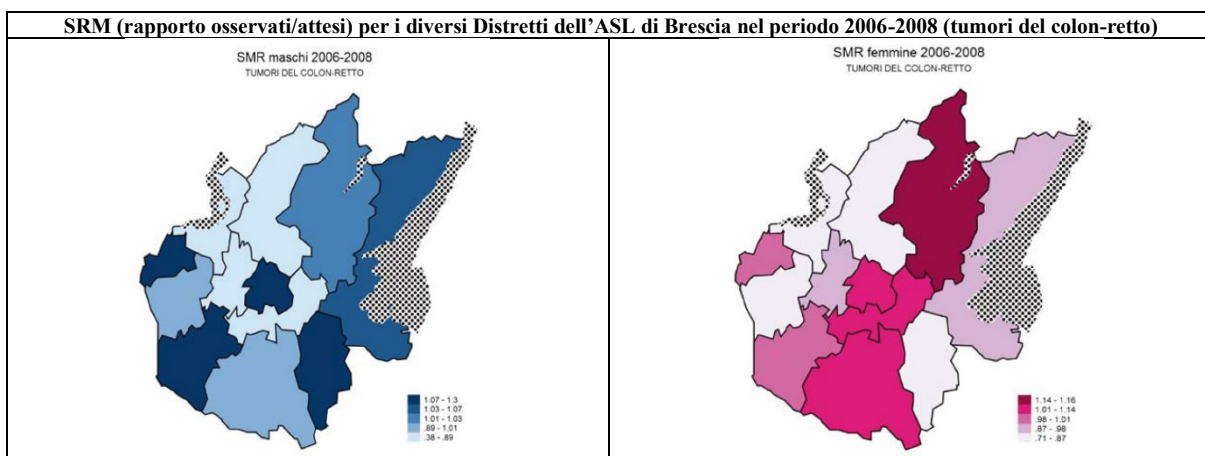
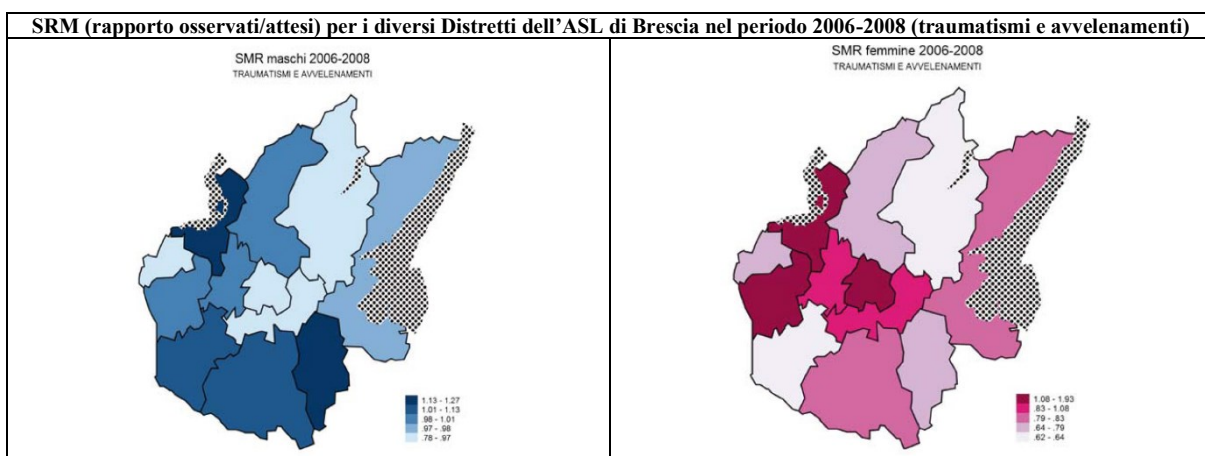
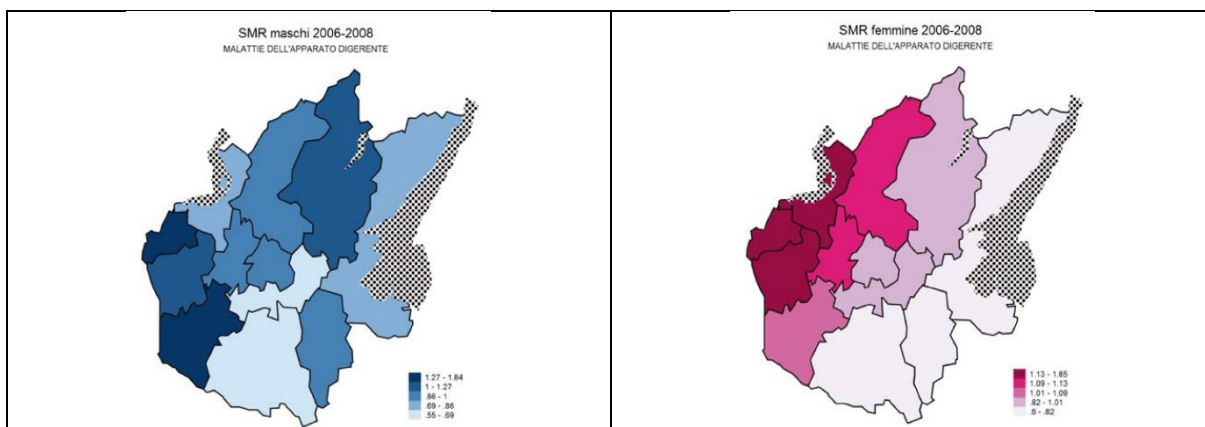
SRM (rapporto osservati/attesi) per i diversi Distretti dell'ASL di Brescia nel periodo 2006-2008 (malattie del sistema circolatorio)



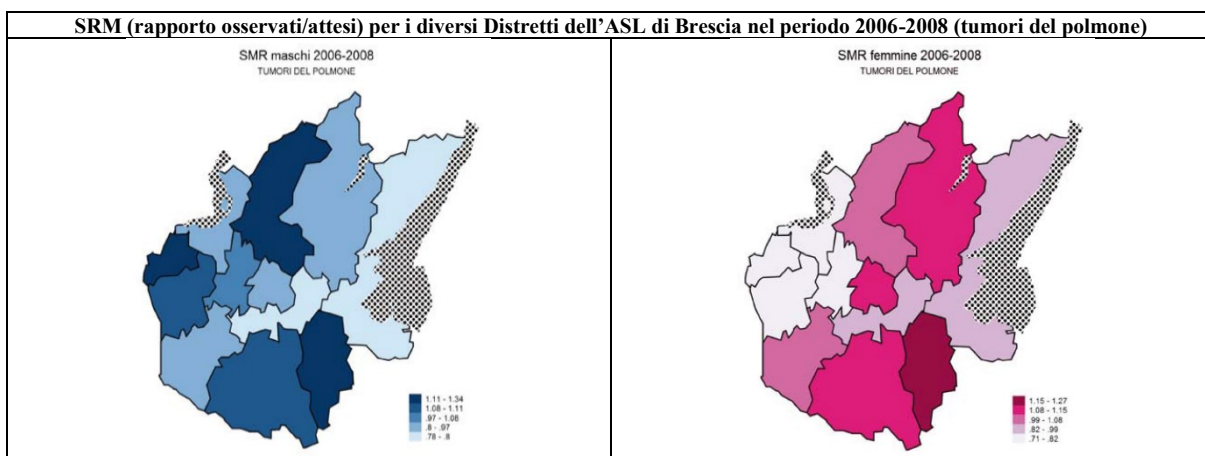
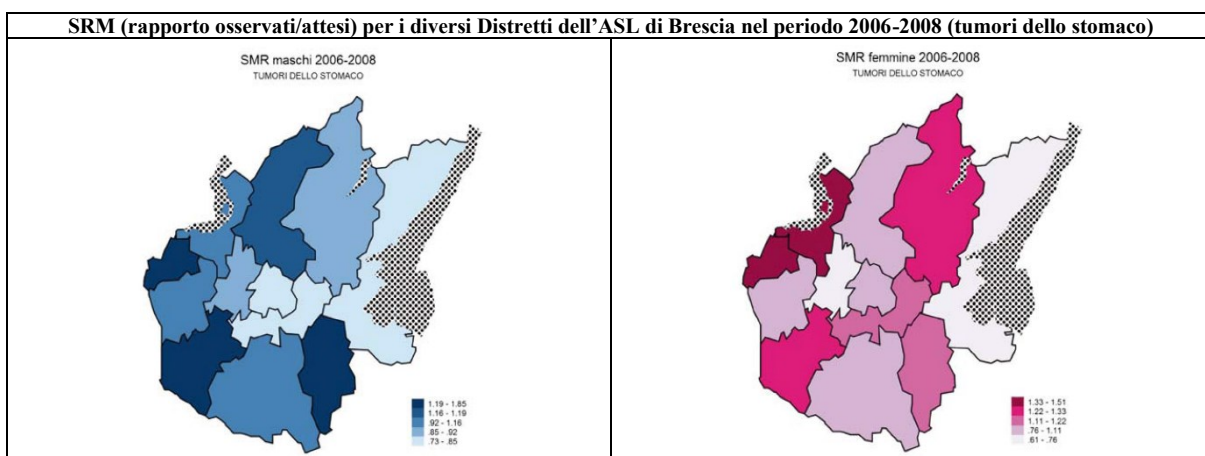
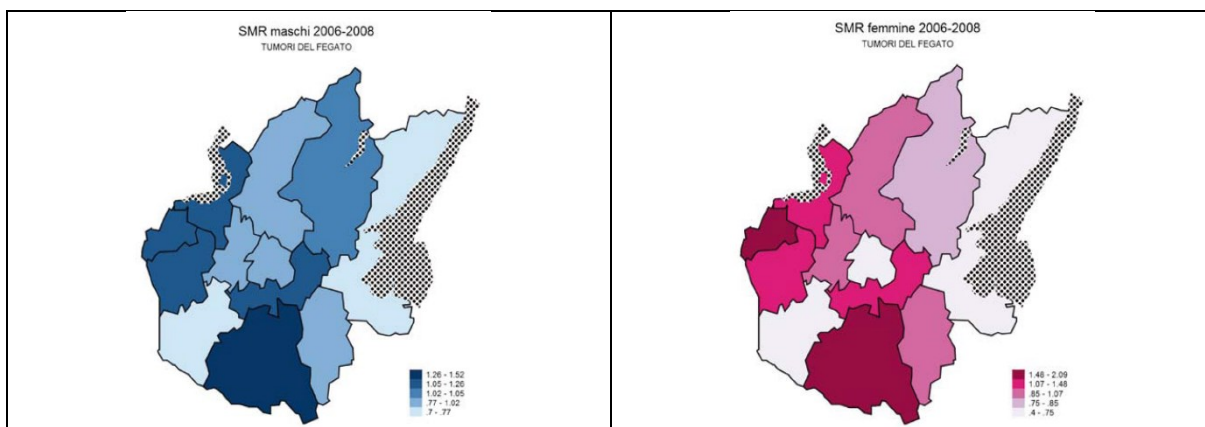
SRM (rapporto osservati/attesi) per i diversi Distretti dell'ASL di Brescia nel periodo 2006-2008 (malattie dell'apparato respiratorio)



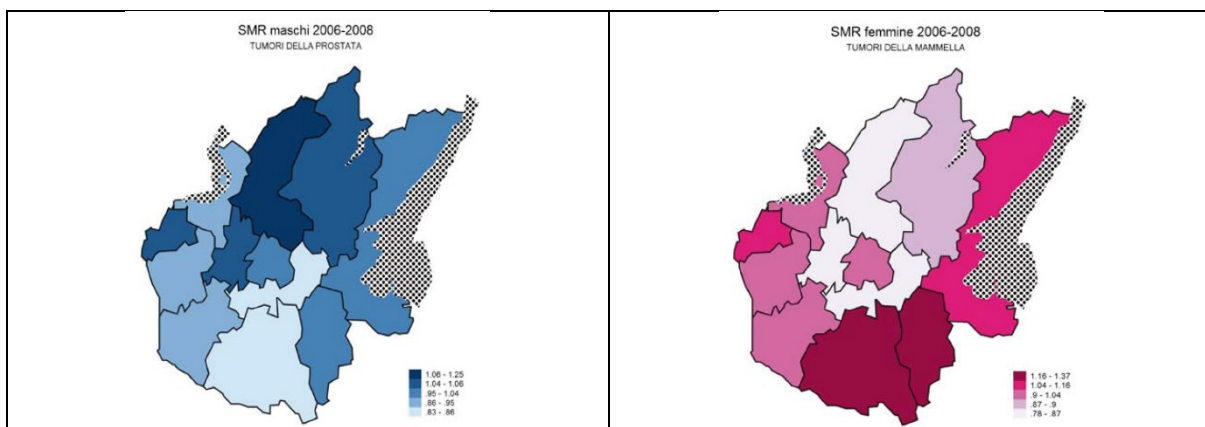
SRM (rapporto osservati/attesi) per i diversi Distretti dell'ASL di Brescia nel periodo 2006-2008 (malattie dell'apparato digerente)



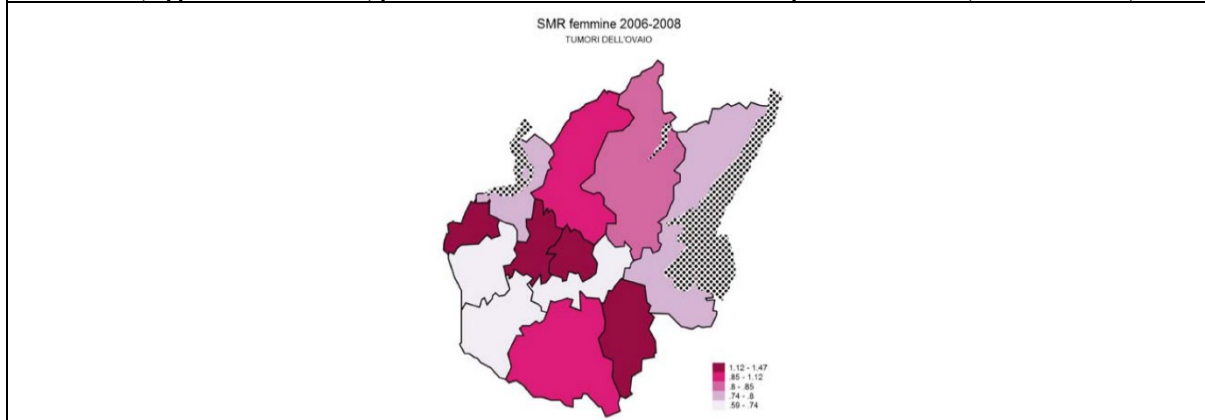
SRM (rapporto osservati/attesi) per i diversi Distretti dell'ASL di Brescia nel periodo 2006-2008 (tumori del fegato)



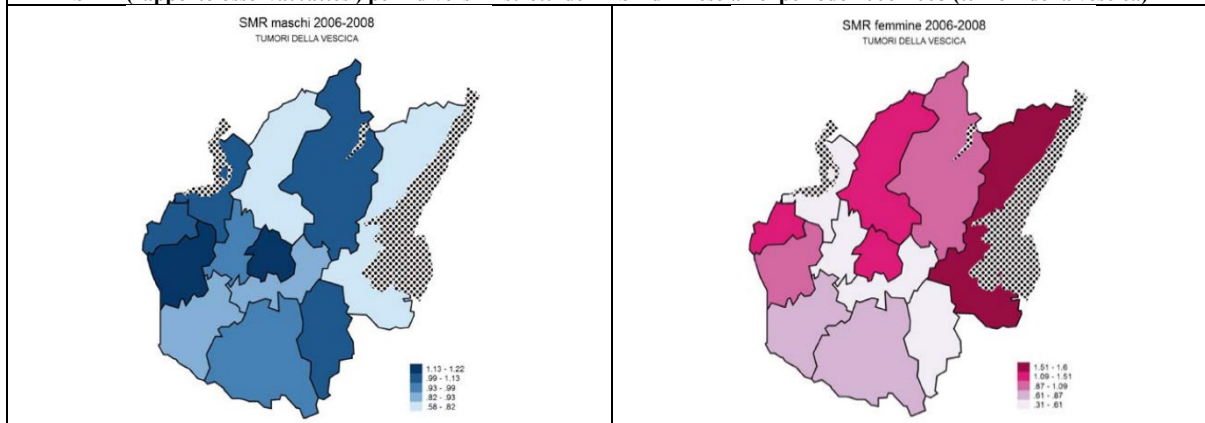
SRM (rapporto osservati/attesi) per i diversi Distretti dell'ASL di Brescia nel periodo 2006-2008 (tumori della prostata)	SRM (rapporto osservati/attesi) per i diversi Distretti dell'ASL di Brescia nel periodo 2006-2008 (tumori della mammella)
--	--



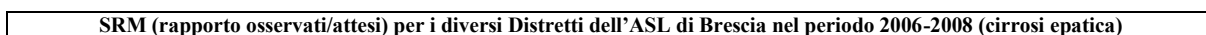
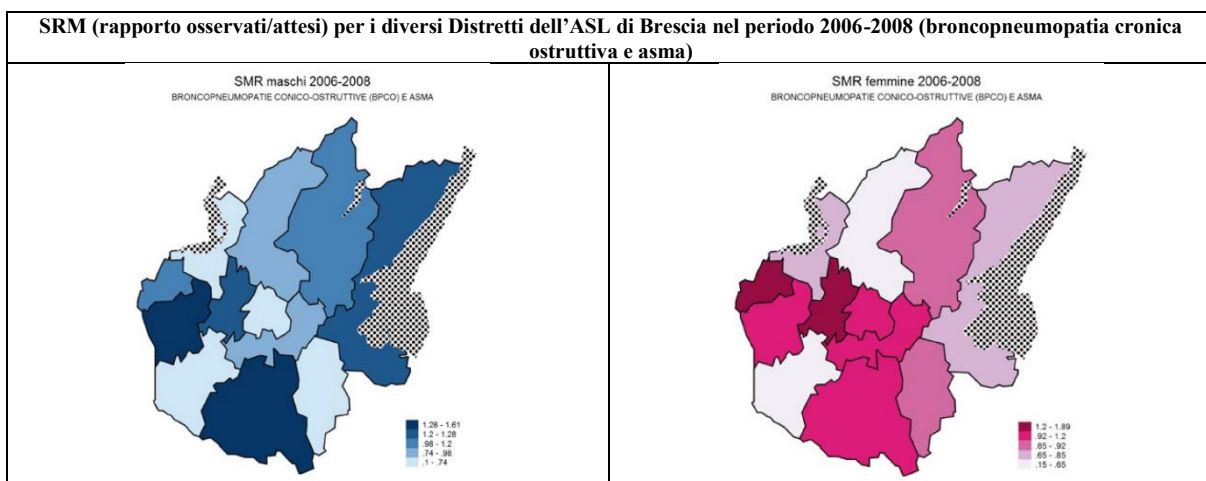
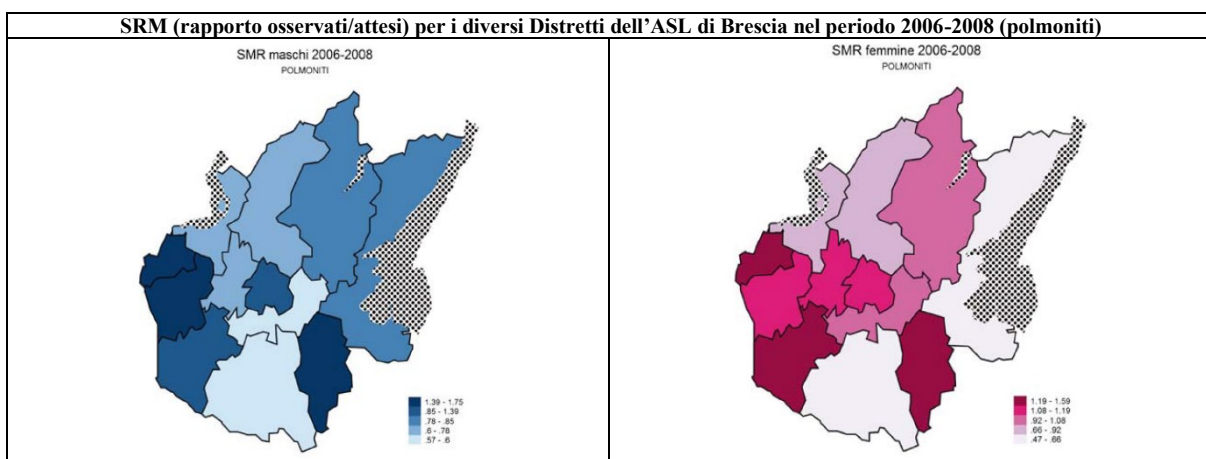
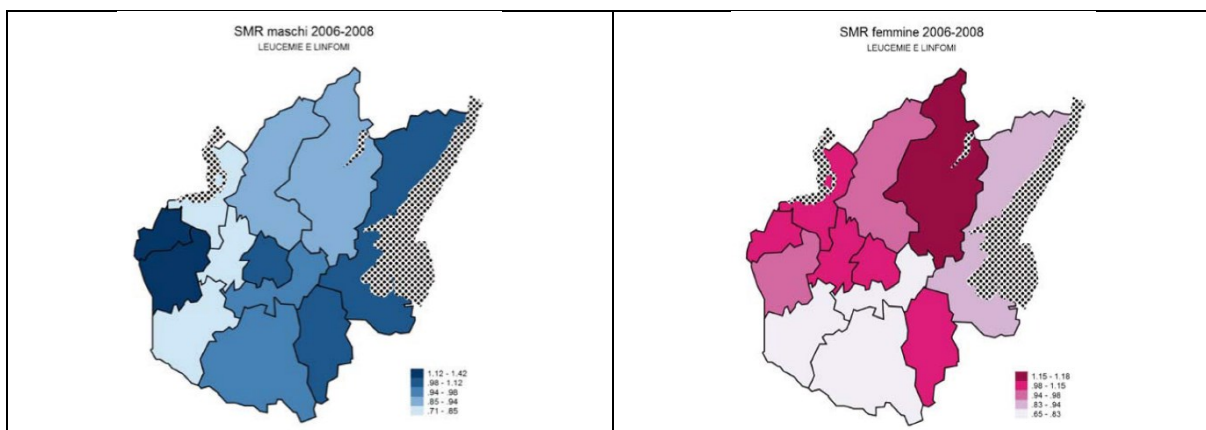
SRM (rapporto osservati/attesi) per i diversi Distretti dell'ASL di Brescia nel periodo 2006-2008 (tumori dell'ovaio)

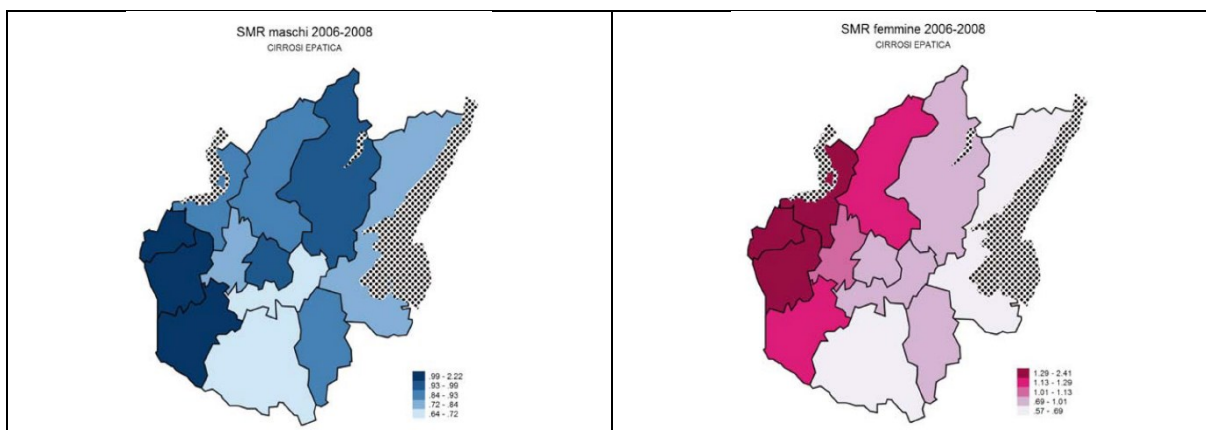


SRM (rapporto osservati/attesi) per i diversi Distretti dell'ASL di Brescia nel periodo 2006-2008 (tumori della vescica)

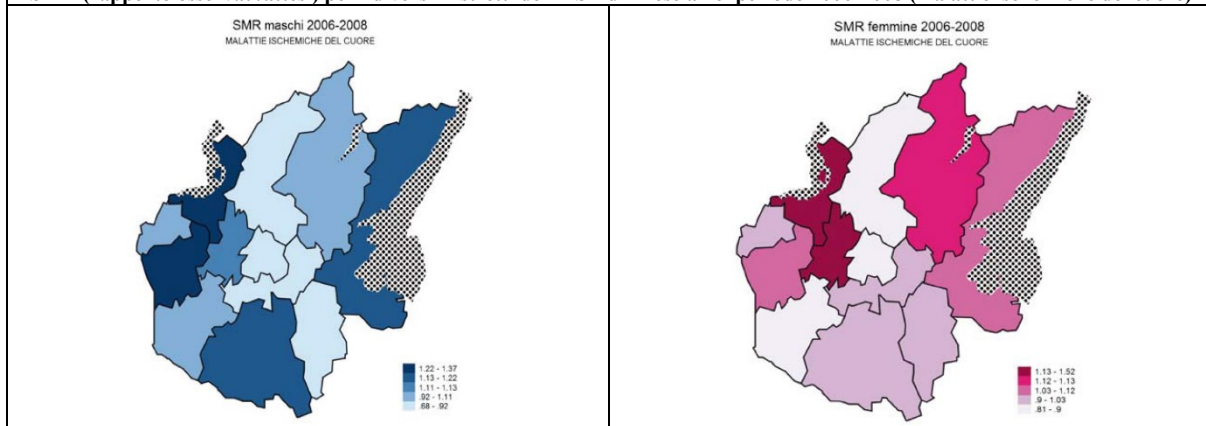


SRM (rapporto osservati/attesi) per i diversi Distretti dell'ASL di Brescia nel periodo 2006-2008 (leucemie e linfomi)

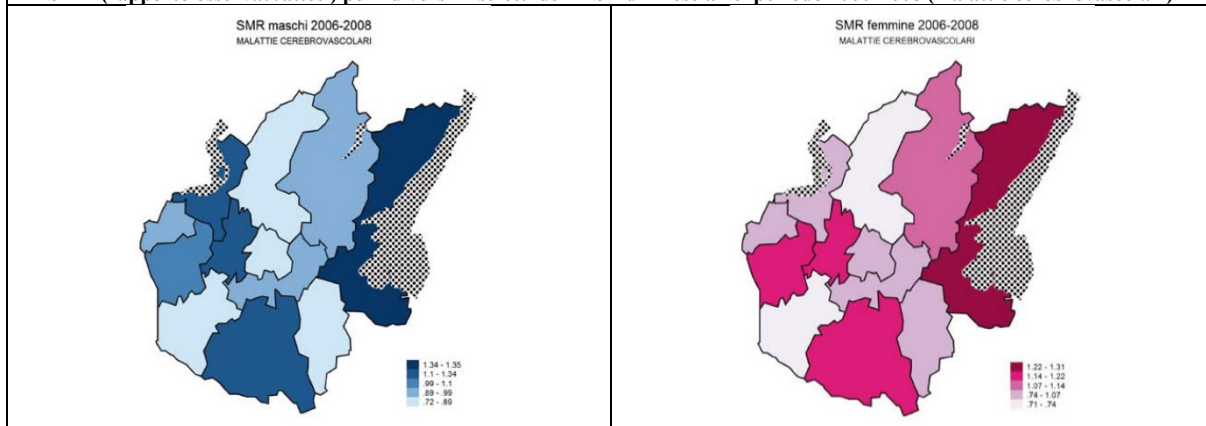




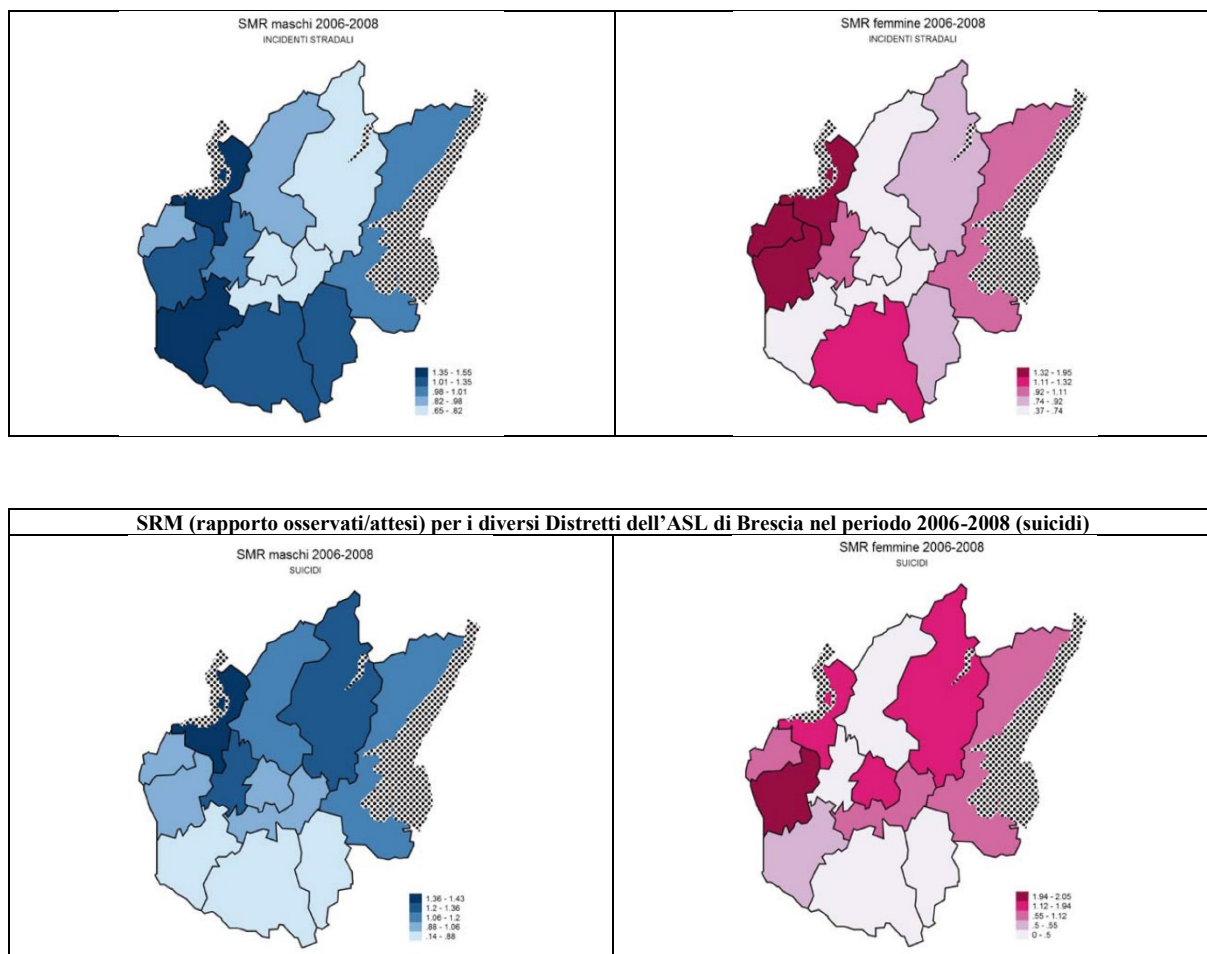
SRM (rapporto osservati/attesi) per i diversi Distretti dell'ASL di Brescia nel periodo 2006-2008 (malattie ischemiche del cuore)



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



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

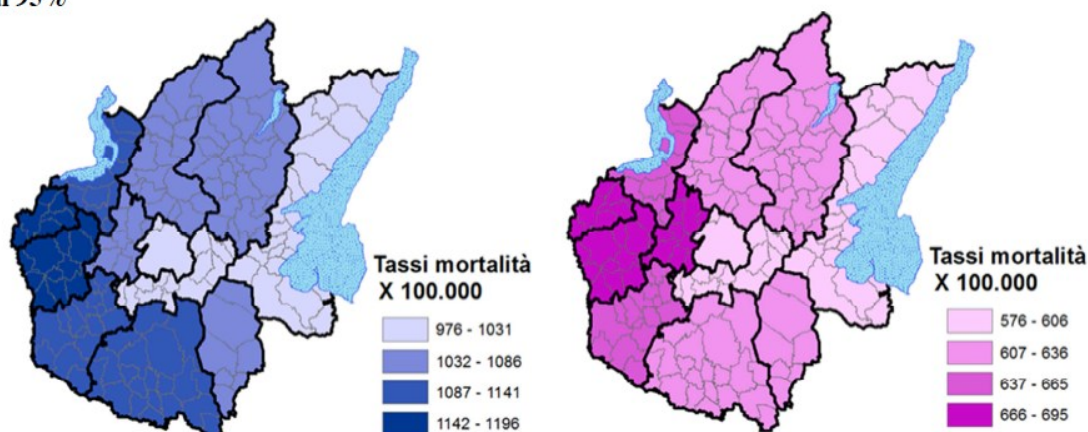


10.10.4 Il distretto 8: Orzinuovi in relazione ai dati dell'Atlante Distrettuale di Mortalità: Rapporto osservati/attesi rispetto alla media ASL nel periodo 2009-12 (Allegato 1 alla relazione Mortalità per cause nell'ASL di Brescia dal 2000 al 2012)

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 anno</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

10.10.5 Mortalità nella ATS di Brescia: impatto, andamento temporale e caratterizzazione territoriale – 2000-2020”

Di seguito si riportano estratti del suddetto documento.

Figura 12. MORTALITÀ GENERALE: Rapporto osservati attesi tra il 2011 e il 2020 per comune con smoothing IDW: maschi a sinistra e donne a destra

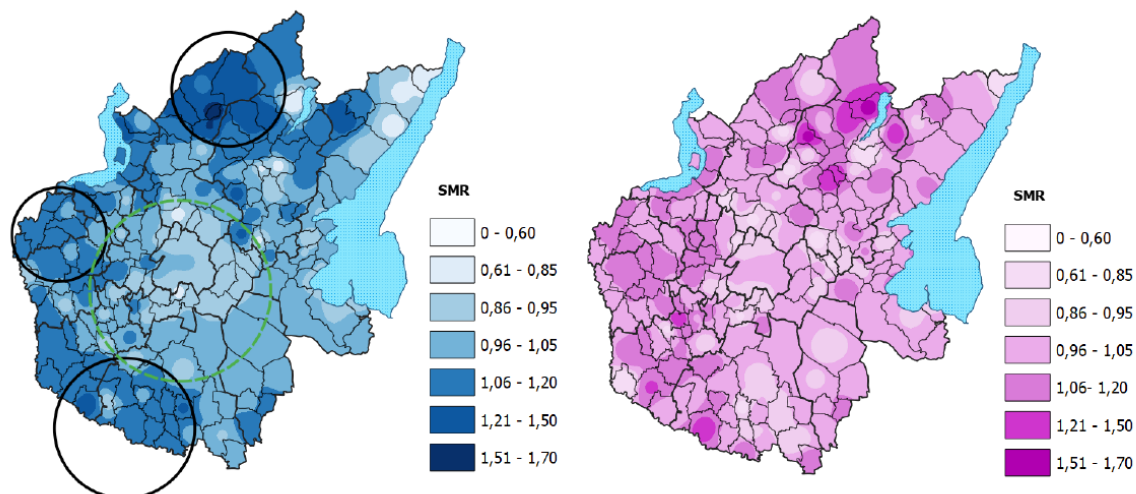


Figura 16: MORTALITÀ TUMORALE: rapporto osservati attesi tra il 2011 ed il 2020 per comune con smoothing IDW (maschi a sinistra e donne a destra)

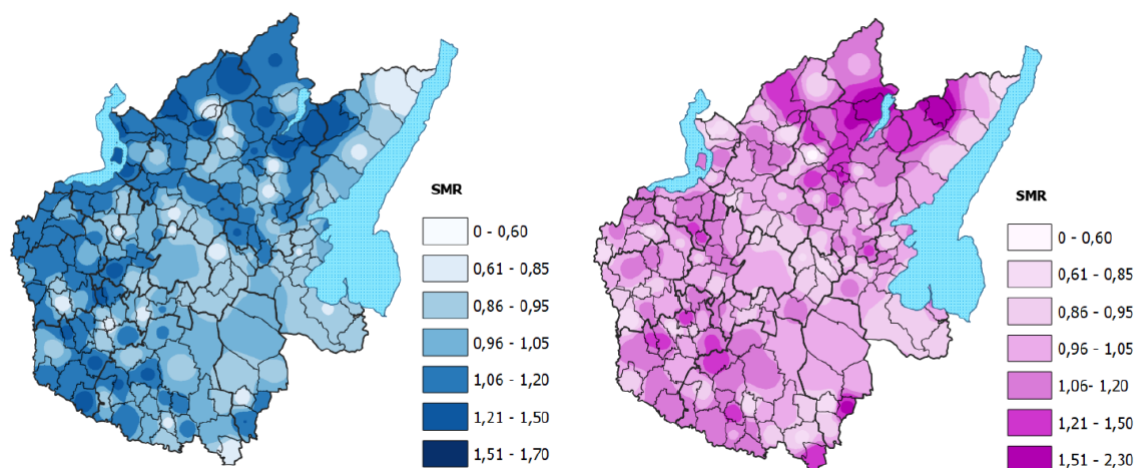


Figura 19: MORTALITA' TUMORI DEL COLON-RETTO: Rapporto osservati attesi tra il 2011 ed il 2020 per comune con smoothing IDW: maschi a sinistra, donne a destra

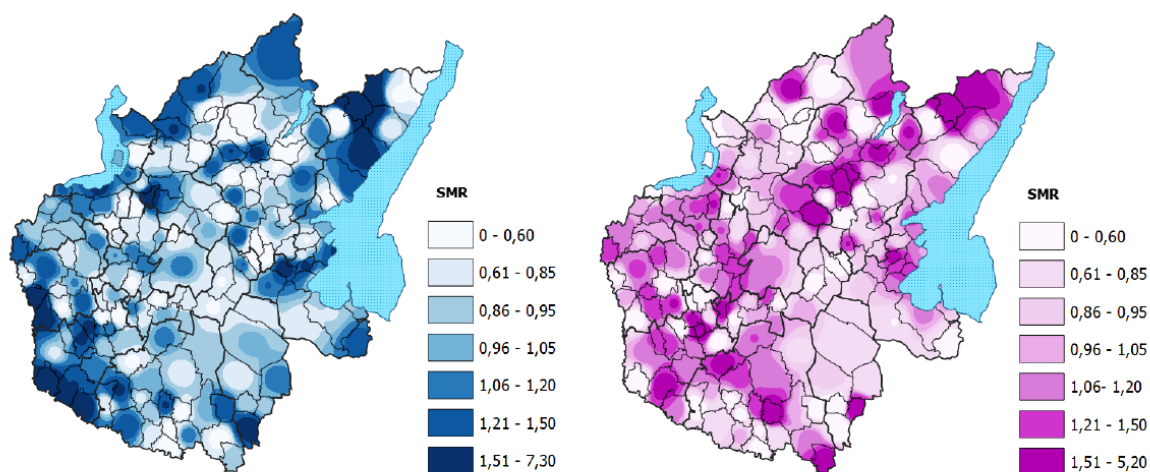


Figura 23: MORTALITA' PER TUMORE AL FEGATO: Rap. osservati attesi (2011-2020) per comune con smoothing IDW

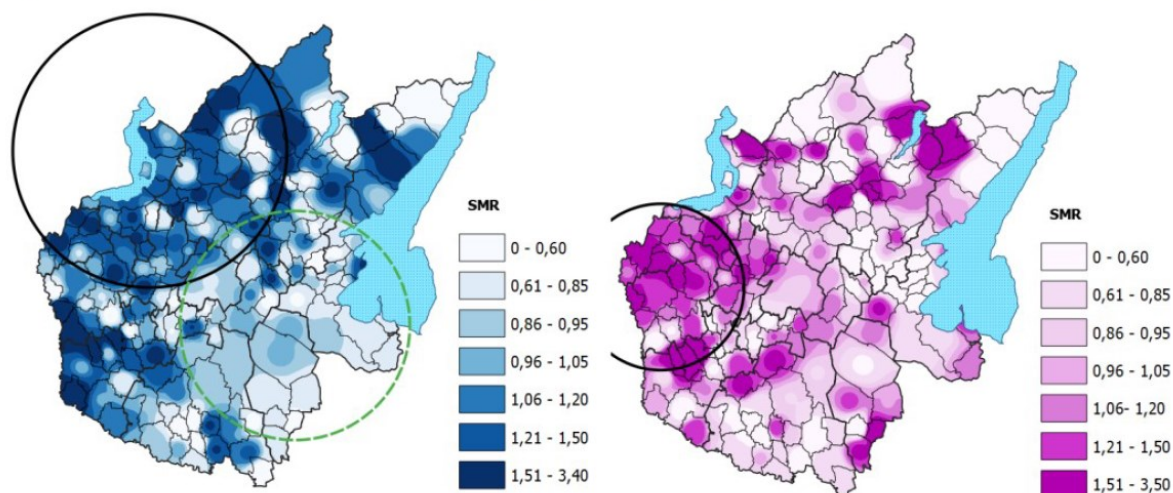


Figura 27. MORTALITA' TUMORI VIE RESPIRATORIE: Rapporto osservati attesi tra il 2000 ed il 2009 per comune con smoothing IDW: maschi a sinistra e donne a destra

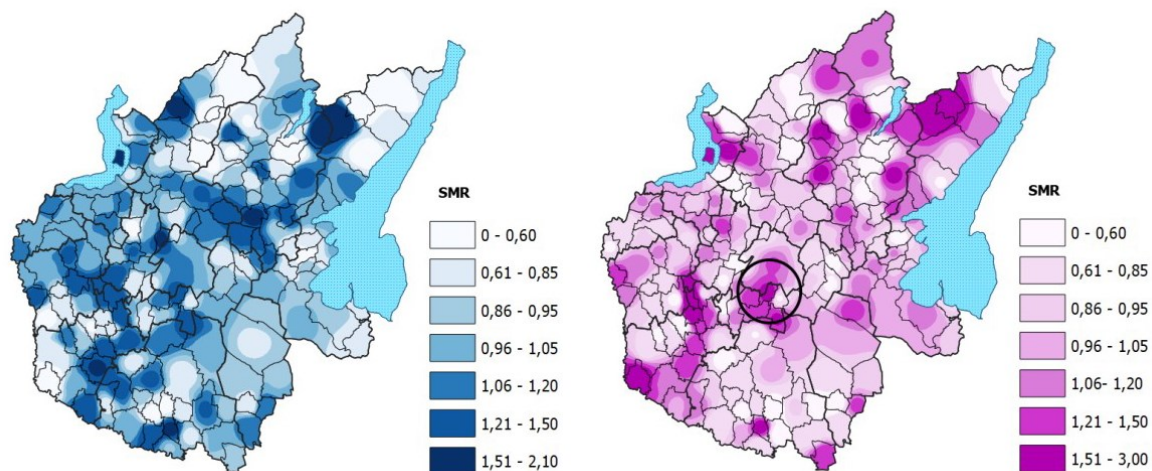


Figura 29: TUMORE DELLA MAMMELLA: Tassi di mortalità X 100.000 standardizzati su popolazione europea del 2013 in Italia, Lombardia e ATS di Brescia e Figura 30: Rapporto osservati attesi nelle donne tra il 2011 e il 2020

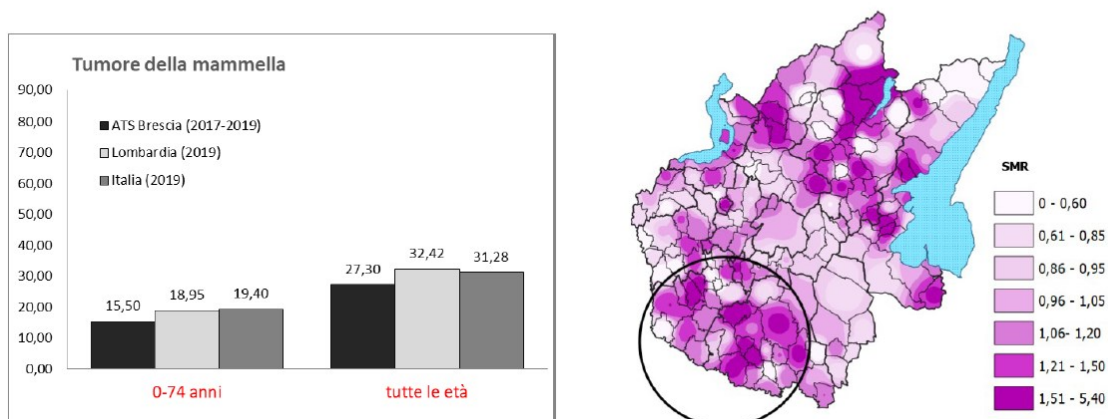


Figura 33: MORTALITA' PER TUMORE DELLO STOMACO: Rapporto osservati attesi tra il 2011 ed il 2020 per comune con smoothing IDW: maschi a sinistra, donne a destra)

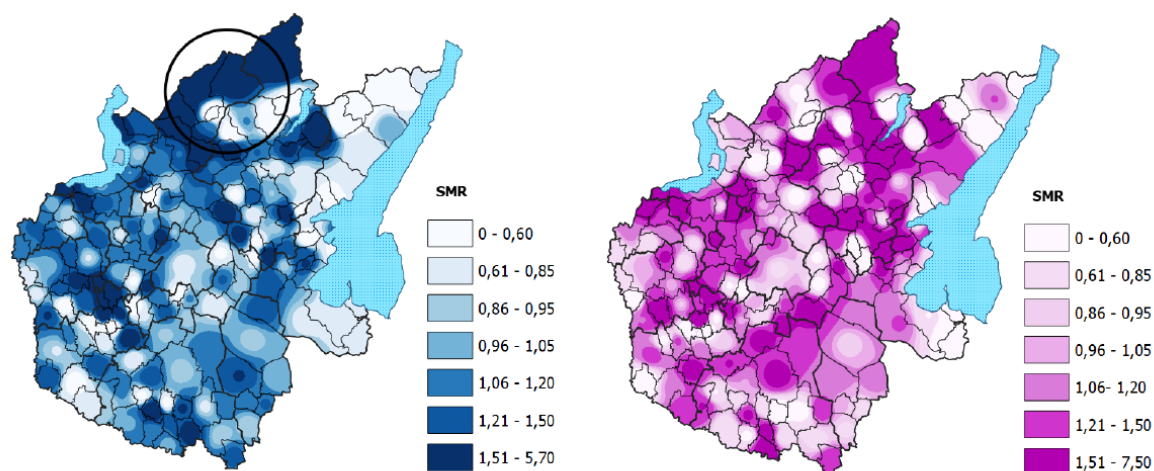


Figura 36: MORTALITA' TUMORE DELLO PANCREAS: Rapporto osservati attesi tra il 2011 ed il 2020 per comune con smoothing IDW: maschi a sinistra e donne a destra

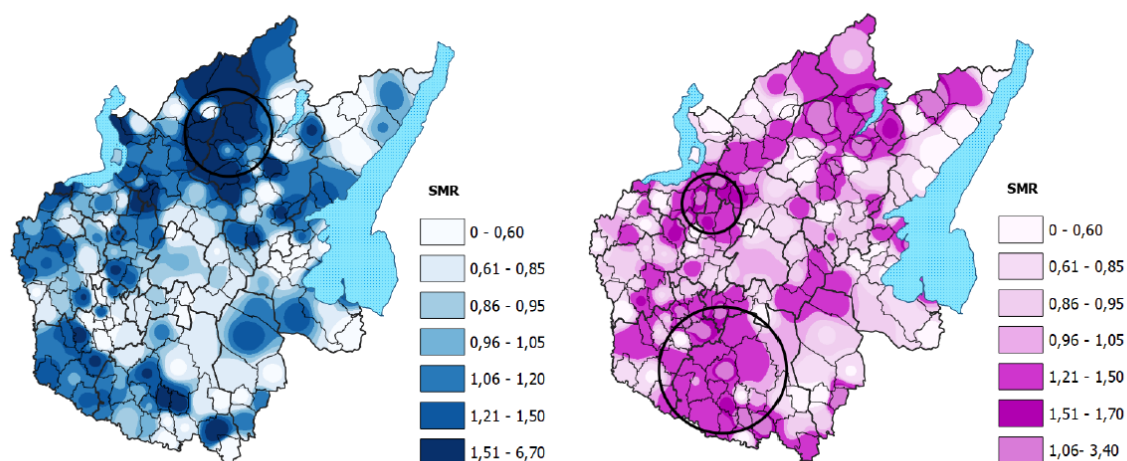


Figura 40: MORTALITA' PER TUMORI MALIGNI DEL TESSUTO LINFATICO ED EMATOPOIETICO: Rapporto osservati attesi tra il 2000 ed il 2009 per comune con smoothing IDW: maschi a sinistra e donne a destra

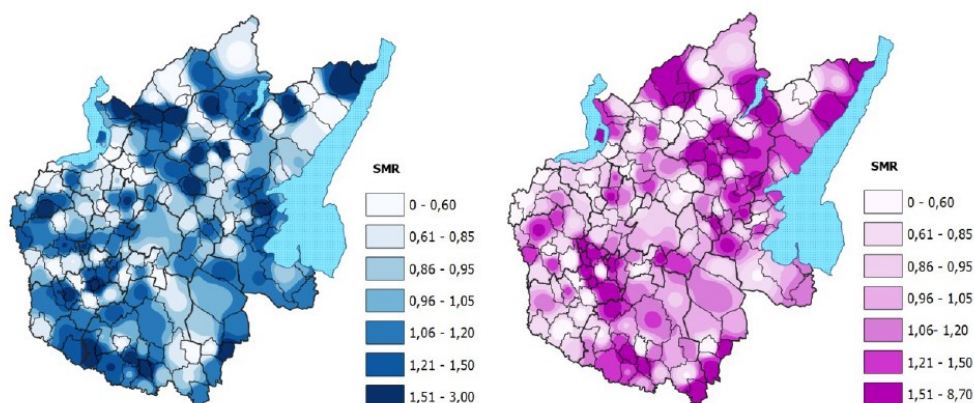


Figura 45: MORTALITÀ PER MALATTIE DEL SISTEMA RESPIRATORIO: Rapporto osservati attesi tra il 2011 ed il 2020 per comune con smoothing IDW: maschi a sinistra e donne a destra

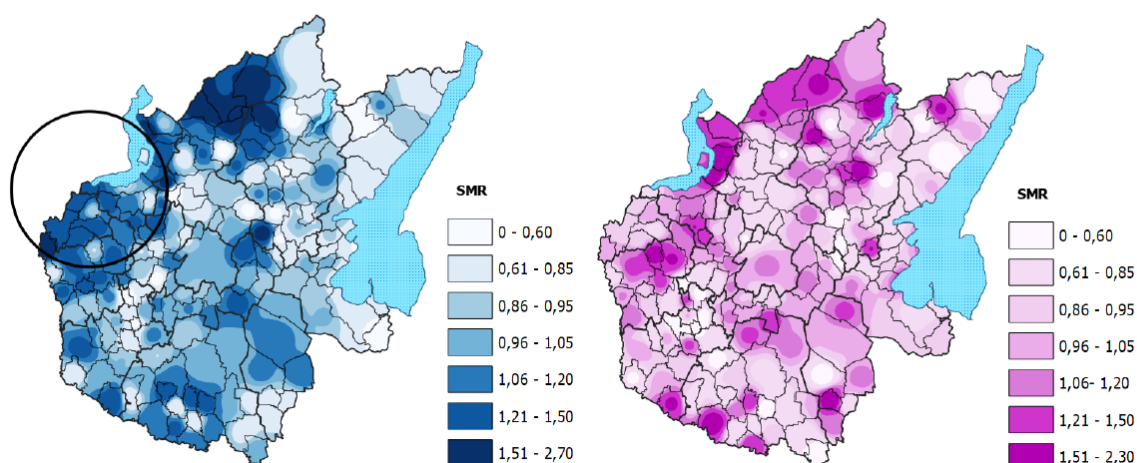


Figura 49: MORTALITA' PER MALATTIE DEL SISTEMA CIRCOLATORIO: Rapporto osservati attesi tra il 2011 ed il 2020 per comune con smoothing IDW: maschi a sinistra e donne a destra

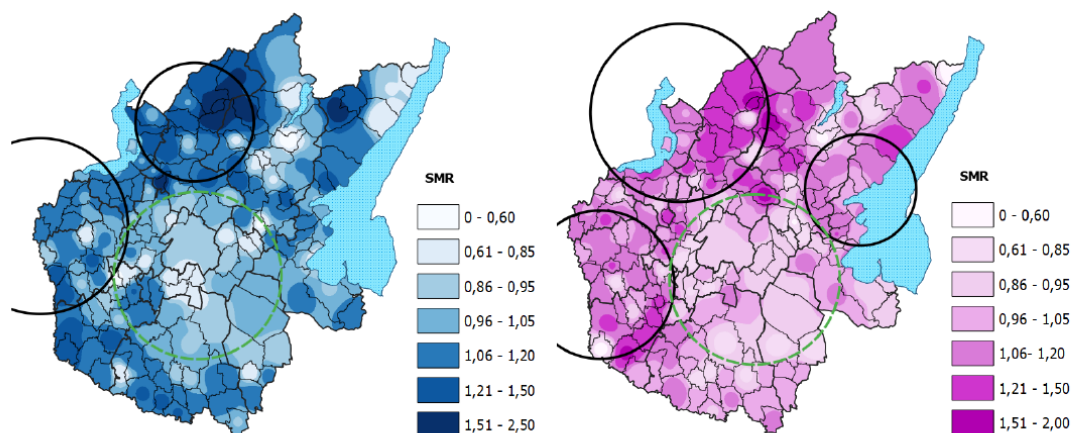


Figura 53: MORTALITA' PER MALATTIE ISCHEMICHE DEL CUORE: Rapporto osservati attesi tra il 2011 ed il 2020 per comune con smoothing IDW: maschi a sinistra e donne a destra

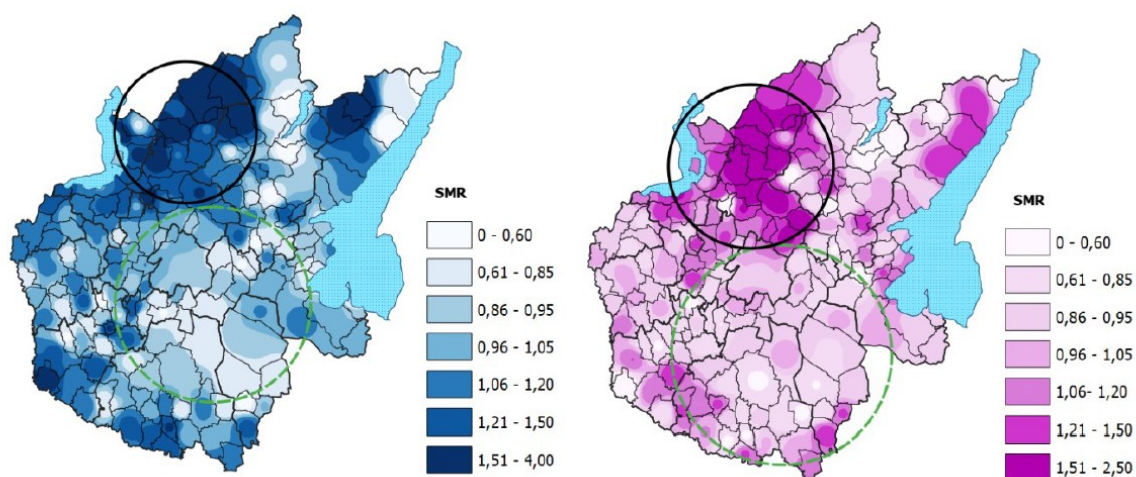


Figura 57: MORTALITA' MALATTIE CEREBROVASCOLARI: Rapporto osservati attesi tra il 2011 ed il 2020 per comune con smoothing IDW: maschi a sinistra e donne a destra

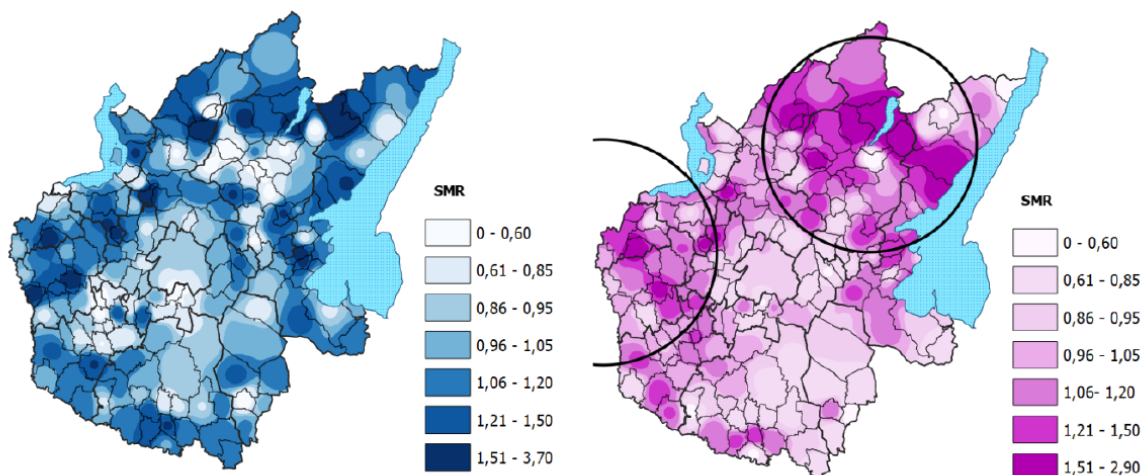


Figura 60: MORTALITA' PER MALATTIE DELL'APPARATO DIGERENTE: Rapporto osservati attesi tra il 2011 ed il 2020 per comune con smoothing IDW: maschi a sinistra e donne a destra

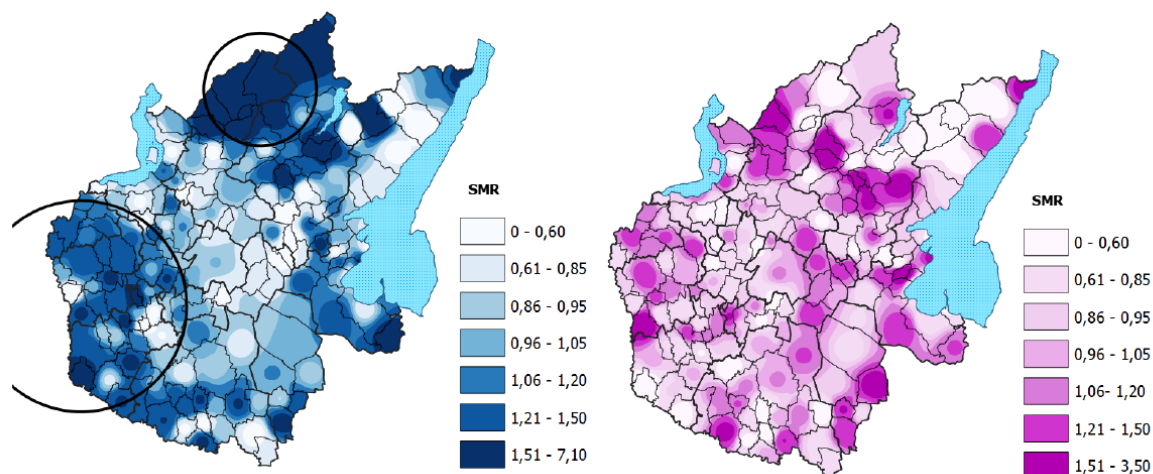


Figura 63: MORTALITA' PER MALATTIE DEL SISTEMA NERVOSO E DEGLI ORGANI DI SENSO: Rapporto osservati attesi tra il 2011 ed il 2020 per comune con smoothing IDW: maschi a sinistra e donne a destra

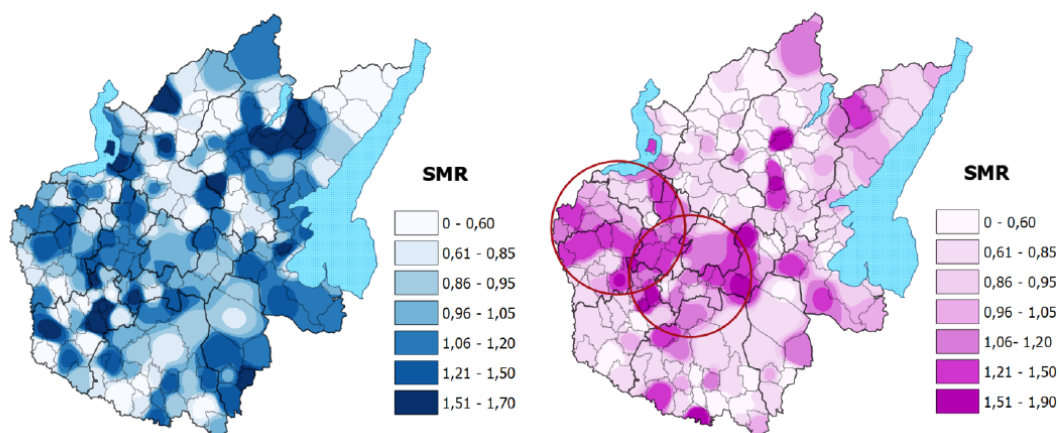


Figura 66: MORTALITA' PER DISTURBI PSICHICI E COMPORTAMENTALI: Rapporto osservati attesi tra il 2011 ed il 2020 per comune con smoothing IDW: maschi a sinistra e donne a destra

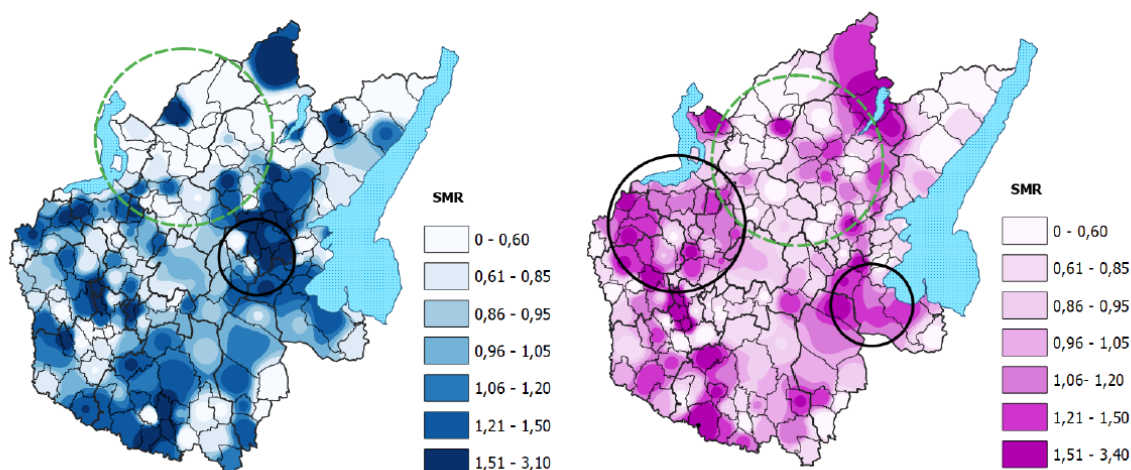


Figura 73: MORTALITA' PER INCIDENTI DEL TRASPORTO: Rapporto osservati attesi tra il 2011 ed il 2020 per comune con smoothing IDW: maschi a sinistra, donne a destra

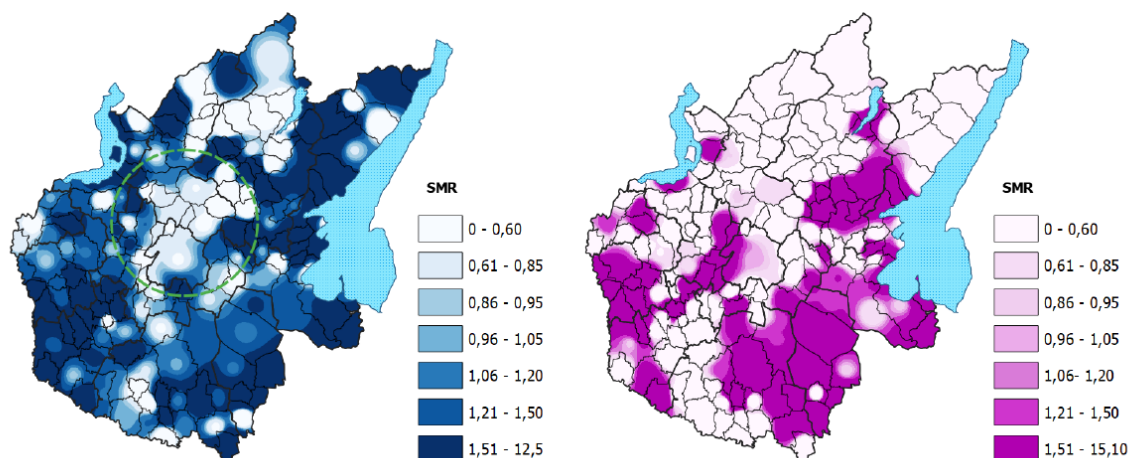


Figura 76: Rapporto osservati attesi mortalità per suicidi tra il 2011 ed il 2020 per comune con smoothing IDW: maschi a sinistra e donne a destra

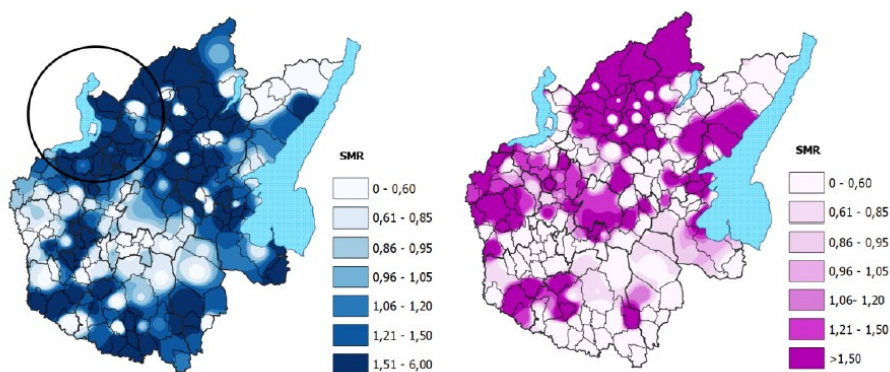
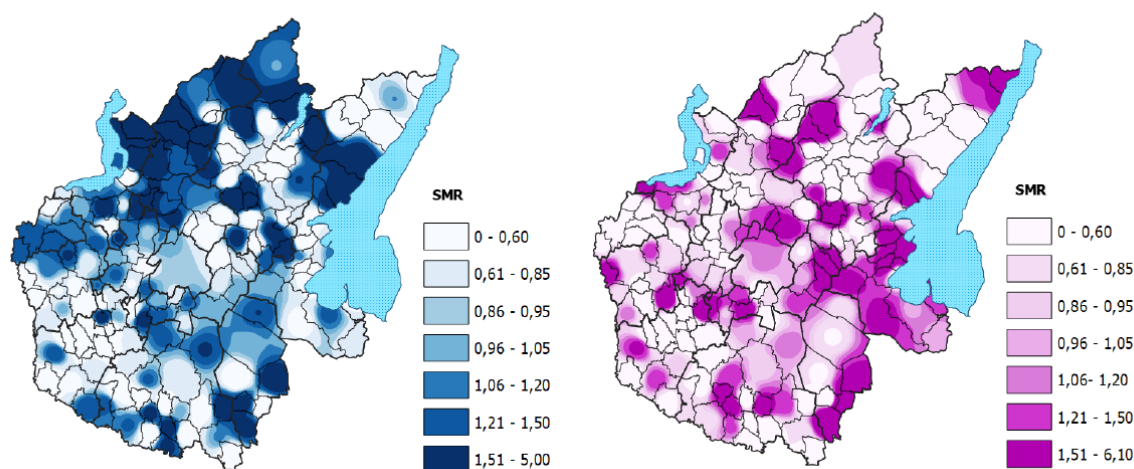


Figura 79: MORTALITA' PER CADUTE ACCIDENTALI: Rapporto osservati attesi tra il 2011 ed il 2020 per comune con smoothing IDW: maschi a sinistra e donne a destra



MORTALITÀ GENERALE

Fino al 2020 la mortalità generale era in continua diminuzione, l'età media alla morte in aumento, così come l'aspettativa di vita.

Nel 2020 si è registrato un eccesso di mortalità superiore al 40% rispetto a quanto verificatosi nel quinquennio precedente. L'eccesso di mortalità, pur avendo riguardato tutte le cause, è da ricondurre all'epidemia di Covid-19 in modo sia diretto (3.065 decessi) sia indiretto

I maschi continuano a morire più precocemente rispetto alle donne e i tassi di mortalità sono superiori per quasi tutte le cause, anche se nel corso degli ultimi anni vi è stata una riduzione del gap di genere.

La mortalità generale nell'ATS di Brescia risulta essere inferiore sia rispetto alla media nazionale che alla media regionale, ma se si limita il confronto alla fascia d'età inferiore ai 75 anni il dato appare più in linea con quello lombardo

Similmente nei due sessi vi è una mortalità più elevata nella zona occidentale e sudoccidentale della ATS così come nella fascia più settentrionale coincidente con le alte valli. Si nota invece una mortalità inferiore nel distretto cittadino e nell'hinterland ed in parte nell'area del Garda.

TUMORI

I tumori sono tra le prime cause di morte sia negli uomini sia nelle donne con un forte impatto anche in termini di anni di vita persi, poiché spesso portano a morte in età relativamente giovane.

I tumori delle vie aeree nei maschi e il tumore della mammella nella donna sono i tumori che causano più morti e maggior perdita di anni di vita; seguono per importanza il tumore del pancreas e del colon-retto.

Nel lungo periodo d'osservazione (2000-2020) la mortalità per tumori è diminuita in modo più forte nei maschi (-2,6% annuo) che nelle donne (-1,15% annuo), ciò è in buona parte dovuta al fatto che i tumori delle vie aeree sono in diminuzione nei maschi e in aumento nelle donne. Ha mostrato una diminuzione, in entrambi i sessi, la mortalità per tumori dello stomaco, del colon retto e nei maschi del fegato e del sistema emolinfopoietico e nella donna quella per tumori della mammella. Non diminuisce e rimane stabile in entrambi i sessi solo la mortalità per tumori del pancreas.

Nel triennio 2017-2019 i tassi di mortalità per tumore nella popolazione generale erano inferiori a quelli nazionali e regionali; per i decessi avvenuti prima dei 75 anni non vi sono differenze significative rispetto ai dati nazionali e regionali nei maschi, mentre nelle femmine si notano tassi inferiori sia a quelli lombardi sia a quelli

nazionali.

Le aree occidentali e sudoccidentali della ATS sono caratterizzate da tassi di mortalità per tumore nei maschi più elevati rispetto alla media ATS, mentre per le femmine non si individuano zone a maggior mortalità. In entrambi i sessi vi è invece una mortalità più bassa in tutta l'area del Garda. Si ricorda che i tumori accorpano malattie diverse per eziologia e prognosi e la situazione territoriale cambia notevolmente a seconda della tipologia di tumore considerata.

- **Tumore del colon-retto.** La mortalità per questo tumore è inferiore a quella registrata a livello nazionale e a quella regionale. A livello territoriale vi è una notevole disomogeneità, senza però l'evidenza di cluster con eccessi significativi. Al contrario, ma solo per le femmine, in alcuni comuni a sudest vi sono tassi significativamente inferiori a quelli della media ATS.
- **Tumore del fegato.** La mortalità per questo tumore nell'ATS di Brescia è in continua diminuzione, soprattutto nei maschi. I tassi di mortalità per tumore al fegato nell'ATS di Brescia sono superiori quelli italiani e a quelli lombardi. A livello territoriale si registrano tassi superiori alla media ATS in alcuni comuni del lago d'Iseo e della Franciacorta e una minor mortalità nell'area che dalla città va verso il Garda.
- **Tumori delle vie respiratorie:** nella popolazione generale i tassi di mortalità sono simili a quelli nazionali e un poco inferiori a quelli regionali in entrambi i generi. Per questo tumore vi sono differenze sostanziali nei due generi, con tassi in diminuzione nei maschi e in aumento nelle femmine. Nei maschi non si evidenziano aree specifiche con tassi superiori alla media, ma c'è una distribuzione molto varia. Per le femmine si individua l'area cittadina come zona a maggior mortalità.
- **Tumore della mammella.** La mortalità per questo tumore è inferiore a quella registrata a livello nazionale e regionale. A livello territoriale si notano alcune aree sporadiche con maggior mortalità localizzate nei comuni a sud.
- **Tumore dello stomaco.** Il trend di mortalità è in diminuzione, con tassi superiori a quelli nazionali e regionali. Territorialmente vi sono eccessi di mortalità con diversa distribuzione in maschi e femmine. Per i maschi l'area più critica è l'alta Valtrompia, mentre per le femmine la Franciacorta è la zona a maggior mortalità per questo tipo di tumore.
- **Tumore del pancreas.** Il trend di mortalità è costante nel tempo e i tassi sono simili a quelli nazionali e lombardi. A livello territoriale vi è una notevole eterogeneità che non permette l'individuazione di cluster con tassi di mortalità significativamente diversi dalla media ATS.
- **Tumori linfatici ed emolinfopoietici.** Il trend di mortalità è in diminuzione e i tassi sono inferiori a quelli nazionali e regionali. A livello territoriale la ricerca dei cluster non ha evidenziato aree a minor o maggior mortalità.

MALATTIE DEL SISTEMA RESPIRATORIO

A fronte di un calo dei decessi per patologie dell'apparato respiratorio dal 2000 al 2019, il 2020 si è caratterizzato per un forte aumento del numero di morti per tale causa da ricercare e nell'epidemia da Covid-19.

A livello territoriale si nota un cluster con eccessi di mortalità, solo per i maschi, in alcuni comuni ai confini con l'ATS di Bergamo, a sud del lago d'Iseo.

MALATTIE DEL SISTEMA CIRCOLATORIO

Tali malattie sono state responsabili di circa 1/3 dei decessi anche se nel 2020 il loro impatto è stato inferiore, pari al 24%. Il peso in termini di anni di vita persi è ridotto dal fatto che i decessi per tali cause spesso avvengono in età avanzata.

L'ATS di Brescia ha una mortalità per malattie del sistema circolatorio più bassa sia rispetto alla media nazionale e regionale.

Il distretto cittadino e l'hinterland hanno i tassi di mortalità per malattie del sistema circolatorio più bassi della media ATS, mentre una mortalità più elevata si ha in alcuni comuni della Valtrompia e dell'ambito Monte Orfano e Oglio Ovest.

Tali differenze territoriali sono simili anche considerando separatamente le cardiopatie ischemiche e gli eventi cerebrovascolari.

CAUSE ESTERNE

I traumatismi sono stati responsabili nel 2020 “solo” del 3,7% delle morti ma, se si considerano gli anni di vita, hanno avuto un impatto di poco superiore al 10% poiché spesso determinano il decesso in età molto giovane, soprattutto in caso di incidenti stradali, infortuni mortali e suicidi.

L’impatto della mortalità per cause esterne è più forte nei maschi, non tanto per il numero di decessi, quanto per il numero di anni di vita persi 3 volte più elevato.

La mortalità per incidenti stradali si è più che dimezzata dal 2000 al 2020, e si è ridotta, anche se in modo minore anche la mortalità per cadute accidentali mentre è rimasta stabile quella dovuta ai suicidi”.

11. PROPOSTA PRELIMINARE DI APPROFONDIMENTO QUALI-QUANTITATIVO FINALIZZATA ALLA PREDISPOSIZIONE DEL RAPPORTO AMBIENTALE

In considerazione delle caratteristiche ambientali emerse dal *Quadro conoscitivo dello stato dell'ambiente* e al fine di condividere preliminarmente già all'interno della fase di consultazione una proposta di percorso metodologico per la predisposizione del Rapporto Ambientale, oltre a quanto già indicato nelle sezioni iniziali del presente documento ed in particolare nel capitolo "*Metodologia proposta nella fase di valutazione*", si tiene a sottolineare l'importanza di dettagliare ulteriormente alcuni aspetti/valutazioni che verranno affrontati nell'ambito della predisposizione del Rapporto Ambientale stesso:

- valutazione del grado di coerenza degli obiettivi con gli strumenti di livello superiore;
- valutazione delle modifiche introdotte dalla variante al DdP, al PdR e al PdS attraverso analisi qualitativa e/o specifiche schede di valutazione/criteri/indicatori in funzione delle caratteristiche delle modifiche introdotte e raffronto tra PGT originario e PGT nella nuova configurazione di variante;
- predisposizione del piano di monitoraggio ambientale;
- altre eventuali tematiche scaturite dalla fase di predisposizione della variante di PGT.

In questa prima fase, alla luce dei primi elementi messi a disposizione, viene fornito un giudizio sintetico preliminare sugli orientamenti di variante. Gli ulteriori approfondimenti verranno esplicitati e troveranno sede nel Rapporto Ambientale per la seconda conferenza di VAS.

Orientamenti di variante	Giudizio preliminare	Sint.
<i>soppressione di alcuni ambiti residenziali posti nei nuclei frazionali o riduzione degli stessi a favore di previsioni di carattere produttivo, questo per due ragioni: incentivare il recupero del patrimonio edilizio dismesso o sottoutilizzato per funzioni residenziali e quelle con esse compatibili e contestualmente dare spazio all'attività di impresa con la messa a disposizione di aree produttive</i>	La variante risulta da un lato migliorativa perché finalizzata al recupero di edifici residenziali dismessi, dall'altra prevede invece l'introduzione ex novo di aree produttive potenzialmente rilevanti/non trascurabili nei confronti del contesto sanitario/ambientale d'inserimento.	
<i>rispetto del bilancio ecologico del suolo, non si va in adeguamento diretto al PTR</i>	La variante risulta indifferente perché soggiace al rispetto del bilancio ecologico non comportando nuovo consumo di suolo.	
<i>revisione normativa per migliorarne la fase applicativa</i>	La variante risulta migliorativa poiché migliora la fase applicativa dell'apparato normativo.	
<i>introduzione degli accorgimenti normativi necessari affinché l'intervento nei nuclei storici non risulti una mera enunciazione ma sia consentito intervenire con la necessaria ed auspicata flessibilità</i>	La variante risulta migliorativa poiché favorisce l'effettivo intervento nei nuclei storici.	
<i>agevolare il recupero del patrimonio agricolo dismesso</i>	La variante risulta migliorativa perché finalizzata a favorire il recupero del patrimonio agricolo dismesso.	
<i>intervento normativo volto ad incentivare il recupero delle aree dismesse quali ad esempio AS5 e AS6 oltre che altri interventi su aree di minore dimensione ma il cui recupero avrebbe pari efficacia in termini di ricadute socio economiche</i>	La variante risulta migliorativa perché finalizzata a favorire il recupero di aree dismesse con i conseguenti risvolti positivi, anche indiretti.	

Brescia, giugno 2026