



COMUNE DI BRESCIA

PIANO ATTUATIVO IN VARIANTE ALLO STRUMENTO URBANISTICO AMBITO DI TRASFORMAZIONE DEL D.D.P. - AT-D.2.1 TRIVELLINI OVEST ai sensi art. 14, L.R. 12/2005 comma 5

COMMITTENTE	REAL ENERGY s.r.l. via Toscana, 6 25038 Rovato (BS)
PROGETTISTA  silvano buzzi partners srl	Arch.Silvano Buzzi di SILVANO BUZZI & PARTNERS SRL 25077 Roè Volciano (BS) Via A. Bellini, 9 Tel. 0365 59581 — Fax 0365 5958600 e-mail: info@buzzipartners.it pec: buzzipartnerssrl@pec.it C.F. - P.I. 04036720987
RESP. di COMMESSA COLLABORATORI	S01

DOCUMENTO				
A01 VAS				
01 - PA				
r 00				
COMMESSA	EMISSIONE	CLIENTE	INCARICO	REDAZIONE
	Febbraio 2024			VERIFICATO S01
				REDATTO C16
A TERMINE DELLE VIGENTI LEGGI SUI DIRITTI DI AUTORE QUESTO DISEGNO NON POTRA' ESSERE COPIATO, RIPRODOTTO O COMUNICATO AD ALTRE PERSONE O DITTE SENZA AUTORIZZAZIONE DI SILVANO BUZZI & PARTNERS SRL				

INDICE

<u>1.</u>	<u>PREMESSA</u>	4
<u>2.</u>	<u>RIFERIMENTI NORMATIVI</u>	6
2.1.	NORMATIVA EUROPEA	6
3.	<u>FASI DEL PROCEDIMENTO</u>	7
3.1.	AVVISO DI AVVIO DEL PROCEDIMENTO	8
3.2.	INDIVIDUAZIONE DEI SOGGETTI INTERESSATI E DEFINIZIONE MODALITÀ DI INFORMAZIONE E COMUNICAZIONE	8
3.3.	ELABORAZIONE DEL RAPPORTO PRELIMINARE	8
3.4.	MESSA A DISPOSIZIONE DEL RAPPORTO PRELIMINARE E AVVIO DELLA VERIFICA	8
3.5.	CONVOCAZIONE CONFERENZA DI VERIFICA	9
3.6.	DECISIONE IN MERITO ALLA VERIFICA DI ASSOGGETTABILITÀ ALLA VAS	9
3.7.	INFORMAZIONE CIRCA LA DECISIONE E LE CONCLUSIONI ADOTTATE	9
3.8.	SCHEMA GENERALE DEL PROCEDIMENTO – VERIFICA DI ASSOGGETTABILITÀ	9
3.9.	DATI INERENTI IL PROCEDIMENTO IN OGGETTO	10
3.10.	NORMATIVA NAZIONALE	10
3.11.	NORMATIVA REGIONE LOMBARDIA	11
<u>4.</u>	<u>INQUADRAMENTO DELLA VARIANTE E RAPPORTO CON IL QUADRO CONOSCITIVO E RICOGNITIVO DELLA PIANIFICAZIONE LOCALE</u>	13
4.1.	LOCALIZZAZIONE TERRITORIALE	13
4.2.	STATO DI FATTO DELLE ARRE INTERESSATE DALLA PROPOSTA DI VARIANTE	24
4.3.	DESCRIZIONE DEGLI ELEMENTI DI VARIANTE	34
4.3.1.	Disciplina del Piano di Governo del Territorio Vigente	34
4.3.2.	Il progetto	40
4.3.3.	Disciplina del Piano di Governo del Territorio - proposta di Variante	44
4.3.4.	Fotoinserimenti	47
4.4.	AMBITO DI INFLUENZA TERRITORIALE E INDIVIDUAZIONE RECETTORI SENSIBILI	52
<u>5.</u>	<u>VERIFICA DELLE POSSIBILI INTERFERENZE CON GLI STRUMENTI DI PIANIFICAZIONE SOVRAORDINATA</u>	53
5.1.	PIANO TERRITORIALE REGIONALE	53
5.1.1.	Zone di Preservazione e Salvaguardia Ambientale ai sensi dell'articolo 20 della Legge Regionale 11 marzo 2005, N. 12 (Tav 02)	57
5.1.2.	Infrastrutture prioritarie per la Lombardia ai sensi dell'articolo 20 della legge regionale 11 marzo 2005, n. 12 (tav 03)	59
5.1.3.	Lettura dei territori: sistemi territoriali, ATO e AGP (tavola PT2 – Revisione 2022)	60
5.1.4.	Piano Paesistico Regionale	62
5.1.5.	Rete Ecologica Regionale	70
5.2.	PIANO DI GESTIONE RISCHIO ALLUVIONI NEL BACINO DEL FIUME PO (PGRA)	74
5.3.	ANALISI DEGLI STRUMENTI DI PIANIFICAZIONE A LIVELLO PROVINCIALE	75
5.3.1.	Struttura e Mobilità – Ambiti Territoriali	75
5.3.2.	Ambiti, sistemi ed elementi del paesaggio	76
5.3.3.	Rete Verde Paesaggistica	77
5.3.4.	Riconoscizione delle tutele e dei beni paesaggistici e culturali	78

5.3.5.	Rete Ecologica Provinciale	79
5.4.	PIANO DI INDIRIZZO FORESTALE	81
<u>6.</u>	<u>ANALISI DEGLI STRUMENTI DI PIANIFICAZIONE DI SETTORE A LIVELLO COMUNALE.</u>	83
6.1.	SISTEMA DEI VINCOLI.....	83
6.2.	PIANO DELLE REGOLE.....	86
6.3.	SISTEMA DELLA MOBILITÀ	87
6.4.	ANALISI PAESISTICA COMUNALE.....	88
6.5.	RETE ECOLOGICA COMUNALE.....	90
6.6.	RETE VERDE.....	91
6.7.	PIANO DEI SERVIZI - RETI DEI SOTTOSERVIZI	92
6.8.	STUDIO GEOLOGICO COMUNALE	93
6.9.	RETIKOLO IDRICO MINORE.....	95
6.10.	PIANO DI ZONIZZAZIONE ACUSTICA COMUNALE.....	95
<u>7.</u>	<u>OBIETTIVI DI SOSTENIBILITÀ AMBIENTALE GENERALI PERTINENTI ALLA VARIANTE</u>	97
7.1.	RELAZIONE TRA LA VARIANTE E GLI OBIETTIVI DI PROTEZIONE AMBIENTALE INDIVIDUATI.....	99
<u>8.</u>	<u>ASPETTI AMBIENTALI POTENZIALMENTE INTERESSATI</u>	100
8.1.	ARIA	100
8.1.1.	Qualità dell'aria, riferimenti normativi e classificazione.....	101
8.1.2.	Cause dell'inquinamento atmosferico	105
8.1.3.	Rete di rilevamento.....	105
8.1.4.	Qualità dell'aria del Comune di Brescia	107
8.1.5.	Inventario delle emissioni INEMAR.....	116
8.1.6.	Aria – interferenze proposta di variante	118
8.2.	ACQUA	119
8.2.1.	Qualità delle acque superficiali	119
8.2.2.	Qualità delle acque sotterranee	121
8.2.3.	Contaminazione delle acque sotterranee nel Sito di Interesse Nazionale "Brescia-Caffaro"	125
8.2.4.	Rete acquedottistica e analisi acque potabili.....	132
8.2.5.	Rete fognaria e sistema di depurazione.....	135
8.2.6.	Acqua – interferenze proposta di variante	136
8.3.	PAESAGGIO E BIODIVERSITÀ	137
8.3.1.	Rete Natura 2000 (la Rete Ecologica Europea)	137
8.3.2.	Aree protette o vincolate - Sistema Informativo dei Beni Ambientali (SIBA) di Regione Lombardia	138
8.3.3.	Carta Archeologica della Lombardia	141
8.3.4.	Progetto della componente ecologica proposto dal PA.....	142
8.3.5.	Paesaggio e biodiversità – interferenze proposta di variante.....	144
8.4.	SUOLO E SOTTOSUOLO	144
8.4.1.	Inquadramento geologico	146
8.4.2.	Invarianza idraulica	146
8.4.3.	Copertura e uso del suolo	148
8.4.4.	Consumo di suolo.....	148

8.4.5.	Cave e/o Attività Estrattive	149
8.4.6.	Aree dismesse	150
8.4.7.	Suolo – interferenze proposta di variante	151
8.5.	RETI DEI SERVIZI	152
8.6.	ENERGIA	152
8.6.1.	Piano d'Azione per l'Energia Sostenibile e il Clima del Comune di Brescia	153
8.6.2.	Energia – interferenze proposta di variante	160
8.7.	RIFIUTI	161
8.7.1.	Piano Provinciale Gestione Rifiuti	169
8.7.2.	Rifiuti – interferenze proposta di variante	173
8.8.	AGENTI FISICI E SALUTE PUBBLICA	174
8.8.1.	Radiazioni non ionizzanti: elettrosmog	174
8.8.2.	Radiazioni ionizzanti: radon	176
8.8.3.	Inquinamento luminoso	179
8.8.4.	Inquinamento acustico	180
8.8.5.	Siti Industriali a Rischio di Incidente Rilevante	181
8.8.6.	Individuazione di Siti IPPC - AIA (Autorizzazione Ambientale Integrata)	182
8.8.7.	Individuazione opere sottoposte a VIA (Valutazione di Impatto Ambientale)	184
8.8.8.	Agenti fisici e salute pubblica – interferenze proposta di variante	184
8.9.	MOBILITÀ E INFRASTRUTTURE	185
8.9.1.	Piano del Traffico della Viabilità Extraurbana	185
8.9.2.	Monitoraggio del traffico	186
8.9.3.	Parco veicolare	188
8.9.4.	Mobilità e infrastrutture – interferenze proposta di variante	189
<u>9.</u>	<u>VERIFICA DEI POSSIBILI EFFETTI SIGNIFICATIVI INDOTTI</u>	<u>190</u>
<u>10.</u>	<u>SINTESI DEI POSSIBILI EFFETTI AMBIENTALI E CONSIDERAZIONI CONCLUSIVE</u>	<u>192</u>
<u>11.</u>	<u>SISTEMA DI MONITORAGGIO</u>	<u>193</u>
11.1.	MONITORAGGIO: STRUMENTI	193
12.	<u>MONITORAGGIO: IL REPORT</u>	<u>194</u>

1. PREMESSA

Il Comune di Brescia con DGC n. ... del .../.../2024 ha dato avvio al procedimento di verifica di assoggettabilità a Valutazione Ambientale Strategica nell'ambito della procedura di Piano Attuativo in variante al Documento di Piano del PGT vigente.

Il Piano in oggetto propone l'attuazione dell'Ambito di Trasformazione *AT - D.2.1 TRIVELLINI OVEST* tramite un valido progetto di rigenerazione urbana, al fine di consentire il recupero dei manufatti dismessi e dare nuova vita all'area in stato di abbandono.

L'ambito si trova intercluso tra via Volturno e via Carducci.



Il presente Rapporto Preliminare ha lo scopo di valutare la sostenibilità ambientale e gli effetti sull'ambiente indotti dalla variante al Piano di Governo del Territorio del Comune di Brescia mediante la **verifica di assoggettabilità alla Valutazione Ambientale Strategica**.

La struttura del Rapporto Preliminare fa riferimento all'Allegato VI del D.lgs. n. 152/2006 e s.m.i. e si relaziona con le "Indicazioni operative a supporto della valutazione e redazione dei documenti della VAS" approvate con Delibera

Consiglio Federale nella seduta del 22/04/2015, Doc. n. 51/15-CF dei Manuali e Linee guida n. 124/2015 dell'ISPRA - Istituto Superiore per la Protezione e la Ricerca Ambientale.

Nello specifico è stata considerata la struttura illustrata nella sezione 2 *"Indicazioni operative per i proponenti a supporto della Valutazione Ambientale Strategica ex artt. 13-18 del D.lgs. 152/2006"*, paragrafo 1 *"Indicazioni operative per i proponenti a supporto della Verifica di Assoggettabilità a VAS ex art. 12 del d. Lgs. 152/2006"*, che definisce la struttura e i contenuti del Rapporto Preliminare per dare appositamente risposta compiuta ai criteri di cui all'Allegato VI del D.lgs. n. 152/2006 e s.m.i.

La successione dei capitoli e dei relativi paragrafi, nonché i contenuti del presente Rapporto Preliminare sono stati comunque contestualizzati ed adattati al caso specifico in oggetto, ossia ai temi e all'effettivo livello di approfondimento della proposta di variante.

Il presente documento è redatto ai sensi della normativa vigente in materia di Valutazione Ambientale Strategica, e pertanto dell'articolo 4 "Valutazione ambientale dei Piani" della LR 12/05 e s. m. e i., degli "Indirizzi generali per la valutazione ambientale di piani e programmi", approvati con DCR n.8/351 del 13 marzo 2007, nonché della DGR n. 9/761 del 10 novembre 2010 ed infine dalla DGR n. 2789 del 22 dicembre 2011. In particolare preme sottolineare come la necessità di avviare il procedimento di VAS anche per gli atti del Piano delle Regole e del Piano dei Servizi è dettata dalle nuove disposizioni che Regione Lombardia ha provveduto a introdurre con la LR 13 marzo 2012, n. 4, "Norme per la valorizzazione del patrimonio edilizio esistente e altre disposizioni in materia urbanistico – edilizia", che ha apportato ulteriori nuove modificazioni all'articolo 4 (Valutazione ambientale dei piani) della LR 12/05 e s.m.i., tra cui:

"Art. 4 Valutazione ambientale dei piani

[...]

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, 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). [...]

Nello specifico il presente Rapporto Preliminare è redatto ai sensi dell'Allegato 1 "Modello metodologico procedurale e organizzativo della valutazione ambientale di piani e programmi (VAS) – Modello generale" di cui al Testo Coordinato DGR 761/2010, DGR 10971/2009 e DGR 6420/2007.

Il paragrafo 2.2 dell'allegato sopra citato definisce quanto segue:

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

- a) P/P ricompresi nel paragrafo 2 dell'articolo 3 della direttiva che determinano l'uso di piccole aree a livello locale e le modifiche minori (punto 4.6 – Indirizzi generali);*
- b) P/P non ricompresi nel paragrafo 2 dell'articolo 3 della direttiva che definiscono il quadro di riferimento per l'autorizzazione di progetti.*

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

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

Alla luce di quanto sopra esposto la proposta di Piano attuativo, in variante al PGT di Brescia, è sottoposta a Verifica di Assoggettabilità alla Valutazione Ambientale Strategica.

Si sottolinea inoltre che:

- ai sensi del comma 2-ter, articolo 4 della LR 12/2005 e s. m. e i.: “[...] 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”;
- ai sensi dell'Allegato 1 “Modello metodologico procedurale e organizzativo della valutazione ambientale di piani e programmi (VAS) - Modello generale”, punto 2.3 “Esclusine dalla Valutazione ambientale – VAS”: “[...] In applicazione del principio di non duplicazione delle valutazioni non sono sottoposti a Valutazione Ambientale – VAS né a verifica di assoggettabilità, i piani attuativi di piani e programmi già oggetto di valutazione; nei casi in cui lo strumento attuativo comporti variante al piano sovraordinato, la VAS e la verifica di assoggettabilità sono comunque limitate agli aspetti della variante che non sono stati oggetto di valutazione nel piano sovraordinato”;
- ai sensi del comma 6, articolo 12, titolo II del D.Lgs. 152/2006: “La verifica di assoggettabilità a VAS ovvero la VAS relative a modifiche a piani e programmi ovvero a strumenti attuativi di piani o programmi già sottoposti positivamente alla verifica di assoggettabilità di cui all'articolo 12 o alla VAS di cui agli articoli da 12 a 17, si limita ai soli effetti significativi sull'ambiente che non siano stati precedentemente considerati dagli strumenti normativamente sovraordinati”.

Nei capitoli successivi si valuteranno analiticamente i possibili e significativi effetti che potrebbero essere generati sull'ambiente, sulla salute umana e sul patrimonio culturale dall'attuazione della proposta di Piano di Lottizzazione in variante al Piano di Governo del Territorio vigente; verranno analiticamente prese in esame le eventuali interferenze con i siti di Rete Natura 2000 (SIC e ZPS).

2. RIFERIMENTI NORMATIVI

Di seguito si riportano i principali riferimenti normativi in materia di Valutazione Ambientale Strategica quale nuovo strumento di valutazione ambientale delle scelte di programmazione e pianificazione, in particolare per ciò che riguarda la **Verifica di Assoggettabilità alla Valutazione Ambientale (VAS)**.

Dato che le azioni della presente Variante sono circoscritte a livello locale e interessano una porzione limitata di area, si ritiene opportuno sottoporre la presente Variante a verifica di assoggettabilità, poiché essa risponde a quanto disciplinato dall'art. 6, comma 3 del d.lgs. 152/2006, il quale cita testualmente:

“3. Per i piani e i programmi di cui al comma 2 che determinano l'uso di piccole aree a livello locale e per le modifiche minori dei piani e dei programmi di cui al comma 2, la valutazione ambientale è necessaria qualora l'autorità competente valuti che producano impatti significativi sull'ambiente, secondo le disposizioni di cui all'articolo 12 e tenuto conto del diverso livello di sensibilità ambientale dell'area oggetto di intervento.”

2.1. NORMATIVA EUROPEA

La normativa inerente la Valutazione Ambientale Strategica (VAS) ha come riferimento principale la Direttiva 2001/42/CE del 27 giugno 2001, Direttiva del Parlamento europeo e del Consiglio concernente la valutazione degli effetti di determinati piani e programmi sull'ambiente. Tale Direttiva comunitaria cita all'articolo 1:

“La presente direttiva ha l'obiettivo 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 al fine di promuovere lo sviluppo sostenibile, assicurando che, ai sensi della presente direttiva, venga effettuata la valutazione ambientale di determinati piani e programmi che possono avere effetti significativi sull'ambiente.”

Inoltre, ai sensi dell'articolo 4 della sopra citata direttiva la valutazione ambientale “deve essere effettuata durante la fase preparatoria del piano o del programma ed anteriormente alla sua adozione o all'avvio della relativa procedura legislativa”.

L'Allegato II della stessa Direttiva definisce inoltre i criteri per la determinazione dei possibili effetti significativi sull'ambiente del piano/programma al fine di definire se la procedura di Valutazione Ambientale Strategica risulti necessaria e, pertanto, se assoggettare o meno il piano alla VAS.

3. FASI DEL PROCEDIMENTO

L'allegato 1 illustra le metodologie e le procedure da seguire per sottoporre a Verifica di Assoggettabilità alla Valutazione Ambientale Strategica la presente variante al Piano di Governo del Territorio. Tale metodologia viene definita al punto 5 dell'allegato stesso, così come di seguito specificato. In base alla normativa regionale attualmente vigente è necessario innanzitutto individuare i soggetti interessati dal procedimento (punto 3 dell'allegato 1):

- ✓ **il proponente:** è il soggetto pubblico o privato, secondo le competenze previste dalle vigenti disposizioni, che elabora il P/P soggetto alle disposizioni del D.Lgs.
- ✓ **l'autorità procedente:** È la pubblica amministrazione che elabora il P/P ovvero, nel caso in cui il soggetto che predispone il P/P sia un diverso soggetto pubblico o privato, la pubblica amministrazione che recepisce, adotta o approva il piano/programma. È la pubblica amministrazione cui compete l'elaborazione della dichiarazione di sintesi. Tale autorità è individuata all'interno dell'ente tra coloro che hanno responsabilità nel procedimento di P/P.
- ✓ **l'autorità competente:** è la pubblica amministrazione cui compete l'adozione del provvedimento di verifica di assoggettabilità e l'elaborazione del parere motivato.

L'autorità competente per la VAS è individuata all'interno dell'ente con atto formale dalla pubblica amministrazione che procede alla formazione del P/P, nel rispetto dei principi generali stabiliti dai D.Lgs 16 gennaio 2008, n.4 e 18 agosto 2000, n. 267.

Essa deve possedere i seguenti requisiti:

- a) separazione rispetto all'autorità procedente;
 - b) adeguato grado di autonomia nel rispetto dei principi generali stabiliti dal d.lgs 18 agosto 2000, n. 267, fatto salvo quanto previsto dall'articolo 29, comma 4, legge n. 448/2001;
 - c) competenze in materia di tutela, protezione e valorizzazione ambientale e di sviluppo sostenibile.
- ✓ **i soggetti competenti in materia ambientale e gli enti territorialmente interessati:** Sono soggetti competenti in materia ambientale le pubbliche amministrazioni e gli enti pubblici che, per le loro specifiche competenze o responsabilità in campo ambientale, possono essere interessate agli impatti sull'ambiente dovuti all'attuazione dei P/P. L'autorità procedente, d'intesa con l'autorità competente per la VAS, individua con atto formale, i soggetti competenti in materia ambientale e gli enti territorialmente interessati, ove necessario anche transfrontalieri, da invitare alla conferenza di verifica e/o di valutazione.
 - ✓ **il pubblico:** una o più persone fisiche o giuridiche nonché, ai sensi della legislazione vigente, le associazioni, le organizzazioni o i gruppi di tali persone.
 - ✓ **il pubblico interessato:** il pubblico che subisce o può subire gli effetti delle procedure decisionali in materia ambientale o che ha un interesse in tali procedure; ai fini della presente definizione le organizzazioni non governative che promuovono la protezione dell'ambiente e che soddisfano i requisiti previsti dalla normativa statale vigente, nonché le organizzazioni sindacali maggiormente rappresentative, sono considerate come aventi interesse.

Al punto 5.1 dell'Allegato 1 si specifica che:

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

1. *avviso di avvio del procedimento;*
2. *individuazione dei soggetti interessati e definizione delle modalità di informazione e comunicazione;*

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

3.1. AVVISO DI AVVIO DEL PROCEDIMENTO

La Verifica di Assoggettabilità alla Valutazione Ambientale Strategica si avvia attraverso la pubblicazione, da parte del Responsabile del Procedimento, dell'avviso di avvio del procedimento di elaborazione del P/P sulle pagine del sito web SIVAS di Regione Lombardia dedicate alla VAS (www.cartografia.regione.lombardia.it/sivas) e sul BURL ove previsto. In tale avviso è necessario indicare specificamente l'avvio del procedimento di verifica di assoggettabilità a VAS.

3.2. INDIVIDUAZIONE DEI SOGGETTI INTERESSATI E DEFINIZIONE MODALITÀ DI INFORMAZIONE E COMUNICAZIONE

L'Autorità procedente, d'intesa con l'autorità competente per la VAS, con specifico atto formale individua e definisce:

- i soggetti competenti in materia ambientale e gli enti territorialmente interessati, ove necessario anche transfrontalieri, da invitare alla conferenza di verifica;
- le modalità di convocazione della conferenza di verifica;
- i singoli settori del pubblico interessati all'iter decisionale;
- le modalità di informazione e di partecipazione del pubblico, di diffusione e pubblicizzazione delle informazioni.

3.3. ELABORAZIONE DEL RAPPORTO PRELIMINARE

L'autorità procedente predisponde il Rapporto Preliminare contenente le informazioni e i dati necessari alla verifica degli effetti significativi sull'ambiente, sulla salute umana e sul patrimonio culturale, facendo riferimento ai criteri dell'allegato II della Direttiva comunitaria.

Per la redazione del Rapporto Preliminare, il quadro di riferimento conoscitivo nei vari ambiti di applicazione della VAS è il Sistema Informativo Territoriale integrato previsto dall'art. 3 della Legge di Governo del Territorio.

Possono essere utilizzati, se pertinenti, approfondimenti già effettuati ed informazioni ottenute nell'ambito di altri livelli decisionali o altrimenti acquisite. Inoltre nel rapporto preliminare è necessario dare conto della verifica delle eventuali interferenze con i Siti di Rete Natura 2000 (SIC e ZPS).

3.4. MESSA A DISPOSIZIONE DEL RAPPORTO PRELIMINARE E AVVIO DELLA VERIFICA

L'autorità procedente mette a disposizione, per trenta giorni, presso i propri uffici e pubblica sul sito web SIVAS di Regione Lombardia dedicato alla VAS (www.cartografia.regione.lombardia.it/sivas) il Rapporto Preliminare della proposta di P/P e determinazione dei possibili effetti significativi. Dà notizia dell'avvenuta messa a disposizione e pubblicazione su web. L'autorità procedente, in collaborazione con l'autorità competente per la VAS, comunica ai soggetti competenti in materia ambientale e agli enti territorialmente interessati, la messa a disposizione e pubblicazione su web del Rapporto Preliminare al fine dell'espressione del parere, che deve essere inviato, entro trenta giorni dalla messa a disposizione, all'autorità competente per la VAS ed all'autorità procedente.

3.5. CONVOCAZIONE CONFERENZA DI VERIFICA

L'autorità procedente convoca la Conferenza di verifica alla quale partecipano l'autorità competente per la VAS, i soggetti competenti in materia ambientale e gli enti territorialmente interessati. L'autorità procedente predisponde il verbale della Conferenza di verifica.

3.6. DECISIONE IN MERITO ALLA VERIFICA DI ASSOGGETTABILITÀ ALLA VAS

L'autorità competente per la VAS, d'intesa con l'autorità procedente, esaminato il Rapporto Preliminare, acquisito il verbale della conferenza di verifica, valutate le eventuali osservazioni pervenute e i pareri espressi, sulla base degli elementi di verifica di cui all'allegato II della Direttiva si pronuncia, entro quarantacinque giorni dalla messa a disposizione, sulla necessità di sottoporre la variante al procedimento di VAS. La pronuncia è effettuata con atto formale reso pubblico. In caso di non assoggettabilità alla VAS, l'autorità procedente, nella fase di elaborazione della variante, tiene conto delle eventuali indicazioni e condizioni contenute nel provvedimento di verifica. L'adozione e/o approvazione della variante dà atto del provvedimento di verifica nonché del recepimento delle eventuali condizioni in esso contenute.

3.7. INFORMAZIONE CIRCA LA DECISIONE E LE CONCLUSIONI ADOTTATE

Il provvedimento di verifica viene messo a disposizione del pubblico e pubblicato sul sito web SIVAS. L'autorità procedente ne dà notizia secondo le modalità previste al precedente punto 3.1. Il provvedimento di verifica diventa parte integrante della variante adottata e/o approvata.

3.8. SCHEMA GENERALE DEL PROCEDIMENTO – VERIFICA DI ASSOGGETTABILITÀ

Di seguito si riporta il modello metodologico procedurale e organizzativo per la verifica di assoggettabilità alla Valutazione Ambientale per le varianti al Piano di Governo del Territorio.

Schema generale – Verifica di assoggettabilità

Fase del P/P	Processo P/P	Verifica di assoggettabilità alla VAS
Fase 0 Preparazione	P0. 1 Pubblicazione avviso di avvio del procedimento del P/P P0. 2 Incarico per la stesura del P/P P0. 3 Esame proposte pervenute ed elaborazione del documento programmatico	A0. 1 Incarico per la predisposizione del rapporto preliminare A0. 2 Individuazione autorità competente per la VAS
Fase 1 Orientamento	P1. 1 Orientamenti iniziali del P/P P1. 2 Definizione schema operativo P/P	A1. 1 Verifica delle interferenze con i Siti di Rete Natura 2000 – Valutazione di incidenza (zps / sic) A1. 2 Definizione schema operativo per la Verifica e mappatura del pubblico e dei soggetti competenti in materia ambientale coinvolti A1. 3 Rapporto preliminare della proposta di P/P e determinazione degli effetti significativi – allegato II. Direttiva 2001/42/CE
		messaggio a disposizione e pubblicazione su web (trenta giorni) del rapporto preliminare avviso dell'avvenuta messa a disposizione e della pubblicazione su web comunicazione della messa a disposizione ai soggetti competenti in materia ambientale e agli enti territorialmente interessati
Conferenza di verifica		verbale conferenza in merito all'assoggettabilità o meno del P/P alla VAS
Decisione		L'autorità competente per la VAS, d'intesa con l'autorità procedente, assume la decisione di assoggettare o meno il p/p alla valutazione ambientale (entro 90 giorni dalla messa a disposizione)
		Informazione circa la decisione e pubblicazione del provvedimento su web

3.9. DATI INERENTI IL PROCEDIMENTO IN OGGETTO

Con **DGC** n. ... del .../2024 è stato dato avviso di avvio al procedimento di verifica di assoggettabilità a Valutazione Ambientale Strategica nell'ambito della procedura di variante al Piano di Governo del Territorio vigente del Comune di Brescia. Con la Delibera di Giunta Comunale sopra citata sono stati individuati gli attori coinvolti nel presente procedimento di verifica di assoggettabilità a VAS:

- **Soggetto proponente:** **REAL ENERGY S.R.L.;**
- **Autorità procedente:**(.....);
- **Autorità competente:**(.....).

Nella medesima Delibera di Giunta Comunale sono stati individuati:

1. **i soggetti competenti in materia ambientale:**

-

2. **gli Enti territorialmente interessati:**

-

3. **altri soggetti interessati all'iter decisionale:**

-

4. **i singoli settori del pubblico interessati all'iter decisionale:**

-

La partecipazione e l'informazione al pubblico sul percorso di valutazione sono assicurati mediante la pubblicazione del Rapporto Preliminare sul sito web ufficiale del Comune contestualmente alla pubblicazione sul portale di Regione Lombardia SIVAS dedicato alla VAS (<http://www.cartografia.regione.lombardia.it/sivas>).

In seguito si dovrà provvedere alla pubblicazione di tutti gli atti conseguenti al percorso intrapreso (decisione in merito alla verifica di assoggettabilità, etc.).

3.10. NORMATIVA NAZIONALE

Nella legislazione italiana si è provveduto a recepire gli obiettivi della Direttiva Comunitaria con l'emanazione del Decreto Legislativo, 3 aprile 2006, n° 152 "Norme in materia ambientale" e s.m. e i..

All'articolo 4, comma 4, lettera a), vengono trattati specificamente gli obiettivi della VAS:

"la valutazione ambientale di piani e programmi che possono avere un impatto significativo sull'ambiente ha la finalità di garantire un elevato livello di protezione dell'ambiente e contribuire all'integrazione di considerazioni ambientali all'atto dell'elaborazione, dell'adozione e approvazione di detti piani e programmi assicurando che siano coerenti e contribuiscano alle condizioni per uno sviluppo sostenibile".

In particolare l'articolo 12 tratta specificatamente della verifica di assoggettabilità:

“12. Verifica di assoggettabilità

(articolo così modificato dall'art. 2, comma 10, d.lgs. n. 128 del 2010)

1. *Nel caso di piani e programmi di cui all'articolo 6, commi 3 e 3-bis, l'autorità procedente trasmette all'autorità competente, su supporto informatico ovvero, nei casi di particolare difficoltà di ordine tecnico, anche su supporto cartaceo, un rapporto preliminare comprendente una descrizione del piano o programma e le informazioni e i dati necessari alla verifica degli impatti significativi sull'ambiente dell'attuazione del piano o programma, facendo riferimento ai criteri dell'allegato I del presente decreto.*

2. L'autorità competente in collaborazione con l'autorità procedente, individua i soggetti competenti in materia ambientale da consultare e trasmette loro il documento preliminare per acquisirne il parere. Il parere è inviato entro trenta giorni all'autorità competente ed all'autorità procedente.
3. Salvo quanto diversamente concordato dall'autorità competente con l'autorità procedente, l'autorità competente, sulla base degli elementi di cui all'allegato I del presente decreto e tenuto conto delle osservazioni pervenute, verifica se il piano o programma possa avere impatti significativi sull'ambiente.
4. L'autorità competente, sentita l'autorità procedente, tenuto conto dei contributi pervenuti, entro novanta giorni dalla trasmissione di cui al comma 1, emette il provvedimento di verifica assoggettando o escludendo il piano o il programma dalla valutazione di cui agli articoli da 13 a 18 e, se del caso, definendo le necessarie prescrizioni.
5. Il risultato della verifica di assoggettabilità, comprese le motivazioni, è pubblicato integralmente nel sito web dell'autorità competente.

(comma così sostituito dall'art. 15, comma 1, legge n. 116 del 2014)

6. La verifica di assoggettabilità a VAS ovvero la VAS relative a modifiche a piani e programmi ovvero a strumenti attuativi di piani o programmi già sottoposti positivamente alla verifica di assoggettabilità di cui all'articolo 12 o alla VAS di cui agli articoli da 12 a 17, si limita ai soli effetti significativi sull'ambiente che non siano stati precedentemente considerati dagli strumenti normativamente sovraordinati.”

Con il Decreto Legislativo n. 4 del 16 gennaio 2008 si sono emanate ulteriori disposizioni correttive e integrative del Decreto Legislativo 3 aprile 2006, n.152, recante norme in materia ambientale.

Mentre con il Decreto Legislativo 29 giugno 2010, n. 128 sono state emanate modifiche ed integrazioni al decreto legislativo 3 aprile 2006, n. 152, recante norme in materia ambientale, a norma dell'articolo 12 della legge 18 giugno 2009, n. 69.

3.11. NORMATIVA REGIONE LOMBARDIA

La Regione Lombardia con la Legge Regionale 11 marzo 2005, n. 12 “Legge per il Governo del Territorio” e s.m. e i., all'articolo 4 “*Valutazione ambientale dei Piani*” ha definito nel dettaglio le modalità per la definitiva entrata in vigore della Valutazione Ambientale Strategica nel contesto regionale. Il Consiglio Regionale ha quindi successivamente approvato gli “*Indirizzi generali per la valutazione ambientale di piani e programmi*” con Deliberazione n. 351 del 13 marzo 2007. In seguito la Regione Lombardia ha completato il quadro normativo in tema di Valutazione Ambientale Strategica attraverso l'emanazione di numerose deliberazioni che hanno permesso di meglio disciplinare il procedimento di VAS:

- ✓ Delibera della Giunta Regionale del 27 dicembre 2007, n. 8/6420 “Determinazione della procedura per la valutazione ambientale di piani e programmi”;
- ✓ Delibera della Giunta Regionale del 18 aprile 2008, n. 8/7110 “Valutazione ambientale di piani e programmi – VAS”. Ulteriori adempimenti di disciplina in attuazione dell'art. 4 della Legge Regionale 11 Marzo n. 12, “Legge per il governo del territorio” e degli “Indirizzi generali per la valutazione ambientale dei piani e programmi” approvati con deliberazione del Consiglio Regionale 13 Marzo 2007, (Provvedimento n. 2);
- ✓ Delibera della Giunta Regionale del 11 febbraio 2009, n. 8/8950 “Modalità per la valutazione ambientale dei piani comprensoriali di tutela del territorio rurale e di riordino irriguo (art. 4, LR. 12/05; DCR 351/07)”;
- ✓ Delibera della Giunta Regionale del 30 dicembre 2009, n. 8/10971 “Determinazione della procedura di valutazione ambientale di piani e programmi - VAS (art. 4, LR 12/05; DCR 351/07) - Recepimento delle disposizioni di cui al D.Lgs. 16 gennaio 2008, n. 4 modifica, integrazione e inclusione di nuovi modelli”;
- ✓ Delibera della Giunta Regionale del 10 novembre 2010, n. 9/761 “Determinazione della procedura di Valutazione ambientale di piani e programmi - VAS- (art. 4, LR 12/05; DCR 351/07) Recepimento delle disposizioni di cui al D.Lgs. 29 giugno 2010 n. 128, con modifica ed integrazione delle DGR 27 dicembre 2008, n. 8/6420 e 30 dicembre 2009, n. 8/10971”;

- ✓ Circolare regionale "L'applicazione della Valutazione ambientale di piani e programmi - VAS nel contesto comunale" approvata con Decreto dirigenziale 13071 del 14 dicembre 2010;
- ✓ Delibera della Giunta Regionale del 22 dicembre 2011, n. 9/2789 "Determinazione della procedura di valutazione ambientale di piani e programmi – VAS (art. 4, LR 12/05) – Criteri per il coordinamento delle procedure di Valutazione ambientale (VAS) - Valutazione di incidenza (VIC) - Verifica di assoggettabilità a VIA negli accordi di programma a valenza territoriale (art. 4, comma 10, LR 5/2010);
- ✓ Delibera della Giunta Regionale del 25 luglio 2012, n. 9/3836 "Determinazione della procedura di valutazione ambientale di piani e programmi - VAS (art. 4, LR 12/05; DCR 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".

Come già anticipato in premessa, si sottolinea che il presente documento è redatto ai sensi dell'Allegato 1 "Modello metodologico procedurale e organizzativo della valutazione ambientale di piani e programmi (VAS) – *Modello generale*".

Nello specifico si richiamano i contenuti di cui al capitolo 2 *Ambito di applicazione* del modello sopra citato:

"2.2 Verifica di assoggettabilità alla VAS

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

- a) *P/P ricompresi nel paragrafo 2 dell'articolo 3 della direttiva che determinano l'uso di piccole aree a livello locale e le modifiche minori (punto 4.6 – Indirizzi generali);*
- b) *P/P non ricompresi nel paragrafo 2 dell'articolo 3 della direttiva che definiscono il quadro di riferimento per l'autorizzazione di progetti.*

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

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

4. INQUADRAMENTO DELLA VARIANTE E RAPPORTO CON IL QUADRO CONOSCITIVO E RICOGNITIVO DELLA PIANIFICAZIONE LOCALE

4.1. LOCALIZZAZIONE TERRITORIALE

Brescia è un comune italiano di 194.744 abitanti capoluogo dell'omonima provincia in Lombardia. È il secondo comune della regione per popolazione, dopo Milano.

Antica città le cui origini risalgono a oltre 3.200 anni fa, Brescia possiede un cospicuo patrimonio artistico e architettonico: i suoi monumenti d'epoca romana e longobarda sono stati dichiarati dall'UNESCO Patrimonio mondiale dell'umanità. Attiva nei settori della manifattura, dell'industria metalmeccanica, tessile, chimica e alimentare, è tra i principali centri economico-produttivi d'Italia ed è conosciuta per la celebre corsa d'auto d'epoca Mille Miglia e per la produzione del Franciacorta.

Brescia sorge nell'alta Pianura Padana allo sbocco della Val Trompia, ai piedi del monte Maddalena e del colle Cidneo. Il territorio – delimitato a nord dalle Prealpi Bresciane, ad est dalle Prealpi Gardesane e a ovest dai territori della Franciacorta – è in maggior parte pianeggiante; tuttavia tutto il versante sud del Monte Maddalena (compresa la cima) ricade nel territorio comunale, così che il comune di Brescia si trova ad avere un'escursione altimetrica di 770 metri.

RISCHIO SISMICO DI BRESCIA

La classificazione sismica del territorio nazionale ha introdotto normative tecniche specifiche per le costruzioni di edifici, ponti ed altre opere in aree geografiche caratterizzate dal medesimo rischio sismico.

In basso è riportata la zona sismica per il territorio di Brescia, indicata nell'Ordinanza del Presidente del Consiglio dei Ministri n. 3274/2003, aggiornata con la Delibera della Giunta Regionale della Lombardia dell'11 luglio 2014 n.2129 entrata in vigore il 10 aprile 2016.

Zona sismica 2	Zona con pericolosità sismica bassa, che può essere soggetta a scuotimenti modesti.
AgMax 0,154219	Accelerazione massima presente all'interno del territorio comunale.

I criteri per l'aggiornamento della mappa di pericolosità sismica sono stati definiti nell'Ordinanza del PCM n. 3519/2006, che ha suddiviso l'intero territorio nazionale in quattro zone sismiche sulla base del valore dell'accelerazione orizzontale massima (ag) su suolo rigido o pianeggiante, che ha una probabilità del 10% di essere superata in 50 anni.

Zona sismica	Descrizione	accelerazione con probabilità di superamento del 10% in 50 anni [ag]	accelerazione orizzontale massima convenzionale (Norme Tecniche) [ag]	numero comuni con territori ricadenti nella zona (*)
1	Indica la zona più pericolosa, dove possono verificarsi fortissimi terremoti.	ag > 0,25 g	0,35 g	703
2	Zona dove possono verificarsi forti terremoti.	0,15 < ag ≤ 0,25 g	0,25 g	2.224
3	Zona che può essere soggetta a forti terremoti ma rari.	0,05 < ag ≤ 0,15 g	0,15 g	3.002
4	E' la zona meno pericolosa, dove i terremoti sono rari ed è facoltà delle Regioni prescrivere l'obbligo della progettazione antisismica.	ag ≤ 0,05 g	0,05 g	1.982

CLASSIFICAZIONE CLIMATICA

La classificazione climatica dei comuni italiani è stata introdotta per regolamentare il funzionamento ed il periodo di esercizio degli impianti termici degli edifici ai fini del contenimento dei consumi di energia. In basso è riportata la zona climatica per il territorio di Brescia, assegnata con Decreto del Presidente della Repubblica n. 412 del 26 agosto 1993 e successivi aggiornamenti fino al 31 ottobre 2009.

Zona climatica: E	Periodo di accensione degli impianti termici per la <u>stagione invernale 2022/2023</u> : dal 22 ottobre al 7 aprile (13 ore giornaliere) , salvo ampliamenti disposti dal Sindaco.
Gradi-giorno: 2.410	Il grado-giorno (GG) di una località è l'unità di misura che stima il fabbisogno energetico necessario per mantenere un clima confortevole nelle abitazioni. Rappresenta la somma, estesa a tutti i giorni di un periodo annuale convenzionale di riscaldamento, degli incrementi medi giornalieri di temperatura necessari per raggiungere la soglia di 20 °C. Più alto è il valore del GG e maggiore è la necessità di tenere acceso l'impianto termico.

Il territorio italiano è suddiviso nelle seguenti sezioni climatiche che variano in funzione dei gradi-giorno indipendentemente dall'ubicazione geografica.

Zona climatica	Gradi-giorno	Periodo	Numero di ore
A	comuni con GG ≤ 600	1° dicembre - 15 marzo	6 ore giornaliere
B	600 < comuni con GG ≤ 900	1° dicembre - 31 marzo	8 ore giornaliere
C	900 < comuni con GG ≤ 1.400	15 novembre - 31 marzo	10 ore giornaliere
D	1.400 < comuni con GG ≤ 2.100	1° novembre - 15 aprile	12 ore giornaliere
E	2.100 < comuni con GG ≤ 3.000	15 ottobre - 15 aprile	14 ore giornaliere
F	comuni con GG > 3.000	tutto l'anno	nessuna limitazione



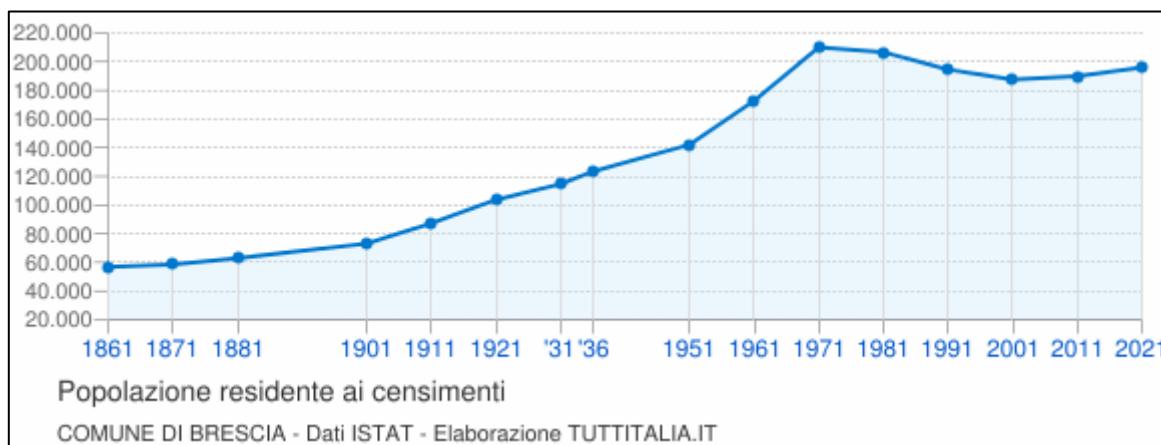
Zone climatiche d'Italia

CENSIMENTI POPOLAZIONE 1861-2021

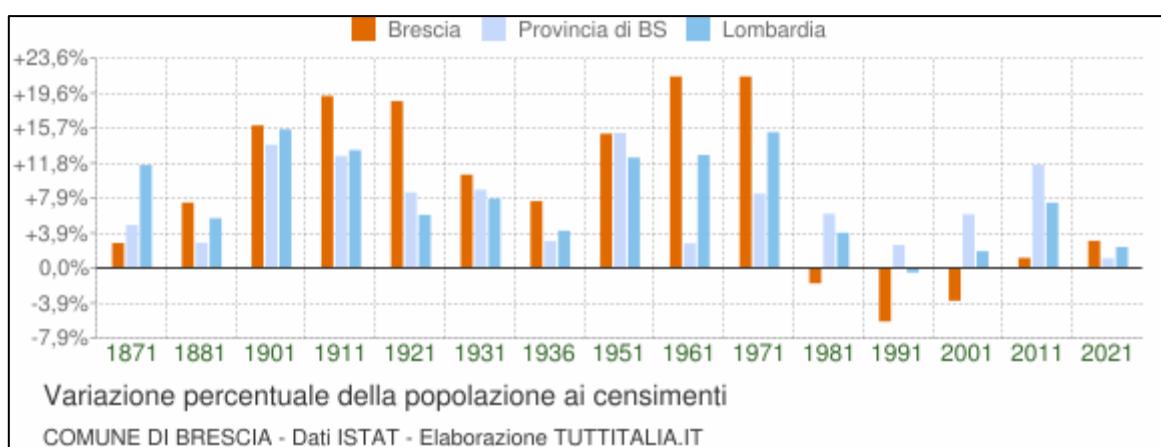
La popolazione residente nel comune di Brescia al 31/12/2021 è pari a 195.906 abitanti (fonte: ISTAT).

L'analisi demografica mostra una evidente e costante crescita dal 1961 al 2021.

	1961	1971	1981	1991	2001	2011	2021
Brescia	172.744	210.047	206.661	194.502	187.567	189.902	195.906



Le variazioni della popolazione di Brescia negli anni di censimento espresse in percentuale a confronto con le variazioni della provincia di Brescia e della Regione Lombardia.



POPOLAZIONE 2001-2022

La successiva tabella riporta il dettaglio della variazione della popolazione residente al 31 dicembre di ogni anno.

Vengono riportate ulteriori due righe con i dati rilevati il giorno dell'ultimo censimento della popolazione e quelli registrati in anagrafe il giorno precedente.

Come si può desumere dalla tabella sottostante, la dinamica demografica che ha interessato il comune dal 2000 ad oggi, mostra un andamento con variazioni prevalentemente positive.

L'anno 2022 si è concluso con un saldo positivo di 1.330 abitanti.

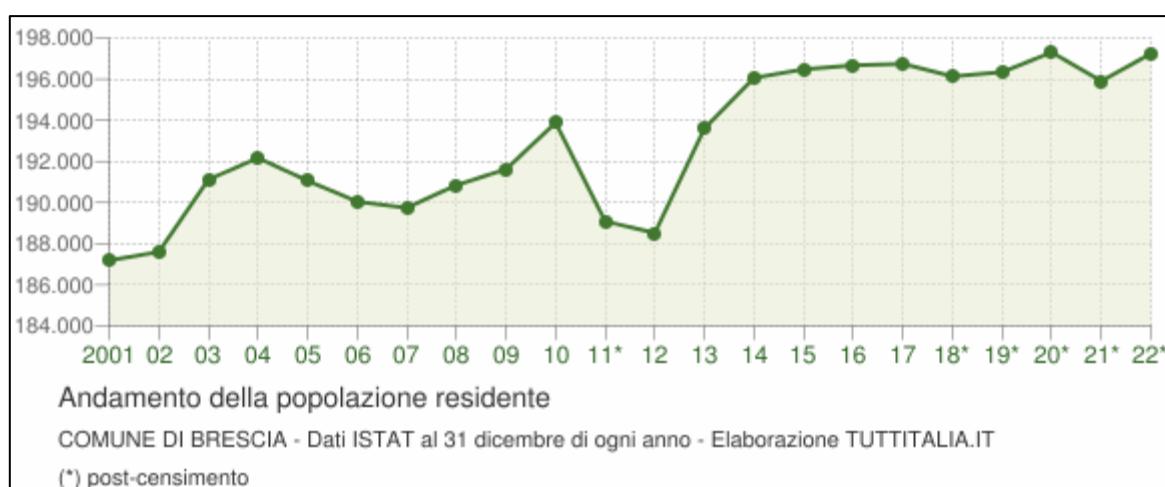
Anno	Data rilevamento	Popolazione residente	Variazione assoluta	Variazione percentuale	Numero Famiglie	Media componenti per famiglia
2001	31 dicembre	187.188	-	-	-	-
2002	31 dicembre	187.595	+407	+0,22%	-	-
2003	31 dicembre	191.114	+3.519	+1,88%	90.030	2,10
2004	31 dicembre	192.164	+1.050	+0,55%	91.808	2,07
2005	31 dicembre	191.059	-1.105	-0,58%	91.377	2,07
2006	31 dicembre	190.044	-1.015	-0,53%	90.936	2,07
2007	31 dicembre	189.742	-302	-0,16%	91.513	2,05
2008	31 dicembre	190.844	+1.102	+0,58%	92.581	2,04
2009	31 dicembre	191.618	+774	+0,41%	92.980	2,04
2010	31 dicembre	193.879	+2.261	+1,18%	93.867	2,04
2011 ⁽¹⁾	8 ottobre	194.586	+707	+0,36%	94.452	2,04
2011 ⁽²⁾	9 ottobre	189.902	-4.684	-2,41%	-	-
2011 ⁽³⁾	31 dicembre	189.085	-4.794	-2,47%	92.904	2,01
2012	31 dicembre	188.520	-565	-0,30%	92.910	2,01
2013	31 dicembre	193.599	+5.079	+2,69%	91.068	2,11
2014	31 dicembre	196.058	+2.459	+1,27%	92.129	2,11
2015	31 dicembre	196.480	+422	+0,22%	92.595	2,10
2016	31 dicembre	196.670	+190	+0,10%	92.827	2,10
2017	31 dicembre	196.745	+75	+0,04%	93.226	2,09
2018*	31 dicembre	196.134	-611	-0,31%	92.751,18	2,09
2019*	31 dicembre	196.340	+206	+0,11%	93.224,48	2,08
2020*	31 dicembre	197.304	+964	+0,49%	95.372,00	2,04
2021*	31 dicembre	195.906	-1.398	-0,71%	94.870,00	2,04
2022*	31 dicembre	197.236	+1.330	+0,68%	95.820,00	2,03

(¹) popolazione anagrafica al 8 ottobre 2011, giorno prima del censimento 2011;

(²) popolazione censita il 9 ottobre 2011, data di riferimento del censimento 2011;

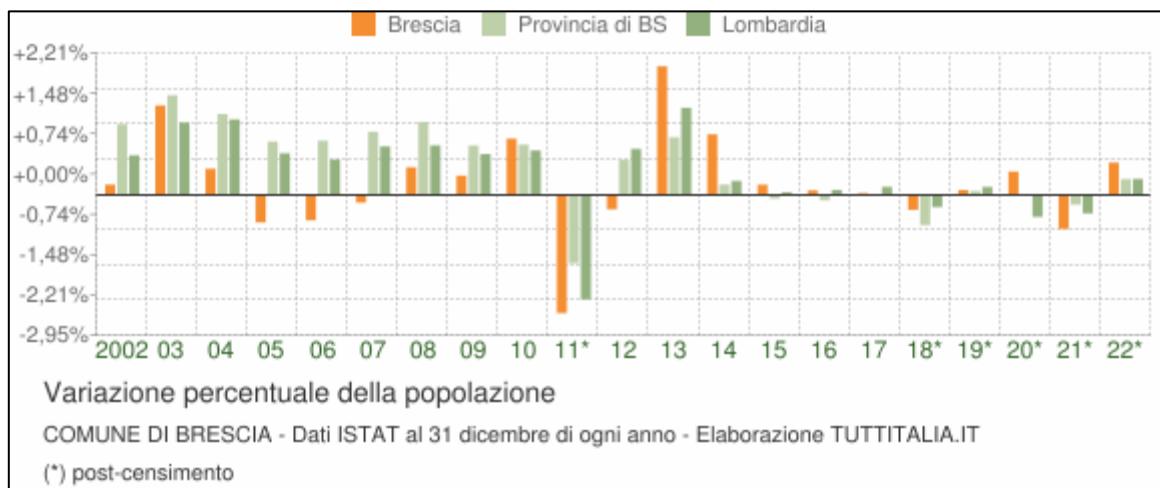
(³) la variazione assoluta e percentuale si riferiscono al confronto con i dati del 31 dicembre 2010.

(*) popolazione post censimento



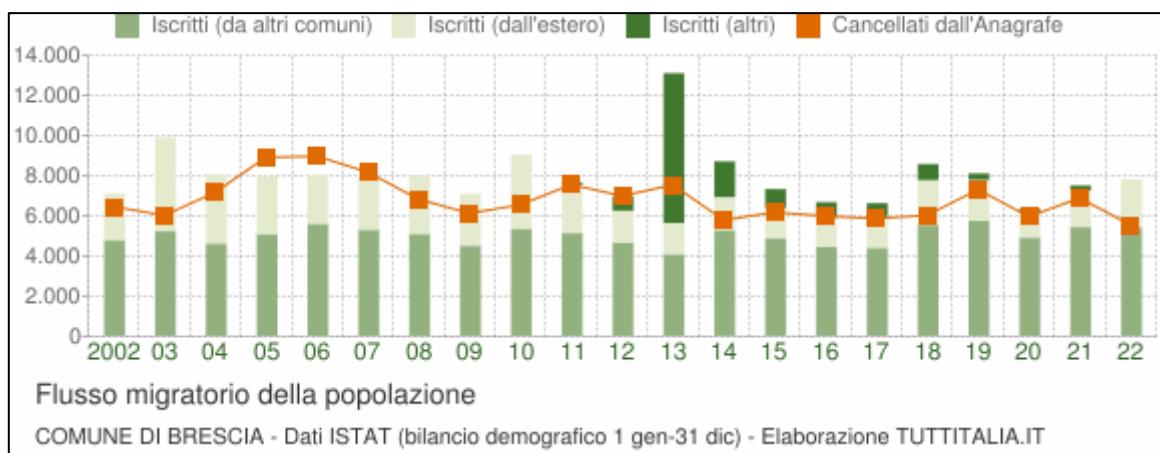
Variazione percentuale della popolazione

Le variazioni annuali della popolazione di Brescia espresse in percentuale a confronto con le variazioni della popolazione della provincia di Brescia e della Regione Lombardia.



Flusso migratorio della popolazione

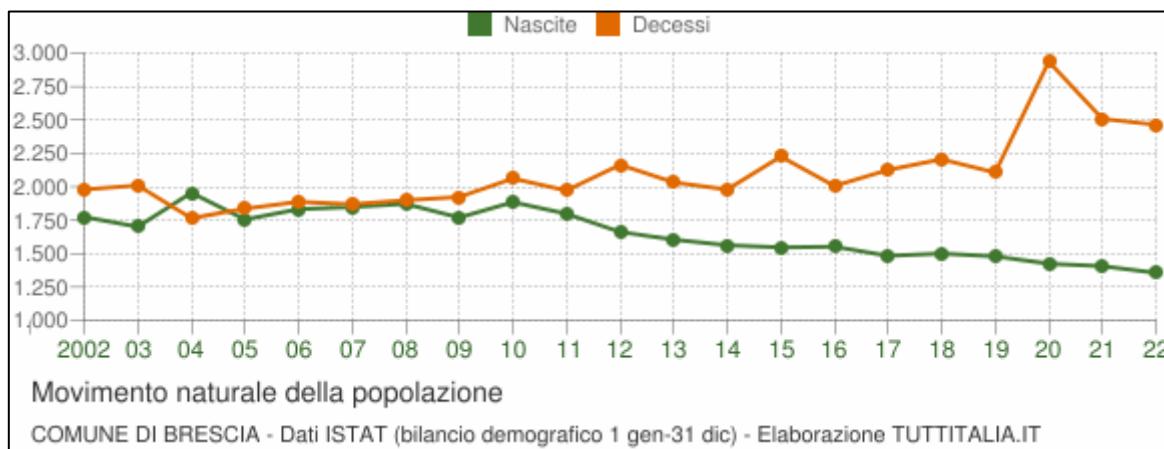
Il grafico in basso visualizza il numero dei trasferimenti di residenza da e verso il comune di Brescia negli ultimi anni. I trasferimenti di residenza sono riportati come iscritti e cancellati dall'Anagrafe del Comune. Fra gli iscritti, sono evidenziati con colore diverso i trasferimenti di residenza da altri comuni, quelli dall'estero e quelli dovuti per altri motivi (ad esempio per rettifiche amministrative).



Movimento naturale della popolazione

Il movimento naturale di una popolazione in un anno è determinato dalla differenza fra le nascite ed i decessi ed è detto anche saldo naturale. Le due linee del grafico in basso riportano l'andamento delle nascite e dei decessi negli ultimi anni. L'andamento del saldo naturale è visualizzato dall'area compresa fra le due linee.

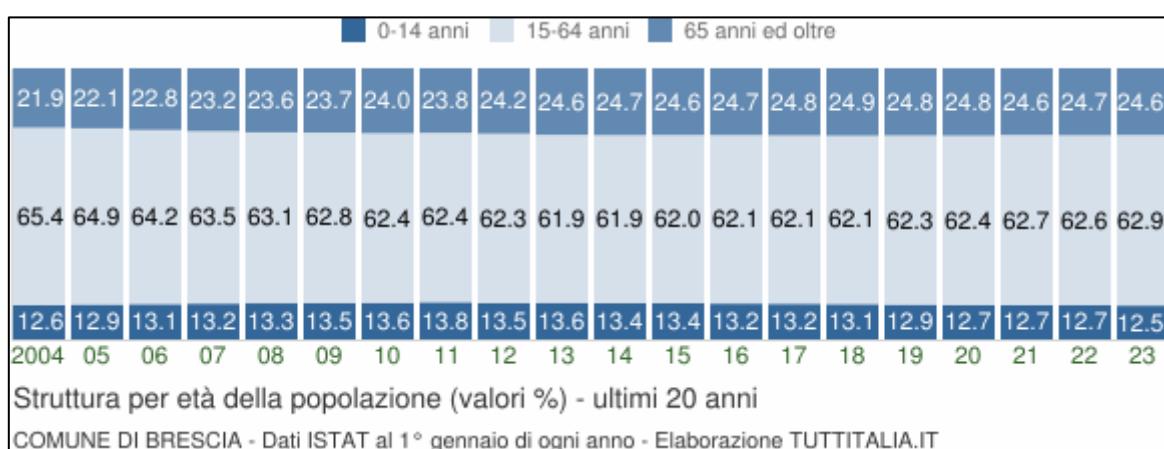
Come si può notare dal grafico, nell'ultimo decennio il divario tra nascite e decessi si è fatto più ampio.



Struttura della popolazione dal 2002 al 2023

L'analisi della struttura per età di una popolazione considera tre fasce di età: giovani 0-14 anni, adulti 15-64 anni e anziani 65 anni ed oltre. In base alle diverse proporzioni fra tali fasce di età, la struttura di una popolazione viene definita di tipo progressiva, stazionaria o regressiva a seconda che la popolazione giovane sia maggiore, equivalente o minore di quella anziana. Lo studio di tali rapporti è importante per valutare alcuni impatti sul sistema sociale, ad esempio sul sistema lavorativo o su quello sanitario.

Come si può notare dal grafico, la struttura della popolazione di Brescia presenta una tendenza alla crescita della popolazione dai 65 anni ed oltre (situazione riscontrabile in tutta la nazione).



Indici demografici

Di seguito si riportano i principali indici demografici calcolati sulla popolazione residente a Brescia.

Anno	Indice di vecchiaia	Indice di dipendenza strutturale	Indice di ricambio della popolazione attiva	Indice di struttura della popolazione attiva	Indice di carico di figli per donna feconda	Indice di natalità (x 1.000 ab.)	Indice di mortalità (x 1.000 ab.)
	1° gennaio	1° gennaio	1° gennaio	1° gennaio	1° gennaio	1 gen-31 dic	1 gen-31 dic
2002	173,9	50,8	181,4	105,7	0,0	9,5	10,6
2003	171,6	52,0	183,2	107,7	0,0	9,0	10,6
2004	173,1	52,8	176,1	108,1	0,0	10,2	9,2
2005	171,5	54,0	166,0	108,9	0,0	9,2	9,6

2006	174,4	55,8	151,9	113,4	0,0	9,6	9,9
2007	176,0	57,4	150,9	118,8	0,0	9,7	9,8
2008	177,5	58,6	152,5	122,5	0,0	9,8	10,0
2009	176,5	59,2	149,9	125,3	0,0	9,3	10,1
2010	177,0	60,2	148,3	130,0	0,0	9,8	10,7
2011	173,2	60,2	149,4	132,6	0,0	9,4	10,3
2012	179,1	60,4	134,9	129,6	0,0	8,8	11,5
2013	181,1	61,6	130,4	132,9	0,0	8,4	10,6
2014	183,5	61,6	126,6	133,9	0,0	8,0	10,2
2015	184,5	61,3	124,4	135,0	0,0	7,9	11,3
2016	186,1	61,0	122,6	136,8	0,0	7,9	10,2
2017	188,0	61,1	125,8	138,2	0,0	7,5	10,8
2018	190,5	61,2	129,4	139,1	0,0	7,6	11,2
2019	192,6	60,5	131,6	136,7	0,0	7,5	10,7
2020	194,7	60,3	135,5	135,9	0,0	7,2	14,9
2021	193,6	59,5	141,9	135,6	0,0	7,2	12,8
2022	194,7	59,8	145,4	136,4	0,0	6,9	12,5
2023	196,9	59,1	144,5	133,5	0,0	-	-

L'indice di vecchiaia rappresenta il grado di invecchiamento di una popolazione. È il rapporto percentuale tra il numero degli ultrassessantacinquenni ed il numero dei giovani fino ai 14 anni.

Dall'analisi dei dati emerge che nel 2023 l'indice di vecchiaia per il comune di Brescia risulta essere pari a 196,9, ciò significa che ci sono 194,7 anziani ogni 100 giovani. La popolazione anziana risulta essere quasi il doppio di quella giovane.

L'indice di dipendenza strutturale rappresenta il carico sociale ed economico della popolazione non attiva (0-14 anni e 65 anni ed oltre) su quella attiva (15-64 anni). A Brescia nel 2023 ci sono 59,1 individui a carico, ogni 100 che lavorano.

L'indice di ricambio della popolazione attiva rappresenta il rapporto percentuale tra la fascia di popolazione che sta per andare in pensione (60-64 anni) e quella che sta per entrare nel mondo del lavoro (15-19 anni). La popolazione attiva è tanto più giovane quanto più l'indicatore è minore di 100. A Brescia nel 2023 l'indice di ricambio è 144,5 e significa che la popolazione in età lavorativa è leggermente più anziana.

L'indice di struttura della popolazione attiva rappresenta il grado di invecchiamento della popolazione in età lavorativa. È il rapporto percentuale tra la parte di popolazione in età lavorativa più anziana (40-64 anni) e quella più giovane (15-39 anni).

Il Carico di figli per donna feconda è il rapporto percentuale tra il numero dei bambini fino a 4 anni ed il numero di donne in età feconda (15-49 anni). Stima il carico dei figli in età prescolare per le mamme lavoratrici.

L'indice di natalità rappresenta il numero medio di nascite in un anno ogni mille abitanti. A Brescia nel 2022 tale indice risulta essere pari a 6,9.

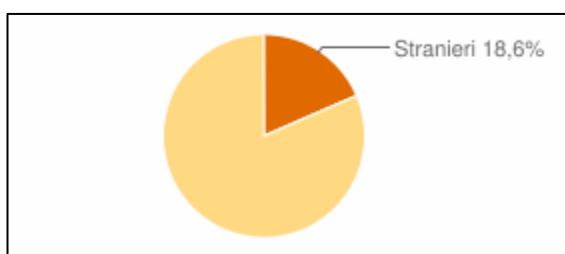
L'indice di mortalità rappresenta il numero medio di decessi in un anno ogni mille abitanti. A Brescia nel 2022 tale indice risulta essere pari a 12,5.

Cittadini stranieri

Popolazione straniera residente a Brescia al 1° gennaio 2023. Sono considerati cittadini stranieri le persone di cittadinanza non italiana aventi dimora abituale in Italia.



Gli stranieri residenti a Brescia al 1° gennaio 2023 sono **36.613** e rappresentano il 18,6% della popolazione residente.



COMUNI LIMITROFI

Elenco dei comuni limitrofi a **Brescia** ordinati per distanza crescente, calcolata in linea d'aria dal centro urbano. Popolazione al 01/01/2023 (Istat).

<i>Comuni confinanti (o di prima corona)</i>	<i>distanza</i>	<i>popolazione</i>
San Zeno Naviglio	3,6 km	4.674
Borgosatollo	5,0 km	9.100
Roncadelle	5,7 km	9.263
Botticino	5,9 km	10.711
Flero	6,3 km	8.728
Collebeato	6,4 km	4.454
Castel Mella	6,6 km	10.909
Rezzato	7,1 km	13.375
Cellatica	7,3 km	4.859
Bovezzo	7,5 km	7.308
Castenedolo	8,1 km	11.596
Nave	8,5 km	10.565
Gussago	8,5 km	16.568
Concesio	9,0 km	15.698
<i>Comuni di seconda corona (confinanti con la prima corona)</i>	<i>distanza</i>	<i>popolazione</i>
Poncarale	8,1 km	5.184
Montirone	8,7 km	5.064
Torbole Casaglia	8,8 km	6.440
Capriano del Colle	9,3 km	4.713
Castegnato	9,7 km	8.340
Mazzano	10,6 km	12.655
Nuvolera	11,1 km	4.720
Travagliato	11,5 km	13.782
Caino	11,5 km	2.161
Azzano Mella	11,6 km	3.418
Villa Carcina	11,9 km	10.633
Serle	11,9 km	3.081
Rodengo Saiano	12,5 km	9.881
Lumezzane	14,0 km	21.501
Ome	14,1 km	3.163
Ghedi	14,3 km	18.545
Brione	14,4 km	749
Calcinato	16,4 km	12.897

CENSIMENTO INDUSTRIA E SERVIZI 2011

Numero imprese attive	Numero addetti delle imprese attive
21.862	91.440

NUMERO IMPRESE ATTIVE

Forma giuridica	imprenditore individuale, libero professionista e lavoratore autonomo	società in nome collettivo	società in accomandita semplice	altra società di persone diverse da snc e sas	società per azioni, società in accomandita per azioni	società a responsabilità limitata	società cooperativa esclusa società cooperativa sociale	altra forma d'impresa	totale
Ateco 2007									
<u>totale</u>	11861	1901	1350	357	412	5702	190	89	21862
agricoltura, silvicoltura e pesca	6	1	..	..	..	3	1	1	12
estrazione di minerali da cave e miniere	2	..	..	..	1	12	..	..	15
attività manifatturiere	500	256	70	1	77	479	9	4	1396
fornitura di energia elettrica, gas, vapore e aria condizionata	1	..	..	..	7	27	..	5	40
fornitura di acqua reti fognarie, attività di gestione dei rifiuti e risanamento	3	2	1	..	3	12	..	3	24
costruzioni	547	119	47	..	39	648	43	10	1453
commercio all'ingrosso e al dettaglio riparazione di autoveicoli e motocicli	2426	595	323	..	70	1138	17	8	4577
trasporto e magazzinaggio	177	42	14	..	11	92	24	5	365
attività dei servizi di alloggio e di ristorazione	562	282	133	1	..	250	6	..	1234
servizi di informazione e comunicazione	236	55	78	1	13	344	12	4	743
attività finanziarie e assicurative	388	41	63	5	47	162	6	..	712
attività immobiliari	173	219	316	2	85	1324	6	2	2127
attività professionali, scientifiche e tecniche	4044	63	124	298	25	600	12	21	5187
noleggio, agenzie di viaggio, servizi di supporto alle imprese	336	51	82	1	20	294	31	19	834
istruzione	65	16	7	..	1	52	4	3	148
sanità e assistenza sociale	1549	6	8	44	3	64	10	..	1684
attività artistiche, sportive, di intrattenimento e divertimento	178	12	13	2	6	84	5	..	300
altre attività di servizi	668	141	71	2	4	117	4	4	1011

NUMERO ADDETTI ALLE IMPRESE ATTIVE

Forma giuridica	imprenditore individuale, libero professionista e lavoratore autonomo	società in nome collettivo	società in accomandita semplice	altra società di persone diversa da snc e sas	società per azioni, società in accomandita per azioni	società a responsabilità limitata	società cooperativa esclusa società cooperativa sociale	altra forma d'impresa	totale
Ateco 2007									
totale	17794	7020	3620	1840	32015	24579	3215	1357	91440
agricoltura, silvicoltura e pesca	8	3	..	..	..	..	..	3	14
estrazione di minerali da cave e miniere	20	..	..	..	16	75	..	..	111
attività manifatturiere	1194	1215	268	1	10114	5178	170	5	18145
fornitura di energia elettrica, gas, vapore e aria condizionata	1	..	..	..	1760	358	..	..	2119
fornitura di acqua reti fognarie, attività di gestione dei rifiuti e risanamento	6	10	4	..	1043	138	..	..	1201
costruzioni	798	520	106	..	616	2591	83	137	4851
commercio all'ingrosso e al dettaglio									
riparazione di autoveicoli e motocicli	3596	2073	822	..	3407	5759	314	11	15982
trasporto e magazzinaggio	289	162	47	..	1185	659	1114	..	3456
attività dei servizi di alloggio e di ristorazione	1478	1127	551	1	..	1566	121	..	4844
servizi di informazione e comunicazione	259	181	222	2	1235	1275	61	1	3236
attività finanziarie e assicurative	497	183	246	21	3501	427	118	..	4993
attività immobiliari	218	417	501	7	160	818	7	489	2617
attività professionali, scientifiche e tecniche	5243	188	264	1423	1684	1979	106	94	10981
noleggio, agenzie di viaggio, servizi di supporto alle imprese	759	259	247	2	6014	1675	834	304	10094
istruzione	85	61	26	..	55	274	33	305	839
sanità e assistenza sociale	1951	25	20	345	1064	706	49	..	4160
attività artistiche, sportive, di intrattenimento e divertimento	211	33	118	20	136	403	173	..	1094
altre attività di servizi	1181	563	178	18	25	698	32	8	2703

4.2. STATO DI FATTO DELLE ARRE INTERESSATE DALLA PROPOSTA DI VARIANTE

Di seguito si riporta una sintesi dello stato di fatto delle aree interessate dalla proposta di variante:

- Destinazione urbanistica:** *Ambito di trasformazione della rigenerazione ambientale “AT – D.2.1 - TRIVELLINI OVEST” a destinazione prevalente residenziale;*
- Estensione:** **4.842,77 mq;**
- Ubicazione:** il comparto è sito in via Volturro e confina:
- A SUD con due edifici dai quali verrà mantenuta la distanza regolamentare di 10m;
 - A NORD con Via Volturro dalla quale è separato dalla presenza di una pista ciclabile a doppia corsia e un marciapiede;
 - A EST con un’area attigua destinata ad ambito di trasformazione AT D 2.2.;
- Stato dei luoghi:** l’ambito è interessato dalla presenza di un edificio commerciale dimesso di un piano fuori terra avente un parcheggio sulla copertura; l’area non edificata è totalmente pavimentata.
- Sensibilità paesistica:** l’Analisi Paesistica comunale classifica l’area oggetto d’intervento interamente in *Classe 3 – Sensibilità paesistica MEDIA*;
- Fattibilità geologica:** lo Studio geologico comunale, nella Carta di fattibilità geologica individua il comparto in classe 2c – *Fattibilità con modeste limitazioni*.
- Vincoli amministrativi:** l’area non risulta essere interessata da vincoli amministrativi, tuttavia è individuata come zona a rischio archeologico e risulta essere interna al perimetro del sito inquinato “Brescia-Caffaro”.

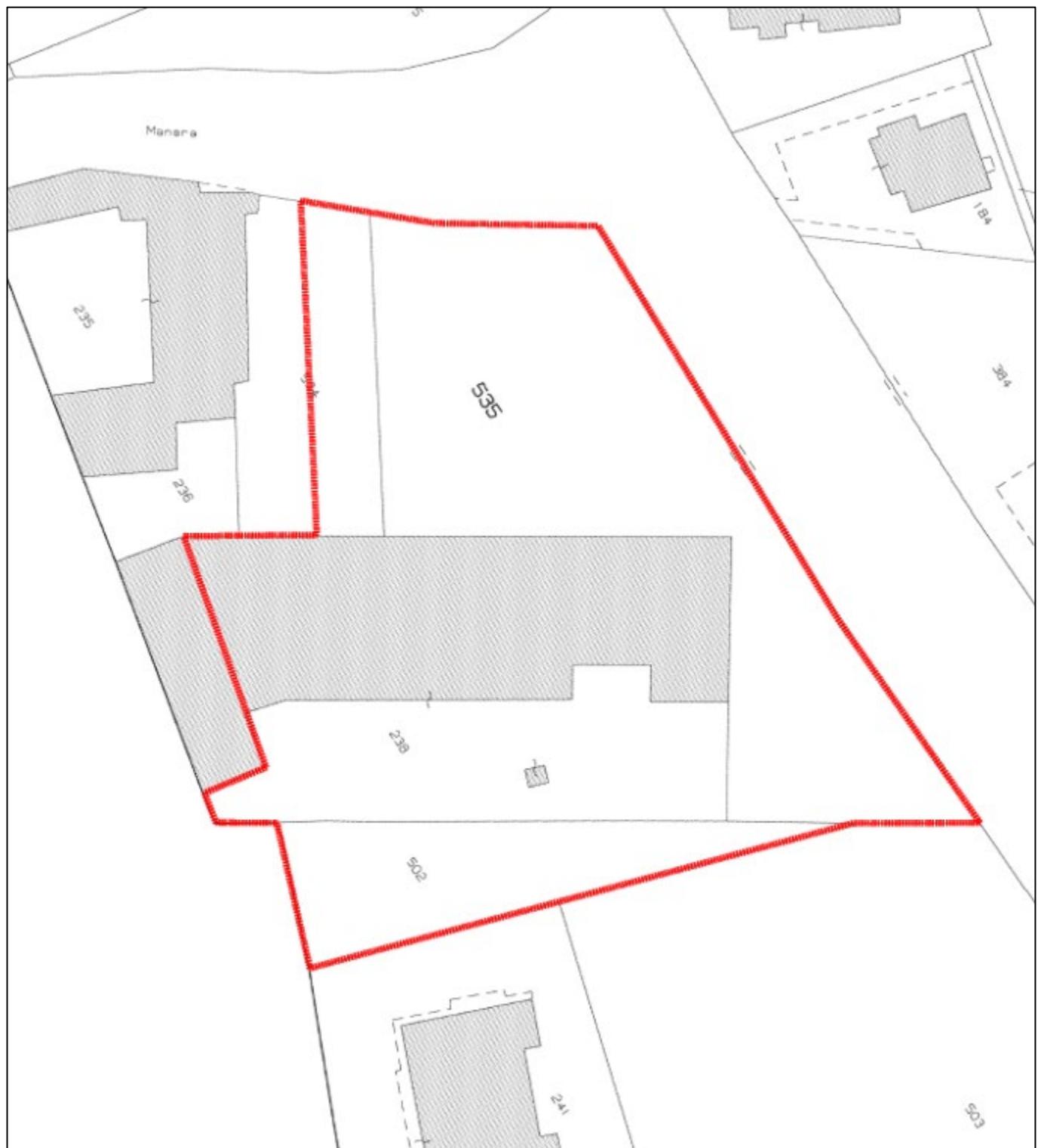


Ortofoto e individuazione perimetro PA.



Estratto CTR edizione storica 1980 – 1994 con indicata l'area di intervento.

Le proprietà interessate dalla variante sono identificate catastalmente nel N.C.T. al Fg. 82, particella 534 (parte)-535-238 e 502.



Estratto mappa catastale con individuazione perimetro di intervento.

Documentazione fotografica dell'area interessata dall'intervento



Individuazioni coni ottici su planimetria stato di fatto.



Vista 1 da via Volturno



Vista 2 da via Volturno



Vista 3 da via Volturno



Vista 4 dalla pista ciclabile di via Volturno



Vista 5 interno dell'area



Vista 6 interno dell'area



Vista 7



Vista 8



Vista 9



Vista 10 zona parcheggio retrostante Via Pascoli



Vista 11 zona parcheggio retrostante Via Pascoli



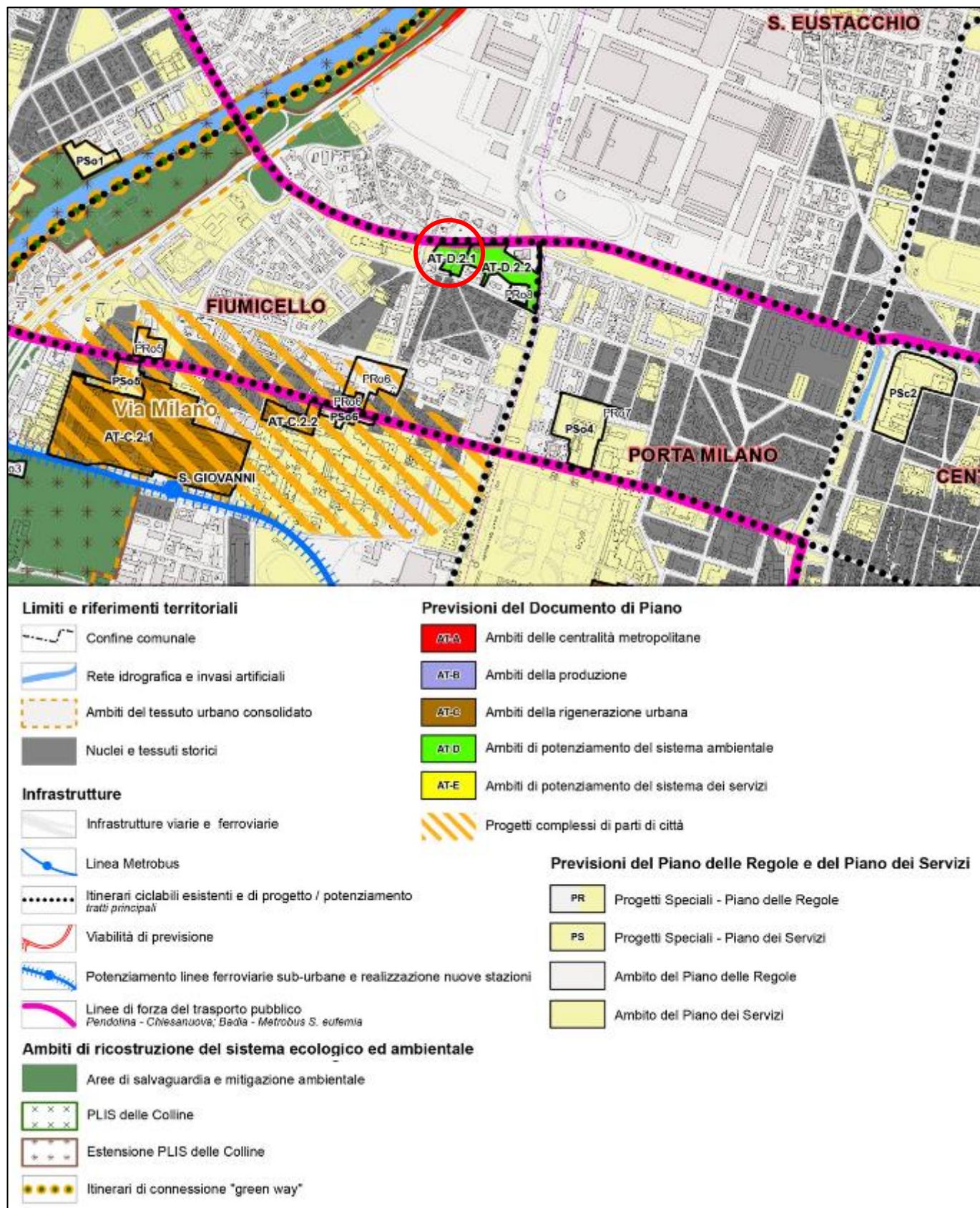
Vista 12 zona parcheggio retrostante Via Pascoli

4.3. DESCRIZIONE DEGLI ELEMENTI DI VARIANTE

4.3.1. DISCIPLINA DEL PIANO DI GOVERNO DEL TERRITORIO VIGENTE

Come già espresso in precedenza, l'area oggetto di intervento è disciplinata dal Documento di Piano come *Ambito di trasformazione della rigenerazione ambientale “AT – D.2.1 - TRIVELLINI OVEST”* a destinazione prevalente residenziale.

Si riporta di seguito l'estratto dello strumento urbanistico vigente con l'individuazione dell'area oggetto della proposta di variante al PGT e la relativa norma vigente.



Estratto tavola V - DP05 – Tavola di sintesi delle azioni di Piano.

1. DATI LOCALIZZATIVI



D.2.1 TRIVELLINI OVEST

Via Carducci e Via Volturno

Quadrante	OVEST
Quartiere	7

2. OBIETTIVI DELLA TRASFORMAZIONE

L'ambito di trasformazione s'inserisce nel Programma Complesso di Rigenerazione Urbana di Via Milano.

Per una più completa comprensione delle strategie individuate e degli obiettivi da perseguire, si rimanda all'art. 49 delle NTA.

01.04 CONSERVAZIONE DEGLI SPAZI APERTI URBANI

Valorizzazione e definizione di assetti degli spazi aperti e i luoghi dello stare, determinare continuità spaziale con l'intorno e relazioni ambientali con l'edificato.

02.03 RAFFORZARE L'IDENTITA' MORFOLOGICA DEL TESSUTO URBANO CONSOLIDATO E DEL SUO MARGINE

Completare, definire e concludere la morfologia urbana disaggregata.

02.09 GARANTIRE COERENZA TIPOLOGICA NELL'EDIFICAZIONE

Previsione di tipologie edilizie compatibili con le destinazioni previste, con la morfologia al contorno.

04.05 COMPLETARE, ADEGUARE, MIGLIORARE LA RETE STRADALE ESISTENTE

Interventi puntuali di completamento e adeguamento della rete viaria (rotatorie, svincoli, bretelle).

04.06 INCREMENTARE LE CONNESSIONI CICLO PEDONALI

Implementare la rete della mobilità lenta e degli utenti deboli della strada.

05.06 RISOLUZIONE UNITARIETA' DEL DISEGNO URBANO

Progettare la complessità dei singoli temi mirando all'unitarietà del disegno urbano, restituire nuovi compatti capaci di risolvere le specificità dell'area integrandole con l'intorno.

05.07 MIGLIORAMENTO DELL'EFFICIENZA ENERGETICA DELLE COSTRUZIONI

Controllo della qualità energetica delle nuove costruzioni (certificazione energetica) attribuendo valori minimi da conseguire all'interno degli AT: Residenza come da DGR X/3868 del 17/07/2015, altre destinazioni da definire.

05.09 EFFICIENTAMENTO DEL SISTEMA DI RACCOLTA DEI RIFIUTI

Obbligo di dotazione di spazi destinati ad accogliere RSU.

05.10 MIGLIORAMENTO DEL SISTEMA DELLE CONNESSIONI DELLA MOBILITA' CICLOPEDONALE

Prescrizioni specifiche all'interno degli AT.

05.11 MIGLIORAMENTO DELLE CONDIZIONI DEL MICROCLIMA URBANO

Previsione di alternanza tra tessuti edificati e non edificati a forte caratterizzazione di permeabilità.

3. DESCRIZIONE DELL'AREA

L'ambito è interessato dalla presenza di un edificio commerciale dimesso di un piano fuori terra avente un parcheggio sulla copertura; l'area non edificata è totalmente pavimentata.

4. CARATTERI MORFOLOGICI E FUNZIONALI DEL CONTESTO

L'ambito confina a nord con Via Volturno, ed è circoscritto da quartiere residenziale costituito da edifici di recente formazione aventi altezze variabili da due a tre piani con presenze sino a sette livelli.

5. COMPONENTI DEL PAESAGGIO ED ELEMENTI DI ATTENZIONE

- Edifici storici
- Tracciato storico principale
- Area inserita nel S.I.N "Brescia-Caffaro", relativamente alla matrice acque sotterranee

6. VINCOLI

Sensibilità paesistica	3	
Fattibilità geologica	2c	
Pericolosità sismica	Z4a	
Altri vincoli	Vincoli Difesa del Suolo	V. Tavole V-DG04
AREA A RISCHIO ARCHEOLOGICO		V. Tavola V-PR06

7. BILANCIO DEL VALORE ECOLOGICO DELLA TRASFORMAZIONE (All.A-VAS)

Il bilancio di valore ecologico, stimato preventivamente nella V.A.S. (All. A-VAS), dovrà essere riproposto in fase attuativa, secondo una specifica relazione che dia conto del bilancio di valore ecologico contestualizzato al momento della fattiva trasformazione, ai sensi dell' Art. 40 delle NTA.

8. CRITERI INSEDIATIVI

- Riqualificazione delle aree a margine della Via Volturro.
- Incremento degli spazi verdi pubblici.
- Realizzare una connessione ambientale in direzione est-ovest.
- Determinare continuità tra le aree verdi esistenti e nuove.
- Concentrare l'edificazione sul fronte sud dell'ambito.
- Garantire un'elevata permeabilità del suolo.
- Individuare le più efficaci misure di mitigazione ambientale degli elementi di criticità

9. PRESCRIZIONI PER LA PROGETTAZIONE

- A. mantenimento dell'edificio esistente:
 - possibilità di attuare un cambio di destinazione entro i limiti dell'elenco di cui al paragrafo11;
 - demolizione delle recinzioni esistenti;
 - attuazione delle opere di ripristino ambientale tramite la demolizione delle pavimentazioni esistenti;
 - realizzazione di aree verdi pubbliche poste a margine della Via Volturro.
- B. demolizione, anche parziale, dell'edificio esistente*:
 - possibilità d'incremento della Slp (10% della Slp esistente);
 - attuazione delle destinazioni rientranti nella tabella di cui al paragrafo11;
 - demolizione delle recinzioni esistenti;
 - attuazione delle opere di ripristino ambientale tramite la demolizione delle pavimentazioni esistenti;
 - realizzazione di aree verdi pubbliche poste a margine della Via Volturro.

In ogni caso:

- l'accessibilità carraia al sedime edificabile avviene esclusivamente da Via Carducci.
- Realizzare misure di mitigazione ambientale e di inserimento paesaggistico in ambito urbano, tra l'area dell'insediamento e la Via Volturro, mediante filare alberato.
- obbligo di studio che verifichi la compatibilità dell'inserimento con il contesto paesistico di riferimento.
- **Obbligo di trasmissione del progetto alla Soprintendenza Archeologica, per la valutazione del rischio archeologico.**

10. PRESTAZIONI PUBBLICHE ATTESE

- Realizzazione con cessione e/o asservimento d'aree verdi e pavimentate.
- Realizzazione di opere di mitigazione ambientale

11. FUNZIONI AMMESSE ED ESCLUSE

Funzioni escluse	Funzioni ammesse	Cod. funzione	min.	max
		v. tabella funzioni	% slp complessiva	
ATTIVITA' AGRICOLE	A.a			
	A.b-A.c-A.e			
	A.d			
	A.f			
ATTIVITA' MANIFATTURIERE, LOGISTICHE, TRASPORTO, IMMAGAZZINAGGIO	I.a			
	I.b			
	I.c			
	I.d			
	I.e			
ATTIVITA' ARTIGIANALI DI SERVIZIO	As.a		0	10
	As.b			
	As.c			
	As.d			
ATTIVITA' DI PRODUZIONE DI BENI IMMATERIALI	Im.a-Im.b-Im.c		0	10
ATTIVITA' COMMERCIALI	2.501 mq < GSV > 5.000	C.a		
	5.001 mq < GSV > 10.000	C.b		
	10.001 mq < GSV > 15.000	C.c		
	251 mq < MSV > 600 mq	C.d	0	50
	601 mq < MSV > 1.500 mq	C.e		
	1.501 mq < MSV > 2.500	C.f		
	Esercizi di vicinato < 250	C.g		
	Commercio all'ingrosso	C.h		
ATTIVITA' RICETTIVE	Ri.a		0	10
	Ri.b			
	Ri.c			
ATTIVITA' DIREZIONALI	T.a-T.b-T.c		0	30
	Centri telefonia	T.d		
RESIDENZA	R.a		50	100
	R.b			
SERVIZI	Servizi e attrezzature di uso pubblico	A-C-H-I-O-S-U	0	10
	Servizi per lo sport e il tempo libero	G		
	Servizi Religiosi	R		
	Spazi aperti	V1-V2-V3-V4-VP	secondo progetto	
	Servizi mobilità	Infrastrutture e trasporto		
		Distr. Carburante		
	Intermodale	M6		
	Servizi Tecnologici	M8		
		T1-T2		

12. PARAMETRI URBANISTICI

Superficie territoriale	mq	4.905	
Slp assegnata	mq	10% (in ampliamento dell'esistente – sol. B)*	
Slp incrementabile	mq	-	
SLP COMPLESSIVA	mq	Esistente (ampliamento 10% - SOL. B)	
Altezza massima degli edifici (H virtuale=3m)	n° piani	L'altezza degli edifici verrà definita in sede di proposta di Piano Attuativo, tenendo conto del contesto edificato limitrofo e degli elementi di fruibilità visiva esplicitati nello Studio Paesistico di dettaglio.	
Strumento attuativo		Piano attuativo	

13. CALCOLO DELLA SLP DI BASE E DELLA SLP AGGIUNTIVA

At	Individuazione del lotto interessato da IUT di base	sup. lotto con specifico IUT di base		Indice IUT base attribuito al lotto	slp di base riferita al lotto	slp base attribuita all'unità di intervento	Note	SLP massima sull'unità di intervento	SLP soggetta a qualità aggiuntiva	Microzona catastale	SCHEMA indici base
		mq	mq/mq								
D.2.1		1.970	0,05	98,50	100,00	100,00	La slp derivante dall'indice di base corrisponde alla stima dell'aumento percentuale di slp sull'esistente	100,00	0,00	5	

Per la determinazione e corresponsione degli oneri di Qualità Aggiuntiva si rimanda agli artt. 43 e 46 NTA

14. SCHEMA PRESCRITTIVO



LEGENDA SCHEMA PRESCRITTIVO

PERIMETRI PRESCRITTIVI

- AT-A.1** Ambito di trasformazione
- Area in cessione

UTILIZZO DEL SUOLO

- Ambito di sviluppo del progetto, da sviluppare in coerenza con i criteri insediativi e le prescrizioni per la progettazione, comprensivo delle aree destinate all'uso pubblico.
- Edifici oggetto di tutela
- Edifici da riconvertire funzionalmente
- Aree verdi con specifica funzione

SISTEMA AMBIENTALE

- Filare
- Siepe arborea
- Fascia boscata
- Aree a vocazione agricola
- Invasi artificiali
- Varchi della REC

FRUIBILITA' DELLA CITTA' PUBBLICA

- Viabilità di progetto
- ↔ Connessioni tra gli spazi pubblici
- Itinerari di fruizione paesistica
- ▲▲▲ Mobilità dolce

15. SCHEMA PROGETTUALE ESEMPLIFICATIVO



AT-A.1

AMBITO DI TRASFORMAZIONE



EDIFICI E MANUFATTI DI VALORE STORICO TESTIMONIALE



EDIFICI DA RICONVERTIRE FUNZIONALMENTE



3 P EDIFICI DI PROGETTO (NUMERO PIANI INDICATIVO)



AREE PER SERVIZI



MARCIAPIEDI



PERCORSI CICLABILI



NUOVA VIABILITA' DI PROGETTO



VIABILITA' ESISTENTE DA RIQUALIFICARE



PARCHEGGI



ACCESSO CARRIAG



PIAZZE E AREE PUBBLICHE PAVIMENTATE



AREE VERDI



AREE VERDI PER SPAZI PUBBLICI



AREE ASSOGGETTATE AL RIPRISTINO AMBIENTALE PAESAGGISTICO



FILARI D'ALBERI



PIANTUMAZIONE INTENSIVA

4.3.2. IL PROGETTO

L'area oggetto della presente proposta, presenta tutte le caratteristiche intrinseche che il D.L. "Sblocca cantieri" e la L.R. 18 della Regione Lombardia considerano imprescindibili per la promozione di progetto di rigenerazione.

Nelle definizioni di Piano sia la scheda AT D 2.1 oggetto di intervento, che la scheda attigua AT D 2.2 sul fronte di via Volturino, confermano strategie di trasformazione inserite nel Programma Complesso di Rigenerazione di via Milano e quindi legate al progetto "Oltre la Strada".

L'area di cui si tratta è, ai sensi dell'art 49 delle NTA, *"parte di città attualmente interessata da rilevanti fenomeni di dismissione e particolari situazioni di criticità ambientale o degrado sociale, in ambiti urbani caratterizzati da una significativa presenza abitativa"*.

Dopo più di 10 anni di abbandono sia di quest'area che di quella attigua AT D 2.2, è predominato un concetto di intervento di ricucitura con il contesto urbano e di quartiere; la proposta di restituire all'utilità pubblica e privata una porzione di territorio attualmente non fruibile e in stato di degrado, con un fabbricato che necessita interventi di rigenerazione e che verrà rinnovato con una funzione ecocompatibile e ben inserita nel tessuto urbano esistente e che fornirà un servizio agli abitanti ed alla collettività.

La proposta progettuale prevede la riqualificazione dell'immobile esistente, operando con delle demolizioni selettive al fine di trasformarlo di un nuovo edificio commerciale.

L'edificio riutilizzato sarà elemento generatore di un progetto di trasformazione dell'area articolato che innesca ricadute positive di sistemazione urbana e dei tracciati di connessione.

Riqualificazione del fronte di via Volturino e nuove connessioni

Il fronte stradale di via Volturino, lungo il quale si svilupperà la nuova linea tranviaria di Brescia "T2" (Pendolina - Fiera) sarà completamente riqualificato: il progetto della linea tranviaria prevede l'allargamento della carreggiata stradale per inserimento della corsia riservata al tram, oltre che di una pista ciclabile a doppia corsia e un marciapiede; nello stato di progetto verrà quindi arretrata la linea di confine su via Volturino, escludendo una fascia oggetto di cessione pubblica.

Il fronte su via Volturino sarà inoltre riqualificato attraverso la rimozione delle imponenti recinzioni esistenti e l'incremento delle aree verdi piantumate tramite un filare alberato e vegetazione arbustiva al fine di generare una connessione ambientale sia con l'area verde collocata ad ovest in prossimità dell'intersezione semaforica fra via Volturino e via L. Manara, sia con il giardino pubblico situato in via Carducci parco "Caduti di Nassirya".

Attualmente infatti da via Volturino non è infatti possibile raggiungere il parco situato dinanzi alla casa della Fondazione San Vincenzo "Ospitiamo" che accoglie persone senza fissa dimora. Il collegamento pedonale sarà contrassegnato con un percorso pedonale a raso colorato, per un miglioramento della rete della mobilità lenta e degli utenti deboli della strada.

Area parcheggio e aree verdi

L'area scoperta ospiterà il parcheggio pertinenziale dell'immobile commerciale, in cui si prevedono 61 posti auto, garantendo comunque la presenza di aree verdi per garantire un'elevata permeabilità del suolo ed efficaci misure di mitigazione ambientale. Verranno attuati degli interventi di ripristino delle aree attualmente interamente pavimentate, attraverso la loro demolizione e sostituzione con nuovo manto stradale in asfalto drenante. La circolazione interna del parcheggio è stata studiata per consentire le attività di carico/scarico senza creare commistione tra gli utenti e le attività di approvvigionamento: sul lato sud (da via Carducci) è prevista l'area che verrà utilizzata per l'approvvigionamento giornaliero delle merci.

L'immobile verrà realizzato prestando attenzione al suo inserimento nel contesto, alla qualità architettonica ed alla sostenibilità ambientale, sarà un edificio a consumo zero dotato di facciata verde e impianto fotovoltaico.

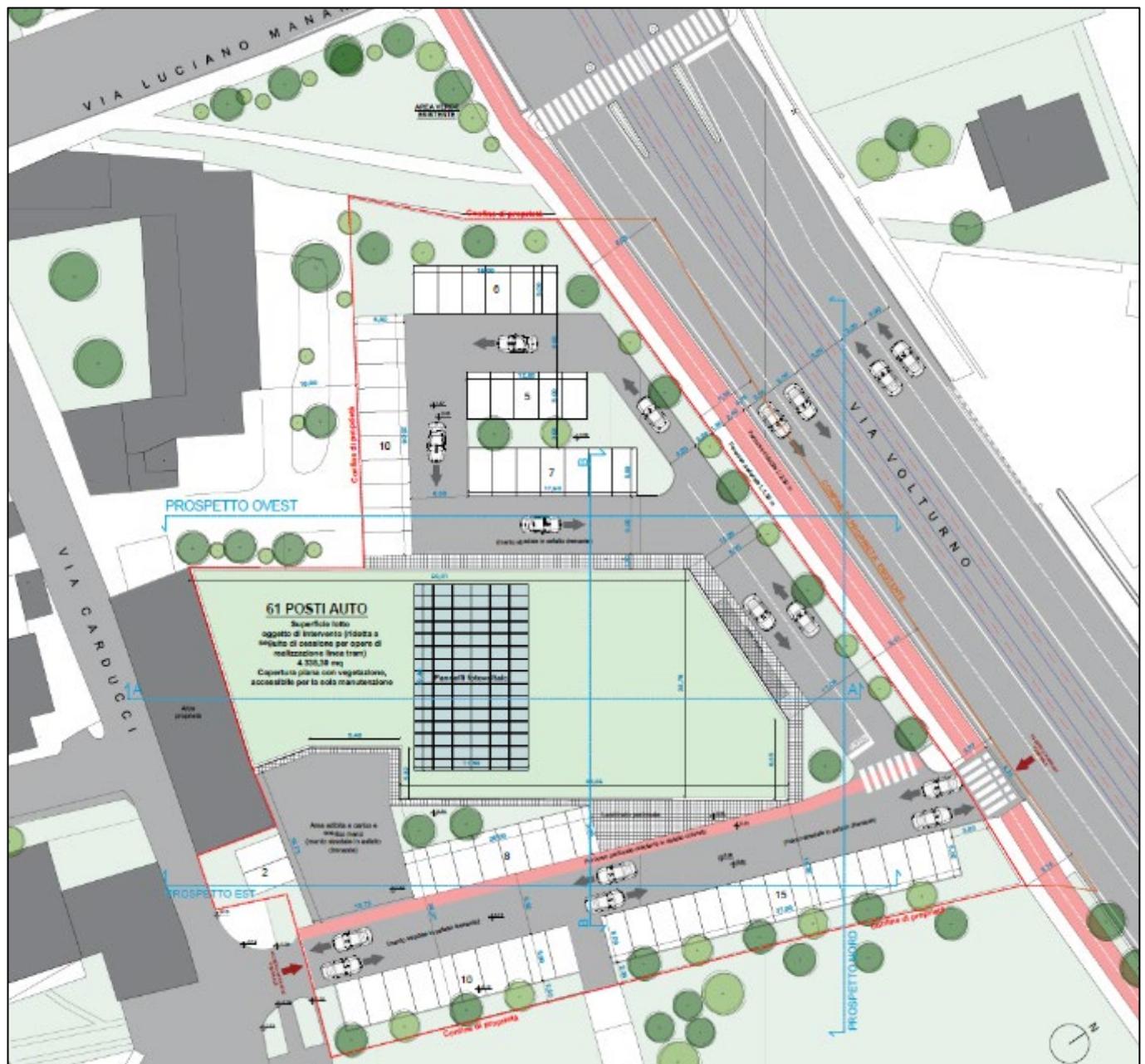
Il presente progetto, oltre ad avere le caratteristiche di rigenerazione urbana, sarà finanziato completamente da privati a fronte di un aggiornamento dei parametri urbanistici della scheda del comparto AT-D.2.1 "Trivellini Ovest" del PGT.

Si richiede la monetizzazione degli standards urbanistici e degli oneri di urbanizzazione. In merito alla cessione della fascia su via Volturno prevista per la realizzazione della linea tramviaria, la proprietà si appresta in accordo bonario a cedere tale area salvo definizione della perizia di stima.

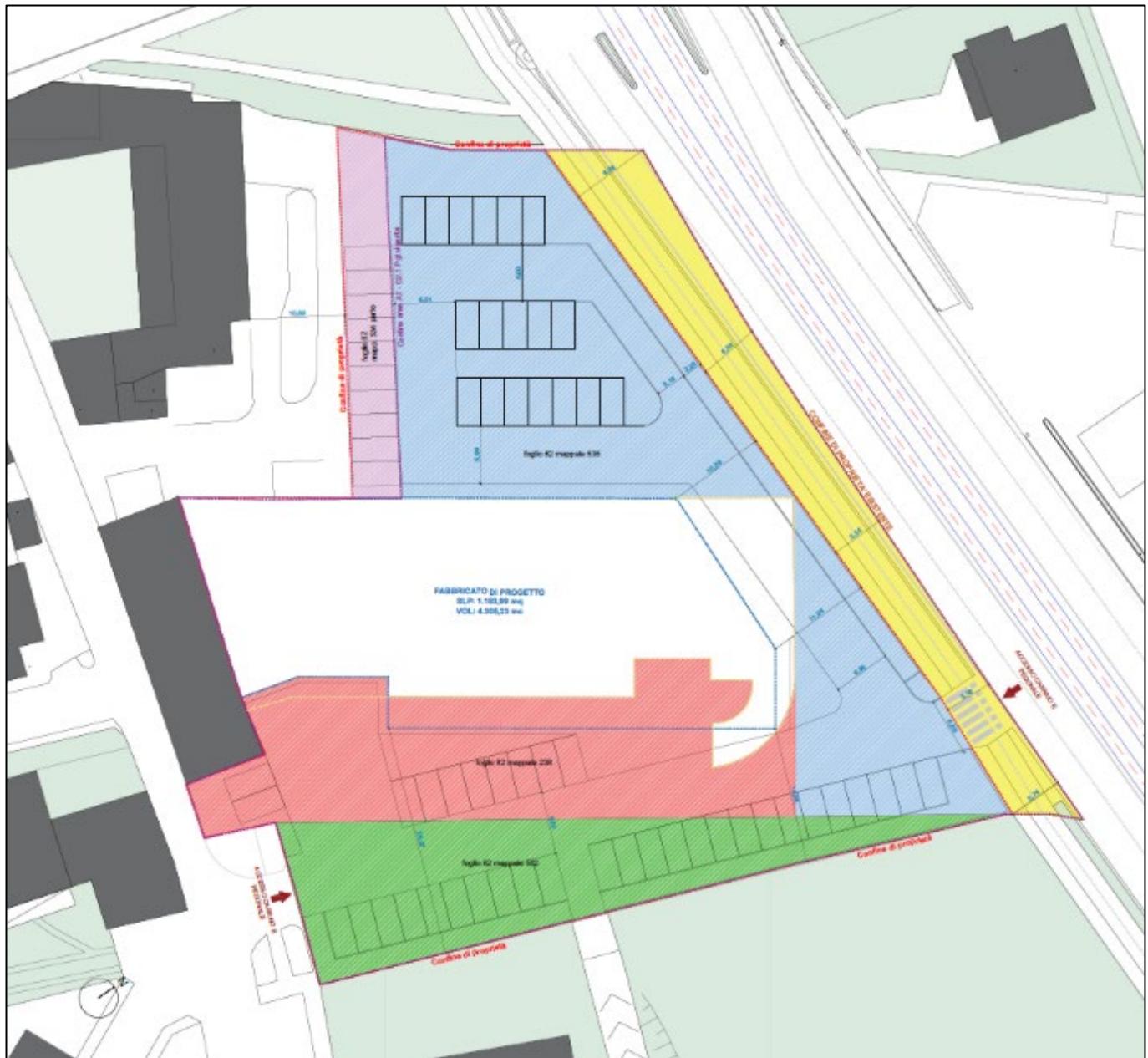
DATI PARAMETRICI:

• Limite Proprietà - Sup. fondiaria ridotta a seguito di esproprio O.U. linea tram	m ²	4.338,30
• Superficie Lorda di Pavimento esistente	m ²	1.076,80
• Volume esistente	m ³	3.719,91
• Superficie Lorda di Pavimento di Progetto	m ²	1.184,48
• Volume di progetto	m ³	4.305,23
• Superficie in cessione per tram	m ²	505,01
• Spazi di manovra	m ²	1.339,45
• Parcheggi	m ²	187,50
• Verde profondo	m ²	673,83
• Superficie permeabile	m ²	1.737,30
• Altezza max	m	3,9

Il progetto qui proposto ha come obiettivo la definizione di un disegno urbano sostenibile e rispettoso del valore paesistico e ambientale dei luoghi in cui si inseriscono i nuovi interventi.



Estratto TA06 - Progetto planivolumetrico



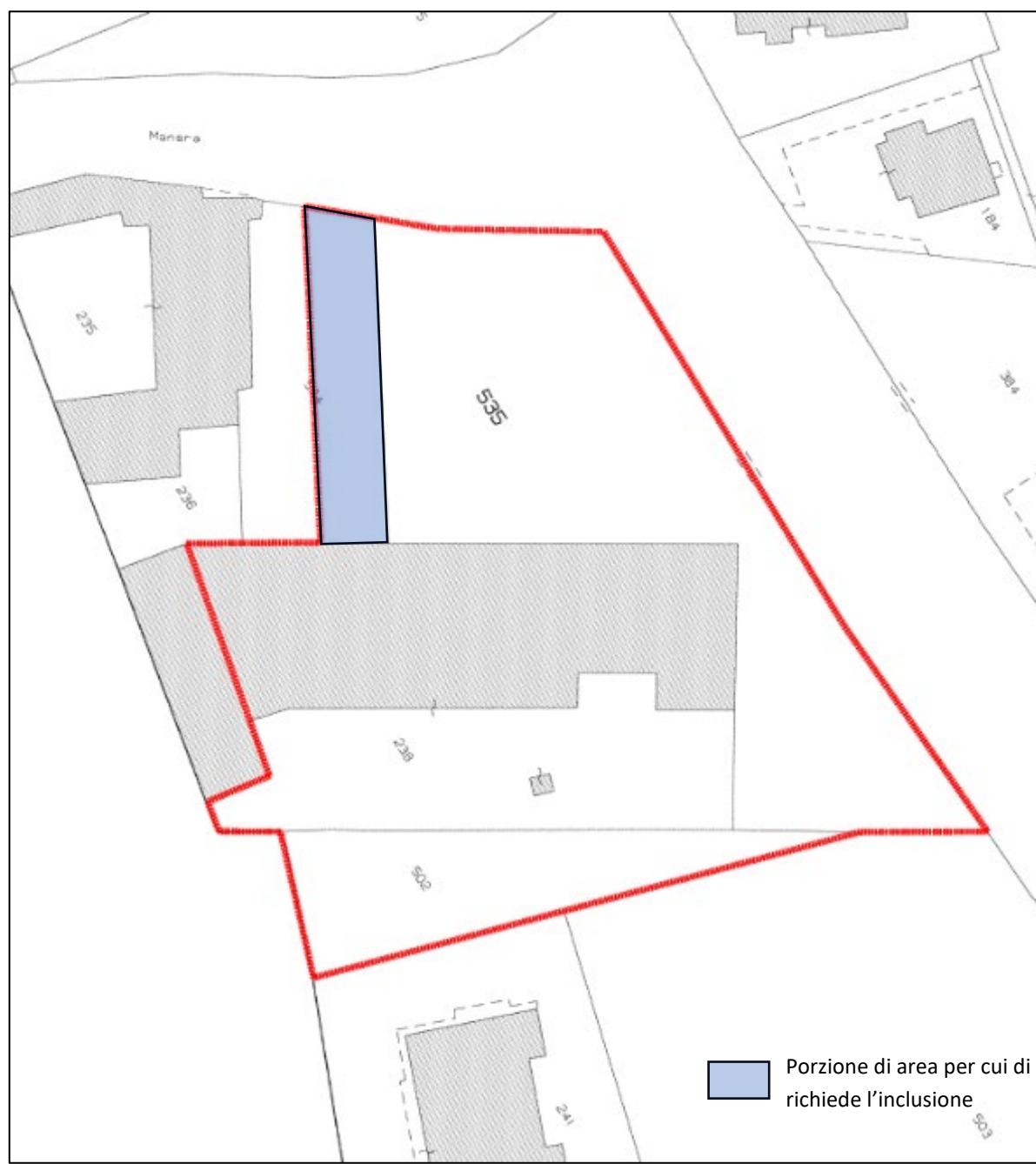
LEGENDA

- Confine di proprietà - SUPERFICIE FONDIARIA DI PROGETTO: 4338,30 mq
- Confine di proprietà esistente su via Volturno
- Cessione area per opere di urbanizzazione primaria (foglio 82 mappale 535-part) - 505,01 mq
- Edificio di progetto - SLP 1184,48 mq - Volume 4305,23 mc
- Sagoma edificio esistente (foglio 82 mappale 238) - SLP 1076,80 mq - Volume 3719,91 mc
- Area privata ad uso pubblico (foglio 82 mappale 535) - 1456 mq
- Area privata ad uso pubblico (foglio 82 mappale 534-part) - 193 mq
- Area privata ad uso pubblico (foglio 82 mappale 238) - 797 mq
- Area privata ad uso pubblico (foglio 82 mappale 502) - 649 mq
- Area AT - D2.1

4.3.3. DISCIPLINA DEL PIANO DI GOVERNO DEL TERRITORIO - PROPOSTA DI VARIANTE

Le richieste di variante al Documento di Piano vigente sono le seguenti:

- modifica della percentuale della SLP complessiva consentita per la destinazione d'uso commerciale affinché possa essere il 100% e non il 50%, mantenendo quindi la destinazione d'uso attuale;
 - rimozione della % di SLP minima prevista per la destinazione residenziale R.a;
 - includere tra le funzioni ammesse delle attività commerciali le Medie strutture di vendita di livello 2 (S.V. compresa tra i 601 e i 1500 mq), individuate dalla sigla C.e;
 - consentire l'accesso carraio e pedonale anche da via Volturno come individuato nell'elaborato grafico di progetto, che garantirà la connessione tra via Carducci e via Volturno.
 - Modifica del perimetro del piano attuativo oggetto di intervento, includendo anche una porzione di area con destinazione R06b collocata a sud ovest (mappale 534 parte) che sarà adibita a spazio esterno per parcheggi.



Estratto mappa catastale con individuazione dell'area oggetto di variante.

Di seguito si riportano gli stralci della normativa vigente relativa all'AT-D.2.1 TRIVELLINI OVEST con le proposte di variante sopra elencate.

N.B.

Le parti barrate in **colore blu** sono le proposte di stralcio;

Le parti in **colore rosso** sono le proposte di variante.

AT-D.2.1 TRIVELLINI OVEST

Omissis

9. PRESCRIZIONI PER LA PROGETTAZIONE

A. mantenimento dell'edificio esistente:

- possibilità di attuare un cambio di destinazione entro i limiti dell'elenco di cui al paragrafo11;
- demolizione delle recinzioni esistenti;
- attuazione delle opere di ripristino ambientale tramite la demolizione delle pavimentazioni esistenti;
- realizzazione di aree verdi pubbliche poste a margine della Via Volturno.

B. demolizione, anche parziale, dell'edificio esistente*:

- possibilità d'incremento della Slp (10% della Slp esistente);
- attuazione delle destinazioni rientranti nella tabella di cui al paragrafo11;
- demolizione delle recinzioni esistenti;
- attuazione delle opere di ripristino ambientale tramite la demolizione delle pavimentazioni esistenti;
- realizzazione di aree verdi pubbliche poste a margine della Via Volturno.

In ogni caso:

- **l'accessibilità carraia al sedime edificabile avviene esclusivamente da Via Carducci.**
- Realizzare misure di mitigazione ambientale e di inserimento paesaggistico in ambito urbano, tra l'area dell'insediamento e la Via Volturno, mediante filare alberato.
- obbligo di studio che verifichi la compatibilità dell'inserimento con il contesto paesistico di riferimento.
- **Obbligo di trasmissione del progetto alla Soprintendenza Archeologica, per la valutazione del rischio archeologico.**

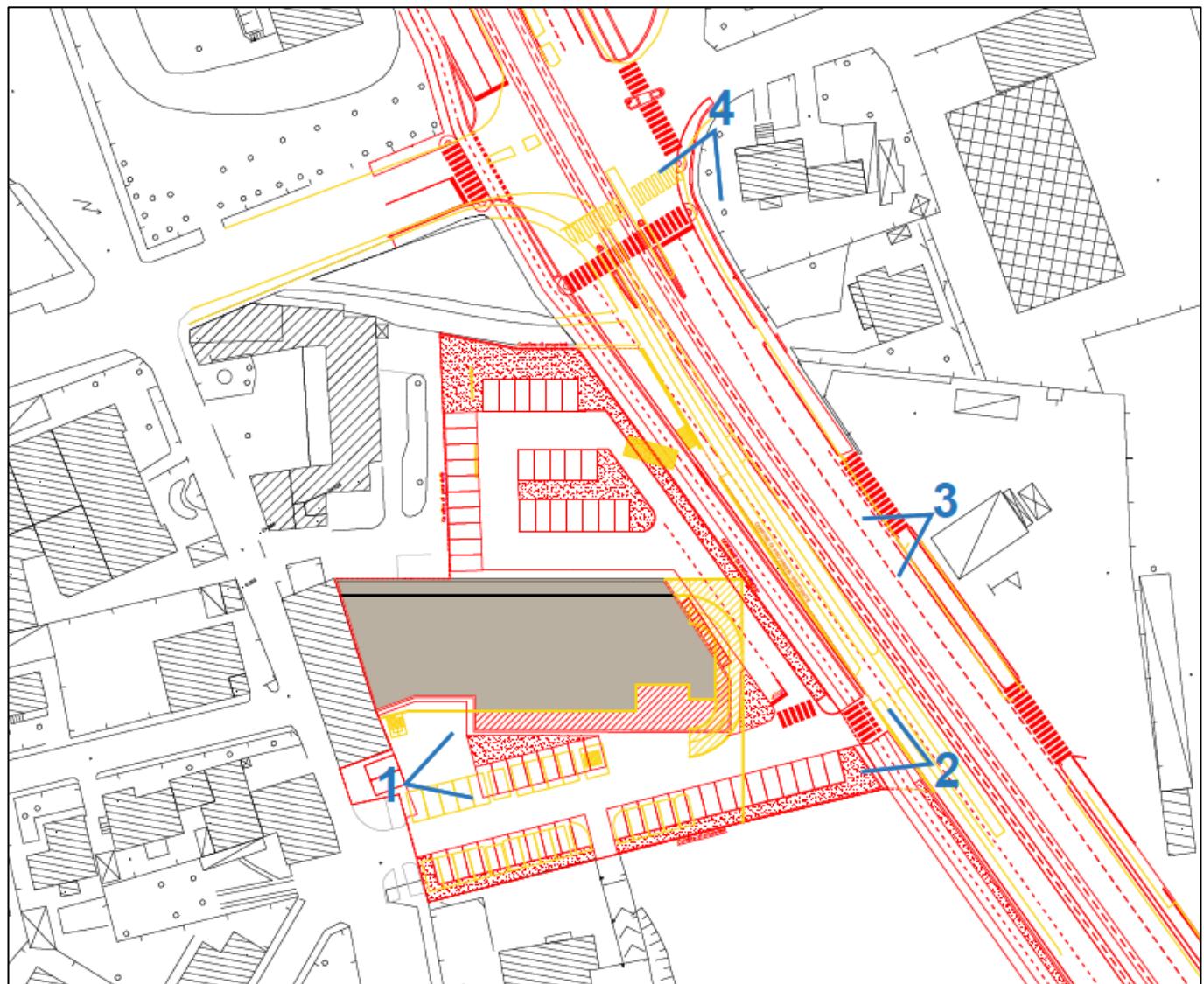
Omissis

11. FUNZIONI AMMESSE ED ESCLUSE

Funzioni escluse	Funzioni ammesse	Cod. funzione	min.	max
		v. tabella funzioni	% slp complessiva	
ATTIVITA' AGRICOLE		A.a		
		A.b-A.c-A.e		
		A.d		
		A.f		
ATTIVITA' MANIFATTURIERE, LOGISTICHE, TRASPORTO, IMMAGAZZINAGGIO		I.a		
		I.b		
		I.c		
		I.d		
		I.e		
ATTIVITA' ARTIGIANALI DI SERVIZIO		As.a	0	10
		As.b		
		As.c		
		As.d		
ATTIVITA' DI PRODUZIONE DI BENI IMMATERIALI		Im.a-Im.b-Im.c	0	10
ATTIVITA' COMMERCIALI	2.501 mq < GSV > 5.000	C.a		
	5.001 mq < GSV > 10.000	C.b		
	10.001 mq < GSV > 15.000	C.c		
	251 mq < MSV > 600 mq	C.d	-0-50	50-100
	601 mq < MSV > 1.500 mq	C.e		
	1.501 mq < MSV > 2.500	C.f		
	Esercizi di vicinato < 250	C.g		
ATTIVITA' RICETTIVE		C.h		
ATTIVITA' DIREZIONALI		Ri.a		
		Ri.b	0	10
		Ri.c		
RESIDENZA		T.a-T.b-T.c	0	30
	Centri telefonia	T.d		
SERVIZI		R.a	-0-0	100
		R.b		
	Servizi e attrezzature di uso pubblico	A-C-H-I-O-S-U	0	10
	Servizi per lo sport e il tempo libero	G		
	Servizi Religiosi	R		
	Spazi aperti	V1-V2-V3-V4-VP	secondo progetto	
	Infrastrutture e trasporto	M1-M2-M3-M4-M5-M7		
Servizi mobilità	Distr. Carburante	M6		
	Intermodale	M8		
Servizi Tecnologici		T1-T2		

4.3.4. FOTOINSERIMENTI

Per una maggior chiarezza visiva di come si inserirebbero gli interventi previsti nel paesaggio e nel contesto circostante si riportano gli inserimenti fotografici elaborati con il modello 3D.

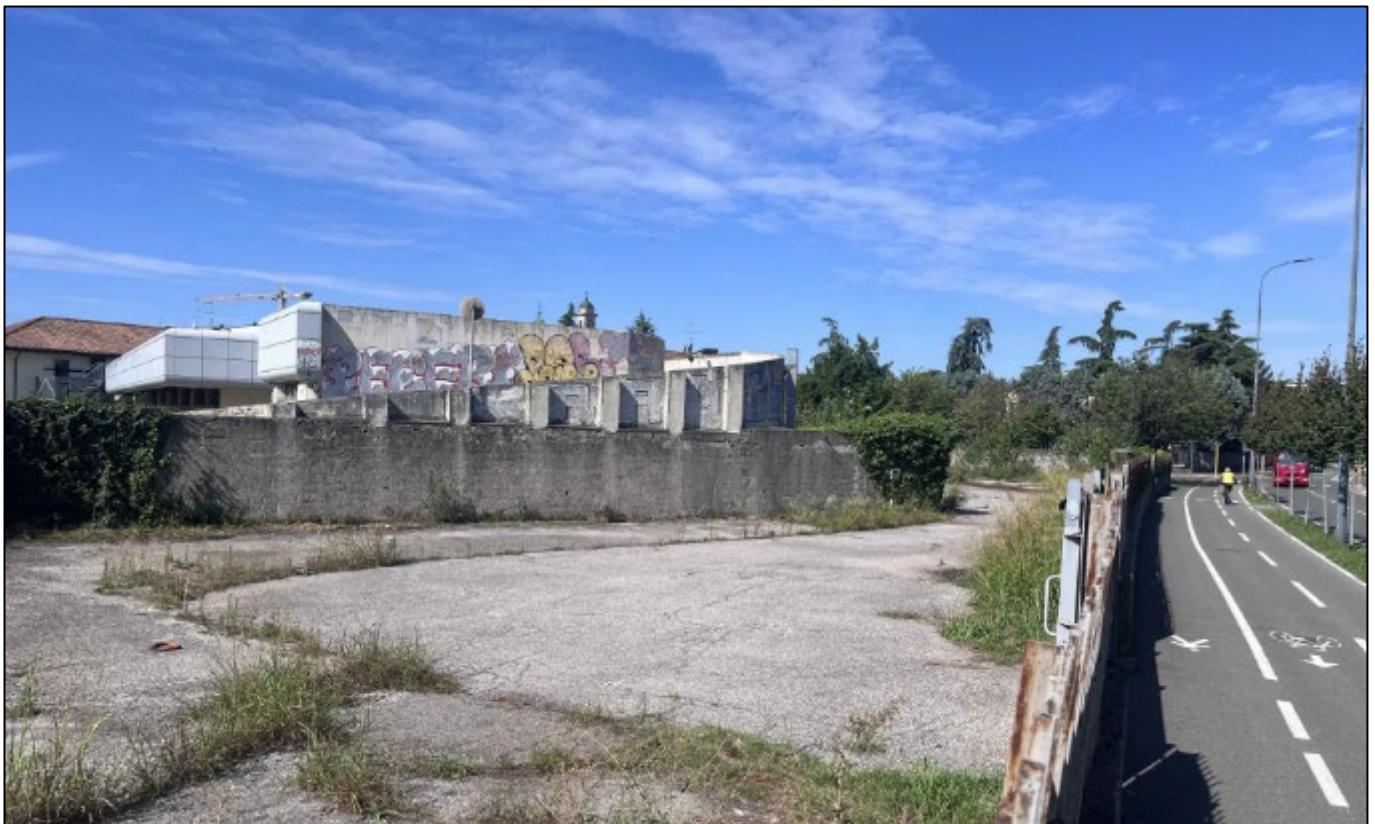




VISTA 1 - STATO DI FATTO



VISTA 1 - STATO DI PROGETTO



VISTA 2 - STATO DI FATTO



VISTA 2 - STATO DI PROGETTO



VISTA 3 - STATO DI FATTO



VISTA 3 - STATO DI PROGETTO



VISTA 4 - STATO DI FATTO



VISTA 4 - STATO DI PROGETTO

Analizzando l'elaborazione grafica si può notare come l'aspetto dell'area migliori notevolmente grazie alle scelte architettoniche adottate, alla scelta dei materiali, dei colori e alla cura nei dettagli.

L'altezza risulta essere inferiore rispetto ai principali edifici del contesto e il progetto di mitigazione consente un armonico inserimento dell'edificio nel paesaggio, contribuendo ad aumentare il valore ecologico dell'area.

4.4. AMBITO DI INFLUENZA TERRITORIALE E INDIVIDUAZIONE RECETTORI SENSIBILI

L'area oggetto di variante è localizzata all'interno del centro abitato e del Tessuto Urbano Consolidato; si inserisce in un contesto abbastanza diversificato, caratterizzato da complessi residenziali e commerciali, da ambiti costituiti da servizi pubblici, mentre a nord dell'ambito si estende un grande polo produttivo.

Per quanto riguarda l'individuazione di possibili ricettori sensibili che potrebbero essere direttamente influenzati dall'attuazione della presente variante, non si rilevano particolari aree vulnerabili che potrebbero subire ripercussioni negative dal punto di vista ambientale vista la natura di quanto proposto, ossia il mantenimento di una destinazione d'uso commerciale. Infatti l'attuazione della variante si porrà in modo coerente con il contesto in cui si inserisce, adottando caratteristiche tipologiche e linguistiche in linea con gli edifici circostanti.

Alla luce di quanto sopra esposto e data l'assenza di particolari ricettori sensibili, gli effetti della realizzazione dei nuovi interventi edilizi nei confronti del contesto si ritengono trascurabili e non significativi.

In prossimità dell'area interessata non si rilevano ulteriori elementi di elevata attenzione ambientale come: i siti della Rete Natura 2000, aree protette, oasi faunistiche, corridoi ecologici, altre emergenze ambientali altrimenti segnalate.



Individuazione ambiti del contesto su ortofoto.

5. VERIFICA DELLE POSSIBILI INTERFERENZE CON GLI STRUMENTI DI PIANIFICAZIONE SOVRAORDINATA

5.1. PIANO TERRITORIALE REGIONALE

Il principale strumento urbanistico a livello regionale è rappresentato dal Piano Territoriale Regionale (PTR) che indica gli elementi essenziali dell'assetto territoriale regionale e definisce i criteri e gli indirizzi per la redazione degli atti di programmazione territoriale provinciali e comunali; il PTR ha anche effetti di Piano Territoriale Paesaggistico.

La Regione Lombardia ha prima adottato, con deliberazione di Consiglio Regionale del 30 luglio 2009, n. 874 "Adozione del Piano Territoriale Regionale (articolo 21 LR 11/03/2005, n.12 "Legge per il Governo del Territorio")", ed in seguito ha approvato il Piano Territoriale Regionale, con deliberazione del Consiglio Regionale della Lombardia del 19 gennaio 2010, n. 951, "Approvazione delle controdeduzioni alle osservazioni al Piano Territoriale Regionale adottato con DCR n. 874 del 30 luglio 2009 - approvazione del Piano Territoriale Regionale (articolo 21, comma 4, LR 11 marzo 2005 "Legge per il Governo del Territorio")". Il Piano Territoriale Regionale, ha acquisito efficacia per effetto della pubblicazione dell'avviso di avvenuta approvazione sul BURL n. 7, Serie Inserzioni e Concorsi del 17 febbraio 2010. In seguito il Consiglio Regionale della Lombardia, con deliberazione n. 56 del 28 settembre 2010, pubblicata sul BURL n. 40, 3° SS dell'8 ottobre 2010 ha approvato le modifiche e le integrazioni al Piano Territoriale Regionale. Come previsto dall'articolo 22 della LR 12/2005 il PTR è stato poi aggiornato annualmente mediante il programma regionale di sviluppo, ovvero mediante il documento strategico annuale:

- l'aggiornamento 2011 è stato approvato dal Consiglio Regionale con DCR n. 276 del 8 novembre 2011, pubblicata sul BURL Serie Ordinaria n. 48 del 1 dicembre 2011;
- l'aggiornamento 2012/2013 è stato approvato dal Consiglio Regionale con DCR n. 78 del 9 luglio 2013, pubblicata sul BURL Serie Ordinaria n. 30 del 23 luglio 2013.

Il Consiglio regionale ha approvato l'aggiornamento annuale del Piano Territoriale Regionale (PTR), inserito nel Documento di Economia e Finanza Regionale DEFR 2014 Aggiornamento PRS per il triennio 2015-2017, DCR n.557 del 9/12/2014 e pubblicato sul BURL SO n. 51 del 20/12/2014. L'Integrazione del Piano Territoriale Regionale (PTR) costituisce il primo adempimento per l'attuazione della Legge regionale n. 31 del 28 novembre 2014 "Disposizioni per la riduzione del consumo di suolo e per la riqualificazione del suolo degradato", con cui Regione Lombardia ha introdotto un sistema di norme finalizzate a perseguire, mediante la pianificazione multiscalare - regionale, provinciale e comunale - le politiche in materia di consumo di suolo e rigenerazione urbana, con lo scopo di concretizzare sul territorio il traguardo previsto dalla Commissione europea di giungere entro il 2050 a una occupazione netta di terreno pari a zero. Tale integrazione si inserisce nell'ambito del procedimento di approvazione della Variante finalizzata alla revisione del Piano Territoriale Regionale (PTR) comprensivo del PPR (Piano Paesaggistico Regionale) e si inquadra in un percorso più ampio in cui Regione Lombardia promuove contestualmente anche la revisione della Legge per il governo del territorio (LR 12 del 2005). I contenuti dell'Integrazione PTR sono stati proposti dalla Giunta regionale nel gennaio 2016 e, a seguito della consultazione pubblica VAS, sono stati definiti nel dicembre 2016 e trasmessi al Consiglio regionale per l'adozione, avvenuta a maggio 2017.

Con D.C.R. n. 411 del 19 dicembre 2018 il Consiglio regionale ha adottato l'integrazione del PTR ai sensi della L.R. 31 del 2014 per la riduzione del consumo di suolo; tale integrazione al piano regionale ha acquisito efficacia il 13 marzo 2019, con la pubblicazione sul BURL n. 11, Serie Avvisi e concorsi, dell'avviso di approvazione (comunicato regionale n. 23 del 20 febbraio 2019). Pertanto allo stato attuale, i PGT e relative varianti adottati successivamente al 13 marzo 2019 devono risultare coerenti con criteri e gli indirizzi individuati dal PTR per contenere il consumo di suolo.

Il progetto di Integrazione del PTR è stato elaborato sulla base dello stato di fatto e di diritto dei suoli: è stata stimata l'offerta insediativa derivante dalle previsioni urbanistiche dei PGT (fonte PGTWEB) e la domanda potenziale di abitazioni nel medio-lungo periodo (fonte ISTAT). L'eccedenza di offerta ha orientato la determinazione della soglia di riduzione del consumo di suolo.

La soglia di riduzione del consumo di suolo è calcolata come valore percentuale di riduzione delle superfici territoriali degli Ambiti di trasformazione su suolo libero del PGT vigente al 2 dicembre 2014 (data di entrata in vigore della l.r. n. 31 del 2014), da ricondurre a superficie agricola o naturale.

All'interno dell'integrazione del Piano, il territorio lombardo è stato suddiviso in 33 ambiti territoriali omogenei (ATO), articolazioni territoriali espressione di ambiti relazionali, caratteri socio-economici, geografici, storici e culturali omogenei, adeguati a consentire l'attuazione dei contenuti della L.R.31/14, e, più in generale, lo sviluppo di politiche e l'attuazione di progetti capaci di integrare i temi attinenti al paesaggio, all'ambiente, alle infrastrutture e agli insediamenti.

In particolare il territorio di Brescia è stato inserito all'interno dell'ambito delle "COLLINA E ALTA PIANURA BRESCIANA", di cui si riportano i criteri e gli indirizzi del piano:

"L'indice di urbanizzazione dell'ambito (28,3%) è sensibilmente superiore all'indice provinciale (11,9%) e descrive i caratteri di forte urbanizzazione dell'ambito.

L'indice di urbanizzazione comunale e l'indice del suolo utile netto (tavola 05.D1) evidenziano una diversa distribuzione, sul territorio, dei livelli di criticità del consumo di suolo.

Nel sistema metropolitano di Brescia e della direttrice pedemontana in direzione Rovato-Rezzato, gli indici di urbanizzazione comunale sono molto elevati.

Lungo la direttrice delle radiali storiche di comunicazione con le valli, dove gli indici di urbanizzazione sono meno elevati (per effetto dalla scarsa urbanizzazione dei pendii e delle dorsali) si registrano, però, livelli critici dell'indice del suolo utile netto (per effetto della minore disponibilità di suoli utili netti).

La qualità dei suoli ha un valore generalmente elevato (tavola 05.D3), ad eccezione delle porzioni collinari, ma esso assume un significato in relazione alla sua rarità e al residuo ruolo di regolazione dei sistemi insediativi.

In questa porzione sono presenti estese previsioni di consumo di suolo per funzioni produttive (tavola 04.C2), che occludono frequentemente i varchi ambientali presenti lungo le direttrici di conurbazione (storica o tendenziale) della pianura. Le previsioni per funzioni residenziali appaiono più contenute e commisurate alla scala urbana degli insediamenti esistenti.

L'area metropolitana di Brescia è caratterizzata da elevate potenzialità di recupero e rigenerazione (tavola 04.C3), più forti lungo l'asse Montichiari-Brescia-Valtrompia (areale n°8 - tavola 05.D4)

In questa condizione deve essere consistente la capacità di rispondere alla domanda residenziale insorgente con specifiche politiche di rigenerazione, rendendo la diminuzione di consumo di suolo effettiva e di portata significativa.

Per le funzioni produttive deve essere approfondita l'analisi della domanda, al fine di valutare l'eventuale sovrastima delle previsioni di trasformazione del PGT.

Le politiche di rigenerazione saranno attivabili anche con l'ausilio degli strumenti delineati dal PTR per gli areali di rilevanza sovralocale di interesse strategico (areale n° 8 – tavola 05.D4), da dettagliare e sviluppare anche attraverso processi di co-pianificazione (Regione-Provincia-Comuni).

La rigenerazione, utile a soddisfare la domanda di base (prevalentemente residenziale), potrebbe anche favorire l'insediamento di funzioni di rango superiore, sfruttando i maggiori gradi di accessibilità indotti dalle previsioni della programmazione strategica regionale (tavola 02.A7: realizzazione della tangenziale ovest di Brescia, di connessione con la Valtrompia) e il ruolo di Brescia, polo di interesse regionale.

Anche la riduzione del consumo di suolo deve essere declinata rispetto alle gerarchie territoriali dell'ATO, al ruolo di Brescia e della sua area metropolitana, con applicazione dei criteri generali dettati dal PTR per gli obiettivi di progetto territoriale degli ATO (presenza o necessità di insediamento di servizi e attività strategiche di rilevanza sovralocale, ruolo assunto dai Comuni all'interno del sistema economico e produttivo, ecc.).

Le aree libere periurbane devono partecipare alla strutturazione della rete di connessione tra gli elementi di valore ambientale (Parco dell'Oglio Nord, Parco Regionale del Monte Netto, ZSC e ZPS), attenuando i conflitti esistenti o insorgenti tra sistema della protezione e sistema insediativo (tavola 05.D2).

Nella fascia meridionale DELL'ATO, verso la bassa pianura, i livelli di consumo di suolo inferiori (tavola 05.D1).

Gli insediamenti, pur significativi per intensità, sono più radi ed è più frequente la presenza di aree agricole compatte.

Il valore del suolo è mediamente elevato (tavola 05.D3).

Sono presenti diverse potenzialità rigenerative, in parte connesse all'areale di interesse regionale di Brescia (areale n° 8 - tavola 05.D4) e non sempre confluente nelle previsioni di riqualificazione urbana del PGT.

Le previsioni dei PGT, di trasformazione del suolo libero, sono meno rilevanti che nell'area metropolitana (tavole 04.C1 e 04.C2) e non sembrano consolidare tendenze conurbative.

La riduzione del consumo di suolo può pertanto limitarsi all'applicazione della soglia d'ATO ed essere finalizzata al consolidamento delle aree agricole, applicando i parametri i criteri individuati dal PTR per i sistemi rurali dell'agricoltura professionale.

Laddove necessario, il soddisfacimento di fabbisogni locali potrà riferirsi ad archi temporali superiori a quelli da considerare per le altre porzioni d'ATO.

Partecipano, alla definizione della soglia di riduzione del consumo di suolo da parte degli strumenti di governo del territorio (PTCP e PGT), anche i contenuti del PTR Montichiari."

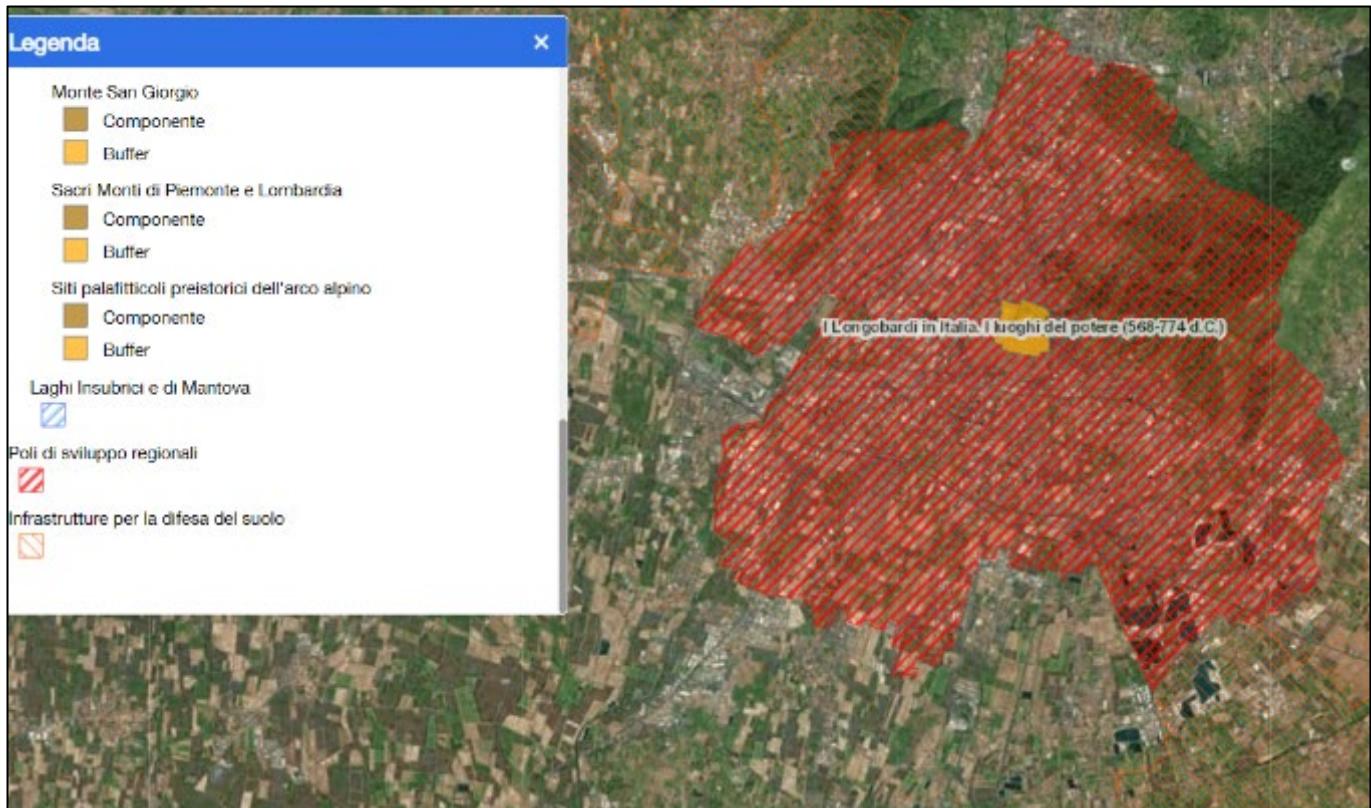


Estratto dalla rappresentazione degli ambiti territoriali omogenei (tavola 01)

Per il territorio bresciano, la soglia provinciale di riduzione del consumo di suolo prevista è tra il 20 e il 25% per le funzioni residenziali e pari al 20% per le altre funzioni urbane (art. 3, comma 1 lett.o, l.r.31/14).

Il PTR costituisce il quadro di riferimento per la programmazione e la pianificazione a livello regionale e comporta anche delle ricadute sulla pianificazione locale. Il PTR della Lombardia si compone di una serie di strumenti per la pianificazione: il Documento di Piano, il Piano Paesaggistico, gli Strumenti Operativi, le Sezioni Tematiche e la Valutazione Ambientale. La Regione Lombardia, con il Piano Paesaggistico Regionale (che è parte integrante del PTR), persegue gli obiettivi di tutela, valorizzazione e miglioramento del paesaggio.

Brescia rientra nell'elenco dei Comuni tenuti alla trasmissione del PGT o sua variante in Regione Lombardia.



Estratto Geoportal Regione Lombardia – PGT da trasmettere in regione.

La relazione del Documento di Piano del PTR descrive la struttura complessiva del nuovo piano. I temi di nuova attenzione introdotti, con riferimento alle priorità di salvaguardia e preservazione ambientale e paesaggistica del PTR e alle disposizioni del D. Lgs. 42/04 e della L.R. 12/05, riguardano prioritariamente:

- l'idrografia naturale e artificiale, che contraddistingue storicamente la Lombardia come un paesaggio delle acque;
- la rete verde, spesso correlata all'idrografia, che riveste elevate potenzialità in termini di ricomposizione dei paesaggi rurali ma anche di ridefinizione dei rapporti tra città e campagna, di opportunità di fruizione dei paesaggi di Lombardia e di tutela della biodiversità regionale;
- i geositi quali manifestazioni diversificate di luoghi di particolare rilevanza dal punto di vista geologico, morfologico e mineralogico e/o paleontologico;
- i siti inseriti nell'elenco del patrimonio dell'UNESCO, quali rilevanze identitarie di valore sovraregionale;
- la rete dei luoghi di contemplazione, percezione e osservazione del paesaggio;
- il tema della riqualificazione delle situazioni di degrado paesaggistico.

Il PTR individua macro obiettivi, principi cui si ispira l'azione del PTR; fanno riferimento alla Strategia di Lisbona e sono la declinazione, per la Lombardia, dello sviluppo sostenibile espresso dallo Schema di Sviluppo dello Spazio Europeo:

- rafforzare la competitività dei territori della Lombardia;
- riequilibrare il territorio lombardo;
- proteggere e valorizzare le risorse della regione.

I 24 obiettivi del PTR che Regione Lombardia fissa per il perseguitamento dei macro obiettivi sul territorio lombardo; sono scaturiti dall'analisi congiunta degli obiettivi settoriali e tratteggiano visioni trasversali e integrate:

- obiettivi tematici sono la declinazione tematica degli obiettivi del PTR. Scaturiscono dall'insieme condiviso degli obiettivi settoriali della programmazione regionale letti alla luce degli obiettivi del PTR.
- obiettivi dei sistemi territoriali, declinazione degli obiettivi del PTR per i 6 sistemi territoriali individuati dal piano.
- linee d'azione del PTR che permettono di raggiungere gli obiettivi del PTR. Possono essere azioni della programmazione regionale che il PTR fa proprie, ovvero linee d'azione proposte specificamente dal PTR.

Il PTR assume a tutti gli effetti anche valore di Piano Paesistico i cui contenuti saranno analizzati nei paragrafi successivi.

La Giunta regionale ha approvato la proposta di revisione generale del PTR comprensivo del PPR (d.g.r. n. 7170 del 17 ottobre 2022), trasmettendola contestualmente al Consiglio regionale per l'approvazione definitiva, come prevede l'art. 21 della l.r. n. 12 del 2005.

L'ultimo aggiornamento del PTR è stato approvato con d.c.r. n. 42 del 20 giugno 2023 (pubblicato sul Bollettino Ufficiale di Regione Lombardia, serie Ordinaria, n. 26 del 1° luglio 2023), in allegato al Programma Regionale di Sviluppo Sostenibile (PRSS).

Di seguito si descrivono le cartografie di piano rilevanti per quanto riguarda le aree della proposta di variante presentata col presente Rapporto Preliminare e la definizione dei relativi obiettivi.

5.1.1. ZONE DI PRESERVAZIONE E SALVAGUARDIA AMBIENTALE AI SENSI DELL'ARTICOLO 20 DELLA LEGGE REGIONALE 11 MARZO 2005, N. 12 (TAV 02)

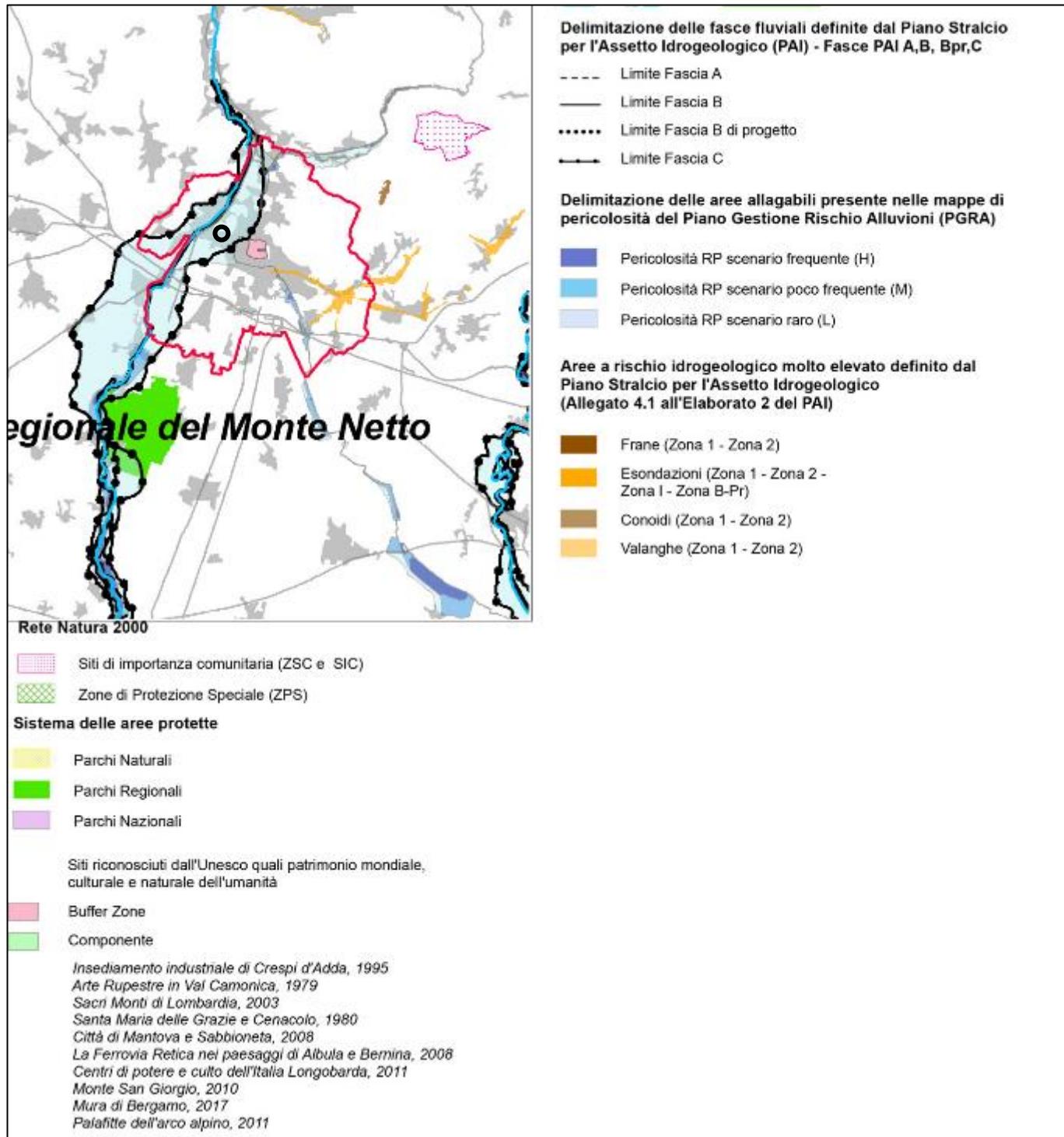
Il PTR riconosce e rimanda ai diversi piani settoriali e alle specifiche normative il puntuale riconoscimento di tali ambiti e la disciplina specifica, promuovendo nel contempo una forte integrazione tra le politiche settoriali nello sviluppo di processi di pianificazione che coinvolgano le comunità locali. Il PTR inoltre pone attenzione ed evidenzia alcuni elementi considerati strategici e necessari al raggiungimento degli obiettivi di piano tra cui i "Siti di Importanza Comunitari", le "Zone di Protezione Speciale, i "Parchi naturali" ed i "Parchi regionali"; questi elementi rappresentano una risorsa paesaggistica e ambientale di altissimo valore e di elevata notorietà che qualifica in modo unico il territorio lombardo. Molta parte del territorio regionale presenta caratteri di rilevante interesse ambientale e naturalistico che sono già riconosciuti da specifiche norme e disposizioni di settore che ne tutelano ovvero disciplinano le trasformazioni o le modalità di intervento.

Dall'analisi della Tavola n. 2 del DdP del PTR emerge che l'intero territorio del Comune di Brescia, essendo attraversato dal Fiume Mella, è delimitato dalle fasce fluviali definite dal **Piano Stralcio per l'Assetto Idrogeologico (PAI) - Fasce PAI A, B, C e dalle aree allagabili presenti nelle mappe di pericolosità del Piano Gestione Rischio Alluvioni (PGRA) - Pericolosità RP scenario raro (L), Pericolosità RP scenario poco frequente (M), Pericolosità RP scenario frequente (H).**

L'area di intervento si inserisce in uno scenario di **Pericolosità RP scenario raro (L)** ed è delimitato dalla **Fascia C del PAI.**

I Piani di Governo del Territorio recepiscono la normativa sovraordinata e quindi di entrambi i Piani suddetti.

Non si riscontrano elementi di interferenza con quanto proposto dalla variante in oggetto.



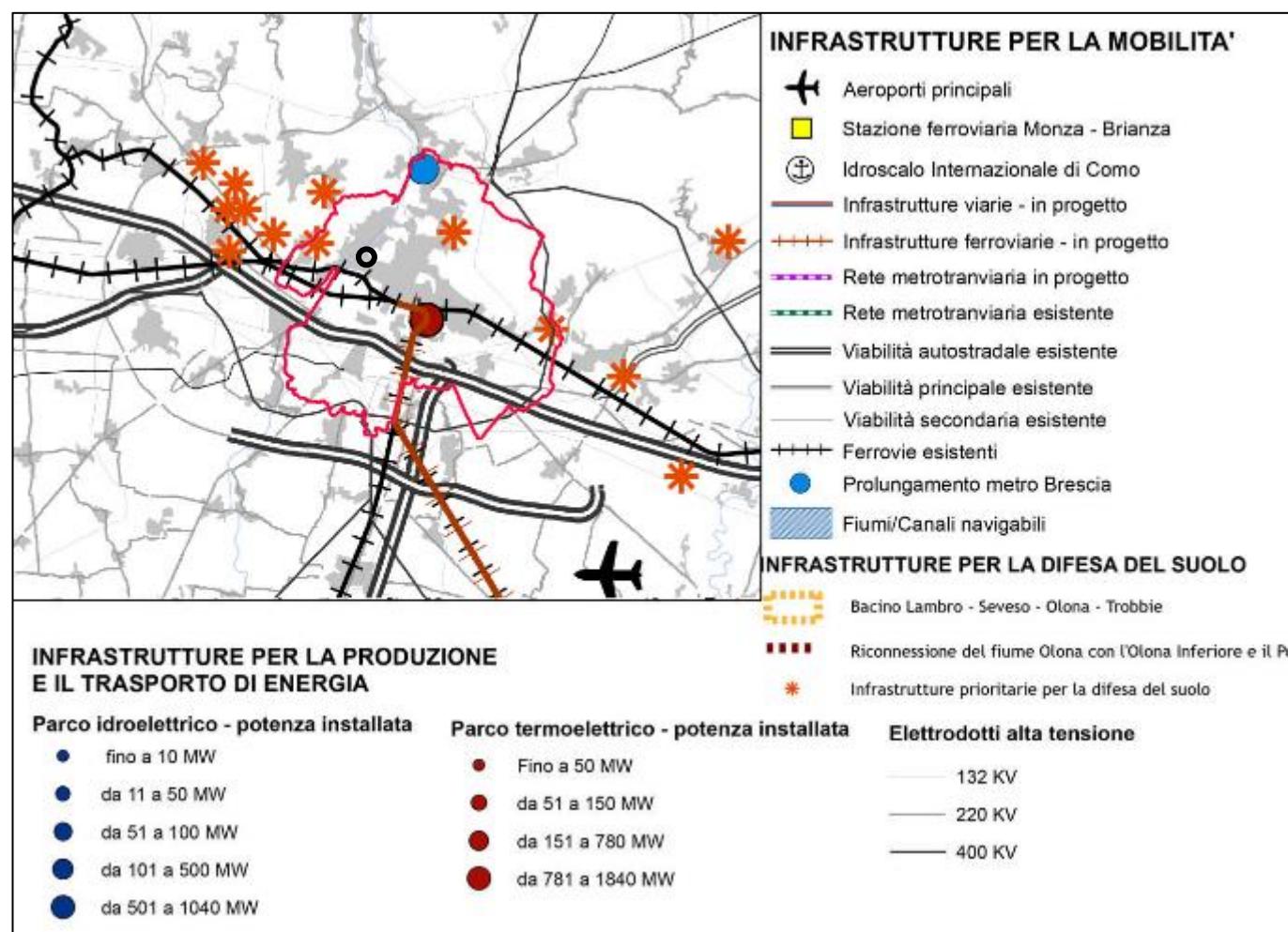
Estratto PTR Tavola 2 – Zone di preservazione e salvaguardia ambientale – cerchio nero area di intervento

5.1.2. INFRASTRUTTURE PRIORITARIE PER LA LOMBARDIA AI SENSI DELL'ARTICOLO 20 DELLA LEGGE REGIONALE 11 MARZO 2005, N. 12 (TAV 03)

Il PTR individua le infrastrutture strategiche per il conseguimento degli obiettivi di piano: Rete Verde Regionale, Rete Ecologica Regionale, Rete Ciclabile Regionale, Rete Sentieristica Regionale, Rete dei corsi d'acqua, infrastrutture per la mobilità, infrastrutture per la difesa del suolo, infrastruttura per l'Informazione Territoriale, infrastrutture per la Banda Larga, infrastrutture per la produzione e il trasporto di energia.

La città di Brescia, essendo uno dei maggiori poli della Lombardia, è interessata da diverse infrastrutture riguardanti sia la mobilità, la difesa del suolo, la produzione e il trasporto dell'energia.

Si specifica che la variante al PGT non ha ad oggetto l'individuazione o la modifica di tracciati viari di rilevanza Regionale.



Estratto PTR Tavola 3 – Infrastrutture prioritarie per la Lombardia

5.1.3. LETTURA DEI TERRITORI: SISTEMI TERRITORIALI, ATO E AGP (TAVOLA PT2 – REVISIONE 2022)

La tavola in analisi riconosce le differenti articolazioni territoriali alla luce delle quali il PTR legge e interpreta il territorio, in riferimento alle specifiche azioni o obiettivi da perseguire (Rif. Documento di Piano – cap. Leggere i territori):

- i Sistemi Territoriali (della Montagna, dell'Appennino Lombardo e dell'Oltrepò Pavese, Pedemontano collinare, della Pianura, delle Valli Fluviali e del Fiume Po, dei Laghi, eventualmente interrelati con il sistema territoriale metropolitano) assunti dal PTR per la declinazione di visioni progettuali o politiche di scala regionale;
- gli Ambiti Territoriali Omogenei, già individuati nel PTR integrato ai sensi della l.r. 31/2014, quali elementi di valore territoriale ed identitario assunti dal PTR per la declinazione dei criteri per la riduzione di consumo di suolo e per altre azioni di scala infraregionale;
- gli Ambiti Geografici di Paesaggio, individuati nel PVP alla luce dei caratteri naturali, geostorici e paesaggistici dei territori, per la declinazione di azioni, criteri e indirizzi per la valorizzazione del paesaggio lombardo.

Dall'analisi della cartografia sono evidenziati 4 Sistemi Territoriali che interessano il Comune di Brescia.

- ✓ il Sistema territoriale della Pianura;
- ✓ il Sistema territoriale delle valli fluviali e del fiume Po;
- ✓ il Sistema territoriale Pedemontano;
- ✓ il Sistema Metropolitano.

Sistema Territoriale della Pianura: nella parte occidentale della Lombardia il passaggio dagli ambienti prealpini alla pianura avviene attraverso le ondulazioni delle colline moreniche e delle lingue terrazzate formatesi dalla disgregazione delle morene terminali dei ghiacciai quaternari. Il successivo passaggio alla fascia dell'alta pianura asciutta è quasi impercettibile, risultando segnato perpendicolarmente solo dallo spegnersi dei lunghi solchi d'erosione fluviale (Olona, Lambro, Adda, Brembo). Il limite naturale dell'alta pianura verso sud è stato modificato dal sistema dei canali e dalle irrigazioni che hanno consentito un'espansione verso nord della pianura irrigua.

La Pianura si colloca nel sistema più ampio interregionale del nord Italia caratterizzato da una morfologia piatta, dalla presenza di suoli molto fertili e dall'abbondanza di acque sia superficiali sia di falda. Tali caratteristiche fisiche hanno determinato una ricca economia, basata sull'agricoltura e sull'allevamento intensivo nel suo complesso di grande valore e che presenta una produttività elevata, tra le maggiori in Europa. In tale contesto si colloca anche il sistema delle aree agricole di prossimità urbana che sono sottoposte ad una significativa pressione quale conseguenza dell'espansione dell'urbanizzato e delle infrastrutture ad esso collegate. La vicinanza alle aree urbane può offrire però opportunità importanti alle aziende agricole legate alla domanda di un potenziale mercato, quali la richiesta di qualità e sicurezza dei prodotti alimentari, di fruizione del territorio e di servizi di qualità ambientale.

Il mantenimento di un tessuto consolidato di connessione tra la città e la campagna, attraverso il contributo di un'agricoltura sostenibile e fortemente relazionata con il territorio urbano, può essere considerato un "bisogno" in termini di qualità del vivere.

Tale sistema si caratterizza anche per la presenza per un'elevata qualità paesistica, di centri urbani e cascine di matrice storica. La trama agricola nella sua struttura, frutto di secolari bonifiche e sistemazioni idrauliche, è ancora nettamente percepibile, le colture più praticate sono i seminativi, l'orticoltura, la vitivinicoltura, cui si aggiungono le attività zootecniche (allevamento di bovini e, soprattutto, di suini). In particolare, per quanto riguarda l'orientamento produttivo, si possono individuare due tipologie: una ad elevata specializzazione vegetale nella zona della Pianura irrigua pavese (risicoltura), nel Casalasco-Viadanese (pomodoro, orticoltura) e nell'Oltrepò mantovano orientale (orticoltura, bieticoltura); l'altra, con prevalenza della zootecnia, si ritrova invece in una fascia ininterrotta di territorio che a partire dalla pianura lodigiana attraversa la provincia di Cremona, la bassa Bergamasca e quella Bresciana, per arrivare fino alla pianura mantovana.

Il sistema delle acque irrigue nella pianura lombarda comprende 81 canali derivati da fiumi e centinaia di rogge e colatori. In particolare, 12 di questi canali assumono le dimensioni, la portata e la lunghezza dei grandi fiumi lombardi; di questi tre sono Navigli, realizzati anche per il trasporto di materiali pesanti diretti a Milano e per l'avvio di merci lavorate al porto di Genova. La rete idrografica superficiale artificiale è uno dei principali caratteri connotativi della pianura lombarda e del suo paesaggio, in cui storicamente la cura e la qualità nella progettazione e realizzazione delle opere idrauliche ha investito anche tutti i manufatti, anche quelle minori, ad esse collegati quali chiuse, livelle, ponti etc.

Le caratteristiche morfologiche e climatiche della pianura padana non favoriscono la dispersione del carico inquinante in atmosfera, cui si aggiunge la progressiva diffusione delle fonti inquinanti legate al sistema produttivo, insediativo e della mobilità.

Il Sistema territoriale Pedemontano: geograficamente l'area prealpina si salda a quella padana attraverso la fascia pedemontana, linea attrattiva assai popolata che costituisce una sorta di cerniera tra i due diversi ambiti geografici. Il Sistema Territoriale Pedemontano costituisce zona di passaggio tra gli ambiti meridionali pianeggianti e le vette delle aree montane alpine; è zona di cerniera tra le aree densamente urbanizzate della fascia centrale della Lombardia e gli ambiti a minor densità edilizia che caratterizzano le aree montane, anche attraverso gli sbocchi delle principali valli alpine, con fondovalle fortemente e densamente sfruttati dagli insediamenti residenziali e industriali. Tale Sistema evidenzia strutture insediative che hanno la tendenza alla saldatura, rispetto invece ai nuclei montani caratterizzati da una ben certa riconoscibilità; è sede di forti contraddizioni ambientali tra il consumo delle risorse e l'attenzione alla salvaguardia degli elementi di pregio naturalistico e paesistico.

Il Sistema Metropolitano: ancor più rispetto agli altri Sistemi del PTR, non corrisponde ad un ambito geografico-morfologico; interessa l'asse est-ovest compreso tra la fascia pedemontana e la parte più settentrionale della Pianura Irrigua, coinvolgendo, per la quasi totalità, la pianura asciutta. Esso fa parte del più esteso Sistema Metropolitano del nord Italia che attraversa Piemonte, Lombardia e Veneto e caratterizza fortemente i rapporti tra le tre realtà regionali, ma si "irradia" verso un areale ben più ampio, che comprende l'intero nord Italia e i vicini Cantoni Svizzeri, e intrattiene relazioni forti in un contesto internazionale. Le caratteristiche fisiche dell'area sono state determinanti per il suo sviluppo storico: il territorio pianeggiante ha facilitato infatti gli insediamenti, le relazioni e gli scambi che hanno permesso l'affermarsi di una struttura economica così rilevante. La ricchezza di acqua del sistema idrografico e freatico, è stata fondamentale per la produzione agricola e la produzione di energia per i processi industriali. La Pianura Irrigua, su una parte della quale si colloca il Sistema Metropolitano, è sempre stata una regione ricca grazie all'agricoltura fiorente, permessa dalla presenza di terreni fertili e di acque, utilizzate sapientemente dall'uomo (ne sono un esempio le risaie e le marcite). Il Sistema Metropolitano lombardo può essere distinto in due sub sistemi, divisi dal corso del fiume Adda, che si differenziano per modalità e tempi di sviluppo e per i caratteri insediativi. Ad ovest dell'Adda si situa l'area metropolitana storica incentrata sul tradizionale triangolo industriale Varese-Lecco- Milano. Ad est dell'Adda, il Sistema Metropolitano è impostato sui poli di Bergamo e Brescia con sviluppo prevalente lungo la linea pedemontana, con una densità mediamente inferiore a fronte di un'elevata dispersione degli insediamenti, sia residenziali che industriali, che lo assimilano, per molti aspetti, alla "città diffusa" tipica del Veneto, ma presente anche in altre regioni, nelle quali la piccola industria è stata il motore dello sviluppo.

Sistema Territoriale delle Valli fluviali e del fiume Po: la Lombardia è la prima regione italiana per estensione fluviale. Il grande collettore dei flussi d'acqua che l'attraversano, formando i laghi prealpini, è il fiume Po, la più lunga idrovia italiana, che per circa 260 chilometri segna il confine meridionale della regione, solcando il territorio delle province pavese e mantovana. I grandi fiumi di pianura strutturano in maniera significativa il territorio lombardo, costituendo, unitamente agli ambiti naturali limitrofi, generalmente ricompresi all'interno di parchi fluviali, una maglia di infrastrutture naturali ad andamento lineare nord-sud, che si riconosce, alla macro-scala, rispetto alla rete infrastrutturale e insediativa con struttura radiocentrica convergente su Milano e rispetto all'andamento est-ovest lungo lo sviluppo lineare dell'area metropolitana.

All'interno della rete idrografica lombarda, la cui fitta articolazione è l'elemento fisico che maggiormente caratterizza e distingue la Lombardia dalle altre regioni, il fiume Po è una peculiarità identitaria del territorio e presenta caratteristiche uniche nell'intero bacino idrografico: sottende un bacino pari a circa 74.000 Km² e, in considerazione degli apporti provenienti dal tratto piemontese e di quelli degli affluenti emiliani e lombardi, presenta un regime strettamente fluviale, anche se nel tratto a monte della confluenza del Ticino conserva ancora caratteri di tipo sostanzialmente torrentizio. Nell'insieme dei Parchi Regionali si riconosce l'importante ruolo dei fiumi lombardi; gli strumenti di pianificazione hanno cercato di presentare in maniera integrata le relazioni del sistema idrico con il contesto agricolo e gli insediamenti presenti. I grandi corridoi fluviali giocano inoltre un ruolo fondamentale nella struttura della rete ecologica regionale, definendone parte dell'ossatura principale.

Il bacino del fiume Po rappresenta una delle realtà territoriali più complesse presenti in Italia. Il bacino idrologico contiene circa il 40% della disponibilità idrica dell'intero Paese. La presenza di grandi industrie, di numerose piccole e medie imprese e di attività agricole e zootecniche fa di questa un'area di valenza economica molto elevata. Il Po costituisce, inoltre, un elemento di cerniera con le Regioni contermini che ne condividono il percorso; mentre i principali affluenti costituiscono una giunzione tra le diverse Province lombarde, e, nel caso del Ticino e del Mincio, anche con le Regioni Piemonte e Veneto.

La varietà del patrimonio fruibile all'interno del sistema del Po ne permette una valorizzazione anche a fini turistici: ad esempio, il sistema degli argini e delle vie alzate può essere utilizzato quale percorso ippociclo- pedonale per incrementare la fruizione del patrimonio ambientale, storico-architettonico e museale e per valorizzare la cultura, le tradizioni e l'enogastronomia. Nell'area del Po opera una diffusa professionalità turistica composta da agenzie di viaggio, consorzi, associazioni. I territori si caratterizzano per le peculiarità dell'ambiente naturale, ancora sufficientemente tutelato, arricchito dall'intreccio di fiumi, canali di irrigazione di grande rilevanza storicoculturale, da un territorio caratterizzato da una fitta rete di piste ciclabili e dalla presenza di numerosi parchi. Questi territori sono caratterizzati da una consolidata omogeneità culturale, economica, ambientale, capaci di proporsi con una immagine peculiare dell'area territoriale.



Estratto tavola PT2 - Lettura dei territori: Sistemi territoriali, ATO e AGP

5.1.4. PIANO PAESISTICO REGIONALE

Il Piano Territoriale Regionale (PTR), in applicazione dell'art. 19 della LR. 12/2005, ha natura ed effetti di Piano Territoriale Paesaggistico ai sensi della legislazione nazionale (Dlgs.n.42/2004). Il PTR in tal senso recepisce consolida e aggiorna il Piano Territoriale Paesistico Regionale (PTPR) vigente in Lombardia dal 2001, integrandone e adeguandone contenuti descrittivi e normativi e confermandone impianto generale e finalità di tutela. Il Piano Paesaggistico Regionale diviene così sezione specifica del PTR, disciplina paesaggistica dello stesso, mantenendo comunque una compiuta unitarietà ed identità. Le indicazioni regionali di tutela dei paesaggi di Lombardia, nel quadro del PTR, consolidano e rafforzano le scelte già operate dal PTPR pre-vigente in merito all'attenzione paesaggistica estesa a tutto il territorio e all'integrazione delle politiche per il paesaggio negli strumenti di pianificazione urbanistica e territoriale, ricercando nuove correlazioni anche con altre pianificazioni di settore, in particolare con quelle di difesa del suolo, ambientali e infrastrutturali. Le misure di indirizzo e prescrittività paesaggistica si sviluppano in stretta e reciproca relazione con le priorità del PTR al fine di salvaguardare e valorizzare gli ambiti e i sistemi di maggiore rilevanza regionale: laghi, fiumi, navigli, rete irrigua e di bonifica, montagna, centri e nuclei storici, geositi, siti UNESCO, percorsi e luoghi di valore panoramico e di fruizione del paesaggio. L'approccio integrato e dinamico al paesaggio si coniuga con l'attenta lettura dei processi di trasformazione dello stesso e l'individuazione di strumenti operativi e progettuali per la riqualificazione paesaggistica e il contenimento dei fenomeni di degrado, anche tramite la costruzione della rete verde. Il PTR contiene così una serie di elaborati che vanno ad integrare ed aggiornare il Piano Territoriale Paesistico Regionale approvato nel 2001, assumendo gli aggiornamenti apportati allo stesso dalla Giunta Regionale nel corso del 2008 e tenendo conto degli

atti con i quali in questi anni la Giunta ha definito compiti e contenuti paesaggistici di piani e progetti. Gli elaborati approvati sono di diversa natura:

- La Relazione Generale, che esplicita contenuti, obiettivi e processo di adeguamento del Piano;
- Il Quadro di Riferimento Paesaggistico che introduce nuovi significativi elaborati e aggiorna i Repertori esistenti;
- La Cartografia di Piano, che aggiorna quella pre-vigente e introduce nuove tavole;
- I contenuti Dispositivi e di indirizzo, che comprendono da una parte la nuova Normativa e dall'altra l'integrazione e l'aggiornamento dei documenti di indirizzo.

Nella Tavola PR.1 “Paesaggi di Lombardia”, facente parte della revisione 2022, il territorio regionale è stato suddiviso in fasce longitudinali corrispondenti alle grandi articolazioni dei rilievi morfologici. La Tavola identifica gli elementi fondamentali per leggere e comprendere il territorio lombardo. I Paesaggi di Lombardia sono il principale riferimento per la definizione delle omogeneità geografiche, idrologiche, geomorfologiche, ambientali, ecologiche, antropiche, storiche e culturali degli Ambiti Geografici di Paesaggio e sono descritti in maggior dettaglio nelle singole schede AGP.

Nei paesaggi della Lombardia, il territorio del Comune di Brescia appartiene ai “*Paesaggi della bassa pianura irrigua a orientamento cerealicolo*”, ai “*Paesaggi delle colline pedemontane, della conurbazione collinare e degli anfiteatri morenici*” e ai “*Paesaggi fluviali della bassa pianura e del sistema vallivo del fiume Po*”. Esso è inoltre interessato dal fenomeno della “*Conurbazione metropolitana*”.

L'Ambito Geografico di Paesaggio (AGP) in cui è inserito è il 11.2 COLLINE E ALTA PIANURA BRESCIANA ORIENTALE, ambito di paesaggio caratterizzato dai sistemi insediativi nucleiformi dell'alta pianura cerealicola orientale bresciana e della collina dell'anfiteatro morenico del Garda centro-occidentale.

Nel documento “Schede AGP” allegato alla revisione del Piano paesaggistico, i paesaggi interessanti l'area di intervento vengono così descritti:

Paesaggi della bassa pianura irrigua, a orientamento risicolo, foraggero, cerealicolo

All'interno dei Paesaggi della bassa pianura irrigua, a orientamento risicolo, foraggero, cerealicolo, si riconoscono i tre grandi tipi di paesaggi agrari connessi alle tipologie colturali prevalenti: la risicola, la cerealicola e la foraggera. Questo territorio, da sempre caratterizzato per una produttività agricola ad altissimo reddito, reca le tracce delle successive tecniche colturali e di appoderamento. In questa pianura spiccano netti i rilievi delle emergenze collinari, ma in molti ambiti della produzione agraria, la meccanizzazione sempre più estesa ha modificato e ridotto le partiture poderali e, conseguentemente, gli schermi arborei e talvolta anche il sistema irriguo mediante l'intubamento. In particolare, le colture più pregiate come le marcite, i prati marcitori e i prati irrigui rischiano di scomparire per la loro scarsa redditività. Il sistema delle acque irrigue nella pianura lombarda comprende 81 canali derivati da fiumi e centinaia di rogge e colatori. In particolare, 12 di questi canali assumono le dimensioni, la portata e la lunghezza dei grandi fiumi lombardi; di questi 3 sono Navigli, realizzati anche per il trasporto di materiali pesanti diretti a Milano e per l'avvio di merci lavorate al porto di Genova. La rete idrografica superficiale artificiale è uno dei principali caratteri connotativi della pianura lombarda e del suo paesaggio, in cui storicamente la cura e la qualità nella progettazione e realizzazione delle opere idrauliche ha investito anche tutti i manufatti, anche quelle minori, ad esse collegati quali chiuse, livelle, ponti etc. Il PPR definisce i seguenti obiettivi:

- la tutela dei paesaggi rurali della bassa pianura irrigua, rispettandone la straordinaria tessitura storica e la condizione agricola produttiva, assicurando il rispetto dell'originalità del paesaggio nel quale si identifica tanta parte dell'immagine regionale e della tradizionale prosperità padana;
- la salvaguardia e la tutela del paesaggio della risicoltura preservando la tessitura territoriale fondata su piccoli o grossi centri di impianto rurale, sulle cascine, sui sistemi viari rettilinei, sulla rete dei percorsi minori legati agli appoderamenti;
- la tutela e la valorizzazione del sistema irriguo, dalle prese fluviali ai canali di raccolta, ai cavi distributori nonché dell'eredità fossile dei fiumi; la tutela dell'eredità fossile dei fiumi, dei dossi sabbiosi, dei lembi boschivi ripariali, delle aree faunistiche (garzaie). La tutela è rivolta non solo all'integrità della rete irrigua, ma anche ai manufatti, spesso di antica origine, che ne permettono ancora oggi l'uso e che comunque caratterizzano fortemente i diversi elementi della rete;
- il sostegno alla pioppicoltura come elemento ormai caratteristico di diversificazione del paesaggio di golena fluviale.

Paesaggi fluviali della bassa pianura e sistema vallivo del fiume Po

I Paesaggi fluviali della bassa pianura identificano i territori della bassa pianura di Lombardia determinati dalle antiche divagazioni dei fiumi, la cui organizzazione e omogeneità paesaggistica è definita ancora oggi dal corso del fiume. Si tratta, generalmente, di aree a basso livello di urbanizzazione incluse nei grandi parchi fluviali lombardi. Il sistema vallivo del fiume Po (delimitato come fascia C dal PAI) rappresenta il principale riferimento del sistema idrografico regionale e allo stesso tempo elemento identitario, di rilevanza sovralocale, della bassa pianura. La presenza del fiume e la specifica connotazione che nel tempo è venuto ad assumere l'ambito fluviale, hanno fortemente condizionato la formazione e conduzione dei paesaggi circostanti. Il PPR ha come obiettivo generale la tutela dei caratteri di naturalità dei corsi d'acqua, dei meandri dei piani golenali, degli argini e dei terrazzi di scorrimento. Per il Sistema vallivo del fiume Po il PPR definisce i seguenti obiettivi specifici:

- la salvaguardia del fiume quale risorsa idrografica e paesaggio naturale con particolare attenzione alla preservazione di lanche, meandri e golene e alla difesa delle specifiche valenze ecologiche; la tutela e valorizzazione dell'argine maestro, quale elemento di connotazione e strutturazione morfologica in termini di costruzione del paesaggio agrario e di percezione del contesto paesaggistico, oltre che di difesa idraulica;
- la valorizzazione del fiume quale elemento identitario e potenziale attrattore di forme di fruizione ambientale e paesaggistica sostenibili;
- la valorizzazione del complesso sistema insediativo storico che connota le diverse tratte fluviali, a partire dalla presenza dei principali centri e nuclei storici e dei manufatti idraulici.

La Conurbazione metropolitana viene così definita:

La conurbazione metropolitana interessa una estensione territoriale importante e composita nella parte centrale della regione, che comprende un ambito ben più esteso rispetto ai confini amministrativi della Città Metropolitana di Milano e non corrisponde ad un ambito geografico-morfologico; coinvolge l'asse est-ovest compreso tra la fascia pedemontana e la parte più settentrionale della pianura irrigua, interessando, per la quasi totalità, la pianura asciutta. Questo ambito fa parte del più esteso sistema metropolitano del nord Italia che comprende Piemonte, Lombardia e Veneto e caratterizza fortemente i rapporti tra le realtà regionali, ma coinvolge uno spazio ben più ampio, comprendendo l'intero nord Italia e i vicini Cantoni Svizzeri. La conurbazione metropolitana che emerge come un sistema compatto dalla regione urbana milanese centrale presenta ai bordi un carattere periurbano nella fascia sud e più sfrangiato e disperso verso est, assumendo differenti caratteri e morfologie secondo la fascia di paesaggio che intercetta. Le caratteristiche fisiche dell'area sono state determinanti per il suo sviluppo storico: il territorio pianeggiante ha facilitato infatti gli insediamenti, le relazioni e gli scambi che hanno permesso l'affermarsi di una struttura economica così rilevante. La ricchezza di acqua del sistema idrografico e freatico è stata fondamentale per la produzione agricola e la produzione di energia per i processi industriali. La pianura irrigua, su una parte della quale si colloca il sistema metropolitano si sovrappone a una regione geomorfologica ricca grazie all'agricoltura fiorente, permessa dalla presenza di terreni fertili e di acque, utilizzate con sapienza nei secoli (sistema delle risaie, di fontanili e marcite). Il sistema della conurbazione metropolitana può essere distinto in due sub-sistemi, divisi dal corso del fiume Adda, che si differenziano per modalità e tempi di sviluppo e per i caratteri insediativi. Le polarità urbane della regione urbana e della pianura lombarda e le trame insediative diffuse. Il grado di compattezza si sgrana sensibilmente e si polarizza nell'area della pianura agricola dove lo sviluppo insediativo risulta più compatto intorno ai centri urbani storici separato dal territorio agricolo in ragione della vocazione territoriale. Il paesaggio in questo ambito è caratterizzato da una ridotta frammentazione degli insediamenti antropizzati dei comuni appartenenti alla regione urbana milanese, con una maggiore saldatura dei singoli patch delle aree antropizzate (porzioni di territorio attraverso le quali è composto il sistema urbanizzato dei comuni) con ridotti spazi interstiziali nei comuni metropolitani; mentre nei comuni pedemontani la tendenza degli aggregati insediativi è di formare nuclei urbani frammentati ovvero con numerosi spazi interstiziali all'interno del tessuto edificato costituiti prevalentemente da aree libere e territorio agricolo.

Il PPR definisce i seguenti obiettivi:

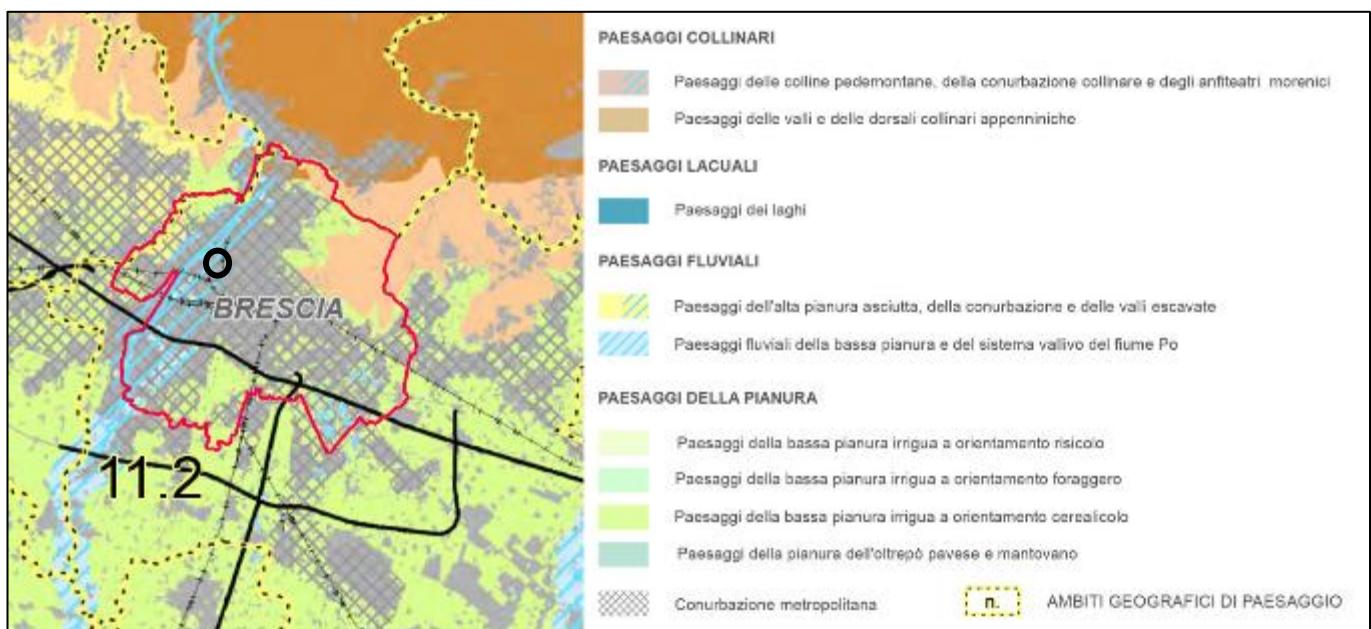
- favorire la rinaturalizzazione degli ambiti fluviali per la riduzione del rischio idraulico, il miglioramento della qualità delle acque e la connettività ecologica, come pure la delocalizzazione di insediamenti impropri in aree di rischio idrogeologico;
- promuovere la rigenerazione e riqualificazione dei paesaggi degradati o in abbandono, con interventi in cui siano previsti ecosistemi validi per la rigenerazione di risorse (suoli, acque, aria, biodiversità, produzioni agricole, clima) utili a riequilibrare il metabolismo della conurbazione metropolitana e a contrastare il cambiamento climatico e il consumo di suolo;
- tutelare e rivitalizzare gli spazi aperti, urbani, naturali o agricoli, anche se residuali e interclusi, evitando la frammentazione del paesaggio naturale e agrario ancora esistente e continuativo in modo da mantenere la continuità necessaria a riconoscere il paesaggio storico ancora presente e la biodiversità con il mantenimento delle funzioni ecologiche;
- valorizzare le funzioni e le interazioni tra città e campagna per prevenire processi di degrado e attivare la rigenerazione sostenendo lo sviluppo

- dei distretti agricoli metropolitani e periurbani e in generale la multifunzionalità dell'agricoltura periurbana;
- rafforzare le reti che facilitino le interazioni tra città e campagna mantenendo la compattezza degli ambiti agricoli limitando la frammentazione e la diffusione nel territorio rurale di elementi incompatibili e contrastanti (insediamenti industriali, commerciali e residenziali);
 - favorire il recupero e la valorizzazione di sistema degli elementi costituenti la memoria storica e il patrimonio culturale caratterizzante le aree periurbane e/o di margine tra la città e la campagna (ad esempio: ville storiche nord Milano, sistema delle abbazie, fontanili, patrimonio costruito agricolo).

In tale documento si trovano le schede specifiche di ogni Ambito Geografico di Paesaggio, in cui vengono descritti nello specifico le caratteristiche geo-strutturali, i punti di criticità e di pregio paesistico, nonché indicati gli obiettivi strategici per la pianificazione locale e gli indirizzi per l'attuazione della rete verde regionale.

La proposta di Piano interviene su di un ambito completamente urbanizzato e oggetto di riqualificazione. Tramite l'adozione di determinate scelte attuative, in sintonia con il contesto, si può affermare che essa non pregiudichi il sistema paesistico circostante e non determini influenze sostanziali agli obiettivi della pianificazione regionale.

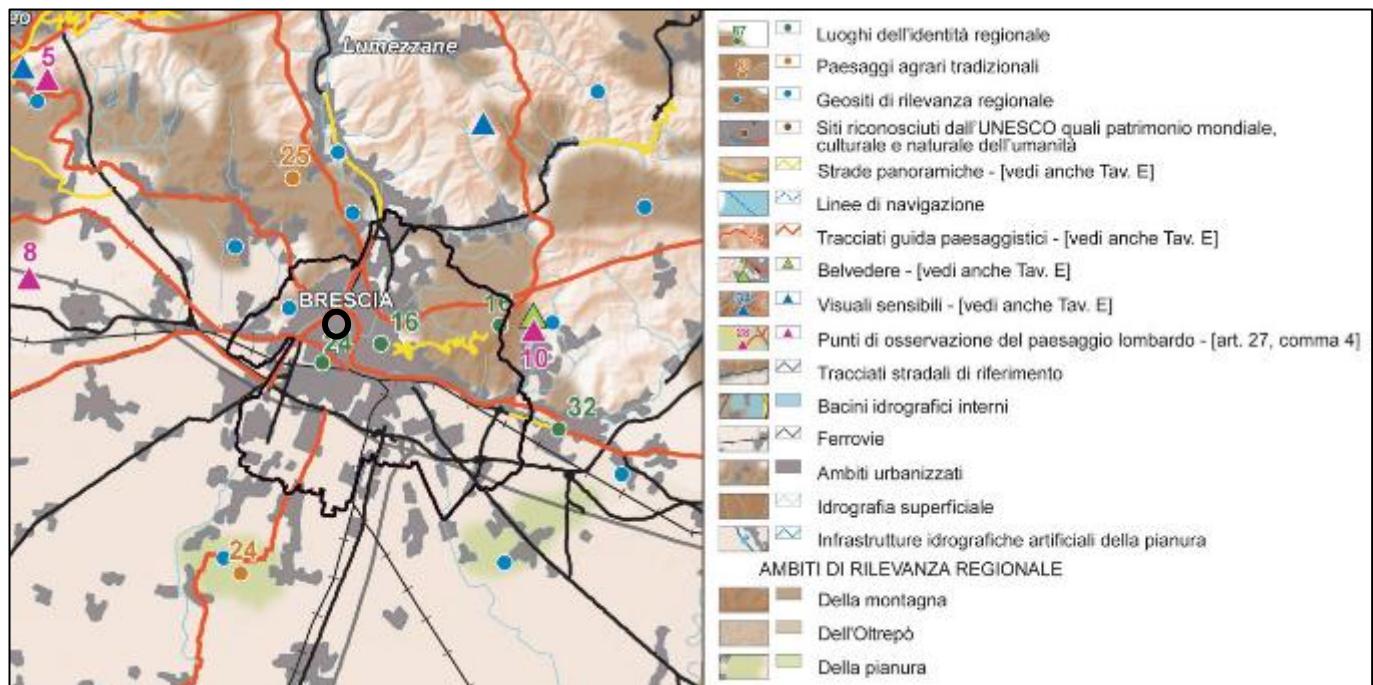
Quanto proposto con la presente variante non risulta essere quindi in contrasto con gli orientamenti strategici indicati per l'AGP 11.2, poiché non contribuisce all'intensificazione di processi conurbativi, non comporta elementi in grado di provocare fenomeni di frammentazione ecologica o di perdita di riconoscibilità degli aggregati urbani o di interferire con la leggibilità del territorio.



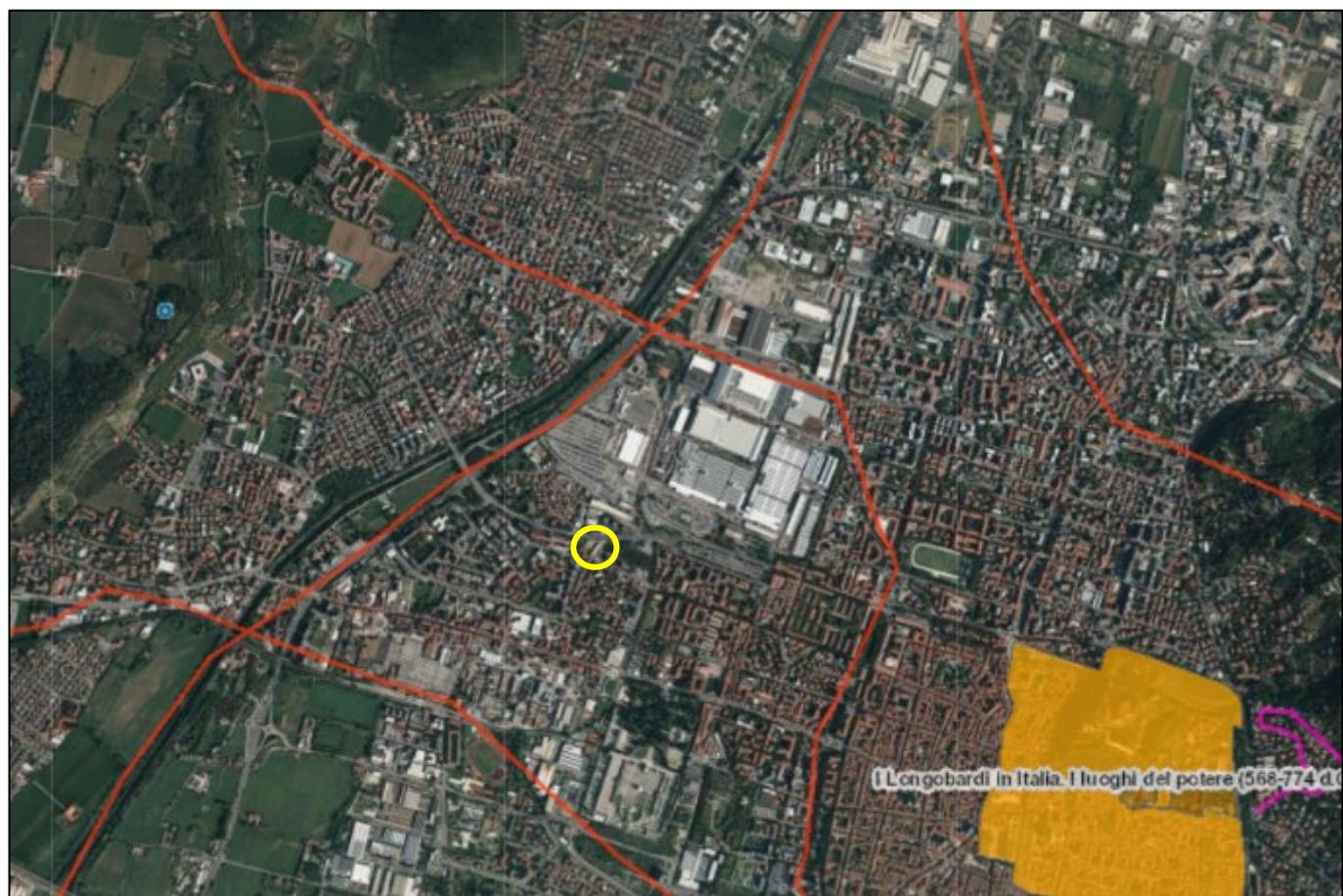
Estratto Tav. PR1 - Paesaggi di Lombardia – individuazione degli ambiti geografici di paesaggio

Dall'analisi della tavola **B – Elementi identificativi e percorsi di interesse paesaggistico**, non emerge nulla per l'area oggetto di intervento.

La proposta di variante non risulta interferire con gli elementi identificativi e i tracciati di interesse paesaggistico individuati dalla tavola in disamina per il comune di Brescia.

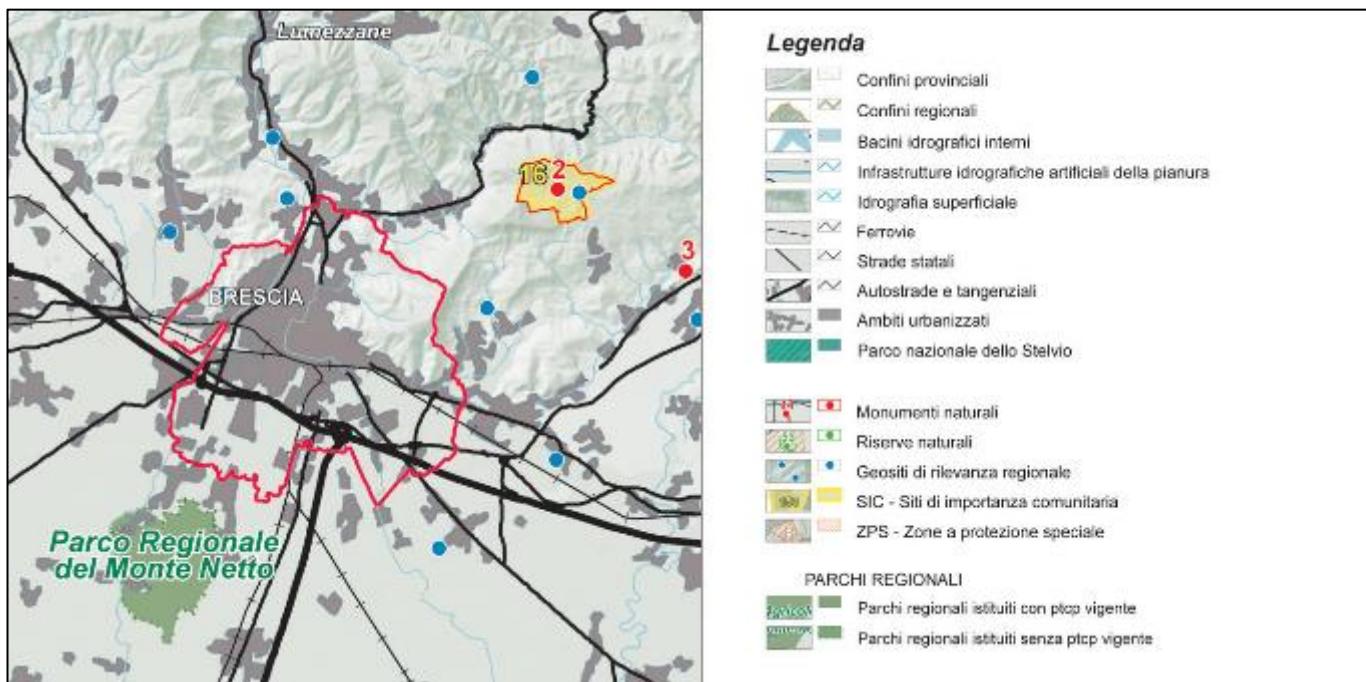


Estratto PPR Tavola B – Elementi identificativi e percorsi di interesse paesaggistico



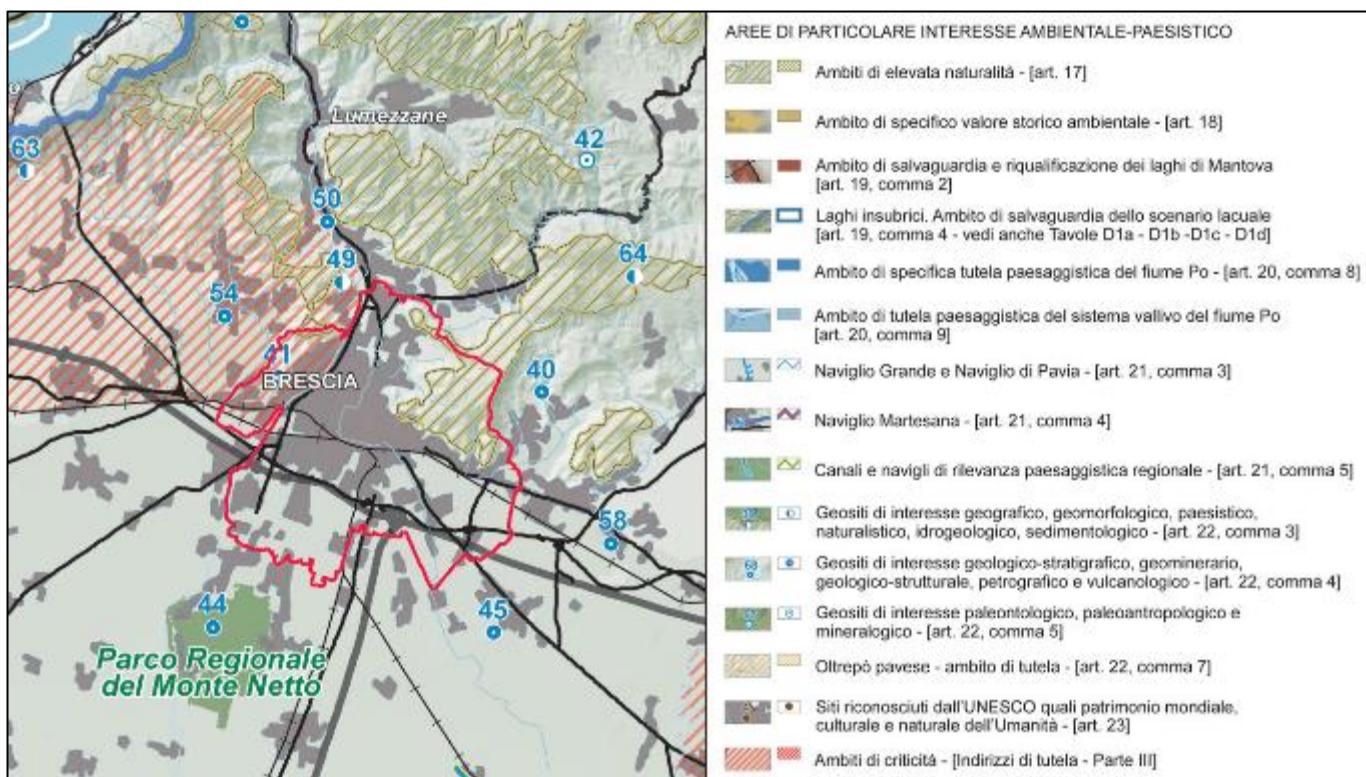
Estratto Geoportale Regione Lombardia – PPR dettaglio.

Dall'analisi della tavola **C – Istituzione per la tutela della natura** non emerge nulla per il territorio del Comune di Brescia.



Estratto PPR Tavola C – Istituzione per la tutela della natura

Dall'analisi della tavola **D – Quadro della disciplina paesaggistica regionale**, non emerge nulla in corrispondenza dell'area di intervento.



Estratto PPR Tavola D – Quadro della disciplina paesaggistica regionale

Dall'analisi della tavola **F – Riqualificazione paesaggistica: ambiti ed aree di attenzione regionale**, si evince che il territorio comunale di Brescia è totalmente incluso negli *“Ambiti del “Sistema metropolitano lombardo” con forte presenza di aree di frangia destrutturate”*, ossia aree e ambiti di degrado paesaggistico provocato da processi di urbanizzazione, infrastrutturazione, pratiche e usi urbani.

Tali aree di degrado vengono così descritte dagli Indirizzi del PPR al paragrafo 2:

“Le aree e gli ambiti di degrado e/o compromissione paesistica o a rischio di degrado e/o compromissione provocato dai processi di urbanizzazione, infrastrutturazione, diffusione di pratiche e usi urbani del territorio aperto, sono generalmente caratterizzati da un marcato disordine fisico, esito di un processo evolutivo del territorio che vede il sovrapporsi, senza confronto con una visione d’insieme, di differenti e spesso contraddittorie logiche insediative”.

“Per aree di frangia destrutturate si intendono quelle parti del territorio periurbano costituite da piccoli e medi agglomerati, dove spazi aperti „urbanizzati“ e oggetti architettonici molto eterogenei fra loro, privi di relazioni spaziali significative, alterano fortemente le regole dell’impianto morfologico preesistente fino a determinarne la sua totale cancellazione e la sostituzione con un nuovo assetto privo di alcun valore paesaggistico ed ecosistemico, che presenta situazioni in essere o a rischio di degrado e/o compromissione.”

La tavola in disamina evidenzia inoltre il Sito contaminato di interesse nazionale Brescia-Caffaro, di cui fa parte anche l'area di intervento. Tali siti sono identificati al paragrafo 5.4 del documento *Indirizzi* e definiti come di seguito riportato:

“5.4 SITI CONTAMINATI DI INTERESSE NAZIONALE”

Si tratta di situazioni di forte contaminazione di porzioni ben definite di terreno individuate di interesse nazionale ai sensi dell'art.15 del D.M. 471/99 in rapporto alle caratteristiche del sito inquinato, tenendo conto dell'estensione e della densità di popolazione dell'area interessata, della quantità e pericolosità degli inquinanti presenti, dei rischi sanitari ed ecologici.

CRITICITÀ

- altissimo livello di inquinamento dei suoli con fortissima limitazione delle condizioni di vita nell'area
- perdita di valore ecosistemico e paesaggistico del contesto, con effetti di degrado a catena delle aree circostanti
- usi impropri e/o dismissione/abbandono
- rischio di interventi di recupero fortemente condizionati dai limiti di fattibilità economica della bonifica perdendo di vista le relazioni dell'area con il contesto, introducendo elementi impropri di forte impatto o di frattura del paesaggio

INDIRIZZI DI RIQUALIFICAZIONE

Integrazione degli aspetti paesaggistici nelle politiche e nelle azioni di **Tutela dell'ambiente**

Azioni:

- integrazione degli aspetti paesaggistici negli interventi di bonifica e ripristino
- promozione di iniziative volte a coniugare recupero dell'area e ricomposizione degli elementi di relazione della stessa con il contesto paesaggistico di riferimento

INDIRIZZI DI CONTENIMENTO E PREVENZIONE DEL RISCHIO

Integrazione degli aspetti paesaggistici nelle politiche e nelle azioni di **Tutela dell'ambiente**

Azioni:

- attività di monitoraggio e prevenzione per evitare il ripetersi di eventi simili
- integrazione delle programmazioni di nuovi impianti con studi ex-ante relativi alle possibili modalità di recupero dell'area in caso di abbandono

Per gli ambiti soggetti a intensi fenomeni di conurbazione, come il comune di Brescia, il PPR definisce gli Indirizzi di riqualificazione, nonché di contenimento e Prevenzione del rischio.

Tra le ipotesi di riqualificazione, uno degli aspetti da considerare e valutare attentamente è l'individuazione delle occasioni di intervento urbanistico e ottimizzazione delle loro potenzialità di riqualificazione paesaggistica.

In tal senso si ritiene opportuno specificare che le varianti proposte per l'Ambito di Trasformazione AT D.2.1 consentono di ottimizzare la potenzialità dell'area attraverso una valida riqualificazione paesaggistica.

Il progetto esaminato in questa sede vuole attuare tale ambito attraverso adeguate misure di inserimento del nuovo edificio commerciale, adottando scelte consone con il contesto, nel pieno rispetto del paesaggio circostante e dell'ambiente attraverso l'utilizzo di impianti per produrre energia da fonti rinnovabili.

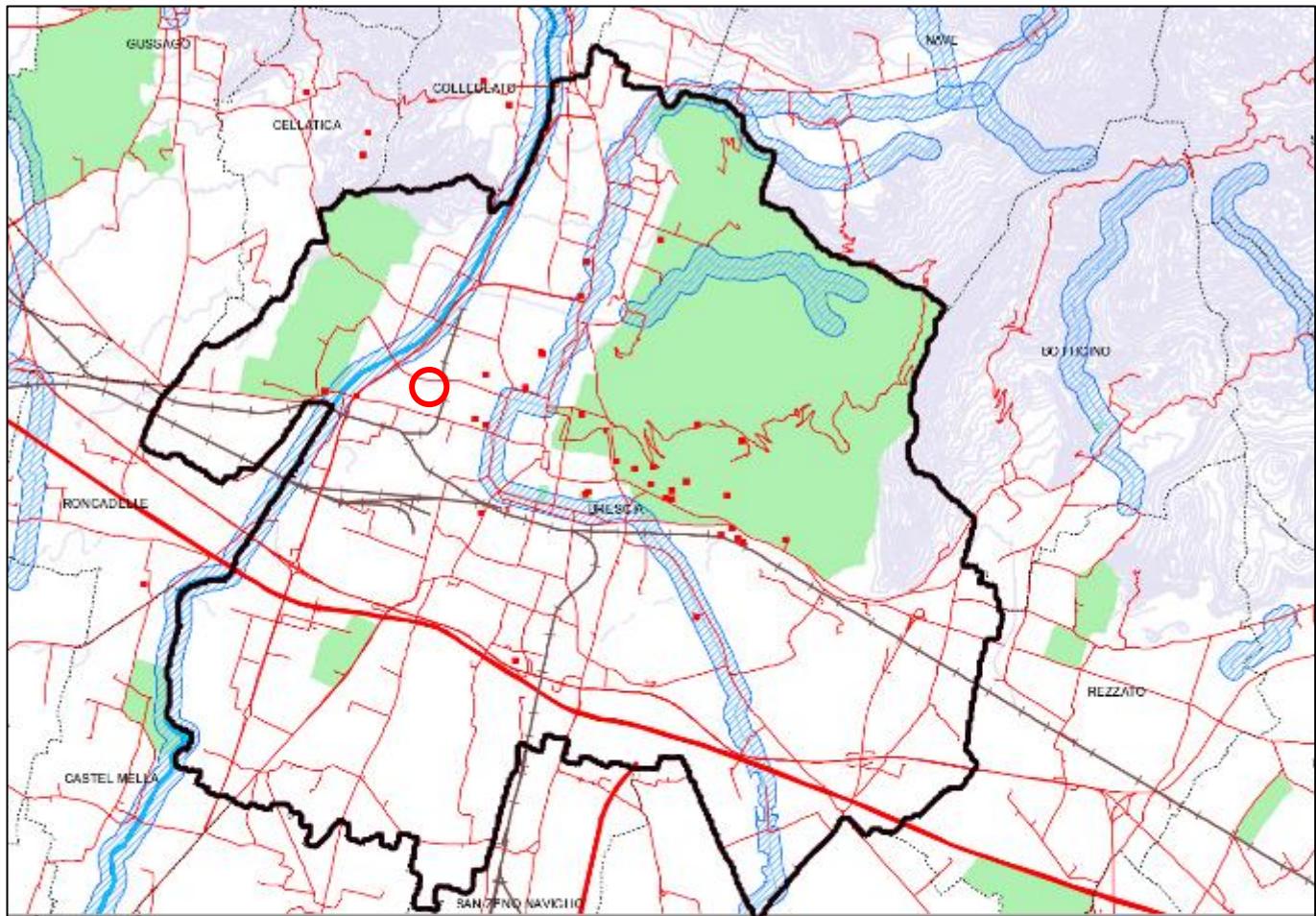
In merito all'appartenenza al sito inquinato per quanto riguarda il suolo si specifica che sono state condotte specifiche indagini una volta dismessa l'attività di smaltimento di rifiuti non pericolosi che veniva svolta sull'area oggetto di variante.



Estratto PPR Tavola F – Riqualificazione paesaggistica: ambiti ed aree di attenzione regionale

Dall'analisi della tavola **"Id – Quadro sinottico tutele paesaggistiche di legge art. 136 142 D.Lgs 42/04"**, emerge l'appartenenza di alcune porzioni del territorio comunale alle *Bellezze d'insieme*. Vengono inoltre individuate le *Aree di rispetto dei corsi d'acqua tutelati*.

L'area di intervento non risulta essere interessata dalle tutele paesaggistiche secondo i disposti degli art. 136 e 142 D.Lgs 42/04 individuati all'interno del territorio amministrativo di Brescia.



Legenda

— Confini provinciali	■ Parchi
— Confini comunali	■ Riserve
— Curve di livello	★ Zone umide
— Ferrovie	— Corsi d'acqua tutelati
— Autostrade	■ Aree idriche
— Strade principali	■ Aree di rispetto dei corsi d'acqua tutelati
— Rete viaaria secondaria	■ Laghi
■ Aree alpine/appenniniche	■ Aree di rispetto dei laghi
■ Ghiacciai	■ Bellezze d'insieme
	• Bellezze individue

Estratto tavola PPR Tavola Id – Quadro sinottico tutele paesaggistiche di legge art. 136 142 D.Lgs 42/04

5.1.5. RETE ECOLOGICA REGIONALE

Con la deliberazione n. 8/10962 del 30 dicembre 2009, la Giunta Regionale 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, e i criteri per la sua implementazione, forniscono 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 il PTR a svolgere una funzione di indirizzo per i PTCP provinciali e i PGT comunali; aiuta il PTR a svolgere 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. I documenti "RER - Rete Ecologica Regionale" illustrano la struttura della Rete e degli elementi che la costituiscono, rimandando ai settori in scala 1:25.000, in cui è suddiviso il territorio regionale. Il documento "Rete ecologica regionale e programmazione territoriale degli enti locali" fornisce indispensabili indicazioni per la composizione e la concreta salvaguardia della Rete nell'ambito dell'attività di pianificazione e programmazione.

La Rete Ecologica Regionale include il Comune di Brescia all'interno del **Settore 132 – Brescia**;

DESCRIZIONE GENERALE

Settore in gran parte planiziale che comprende la città di Brescia nell'angolo nord-orientale e un ampio tratto di fiume Mella, che lo percorre da Nord a Sud.

Nella fascia meridionale del settore è inclusa l'estremità Nord-occidentale dell'area prioritaria 27 Fascia centrale dei fontanili e del ganglio "Fontanili del Mella".

La parte centro-occidentale dell'area è caratterizzata da zone agricole di interesse naturalistico, intervallate da filari e da siepi ancora in buone condizioni.

La zona a Nord-Est della città di Brescia è invece caratterizzata da un rilievo collinaremontuoso, il Monte Maddalena, che con i suoi 800 metri di quota e i boschi che in buona parte lo rivestono, costituisce la principale area sorgente del settore insieme all'area del Monte Picastello (area prioritaria Collina di Sant'Anna) sita immediatamente a Nord di Brescia, e permette la connessione con l'area prealpina posta a Nord.

In termini gestionali e di connettività ecologica occorre favorire interventi di miglioramento degli ambienti agricoli, attraverso il mantenimento delle tradizionali attività di sfalcio, concimazione, conservazione e incremento di siepi e filari, ripristino naturalistico dei corsi d'acqua.

ELEMENTI DI TUTELA

SIC - Siti di Importanza Comunitaria: -

ZPS – Zone di Protezione Speciale: -

Parchi Regionali: -

Riserve Naturali Regionali/Statali: -

Monumenti Naturali Regionali: -

Aree di Rilevanza Ambientale: -

PLIS: Colline di Brescia

Altro:

- zona umida denominata "stagno vincolo autostradale Brescia centro", situata nel settore meridionale del comune di Brescia;

- 2 zone umide denominate "Stagno del Carretto Alto" e "Stagno Fontanone", situate tra i comuni di Brescia e Cellatica.

Sono aree umide di particolare rilevanza fisica e vegetazionale ed individuate da "Il censimento delle zone umide della pianura e degli anfiteatri morenici della Provincia di Brescia" a cura dell'Ufficio Ambiente Naturale e GEV della Provincia di Brescia, 2006.

ELEMENTI DELLA RETE ECOLOGICA

Elementi primari

Gangli primari: Fontanili del Mella

Corridoi primari: Fiume Mella (classificato come "fluviale antropizzato" nel tratto a monte di Castel Mella); Corridoio della pianura centrale (da Lambro a Mella). Elementi di primo livello compresi nelle Aree prioritarie per la biodiversità (vedi D.G.R. 30 dicembre 2009 – n. 8/10962): 27 Fascia centrale dei Fontanili; 17 Fiume Mella e Colline di Sant'Anna.

Elementi di secondo livello

Aree importanti per la biodiversità esterne alle Aree prioritarie (vedi Bogliani et al., 2007. Aree prioritarie per la biodiversità nella Pianura Padana lombarda. FLA e Regione Lombardia; Bogliani et al., 2009. Aree prioritarie per la biodiversità nelle Alpi e Prealpi lombarde. FLA e Regione Lombardia); MI13 Val Carobbio – Serle; MA39 Colle di Capriano **Altri elementi di secondo livello:** aree agricole limitrofe ai canali presenti ad

ovest del torrente Gandovere e tra il torrente Gandovere e il fiume Mella (Seriola Castrina, Roggia Mandolossa, fiume Mella a Girelli); aree agricole tra Seriola Nuova e Vaso Baioncello (importante funzione di connessione ecologica); aree agricole di Castel Mella (importante funzione di connessione ecologica).

INDICAZIONI PER L'ATTUAZIONE DELLA RETE ECOLOGICA REGIONALE

1) Elementi primari:

27 *Fascia centrale dei fontanili; ganglio "Fontanili del Mella"; Corridoio della pianura centrale: incentivi alla manutenzione dei fontanili al fine di evitarne l'interramento e per garantire la presenza delle fitocenosi caratteristiche; ricostruzione della vegetazione forestale circostante; mantenimento delle siepi ad alta copertura e delle siepi di rovo; gestione naturalistica della rete idrica minore.*

17 *Fiume Mella e Colline di Sant'Anna: conservazione delle vegetazioni perifluivali residue; mantenimento delle fasce per cattura inquinanti; collettamento scarichi fognari non collettati; piantumazione di essenze autoctone a ricostituire fasce boscate ripariali, anche con funzione di connessione ecologica; conservazione e ripristino delle lanche; mantenimento dei prati stabili polifiti; ringiovanimento delle zone umide e palustri; mantenimento delle siepi ad alta copertura e delle siepi di rovo; mantenimento delle fasce ecotonali; mantenimento delle piante vetuste e della disetaneità del bosco; mantenimento del mosaico agricolo; gestione delle specie alloctone.*

2) Elementi di secondo livello

Ricostruzione della vegetazione lungo i canali e le rogge; mantenimento delle siepi; mantenimento del mosaico agricolo; creazione di siti idonei per la riproduzione dell'avifauna legata ad ambienti agricoli; gestione delle specie alloctone sia terrestri che acquatiche; interventi volti a conservare le fasce boschive relitte, i prati stabili polifiti, le fasce ecotonali; gestione naturalistica della rete idrica minore. Per quanto riguarda le zone umide individuate dalla provincia di Brescia, evitare l'interramento e garantire la tutela e ricostruzione della vegetazione ripariale.

3) Aree soggette a forte pressione antropica inserite nella rete ecologica

Superfici urbanizzate: favorire interventi di deframmentazione; mantenere i varchi di connessione attivi; migliorare i varchi in condizioni critiche; evitare la dispersione urbana;

Infrastrutture lineari: prevedere, per i progetti di opere che possono incrementare la frammentazione ecologica, opere di mitigazione e di inserimento ambientale.

Prevedere opere di deframmentazione in particolare a favorire la connettività con aree sorgente (Aree prioritarie) e tra aree sorgente.

CRITICITÀ

Vedi D.d.g. 7 maggio 2007 – n. 4517 "Criteri ed indirizzi tecnico progettuali per il miglioramento del rapporto fra infrastrutture stradali ed ambiente naturale" per indicazioni generali sulle infrastrutture lineari:

a) Infrastrutture lineari: fitta rete di infrastrutture lineari che si diparte in gran parte dalla città di Brescia. Prevalgono su tutte l'autostrada A4 (MI-VE), lungo la direttrice estovest, e la A21 (BS-CR). Di minore impatto risultano le linee ferroviarie BS-CR, MI-VE, TN-BS.

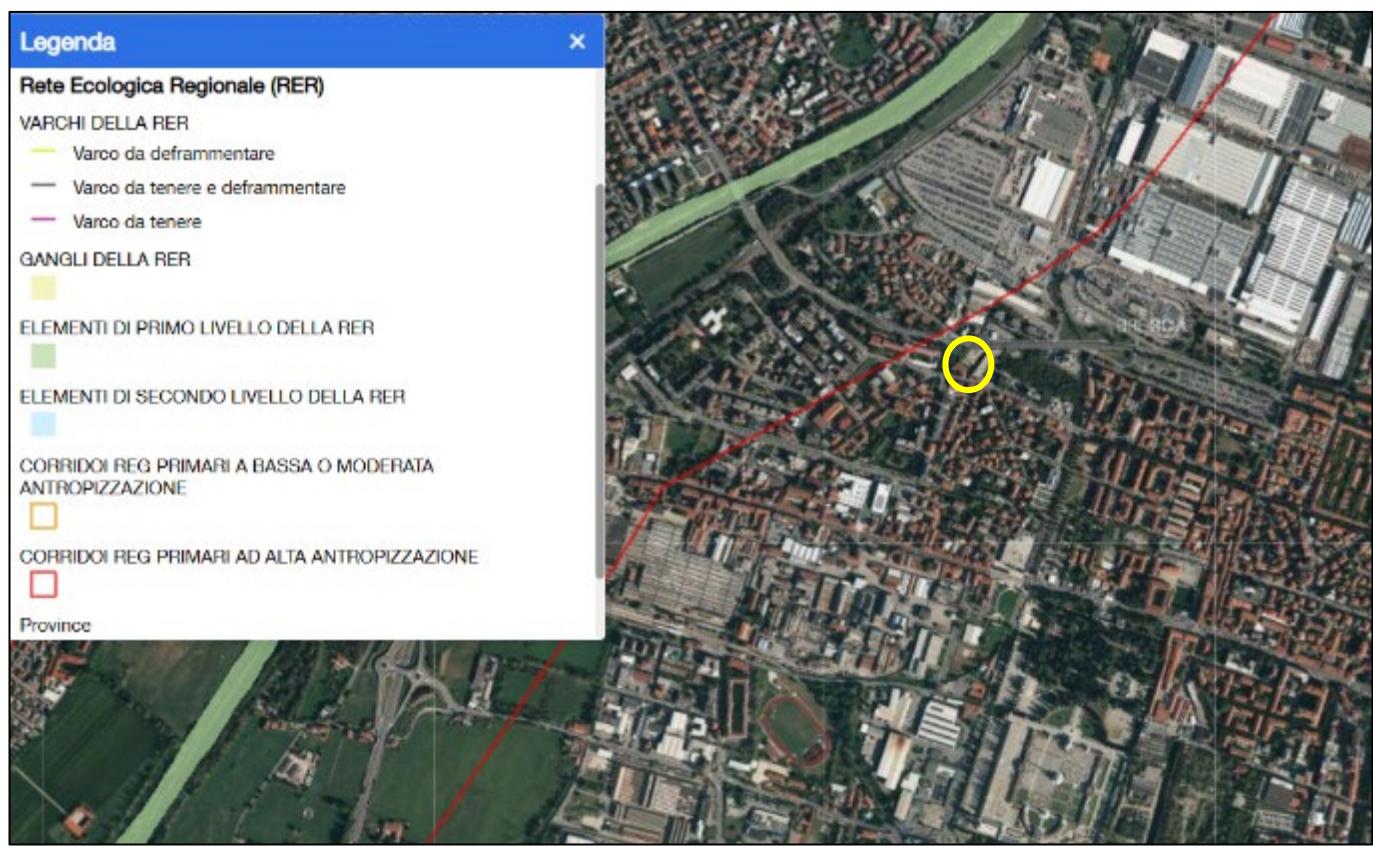
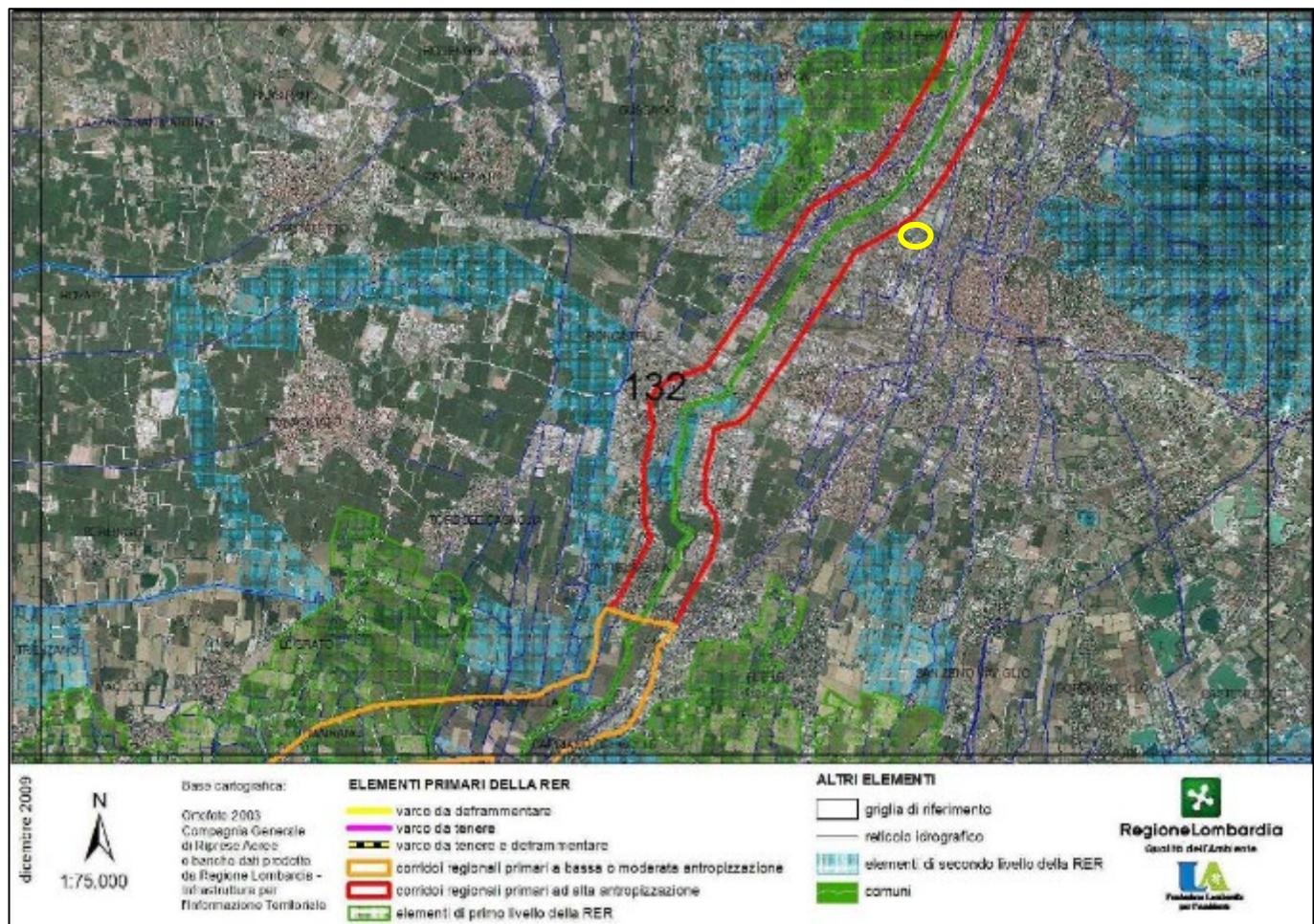
b) Urbanizzato: quasi tutta l'area, ad eccezione della parte sud-occidentale e della zona nord-orientale, appaiono permeati da una fitta matrice urbana, a discapito della già ridotta possibilità di connettere la zona di pianura con la fascia collinare e prealpina.

Anche i corsi d'acqua, che in altri contesti planiziali svolgono ruolo di elementi di connessione, risultano in buona parte banalizzati e poveri di naturalità.

c) Cave, discariche e altre aree degradate: presenza di cave nell'area di primo livello Fontanili di Poncarale-Flero, nei comuni di Capriano del Colle e Flero. Necessario il ripristino della vegetazione naturale al termine del periodo di escavazione. Le ex cave possono svolgere un significativo ruolo di stepping stone qualora fossero oggetto di oculati interventi di rinaturalizzazione, in particolare attraverso la realizzazione di aree umide con ambienti prativi e fasce boscate ripariali.

Il territorio del Comune di Brescia è attraversato dal **corridoio regionale primario ad alta antropizzazione** lungo il corso del Fiume Mella.

Le aree oggetto di intervento non risultano essere interessate da alcun elemento della RER.



Estratto Geoportale della Regione – RER – Dettaglio.

5.2. PIANO DI GESTIONE RISCHIO ALLUVIONI NEL BACINO DEL FIUME PO (PGRA)

Il Piano di Gestione Rischio Alluvioni (PGRA) è lo strumento operativo previsto dalla legge italiana, in particolare dal d.lgs. n. 49 del 2010, che dà attuazione alla Direttiva Europea 2007/60/CE, per individuare e programmare le 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. Per il Distretto Padano, cioè il territorio interessato dalle alluvioni di tutti i corsi d'acqua che confluiscono nel Po, dalla sorgente fino allo sbocco in mare, è stato predisposto il Piano di Gestione del Rischio Alluvioni del Po (PGRA-Po).

Il PGRA, adottato dal Comitato Istituzionale dell'Autorità di Bacino del fiume Po con delibera n. 4 del 17 dicembre 2015 e approvato con delibera n. 2 del 3 marzo 2016 è definitivamente approvato con d.p.c.m. del 27 ottobre 2016, pubblicato sulla Gazzetta Ufficiale della Repubblica Italiana n. 30, serie Generale, del 6 febbraio 2017.

Come si vede nell'immagine sotto riportata, l'area di intervento è inserita all'interno dello scenario di **Pericolosità RP scenario raro – L**.

Quanto proposto dalla variante in disamina non risulta essere in contrasto con la Direttiva alluvioni.

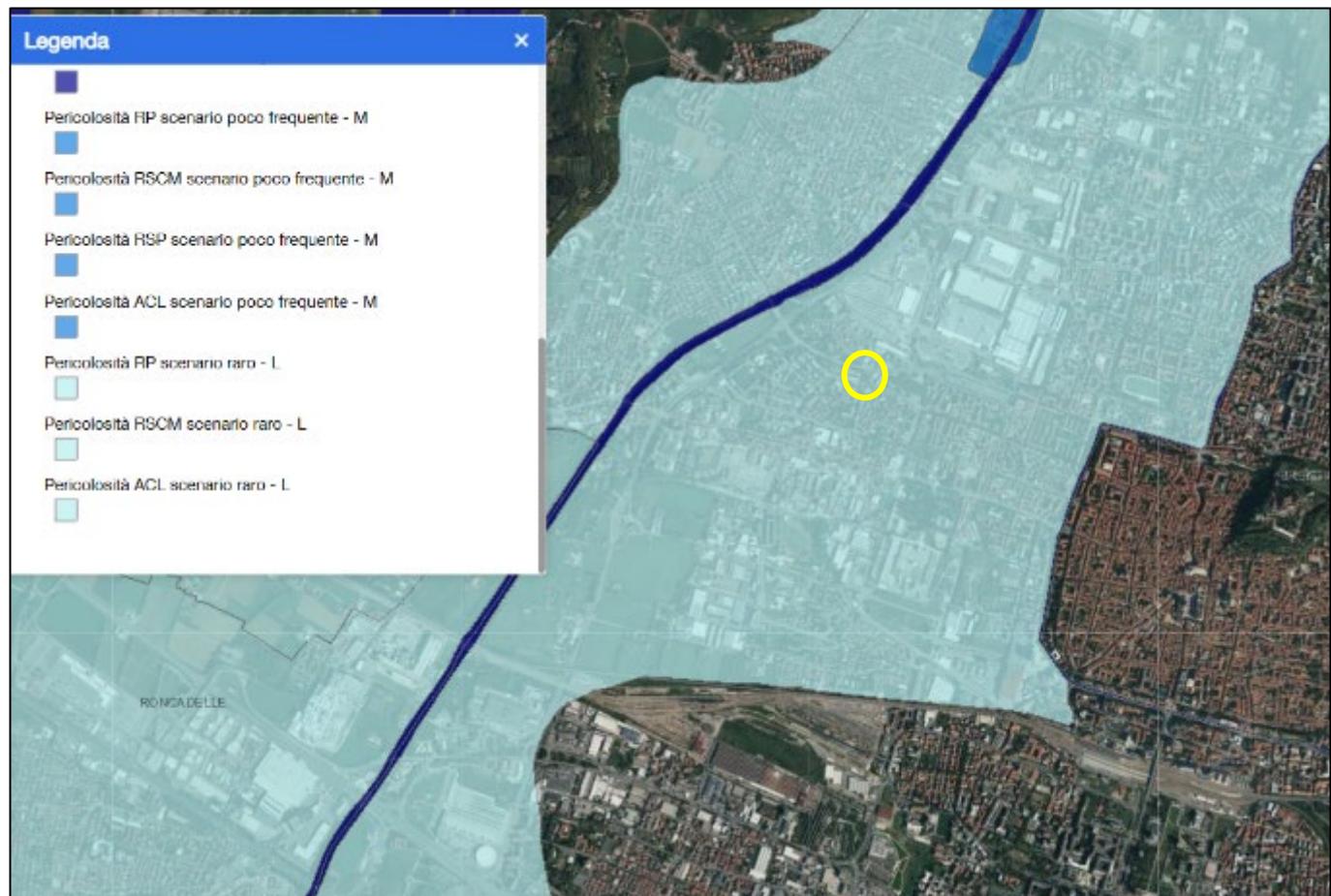


Immagine estratta dal Geoportale Regione Lombardia – Direttiva alluvioni rev 2022

5.3. ANALISI DEGLI STRUMENTI DI PIANIFICAZIONE A LIVELLO PROVINCIALE

La Provincia di Brescia ha approvato il Piano Territoriale di Coordinamento con Delibera del Consiglio Provinciale n.22 del 22 aprile 2004; successivamente, in seguito alla emanazione della Legge Regionale 11 marzo 2005, n. 12 e s. m. e i. ha provveduto ad adeguare il Piano alle nuove disposizioni normative. Con delibera di Consiglio Provinciale n. 14 del 31 marzo 2009 è stata adottata la variante di adeguamento del PTCP, confermando la struttura del Piano vigente e approfondendo i temi prescrittivi della nuova disposizione normativa. Variante quest'ultima, successivamente decaduta in quanto non è mai stata approvata. Successivamente con DGP n° 451 del 21 novembre 2011 è stata avviata la revisione del Piano Territoriale di Coordinamento Provinciale adottata con DCP n. 2 del 13/01/2014, approvata con DCP 31 del 13/06/2014 e pubblicata sul BURL Serie Avvisi e Concorsi n. 45 del 05/11/2014. Ai sensi dell'articolo18, coma 2 della LR 12/05 le previsioni del PTCP con valenza prescrittiva e prevalente sugli atti del PGT sono:

- le previsioni in materia di tutela dei beni ambientali e paesaggistici;
- l'indicazione della localizzazione delle infrastrutture riguardanti il sistema della mobilità di interesse sovracomunale;
- l'individuazione degli ambiti destinati all'attività agricola di interesse strategico;
- l'indicazione per le aree soggette a tutela o classificate a rischio idrogeologico o sismico delle opere prioritarie di sistemazione e consolidamento, nei soli casi in cui la normativa e la programmazione di settore attribuiscano alla provincia la competenza in materia con efficacia prevalente.

Una seconda serie di tematiche, non prescrittive, afferisce ad aspetti più legati alle dinamiche locali, quali la quantificazione dello sviluppo comunale, che deve essere indirizzata alla minimizzazione del consumo di suolo ed orientata preferibilmente ad azioni di riqualificazione urbanistica, paesistica, ambientale.

Si procede nel seguito, all'analisi degli elementi cartografici di maggior rilievo per il territorio di Brescia.

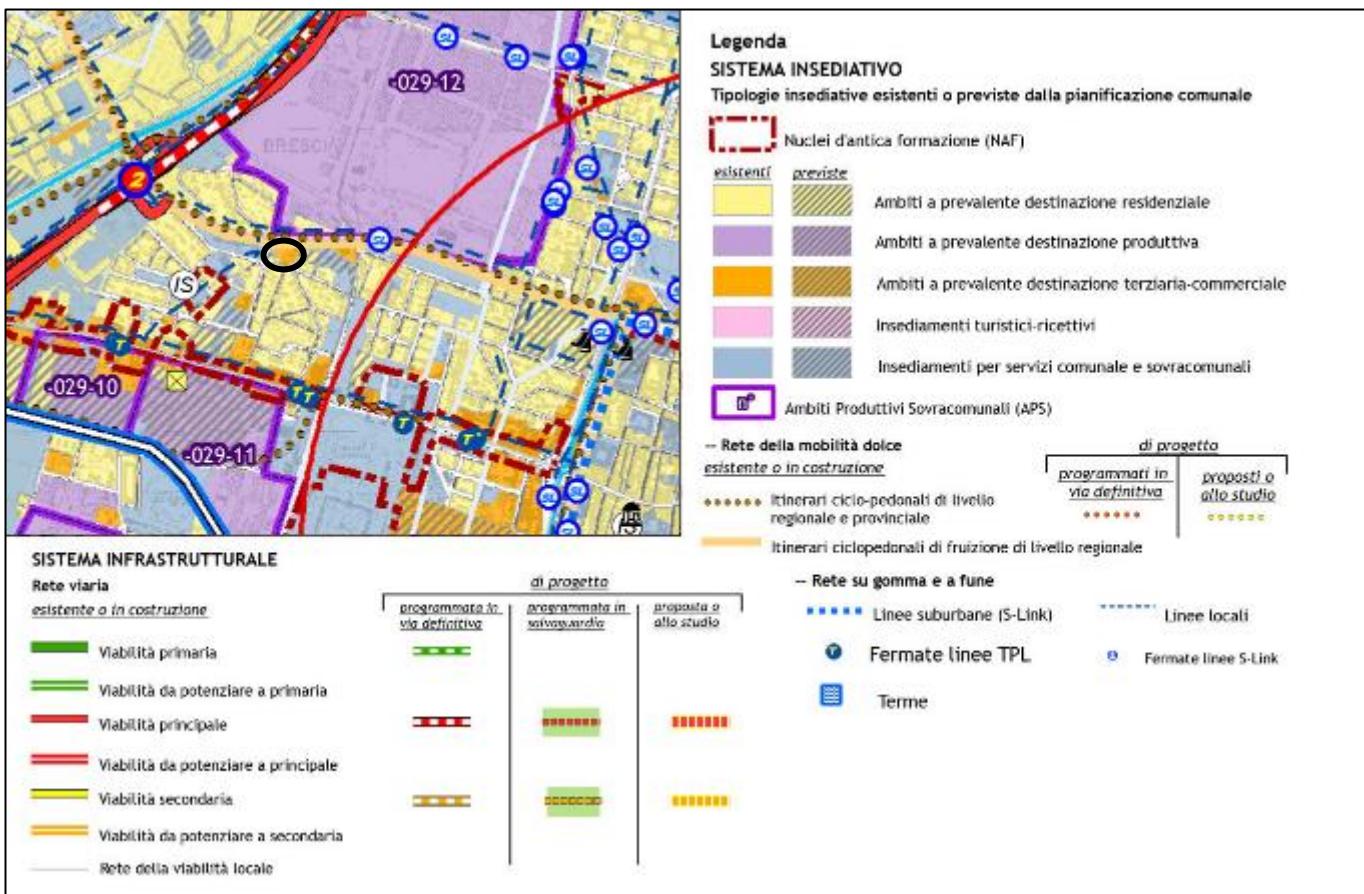
5.3.1. STRUTTURA E MOBILITÀ – AMBITI TERRITORIALI

Ai sensi dell'art. 15 della LR 12/05 ed in coerenza con i contenuti della pianificazione e programmazione sovraordinata, il Piano Territoriale di Coordinamento Provinciale definisce l'assetto generale delle maggiori infrastrutture di mobilità in rapporto all'assetto del territorio provinciale. Questa tavola evidenzia i principali elementi del sistema infrastrutturale della provincia:

- rete viaria con relative intersezioni e parcheggi
- rete ferroviaria con relative stazioni e fermate
- sistema di trasporto pubblico a guida vincolata e su gomma con relative stazioni e fermate
- aeroporti
- porti, approdi ed installazioni per il trasporto pubblico su natante
- centri di interscambio merci e passeggeri
- linee di mobilità dolce (piste ciclabili)

La rete viaria è classificata in relazione al tipo prevalente di movimento servito o di servizio, mentre le sue intersezioni sono classificate in funzione della tipologia. Le infrastrutture sono anche classificate in relazione allo stato di avanzamento progettuale ed operativo. Nella tavola, al fine di favorire la lettura della connettività delle reti infrastrutturali, è rappresentato il sistema insediativo nelle sue componenti di specializzazione d'uso.

L'area oggetto di PA in variante al PGT è individuata nella tavola 1.2 come *"Ambiti a prevalente destinazione Terziaria-Commerciale"*, conforme quindi con quanto proposto dalla presente variante.



PTCP estratto - Tav 1.2 – Struttura e mobilità.

5.3.2. AMBITI, SISTEMI ED ELEMENTI DEL PAESAGGIO

I contenuti di natura paesaggistico - ambientale del Piano Territoriale di Coordinamento Provinciale, oltre a rispondere ai già citati disposti della legislazione vigente, devono assolvere ai compiti degli atti confluenti nel cosiddetto Piano del Paesaggio Lombardo, con specifica attenzione a configurare una disciplina paesaggistica del territorio coerente e di maggior articolazione e definizione di quella di livello regionale del Piano Territoriale Paesistico Regionale (PTPR). In questo quadro il PTCP assume il ruolo di indirizzo e coordinamento delle politiche paesaggistiche comunali e locali, risultando efficace ed esplicito nella definizione di priorità ed indirizzi, al fine di permettere ai comuni di attuare in coerenza con esso i contenuti paesaggistici dei Piani di Governo del Territorio. In particolare questa tavola risulta utile nel supportare i Comuni nella definizione della carta condivisa del paesaggio e della carta delle sensibilità e vulnerabilità del paesaggio comunale.

Nella tavola sono individuati gli ambiti, i sistemi e gli elementi di rilevanza paesaggistica provinciale. La tavola fa riferimento all'Allegato 1 della Normativa "Disciplina per la tutela e la valorizzazione di ambiti, sistemi ed elementi del paesaggio della Provincia di Brescia". In questo allegato sono analiticamente descritti gli elementi di tutela del paesaggio:

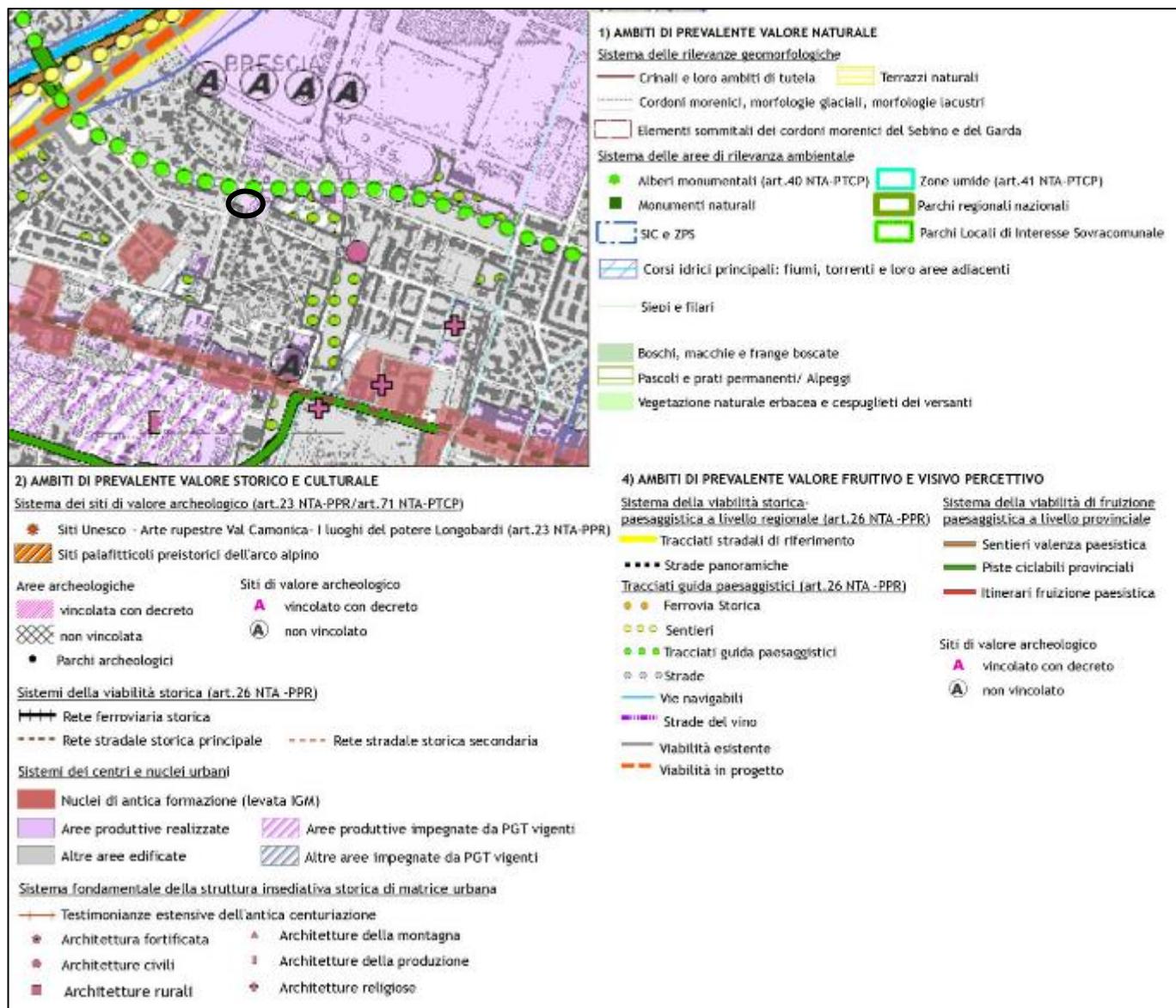
- i caratteri identificativi (descrizione e/o sottoclassificazione)
- gli elementi di criticità
- gli indirizzi di tutela per i diversi aspetti d'uso (paesaggistico, agricolo, infrastrutturale, sviluppo sostenibile).

La tavola è scomposta in tre livelli informativi principali:

- Ambiti di prevalente valore naturale
- Ambiti di prevalente valore storico e culturale
- Ambiti di prevalente valore storico sociale e ambiti di prevalente valore fruitivo e visivo percettivo.

Le aree oggetto di Variante ricadono nelle "Aree produttive realizzate – terziario-commerciale". A nord dell'ambito è individuato un tracciato guida paesaggistico corrispondente alla ciclabile comunale.

Non si rilevano interferenze con esso, poiché tramite la riqualificazione del fronte stradale di via Volturno si avrà un miglioramento anche del percorso ciclabile esistente.



PTCP estratto - Tav 2.2 – Ambiti, sistemi ed elementi del paesaggio.

5.3.3. RETE VERDE PAESAGGISTICA

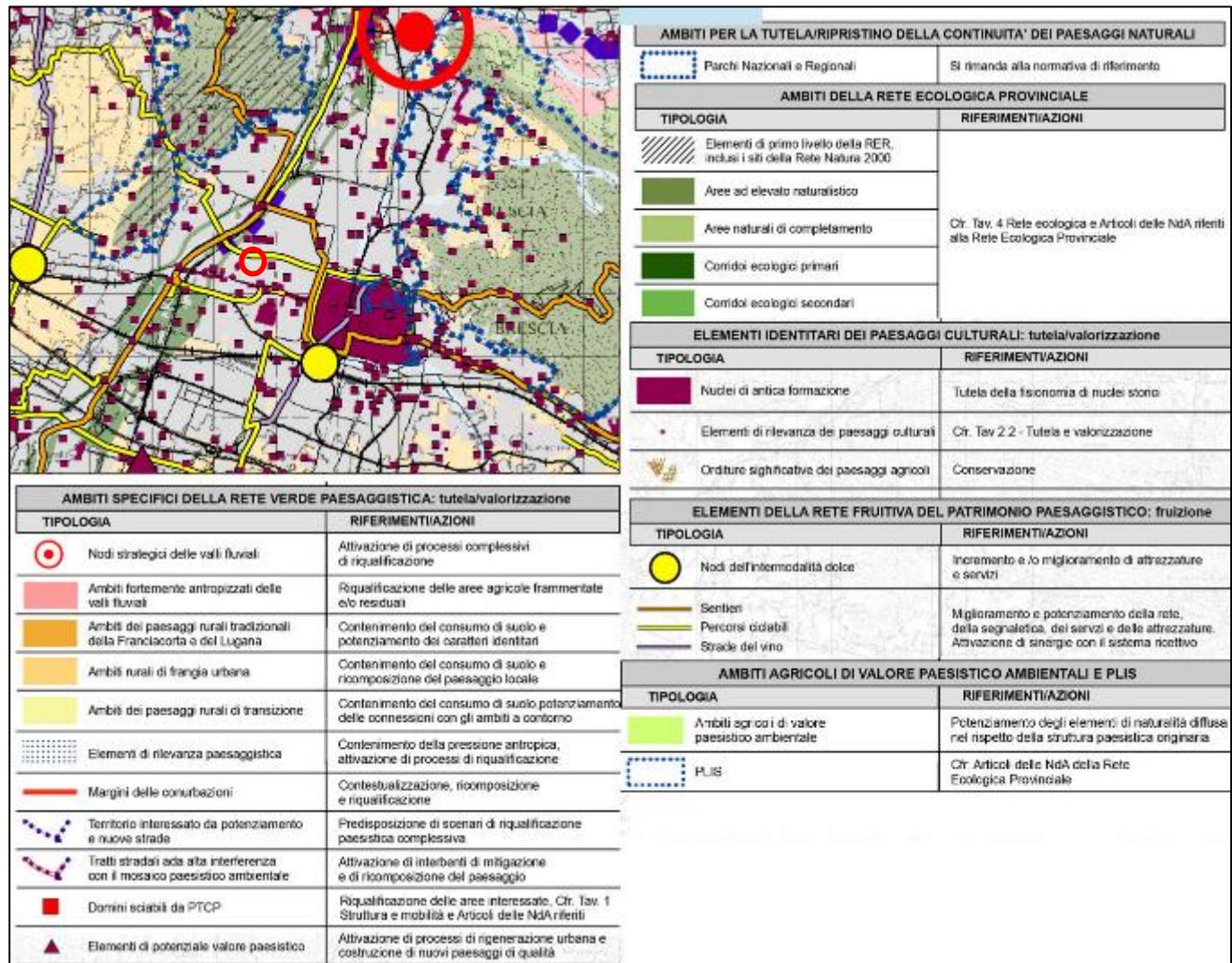
Il PTCP, ai sensi dell'art 24 delle norme di attuazione del PPR, al fine di migliorare la qualità del paesaggio, attraverso il disegno della rete a verde, definisce lo scenario paesaggistico provinciale. La Tavola 2.6 di cui all'art. 67 "Elementi della rete verde e indirizzi specifici" della normativa di piano, con il contributo del Piani d'Indirizzo Forestale, di parchi locali di interesse sovracomunale, di progetti di sistemi verdi rurali, di progetti provinciali e sovracomunali di green valley, di progetti di Rete Ecologica, di progetti di ricomposizione paesaggistica ed equipaggiamento verde delle fasce contermini ai principali corridoi della mobilità e tecnologici:

- rappresenta gli elementi che costituiscono la rete verde;
- indica le azioni prioritarie relative alla tutela, conservazione, valorizzazione e fruizione sostenibile;
- costituisce il luogo preferenziale per l'attivazione dell'insieme delle azioni di contenimento dei processi di degrado e/o di riqualificazione degli ambiti di paesaggio.

Gli indirizzi relativi alla qualità delle trasformazioni sono contenuti nell'allegato V alla normativa di piano - Repertorio - Buone pratiche ed indirizzi per la riqualificazione paesistico ambientale.

L'elaborato denominato "Rete verde paesaggistica" indica l'area oggetto della presente proposta di variante come "Insediamenti industriali, artigianali, commerciali".

Non si rilevano interferenze tra quanto proposto e la rete verde provinciale.

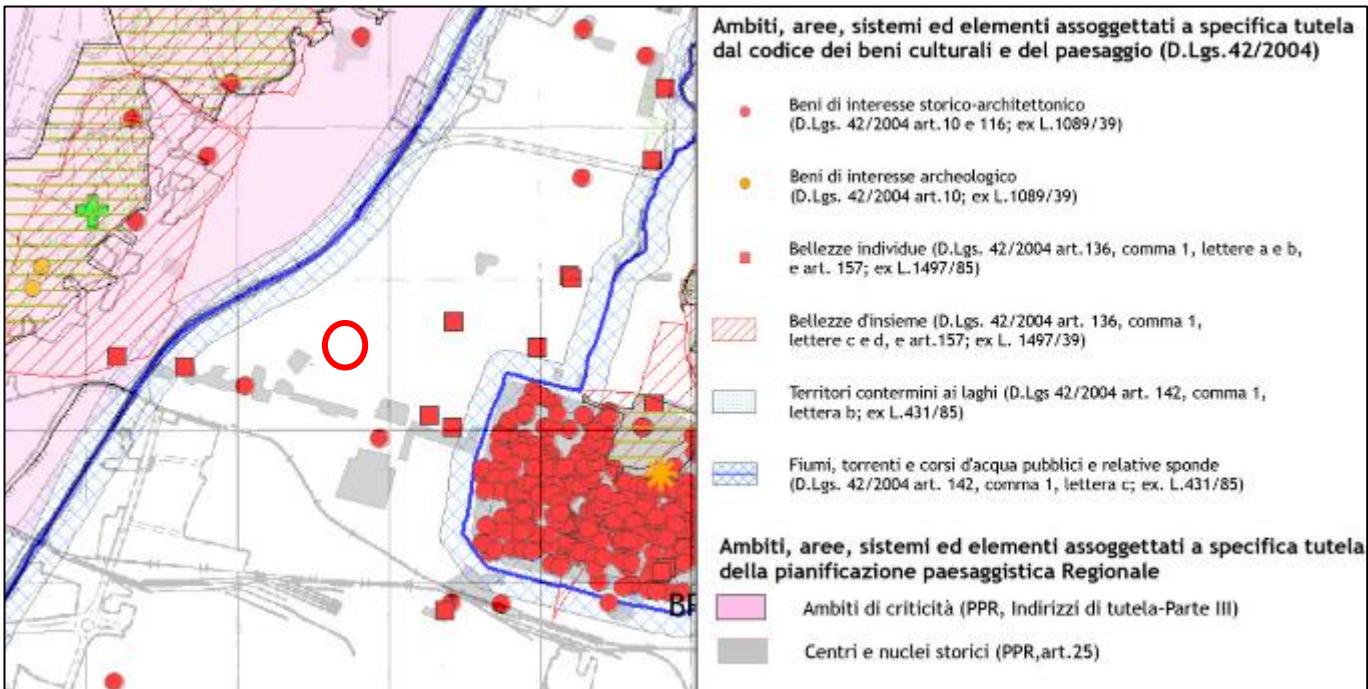


PTCP estratto - Tav 2.6 – Rete verde paesaggistica.

5.3.4. RICOGNIZIONE DELLE TUTELE E DEI BENI PAESAGGISTICI E CULTURALI

Dall'analisi relativa alla tavola in oggetto non emerge nulla per l'area oggetto di PA.

Si può notare come i *Beni di interesse storico-architettonico* (D.Lgs. 42/2004 art. 10 e 116; ex L. 1089/39) siano concentrati in corrispondenza del centro di Brescia comprendente Piazza Loggia.



PTCP Tavola 2.7 – Ricognizione delle tutele e dei beni paesaggistici e culturali

5.3.5. RETE ECOLOGICA PROVINCIALE

La Rete Ecologica Provinciale rappresenta il sistema relazionale funzionale al mantenimento e valorizzazione della struttura ecosistemica di supporto alla biodiversità, alla riduzione delle criticità ambientali e per lo sviluppo dei servizi ecosistemici. La Rete Ecologica Provinciale costituisce riferimento per la pianificazione territoriale e di settore e per le procedure di valutazione ambientale di piani e progetti; essa fornisce la struttura di base su cui costruire ed ampliare le connessioni ecosistemiche a livello locale orientando gli interventi di mitigazione e/o compensazione che di norma accompagnano le trasformazioni urbane. La Rete Ecologica Provinciale declina alla scala locale quanto definito all'interno della Rete Ecologica Regionale (RER); in essa sono contenute al fine di interconnessione funzionale le aree appartenenti alla Rete Natura 2000. La Rete Ecologica Provinciale detta gli indirizzi per la costruzione delle singole reti ecologiche comunali la cui elaborazione spetta ai comuni in sede di redazione dei PGT o delle loro varianti.

Le aree oggetto di Variante ricadono totalmente negli *“Ambiti urbani e periurbani preferenziali per la ricostruzione ecologica diffusa”*.

Si riporta di seguito quanto definito dalle Norme Tecniche d'Attuazione del PTCP:

“Art. 51 Ambiti urbani e periurbani preferenziali per la ricostruzione ecologica diffusa”

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

a) zone periurbane, *limitrofe o intercluse tra porzioni di urbanizzato, che possono interessare aree di frangia urbana e che presentano caratteri di degrado e frammentazione*;

b) aree extraurbane, intese quali aree agricole esterne agli ambiti urbani caratterizzate dalla presenza di consistenti elementi vegetazionali.

2. Obiettivi della Rete Ecologica:

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

3. Per tali ambiti si indicano i seguenti indirizzi:

a) contenimento del consumo di suolo finalizzato alla realizzazione di espansioni dei tessuti urbanizzati favorendo la rigenerazione urbana;

b) sfavorire in linea di massima l'incremento delle urbanizzazioni lineari lungo le infrastrutture viarie;

- c) favorire la realizzazione di infrastrutture verdi (green infrastrutture) internamente ed esternamente agli ambiti urbani;
- d) prestare particolare attenzione alla definizione ed al governo delle frange urbane che confinano con il contesto rurale favorendo la predisposizione di apposite "aree filtro" a valenza ecopaesistica che possano svolgere anche un ruolo all'interno delle reti ecologiche di livello comunale e provinciale;
- e) favorire politiche di qualità ambientale per le aree industriali al fine di minimizzare le esternalità negative di questi elementi sul contesto agricolo e naturale circostante;
- f) rispetto, da parte delle previsioni degli strumenti comunali di governo del territorio e dei loro piani attuativi, delle indicazioni contenute nel documento Rete Ecologica Regionale (giugno 2010) all'interno delle schede riferite alla Provincia di Brescia (nn. da 111 a 114, da 126 a 135, da 144 a 155, da 169 a 173) alla voce "Indicazioni per l'attuazione della Rete Ecologica Regionale – Elementi di secondo livello".

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

- a) verifica che gli strumenti di governo del territorio comunali rispettino le indicazioni di contenimento delle espansioni urbane e di limitazione delle espansioni lineari lungo le infrastrutture viarie e suggerisce interventi di mitigazione paesistico – ambientale a mitigazione delle pressioni indotte dalle trasformazioni;
- b) favorisce politiche di concentrazione delle funzioni produttive con l'obiettivo di tendere alla realizzazione di aree ecologicamente attrezzate che minimizzino gli impatti sul contesto circostante;
- c) verifica che gli elementi costitutivi delle reti ecologiche comunali si integrino con le indicazioni di livello provinciale e regionale e siano coerenti con le analoghe previsioni dei comuni contermini.

Gli indirizzi indicati dalla normativa provinciale per tali ambiti richiamano l'attenzione sul contenimento del consumo di suolo e sulla realizzazione di opere verdi di collegamento tra gli ambiti urbani ed extraurbani.

La variante in oggetto si inserisce in un ambito urbanizzato e dismesso, non prevede quindi l'utilizzo di suolo libero e risulta essere in linea con i disposti di cui alla LR 31/2014.

In base all'importanza di realizzare opere verdi di ambientazione dei nuovi manufatti, il progetto in esame prevede l'inserimento di essenze arboree e arbustive autoctone del territorio.



5.4. PIANO DI INDIRIZZO FORESTALE

I “Piani di Indirizzo Forestale” sono strumenti di pianificazione settoriale concernenti l’analisi e la pianificazione del territorio forestale, necessari alle scelte di politica forestale, quindi attuativi della pianificazione territoriale urbanistica con valenza paesistico-ambientale, di raccordo tra la pianificazione forestale e la pianificazione territoriale e di supporto per le scelte di politica forestale.

Il Piano di Indirizzo Forestale (PIF) 2009-2024 della Provincia di Brescia è stato approvato con Delibera di Consiglio Provinciale n.26 del 20 aprile 2009; successivamente, il Piano ha subito alcune rettifiche (D.D. n.1943 del 10/09/2009) e modifiche (DGP n. 462 del 21/09/2009 e DGP n. 185 del 23/04/2010).

Il PIF classifica i soprassuoli forestali nel territorio di competenza della Provincia secondo le caratteristiche ecologiche e quelle culturali.

La distribuzione territoriale dei soprassuoli così classificati è riportata nella “Tavola 3 – Carta delle tipologie forestali”.

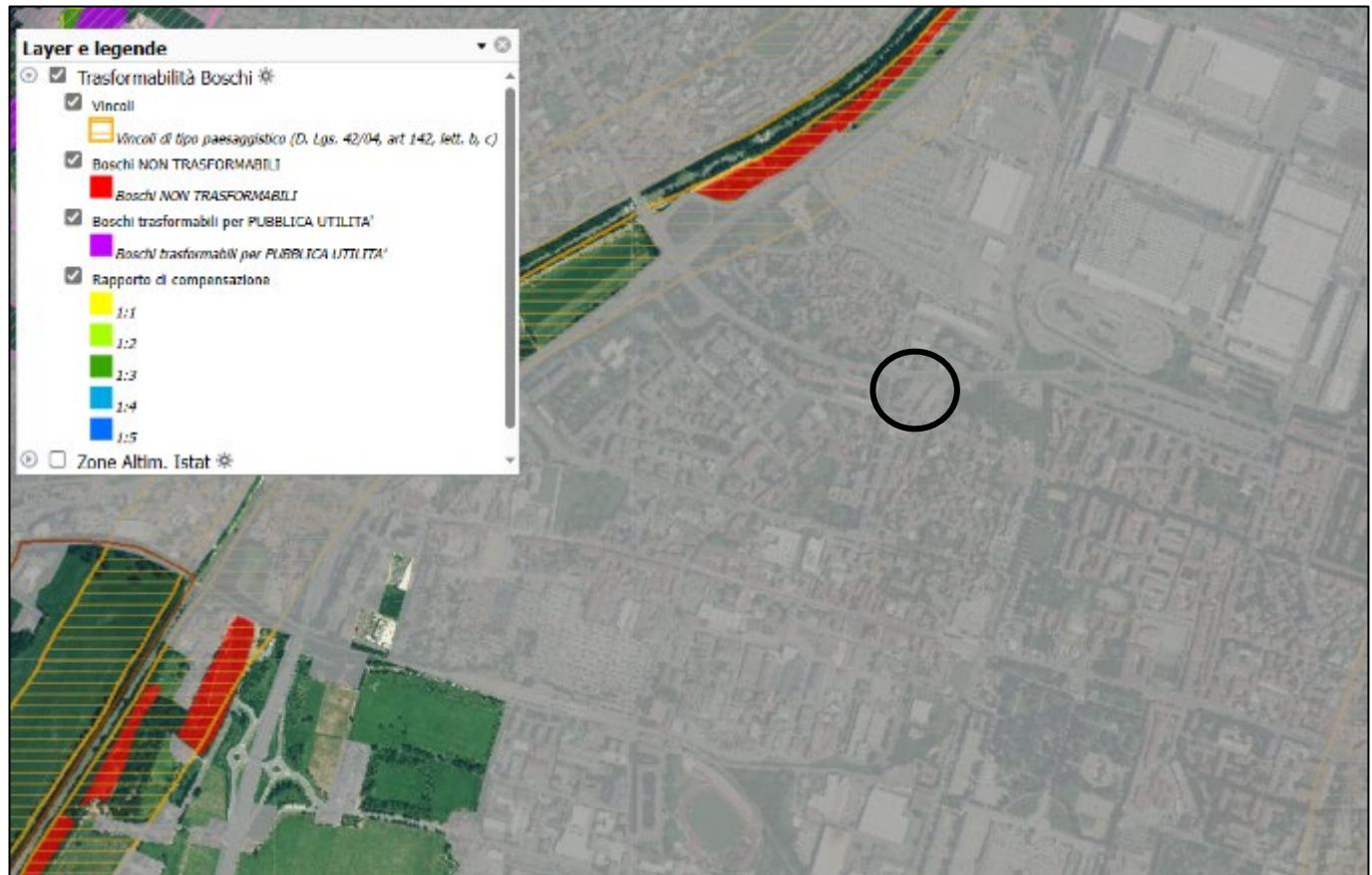
In coerenza con gli orientamenti ed i principi ispiratori del PIF, la Provincia promuove ed indirizza la realizzazione di interventi e la gestione delle risorse forestali secondo destinazioni o funzioni prevalenti, indicate dal PIF medesimo in un quadro di azioni orientate alla valorizzazione multifunzionale dei boschi.

In particolare, la Provincia orienta la propria progettualità e la gestione forestale al fine di valorizzare: la funzione naturalistica, la funzione didattico-fruttiva, la funzione di ricostituzione ambientale, la funzione paesaggistica, la funzione protettiva e la funzione produttiva.

Il Piano di Indirizzo Forestale (o semplicemente “PIF”) è previsto dalla LR 31/2008, che lo definisce (art. 47, comma 3) come strumento:

- di analisi e di indirizzo per la gestione dell’intero territorio forestale assoggettato al piano;
- di raccordo tra la pianificazione forestale e la pianificazione territoriale;
- di supporto per la definizione delle priorità nell’erogazione di incentivi e contributi;
- per la individuazione delle attività selviculturali da svolgere.

Dalla lettura degli elaborati cartografici del Piano di Indirizzo Forestale è possibile verificare che il comparto oggetto di variante non interferisce con Boschi non trasformabili o altri elementi del PIF ed è individuato come *Urbanizzato*.



Elaborazione cartografica con rappresentazione del PIF Provinciale.

6. ANALISI DEGLI STRUMENTI DI PIANIFICAZIONE DI SETTORE A LIVELLO COMUNALE

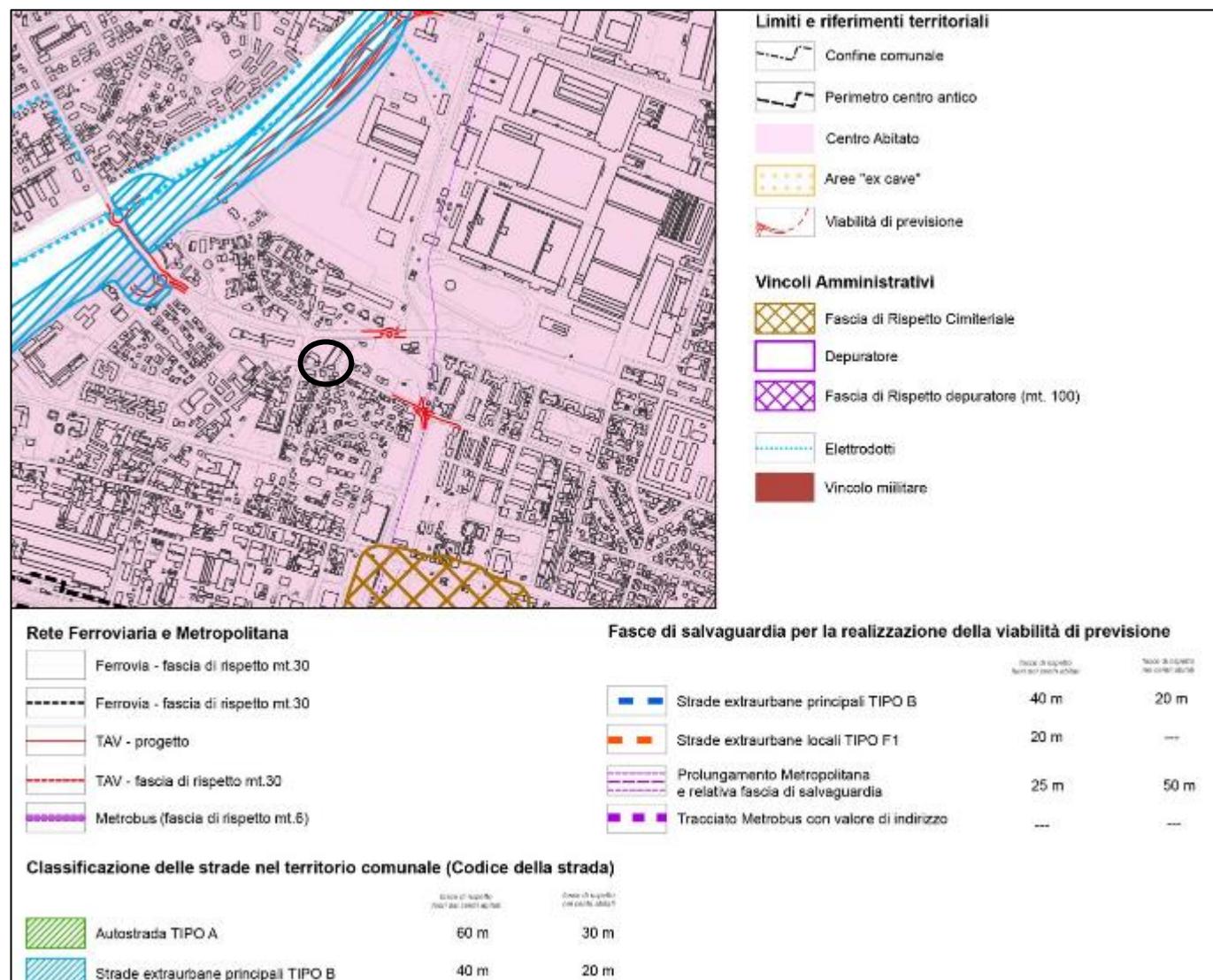
Di seguito si riporta la tabella dell'analisi dettagliata in merito alla verifica delle possibili interferenze tra la proposta di PA e gli strumenti di pianificazione locale.

AMBITO	Documento di Piano	Proposta di variante	ambito interno al Tessuto Urbano Consolidato	ambito esterno al Tessuto Urbano Consolidato	ambito esterno al Tessuto Urbano Consolidato e isolato	Classi finali di sensibilità paesistica	Vincoli Amministrativi	Fattibilità geologica	Reticolo Idrico Minore	Zonizzazione Acustica	Carenze urbanizzative (rete)			
	Destinazione										acquedottistica	smaltimento reflui urbani	energia elettrica	distribuzione gas
PA	Ambito di Trasformazione della rigenerazione ambientale "AT D.2.1 - TRAVELLINI OVEST" a destinazione prevalente residenziale	Ambito di Trasformazione della rigenerazione ambientale "AT D.2.1 - TRAVELLINI OVEST" a destinazione prevalente commerciale	X	/	/	3	/	2	/	classe IV	X	X	X	X

Di seguito si prendono in esame i principali sistemi che costituiscono il vigente Piano di Governo del Territorio di Brescia al fine di produrre un completo inquadramento urbanistico completo di eventuali interferenze individuate a scala locale.

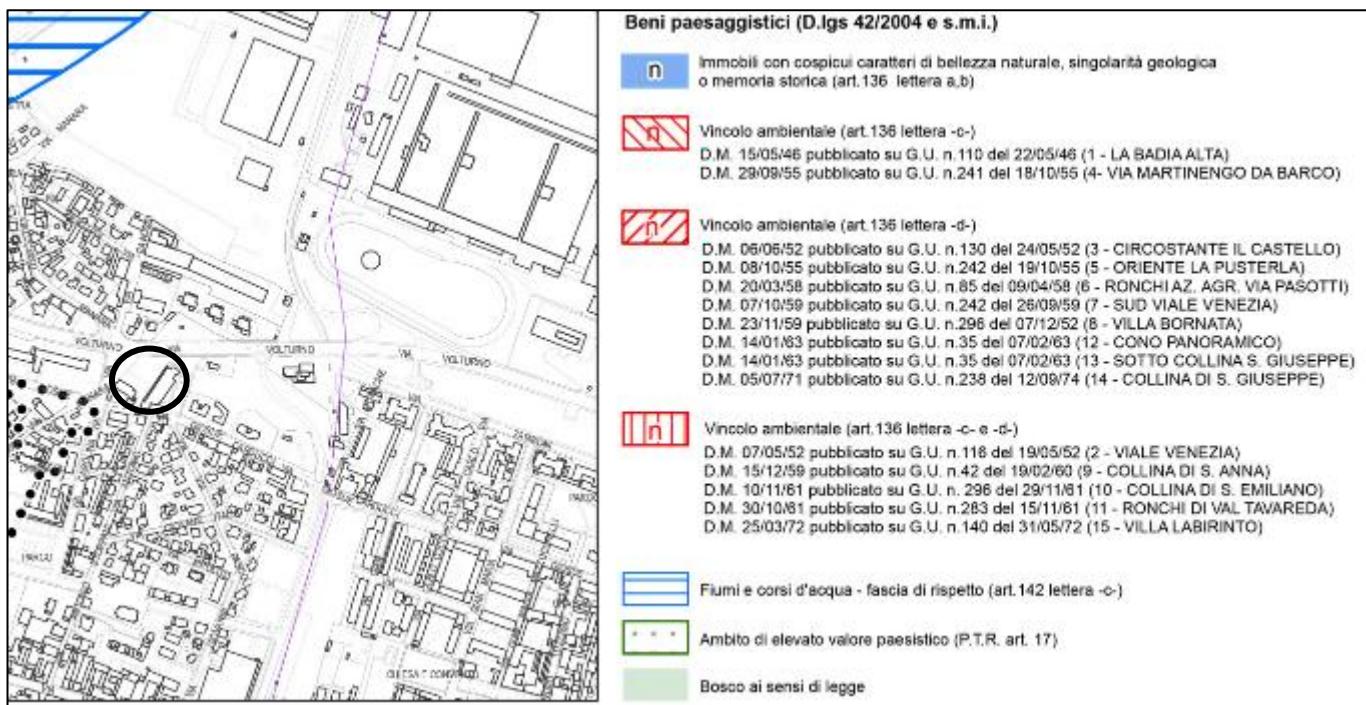
6.1. SISTEMA DEI VINCOLI

Dall'analisi della *Tavola dei vincoli amministrativi* relativamente l'area oggetto della proposta di PA, non emerge nulla se non che risulta inserita all'interno del centro abitato.



Estratto V-PR12 - Tavola dei Vincoli Amministrativi.

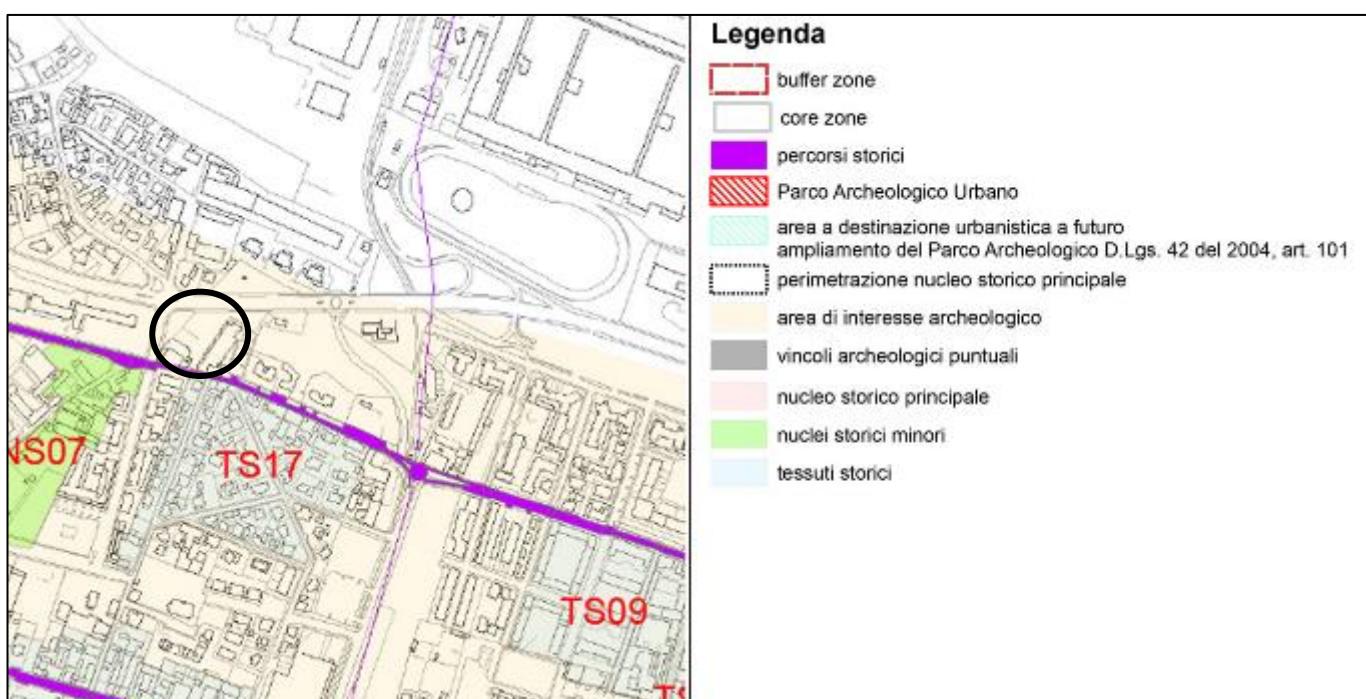
Dall'analisi della *Tavola dei Vincoli paesaggistici* (D.lgs 42/2004 e s.m.i.) non emerge nulla in corrispondenza dell'area oggetto della proposta di PA.



Estratto V- PR11 - Vincoli paesaggistici (D.lgs 42/2004 e s.m.i.)

Dall'analisi della *Tavola dei Vincoli archeologici* emerge che l'area oggetto di intervento ricade in una zona di interesse archeologico. A sud dell'ambito è inoltre individuato un percorso storico.

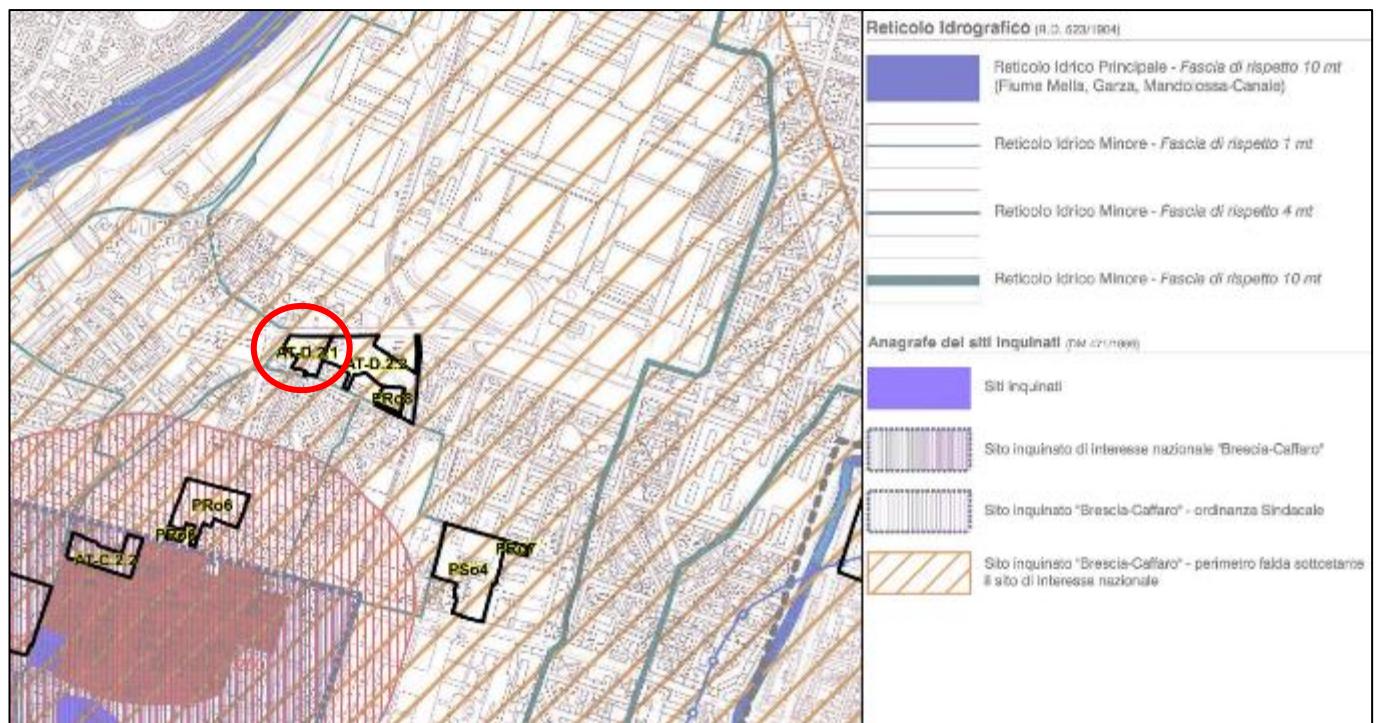
In merito al rischio archeologico, le norme di Piano indicano infatti l'obbligo di trasmissione del progetto alla Soprintendenza Archeologica.



Estratto V- PR06 – Tavola dei vincoli archeologici

Dall'analisi della Tavola relativa alle *interferenze delle previsioni di piano con la carta dei vincoli per la difesa del suolo* emerge che l'area oggetto di intervento ricade all'interno del perimetro del *Sito inquinato di interesse nazionale "Brescia-Caffaro"* per quanto riguarda la falda.

L'ambito viene lambito inoltre dal Reticolo Idrico Minore avente una fascia di rispetto pari a 1 metro.

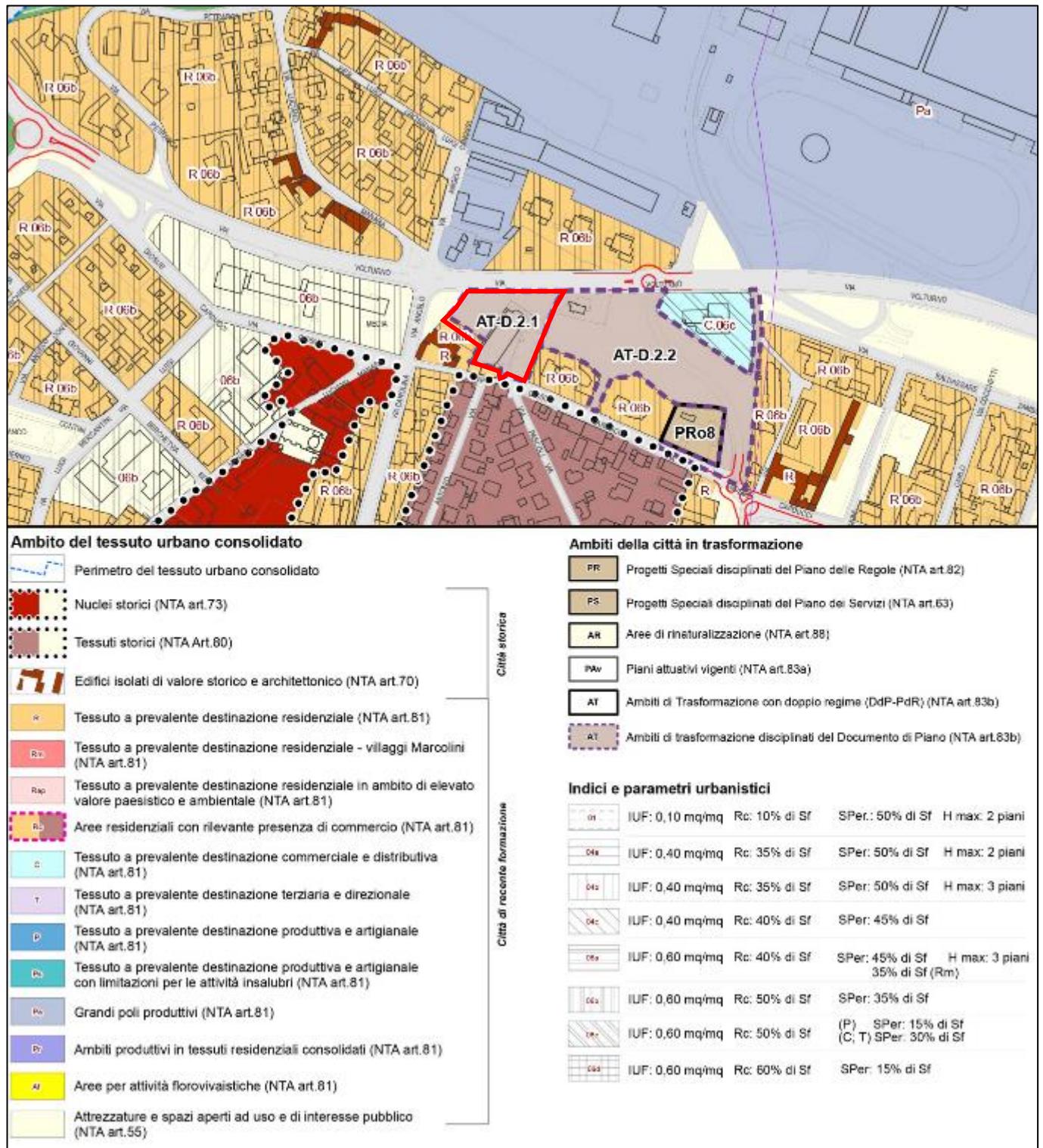


Estratto V-DG04.5 Verifica interferenze delle previsioni di piano con la carta dei vincoli per la difesa del suolo

6.2. PIANO DELLE REGOLE

Come evidenziato in precedenza, una delle varianti proposte è la rettifica del perimetro dell'Ambito di Trasformazione AT-D.2.1 includendo anche una piccola porzione di area a sud-ovest ricadente in aree residenziali con indice R06.

In rosso si evidenzia il perimetro proposto.

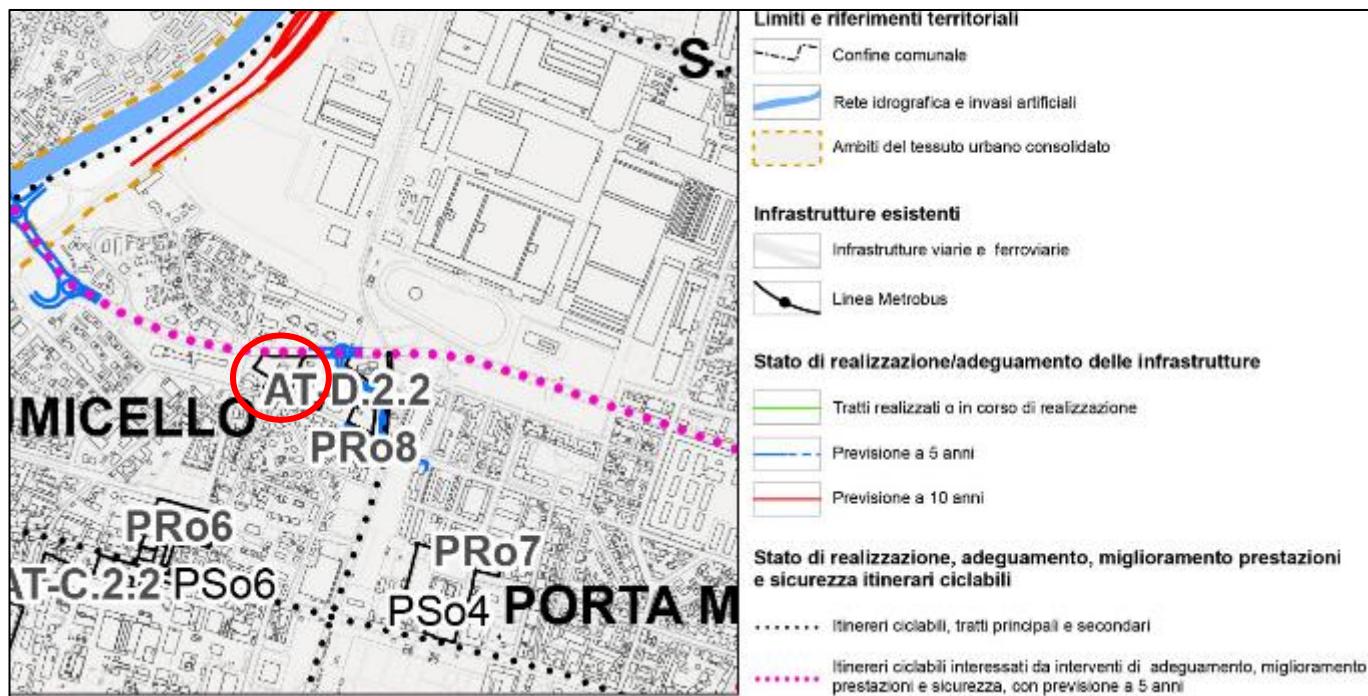


Estratto V-PR02 – Azioni di Piano

6.3. SISTEMA DELLA MOBILITÀ

Dall'analisi della Tavola relativa alla *Viabilità di previsione* il percorso ciclopedonale esistente a nord dell'ambito viene definito come *Itinerari ciclabili interessati da interventi di adeguamento, miglioramento prestazioni e sicurezza, con previsione a 5 anni*.

Si ricorda che il piano attuativo proposto prevede la riqualificazione della viabilità di Via Volturno e della pista ciclopedonale prospiciente l'ambito.



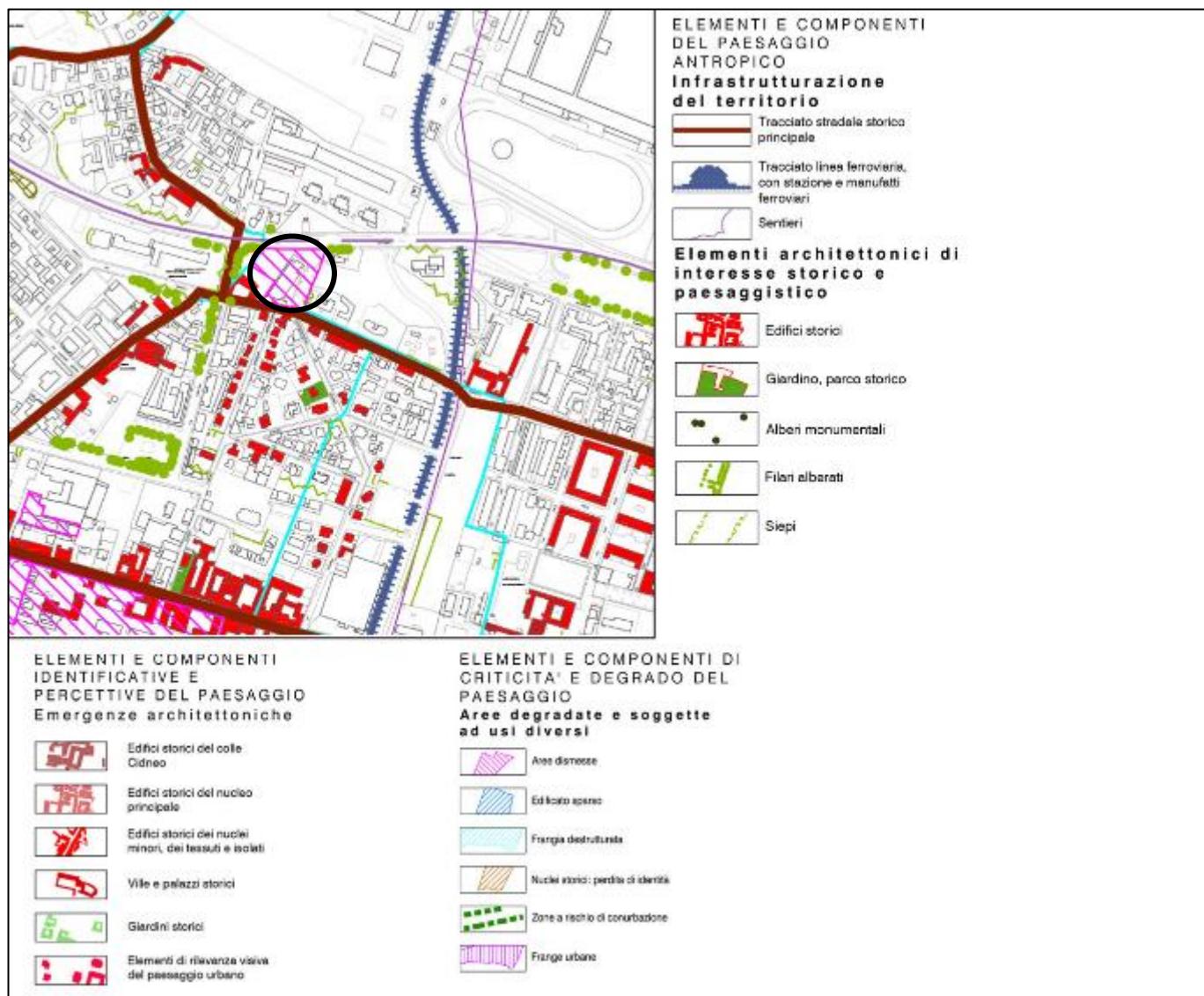
6.4. ANALISI PAESISTICA COMUNALE

La Tavola denominata *Elementi e componenti del paesaggio* individua l'area di intervento tra gli *Elementi di criticità e degrado del paesaggio* come *Aree dismesse*. Viene nuovamente individuato il tracciato storico principale e il sentiero lungo via Volturno.

L'edificio insistente sul lotto confinante è identificato come edificio storico.

Gli indirizzi per gli elementi e componenti di criticità e degrado prescrivono che per il mantenimento, il recupero e la valorizzazione del paesaggio originario si dovrà perseguire il ripristino ambientale e paesaggistico delle aree interessate e del loro contesto.

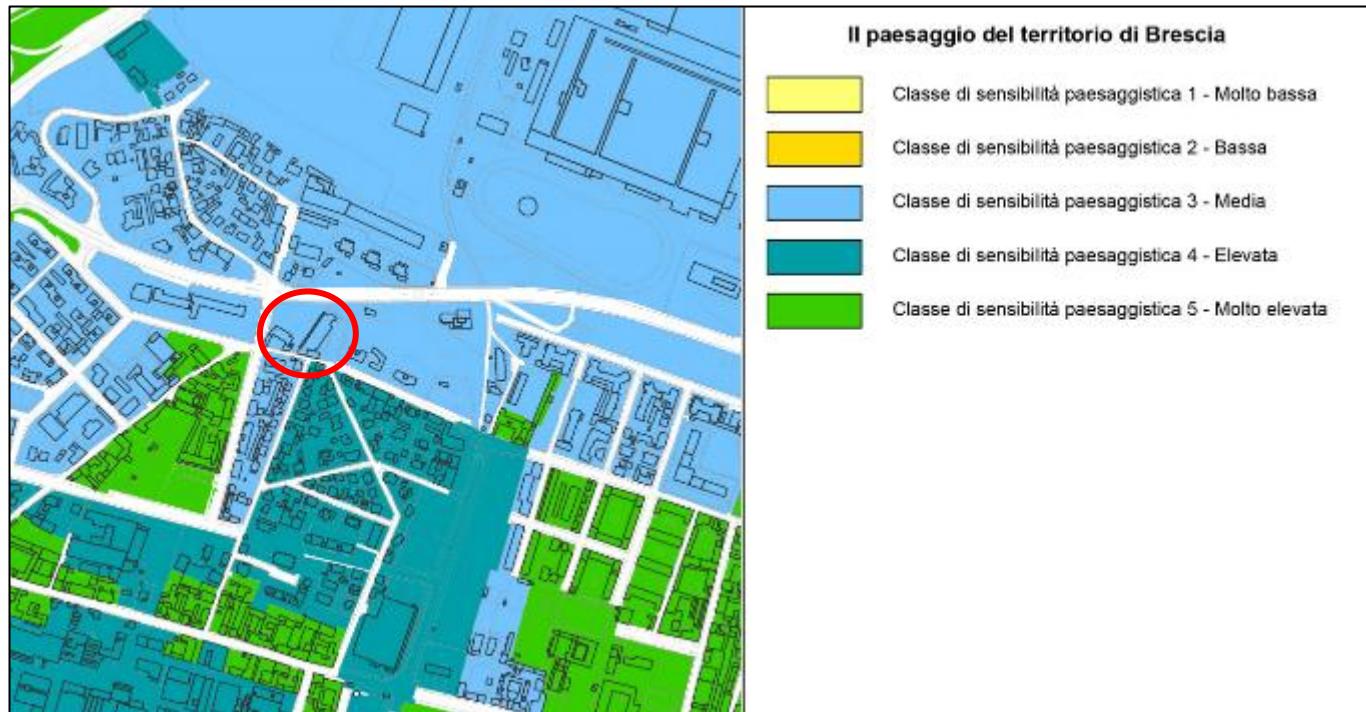
A tal proposito, analizzando gli elaborati progettuali della variante, si può affermare che la presente proposta di attuazione punti ad una riqualificazione sia ambientale sia paesaggistica dell'area e che si rapporti con il contesto in modo adeguato.



Estratto PR04a – Elementi e componenti del paesaggio.

Dall'analisi della tavola delle "Classi finali di sensibilità paesistica" emerge che l'area di intervento è inserita totalmente in **Classe di sensibilità paesaggistica 3 – MEDIA**.

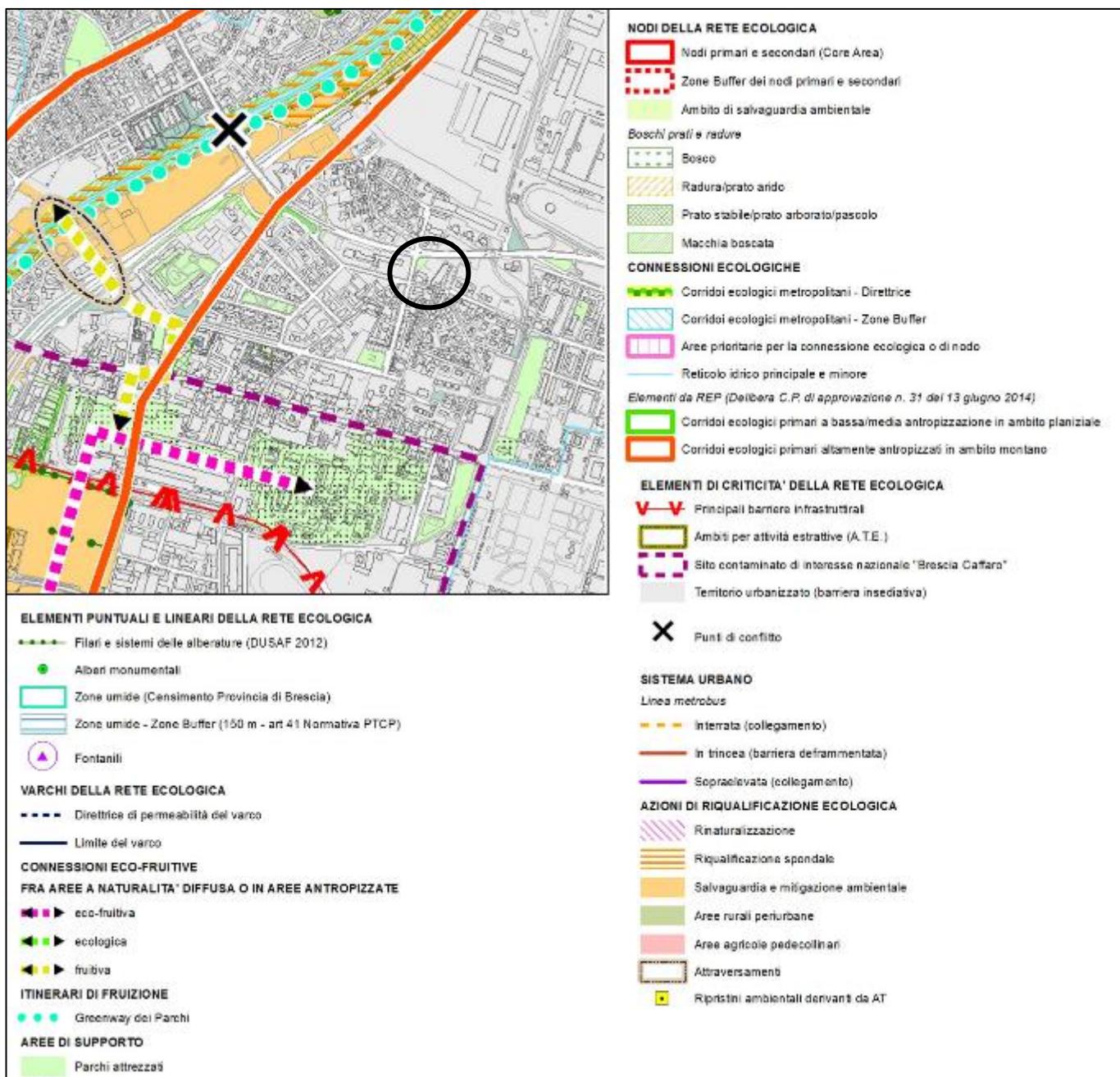
Il progetto risulta essere in linea con gli indirizzi paesistici di piano per un corretto inserimento dei manufatti nel paesaggio.



6.5. RETE ECOLOGICA COMUNALE

Il progetto di rete ecologica comunale inserisce l'area all'interno del territorio urbanizzato, individuato come elemento di criticità e barriera insediativa.

Non si rilevano elementi propri della REC in corrispondenza del comparto.



Estratto V-REC 01.3 - Progetto.

6.6. RETE VERDE

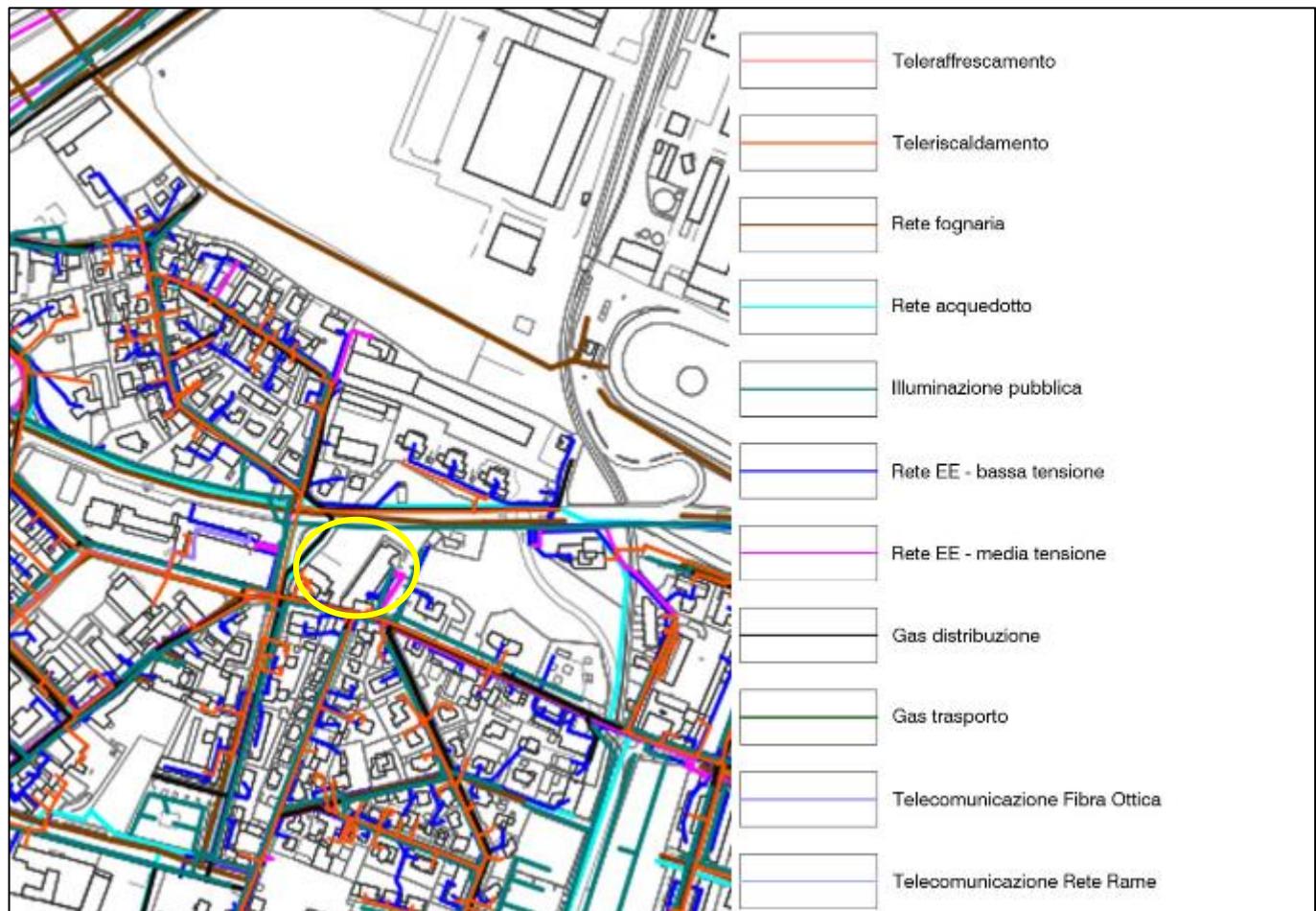
Via Volturno è individuata tra gli *Itinerari esistenti di fruizione paesaggistica, da potenziare o riqualificare* e tra i *Sentieri*. La soluzione progettuale proposta non comporta elementi che possano interferire con la fruizione paesaggistica del contesto.



Estratto VDG 01 Rete verde.

6.7. PIANO DEI SERVIZI - RETI DEI SOTTOSERVIZI

Dall'analisi della tavola relativa ai sottoservizi, emerge che le reti coprono e servono l'intero ambito urbanizzato, compresa quindi l'area di intervento.



Estratto tavola PDS06 - Servizi del sottosuolo esistenti.

6.8. STUDIO GEOLOGICO COMUNALE

Il Comune di Brescia è dotato di Studio Geologico Comunale.

Le aree effettivamente interessate dal PA ricadono interamente in *Classe 2a – Fattibilità con modeste limitazioni*.

Di seguito si riporta in sintesi un estratto relativo la prescrizione per la classe di fattibilità geologica che interessa l'area oggetto di PA.

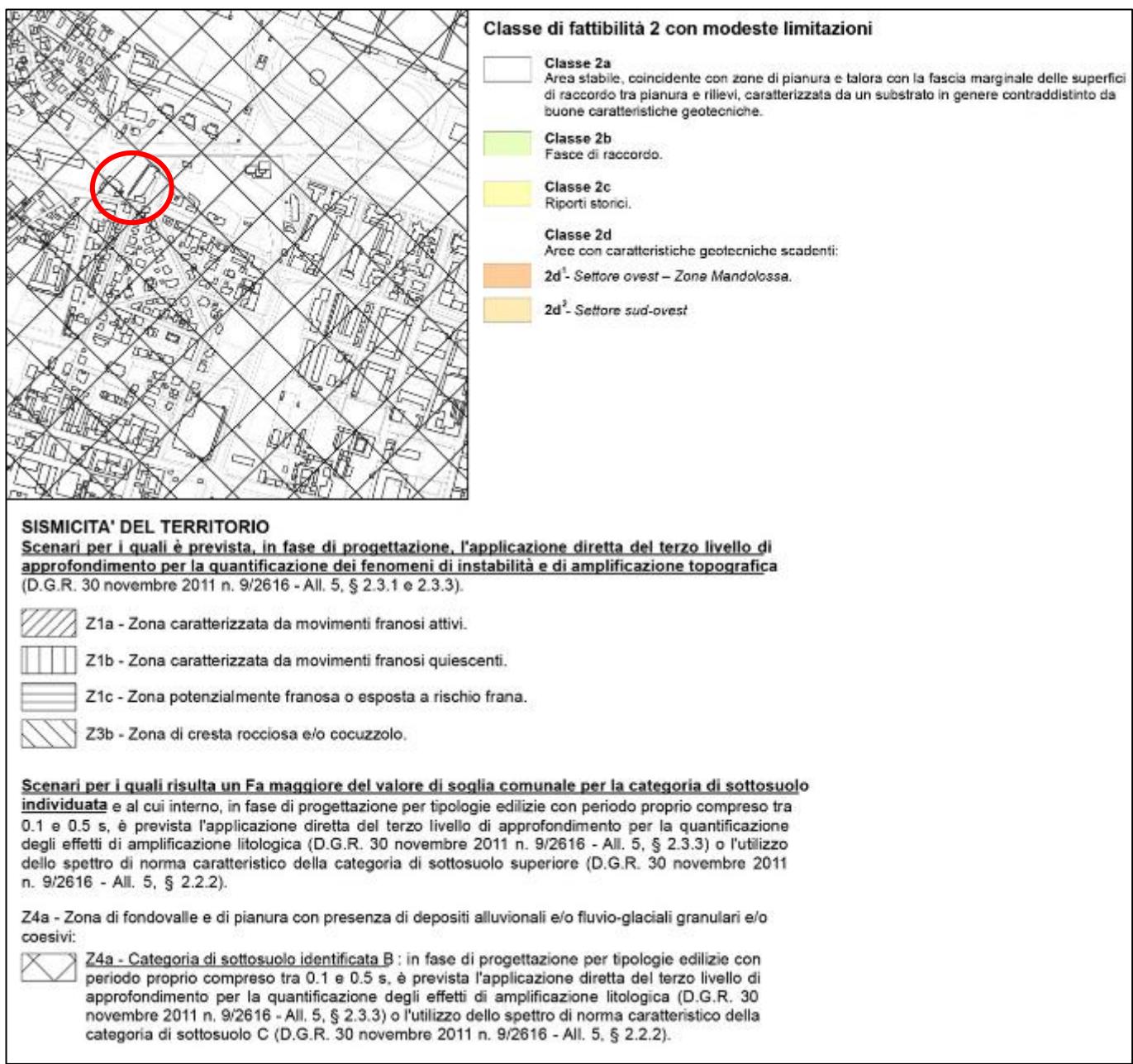
“Classe 2a – Aree di pianura

Area stabile, coincidente con zone di pianura e talora con la fascia marginale delle superfici di raccordo tra pianura e rilievi, caratterizzata da un substrato in genere contraddistinto da buone caratteristiche geotecniche.

Localmente possono essere presenti zone poste al margine dei rilievi dove negli strati superficiali del terreno si possono riscontrare orizzonti litologici con caratteristiche geotecniche da mediocri a scadenti o zone potenzialmente oggetto di ritombamento.

L'area può comprendere porzioni caratterizzate da terreni rimaneggiati, localmente riportati, con potenziale compromissione antropica.

All'interno delle aree così classificate gli interventi di viabilità, nuova edificazione, ricostruzione, ampliamento, scavi, devono essere supportati da indagini geologiche e geotecniche che valutino la compatibilità dell'intervento stesso con le caratteristiche geologiche e geotecniche del sito.



Dall'analisi della tavola relativa ai vincoli geologici l'area di intervento risulta inclusa nelle *Aree potenzialmente interessate da alluvioni rare (aree P1/L) (PGRA)* e nel *Sito Inquinato di Interesse Nazionale Brescia-Caffaro (D.M. 24/02/2003) - Falda*.



Piano di Gestione del Rischio di Alluvioni (PGRA) approvato con DPCM 27 Ottobre 2016

Ambito Territoriale RP

- Aree potenzialmente interessate da alluvioni frequenti (aree P3/H)
- Aree potenzialmente interessate da alluvioni poco frequenti (aree P2/M)
 - Per il T. Garza la delimitazione è riferita ad un tempo di ritorno pari a 100 anni.
 - Per il F. Mella la delimitazione è riferita ad un tempo di ritorno pari a 200 anni.
- Aree potenzialmente interessate da alluvioni rare (aree P1/L)

Arearie di valore paesaggistico e ambientale di spiccata connotazione geologica (Geositi) - Ai sensi dell'art. 22, comma 4 della normativa del Piano Paesaggistico Regionale

- Collina della Badia - Geosito di valore geologico-stratigrafico di livello regionale

Sito Inquinato di Interesse Nazionale Brescia-Caffaro (D.M. 24/02/2003)

- SIN Terreni
- SIN Falda
- SIN Rogge

Arearie di salvaguardia delle captazioni ad uso idropotabile

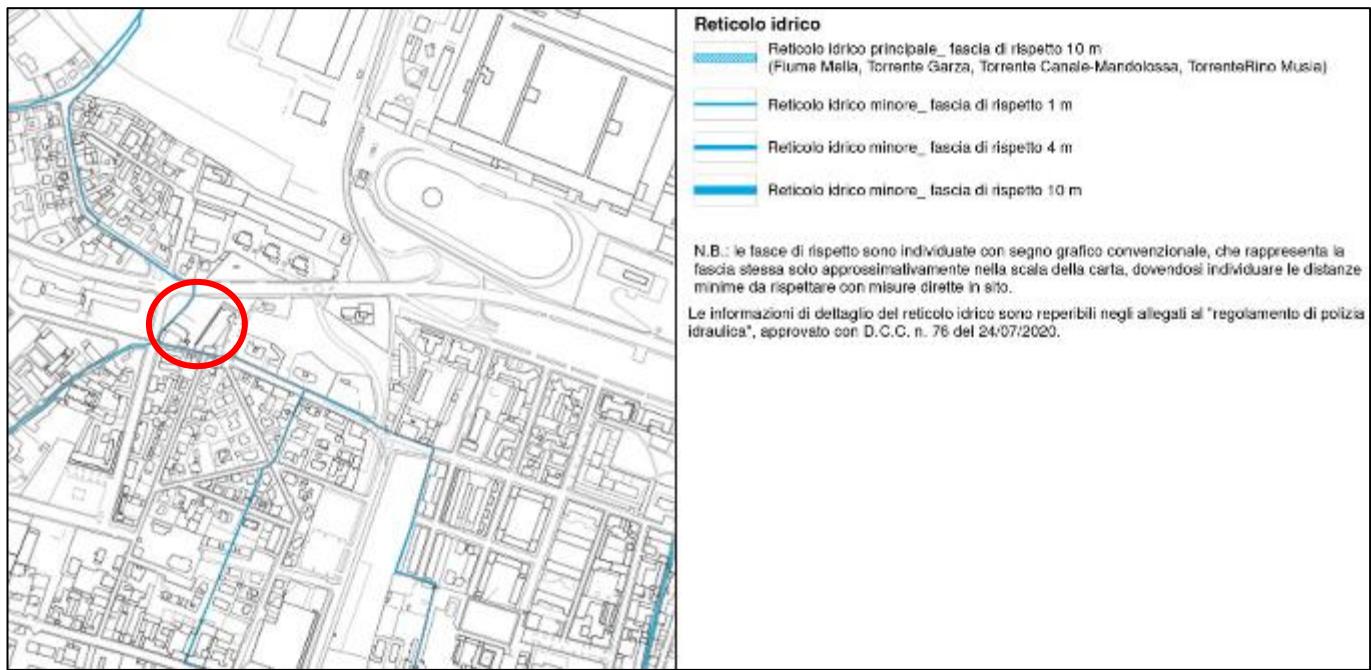
- Pozzi**
 - Zona di tutela assoluta
 - Zona di rispetto valutata con criterio geometrico e con criterio temporale
- Sorgente di Mompiano**
 - Zona di tutela assoluta
 - Zona di rispetto
 - Zona di protezione

CG – V.I.-ALall04h - Carta dei vincoli.

6.9. RETICOLO IDRICO MINORE

L'area risulta interessata a ovest e a sud dal tratto del Reticolo idrico minore con fascia di rispetto 1 metro.

Non si rilevano interferenze tra il progetto e il reticolo idrico.



Estratto PR08 – reticolo idrico

6.10. PIANO DI ZONIZZAZIONE ACUSTICA COMUNALE

Il comune di Brescia è dotato di Piano di Zonizzazione acustica.

I concetti fondamentali della zonizzazione acustica sono stati introdotti dalla legge quadro sull'inquinamento acustico n. 447/95 e sono stati approfonditi dal D.P.C.M. 14/11/97:

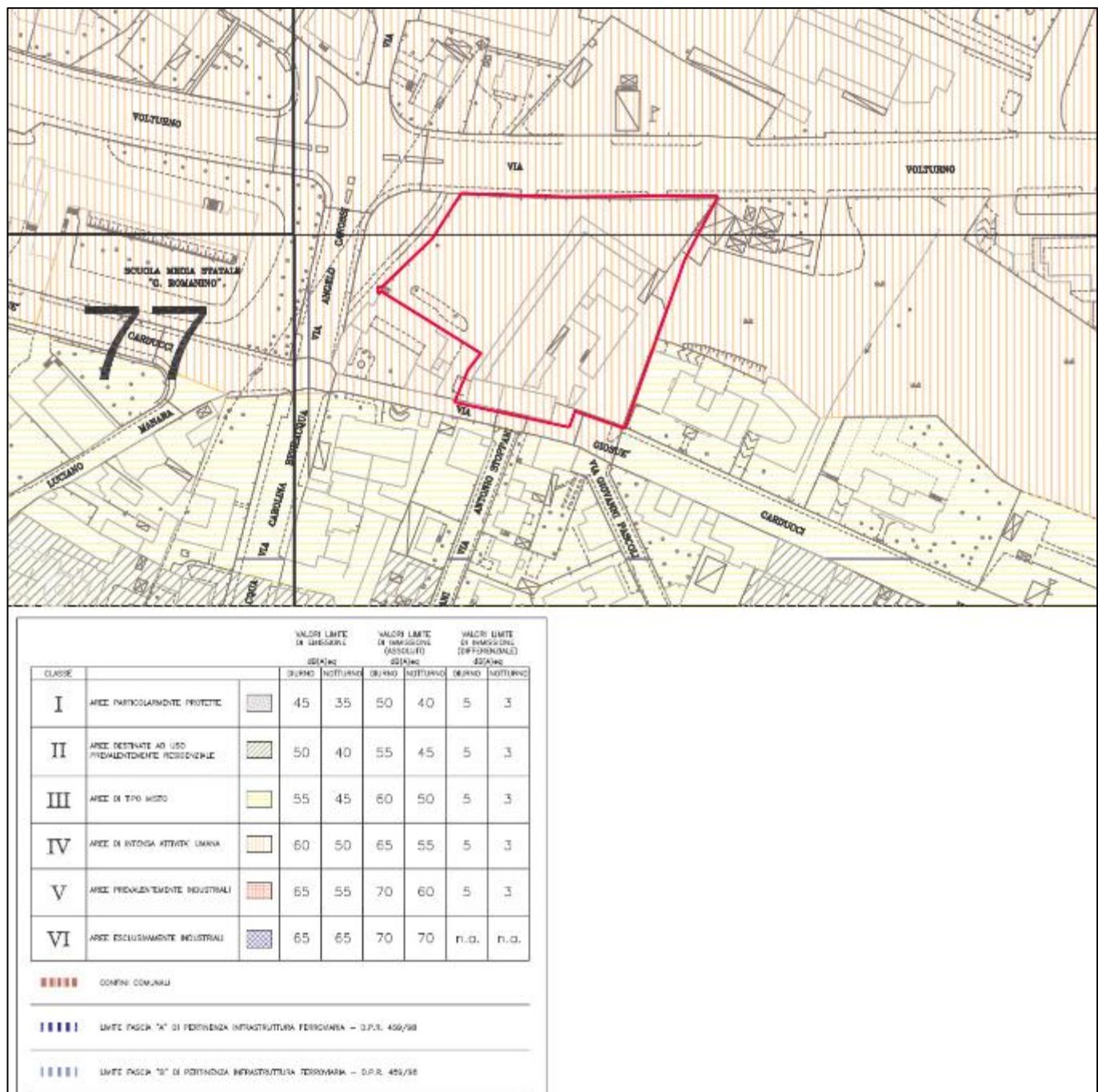
- valore limite di emissione: descrive il valore massimo di rumore che può essere emesso da una sorgente sonora, misurato in prossimità della sorgente stessa;
- valore limite di immissione: descrive il valore massimo di rumore che può essere immesso da una o più sorgenti sonore nell'ambiente abitativo o nell'ambiente esterno, misurato in prossimità dei ricettori;
- valore di attenzione: rappresenta il valore di rumore che segnala la presenza di un potenziale rischio per la salute umana e per l'ambiente;
- valore di qualità: i valori di rumore da conseguire nel breve, nel medio e nel lungo periodo con le tecnologie e le metodiche di risanamento disponibili, per realizzare gli obiettivi di tutela previsti dalla legge.

Il D.P.C.M. 14/11/97 definisce le sei classi acustiche in cui deve essere suddiviso il territorio comunale, ognuna delle quali è caratterizzata da limiti propri.

Dall'analisi della cartografia emerge che l'area di intervento è identificata all'interno della **classe IV – Aree di intensa attività umana**, conforme a quanto proposto dalla presente variante.

Tale classe è così definita dal D.P.C.M. 14/11/97:

IV – Aree di intensa attività umana: rientrano in questa classe le aree urbane interessate da intenso traffico veicolare, con alta densità di popolazione, con elevata presenza di attività commerciali e uffici, con presenza di attività artigianali; le aree in prossimità di strade di grande comunicazione e di linee ferroviarie; le aree portuali, le aree con limitata presenza di piccole industrie.



Zonizzazione acustica comunale

7. OBIETTIVI DI SOSTENIBILITÀ AMBIENTALE GENERALI PERTINENTI ALLA VARIANTE

Per l'individuazione degli obiettivi di sostenibilità generali e dei relativi indicatori di contesto si è fatto riferimento al Catalogo obiettivi – indicatori per la VAS elaborato da ISPRA e dalle Agenzie ambientali nel 2008 – 2009 ed aggiornato da ISPRA nel 2011.

Gli obiettivi di sostenibilità generali sono stati selezionati in relazione alla variante puntuale proposta, la quale essenzialmente richiede il cambio di destinazione d'uso prevalente previsto dal PGT vigente per l'ambito di trasformazione AT D.2.1 TRIVELLINI OVEST da residenziale a commerciale.

Per conoscenza si riportano anche gli indicatori di contesto e di contributo al contesto relativi alla componente ambientale nel complesso e che potrebbero essere utili alla verifica della compatibilità tra gli obiettivi di sostenibilità generali e le azioni previste da un ipotetico piano.

TEMA AMBIENTALE	OBIETTIVO DI SOSTENIBILITÀ GENERALE PERTINENTE AL PIANO	INDICATORI DI CONTESTO	INDICATORI DI CONTRIBUTO AL CONTESTO
ARIA	Raggiungere livelli di qualità dell'aria che non comportino rischi o impatti negativi significativi per la salute umana e per l'ambiente [Strategia tematica sull'inquinamento atmosferico COM (2005) 446 def.]	<ul style="list-style-type: none"> - Concentrazioni degli inquinanti in atmosfera (ARPA, Monitoraggio PRIA) - Emissioni inquinanti annue, per settore (INEMAR-ARPA, Monitoraggio PRIA) 	Riduzione delle emissioni di inquinanti (PM10, NOx, O ₃ , PM2.5, CO ₂) (t/anno) (INEMAR-ARPA, Monitoraggio PRIA)
ACQUA	Migliorare la gestione ed evitare il sovrasfruttamento delle risorse naturali rinnovabili (acqua) - SSS <i>Nuova Strategia europea per lo Sviluppo Sostenibile</i>	<u>Corpi idrici superficiali:</u> <ul style="list-style-type: none"> - stato ecologico - stato chimico (ARPA, Monitoraggio PTA) <u>Corpi idrici sotterranei:</u> <ul style="list-style-type: none"> - stato quantitativo - stato chimico (ARPA, Monitoraggio PTA) <p>Numero di corpi idrici superficiali e sotterranei allo stato BUONO (ARPA, Monitoraggio PTA)</p> <p>Consumo idrico annuo, per settore (mc/anno) (Catasto Utenze Idriche, Monitoraggio PTA)</p>	Riduzione degli apporti di sostanze inquinanti nei corpi idrici superficiali e sotterranei (t/anno) (ARPA, Monitoraggio PTA) Variazione dei consumi idrici annui (mc/anno) (Catasto Utenze Idriche, Monitoraggio PTA)
SUOLO	Migliorare la gestione ed evitare il sovrasfruttamento delle risorse naturali rinnovabili (suolo) - SSS <i>Nuova Strategia europea per lo Sviluppo Sostenibile</i>	Impermeabilizzazione e Consumo di suolo (% di superficie impermeabilizzata) (Elaborazione DUSAf, ISPRA)	Consumo di suolo (mq) (Elaborazione DUSAf, ISPRA)
BIODIVERSITÀ	Contribuire ad evitare la perdita di biodiversità e dei servizi ecosistemici e cercare di ripristinarli nei limiti del possibile [Riportare la natura nella nostra vita: strategia dell'UE sulla biodiversità fino al 2030, (COM (2020) 380 final del 20/05/2020)]	<ul style="list-style-type: none"> - Frammentazione delle aree protette (Monitoraggio PRMT) - Estensione e stato di conservazione degli habitat della RN2000 (elaborazione da DUSAf, schede Natura 2000, Monitoraggio PRMT) 	Incidenza sulla Rete Natura 2000: <ul style="list-style-type: none"> - N. di procedure di screening e di valutazione di incidenza avviate o Superficie di rete Natura 2000 interessata da interventi potenzialmente detrattori - Superficie di interventi a valenza naturalistica che prevedono il potenziamento degli habitat naturali all'interno della RN2000
BENI CULTURALI E PAESAGGIO	Tutela e valorizzazione dei beni paesaggistici	<ul style="list-style-type: none"> - Beni tutelati dal D.Lgs 42/2004 artt. 136 e 137 e art.142 (Parchi, Aree di rispetto coste e corpi idrici, Zone umide, Zone vulcaniche, Montagne oltre 1600 o 1200m, Boschi). (Paesaggio 	- Conservazione dei beni culturali e del paesaggio, per tipologia di bene - Miglioramento della conoscenza e dell'accesso ai beni culturali e di interesse paesaggistico, per

		MIBACTSITAP)	tipologia di bene
AGENTI FISICI E SALUTE PUBBLICA	Evitare, prevenire o ridurre, secondo le rispettive priorità, gli effetti nocivi, compreso il fastidio, dell'esposizione al rumore ambientale [Direttiva 2002/49/CE] relativa alla determinazione e alla gestione del rumore ambientale]	Percentuale di siti con superamento dei limiti di rumore (%) (ARPA)	Variazione della percentuale di siti con superamento dei limiti di rumore
RIFIUTI	Proteggere l'ambiente e la salute umana prevenendo o riducendo gli impatti negativi della produzione e della gestione dei rifiuti, riducendo gli impatti complessivi dell'uso delle risorse e migliorandone l'efficacia [Direttiva 2008/98/CE]	<ul style="list-style-type: none"> - Rifiuti speciali prodotti per attività economica (t/anno) (ARPA) - Produzione di rifiuti speciali pericolosi (t/anno) (ARPA, Monitoraggio PRGR) - Rifiuti speciali gestiti con operazioni di recupero R1-R10 (t/anno, % sul totale dei rifiuti prodotti) (ARPA, Monitoraggio PRGR) - Materie prime seconde impiegate nell'industria del riciclo (t/anno) (Rapporto Greenitaly – Fondazione Symbola) - Inerti recuperati / inerti gestiti (%) (Monitoraggio PRGR) 	<ul style="list-style-type: none"> - Riduzione dei rifiuti speciali prodotti rispetto alla situazione ex ante (t/anno) - Riduzione dei rifiuti speciali pericolosi prodotti rispetto alla situazione ex ante (t/anno) - Variazione dei rifiuti speciali gestiti con operazioni di recupero rispetto alla situazione ex ante (t/anno) - Materie prime seconde impiegate in sostituzione di materie prime (t/anno) - Inerti recuperati / inerti gestiti (%) (Monitoraggio PRGR)
ASPETTI ENERGETICI	<p>Aumento dell'Efficienza energetica - SSS, SNAA</p> <p>Incremento produzione di energia da fonti rinnovabili - SSS, SNAA, PAA</p>	<ul style="list-style-type: none"> - Consumi finali di energia, per settore (kWh/anno) (SIRENA factor20 Infrastrutture Lombarde, Monitoraggio PEAR) - Produzione di energia elettrica e termica da fonti rinnovabili (kWh/anno) (SIRENA factor20 Infrastrutture Lombarde, Monitoraggio PEAR) 	<ul style="list-style-type: none"> - Efficienza energetica: Diminuzione del consumo annuale di energia primaria degli edifici pubblici (kWh/anno) - Riduzione del consumo energetico, per settore (ktep/anno) - Incremento di energia prodotta da fonti rinnovabili (kWh/anno)
MOBILITÀ E INFRASTRUTTURE	Puntare ad un sistema di trasporto multimodale efficiente e interconnesso, sia per i passeggeri che per le merci, potenziato da una rete ferroviaria ad alta velocità a prezzi accessibili, da un'ampia infrastruttura di ricarica e rifornimento per i veicoli a emissioni zero e dalla fornitura di combustibili rinnovabili e a basse emissioni di carbonio, nonché da una mobilità più pulita e più attiva in città più verdi che contribuiscano alla buona salute e al benessere dei cittadini. [Strategia per una mobilità sostenibile e intelligente: mettere i trasporti europei sulla buona strada per il futuro, COM (2020) 789 final]	<ul style="list-style-type: none"> - Offerta TPL ferroviario e stradale (Qualità del parco mezzi: età media per tipo di autobus e treno - veic-km, posti per tipo di servizio) (Muoversi Regione Lombardia, Monitoraggio PRMT) - Estensione della rete ciclabile regionale realizzata/riqualificata (km) - Stazioni con accessibilità ciclabile migliorata (N, % sul totale delle stazioni delle Linee S) - Incremento degli spostamenti con modalità alternative al trasporto privato "tradizionale" (bici, auto elettrica, treno) rispetto alla situazione ex ante (km/anno) - Incremento del numero di punti di ricarica elettrica dei veicoli (N, % rispetto a situazione ex ante) 	

7.1. RELAZIONE TRA LA VARIANTE E GLI OBIETTIVI DI PROTEZIONE AMBIENTALE INDIVIDUATI

Di seguito si riporta una tabella con la descrizione sintetica degli obiettivi della variante relazionati agli obiettivi di sostenibilità generale individuati in precedenza.

TEMA AMBIENTALE	OBIETTIVO DI SOSTENIBILITÀ GENERALE PERTINENTE AL PIANO	OBIETTIVO DI SOSTENIBILITÀ DELLA VARIANTE
ARIA	Raggiungere livelli di qualità dell'aria che non comportino rischi o impatti negativi significativi per la salute umana e per l'ambiente [Strategia tematica sull'inquinamento atmosferico COM (2005) 446 def.]	Riduzione delle emissioni di gas serra attraverso la produzione di energia da fonti rinnovabili
ACQUA	Migliorare la gestione ed evitare il sovrasfruttamento delle risorse naturali rinnovabili (acqua) - SSS <i>Nuova Strategia europea per lo Sviluppo Sostenibile</i>	Evitare lo spreco di acqua nella conduzione delle attività giornaliere Rispetto delle normative vigenti in materia di allacciamenti alle reti di smaltimento e distribuzione dell'acqua
SUOLO	Migliorare la gestione ed evitare il sovrasfruttamento delle risorse naturali rinnovabili (suolo) - SSS <i>Nuova Strategia europea per lo Sviluppo Sostenibile</i>	Aumentare la superficie permeabile rispetto allo stato di fatto tramite la realizzazione di aree a verde e adottando tipologie di pavimentazione drenante per la per la viabilità interna e per i parcheggi
BIODIVERSITÀ	Contribuire ad evitare la perdita di biodiversità e dei servizi ecosistemici e cercare di ripristinarli nei limiti del possibile [Riportare la natura nella nostra vita: strategia dell'UE sulla biodiversità fino al 2030, (COM (2020) 380 final del 20/05/2020)]	Implementare il valore biologico dell'area attraverso un adeguato progetto di mitigazione e piantumazione di specie autoctone Effettuare periodiche e peculiari attività di manutenzione (potatura, rinverdimento ecc.) delle opere di mitigazione previste dal progetto
BENI CULTURALI E PAESAGGIO	Tutela e valorizzazione dei beni paesaggistici	Tutelare la percezione del paesaggio adottando adeguate misure di inserimento paesaggistico conformi al contesto di riferimento (tetto e facciata verde)
AGENTI FISICI E SALUTE PUBBLICA	Evitare, prevenire o ridurre, secondo le rispettive priorità, gli effetti nocivi, compreso il fastidio, dell'esposizione al rumore ambientale [Direttiva 2002/49/CE relativa alla determinazione e alla gestione del rumore ambientale]	Mantenere una situazione adeguata e idonea al contesto contenendo il rumore proveniente dall'attività e tutelando le abitazioni vicine tramite tecniche costruttive che consentano l'isolamento dell'edificio
RIFIUTI	Proteggere l'ambiente e la salute umana prevenendo o riducendo gli impatti negativi della produzione e della gestione dei rifiuti, riducendo gli impatti complessivi dell'uso delle risorse e migliorandone l'efficacia [Direttiva 2008/98/CE]	Contenere la produzione di rifiuti attraverso una peculiare raccolta differenziata
ASPETTI ENERGETICI	Aumento dell'Efficienza energetica - SSS, SNAA Incremento produzione di energia da fonti rinnovabili - SSS, SNAA, PAA	Incrementare la produzione di energia da fonti rinnovabili tramite l'installazione di un impianto fotovoltaico

MOBILITÀ E INFRASTRUTTURE	<p>Puntare ad un sistema di trasporto multimodale efficiente e interconnesso, sia per i passeggeri che per le merci, potenziato da una rete ferroviaria ad alta velocità a prezzi accessibili, da un'ampia infrastruttura di ricarica e rifornimento per i veicoli a emissioni zero e dalla fornitura di combustibili rinnovabili e a basse emissioni di carbonio, nonché da una mobilità più pulita e più attiva in città più verdi che contribuiscono alla buona salute e al benessere dei cittadini. [Strategia per una mobilità sostenibile e intelligente: mettere i trasporti europei sulla buona strada per il futuro, COM (2020) 789 final]</p>	<p>Riqualificare la viabilità esistente e la mobilità dolce (pista ciclopedinale)</p>
----------------------------------	---	---

Gli obiettivi di sostenibilità del progetto risultano essere assolutamente in linea con gli obiettivi di sostenibilità generale.

8. ASPETTI AMBIENTALI POTENZIALMENTE INTERESSATI

In questo capitolo si provvede ad identificare gli aspetti ambientali potenzialmente interessati dalle azioni del Piano Attuativo in esame facendo riferimento agli aspetti riportati nell'Allegato VI lett. f) alla Parte II del D. Lgs. 152/2006 e ss.mm.ii.

8.1. ARIA

L'aria che respiriamo è costituita per il 78,8% da azoto (N2), per il 20,95% da ossigeno (O2), per l'0,93% di argon e per lo 0,035% da anidride carbonica (CO2) più altri componenti in quantità minori. L'aria rappresenta una materia prima indispensabile per la vita degli organismi viventi: è infatti fonte dell'ossigeno necessario ai processi di produzione dell'energia che sono alla base della vita e della attività cellulare. Gli interscambi tra aria atmosferica e organismi viventi avvengono attraverso vari organi e apparati, fra questi l'apparato respiratorio rappresenta il principale sistema di contatto con l'atmosfera e tutto ciò che in essa è presente.

Un individuo adulto respira:

- in condizioni di riposo: dai 6 ai 9 litri di aria al minuto (circa 9-13 metri cubi al giorno);
- durante una attività fisica moderata: 60 litri al minuto;
- durante una attività fisica intensa: 130 litri al minuto.

Questi volumi d'aria sono filtrati da una superficie respiratoria che si sviluppa per una estensione complessiva di ben 130-150 metri quadrati. L'inquinamento atmosferico è dato dalla presenza nell'aria di una o più SOSTANZE INDESIDERABILI o ESTRANEE, in quantità e per una durata tali da alterare la salubrità dell'aria stessa e da costituire un pericolo per la salute umana. Se si considera la quantità di aria che viene quotidianamente respirata da un individuo, ci si può meglio rendere conto della sua importanza ai fini della salute e dei rischi collegati alla respirazione di aria inquinata.

Sia le politiche comunali che le abitudini del singolo cittadino possono influire sulla qualità dell'aria, di seguito vengono dati alcune "indicazioni/politiche/comportamenti" da adottare che migliorare la qualità dell'aria:

- incentivare l'uso del trasporto pubblico locale;
- creare percorsi ciclopedinali;
- sia negli ambienti pubblici che in quelli privati mantieni il riscaldamento al minimo
- installare impianti a energia solare per la produzione di elettricità e acqua calda;
- risparmiare energia mantenendo il riscaldamento al minimo quando i locali non sono frequentati;
- car sharing, car pooling;

- sulle strade a scorrimento veloce rallenta la velocità massima di almeno 20 km/h;
- non accendere falò all'aperto, non usare petardi, fuochi pirotecnicici;

Il Piano Regionale degli Interventi per la qualità dell'Aria (PRIA) è lo strumento di programmazione per la Lombardia che serve a prevenire l'inquinamento atmosferico e a ridurre le emissioni a tutela della salute e dell'ambiente. Il PRIA serve a prevenire l'inquinamento atmosferico e a ridurre le emissioni a tutela della salute e dell'ambiente in Lombardia. L'obiettivo strategico è raggiungere livelli di qualità dell'aria che non comportino impatti negativi per salute e ambiente. Gli obiettivi sono pertanto:

1. Rientrare nei valori limite nelle zone e negli agglomerati ove il livello di uno o più inquinanti superi tali riferimenti;
2. Preservare da peggioramenti nelle zone e negli agglomerati in cui i livelli degli inquinanti siano stabilmente al di sotto dei valori limite.

Il PRIA è composto da 91 azioni da realizzare nei settori di mobilità e trasporti (40 misure), energia e industria (37 misure) agricoltura e foreste (14 misure).

Nel mese di ottobre 2016 è stato sottoscritto in Regione Lombardia un protocollo di collaborazione per l'attuazione di misure temporanee per il miglioramento della qualità dell'aria e il contrasto all'inquinamento locale da applicare in occasione di episodi acuti di inquinamento. Le misure riguardano, in sintesi, la previsione di ulteriori limitazioni del traffico rispetto a quelle in vigore nella stagione invernale, limitazioni per il riscaldamento domestico, nonché misure per contenere gli spandimenti in agricoltura.

Con d.G.R. n. 449 del 2 agosto 2018 è stato approvato l'aggiornamento di Piano - PRIA 2018 -, il quale ha confermato i macrosettori di intervento e le misure già individuate nel PRIA 2013 procedendo al loro accorpamento e rilancio.

Il PRIA 2018 contiene, fra l'altro, le disposizioni sulle nuove limitazioni ai veicoli più inquinanti attive dal 1° ottobre 2018 e individua l'anno 2025 quale data per il possibile rientro di tutti gli inquinanti monitorati, conseguentemente all'attuazione delle misure di Piano individuate e all'evoluzione della legislazione corrente (CLE).

Regione Lombardia provvede ad elaborare il monitoraggio dello stato di avanzamento del PRIA con cadenza triennale.

Con delibera n. 5645 del 30 novembre 2021 è stato approvato il nuovo **monitoraggio triennale**, aggiornato al **dicembre 2020** e relativo al triennio 2018-2020. Tale rapporto analizza i dati a livello regionale e in base alla zonizzazione vigente in tema di qualità dell'aria, misurati attraverso la rete di monitoraggio regionale. I dati raccolti sono quindi i medesimi di quelli analizzati nei Rapporti sulla Qualità dell'aria realizzati da ARPA Lombardia e di cui si riportano i riferimenti in questa sede, in particolare per quanto riguarda la Provincia di Bergamo.

8.1.1. QUALITÀ DELL'ARIA, RIFERIMENTI NORMATIVI E CLASSIFICAZIONE

Zonizzazione del territorio regionale

La Regione Lombardia, ai sensi dell'articolo 3 del D.Lgs 155/2010 "Attuazione della direttiva 2008/50/CE relativa alla qualità dell'aria ambiente e per un'aria più pulita in Europa" e della LR 24/06, "Norme per la prevenzione e la riduzione delle emissioni in atmosfera a tutela della salute e dell'ambiente", e s.m.i., in relazione alla qualità dell'aria, ha provveduto con DGR 30 novembre 2011, n.2605, a ripartire il territorio regionale in zone e agglomerati sui quali svolgere l'attività di misura e poter così valutare il rispetto dei valori obiettivo e dei valori limite.

In particolare è stata proposta una ripartizione del territorio regionale nelle seguenti zone ed agglomerati:

Agglomerato di Bergamo

Agglomerato di Brescia

Agglomerato di Milano

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

- popolazione superiore a 250.000 abitanti oppure inferiore a 250.000 abitanti e densità di popolazione per km² superiore a 3.000 abitanti;

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

Zona A – pianura ad elevata urbanizzazione

area caratterizzata da:

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

Zona B – pianura

area caratterizzata da:

- alta densità di emissioni di PM₁₀ e NO_x, sebbene inferiore a quella della Zona A;
- alta densità di emissioni 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.

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, Val Seriana e Val Brembana);
- situazione meteorologica avversa per la dispersione degli inquinanti (frequenti casi di inversione termica).

Tale ripartizione vale per tutti gli inquinanti monitorati ai fini della valutazione della qualità dell'aria, mentre per l'ozono vale l'ulteriore suddivisione della Zona C in:

Zona C1 - area prealpina e appenninica

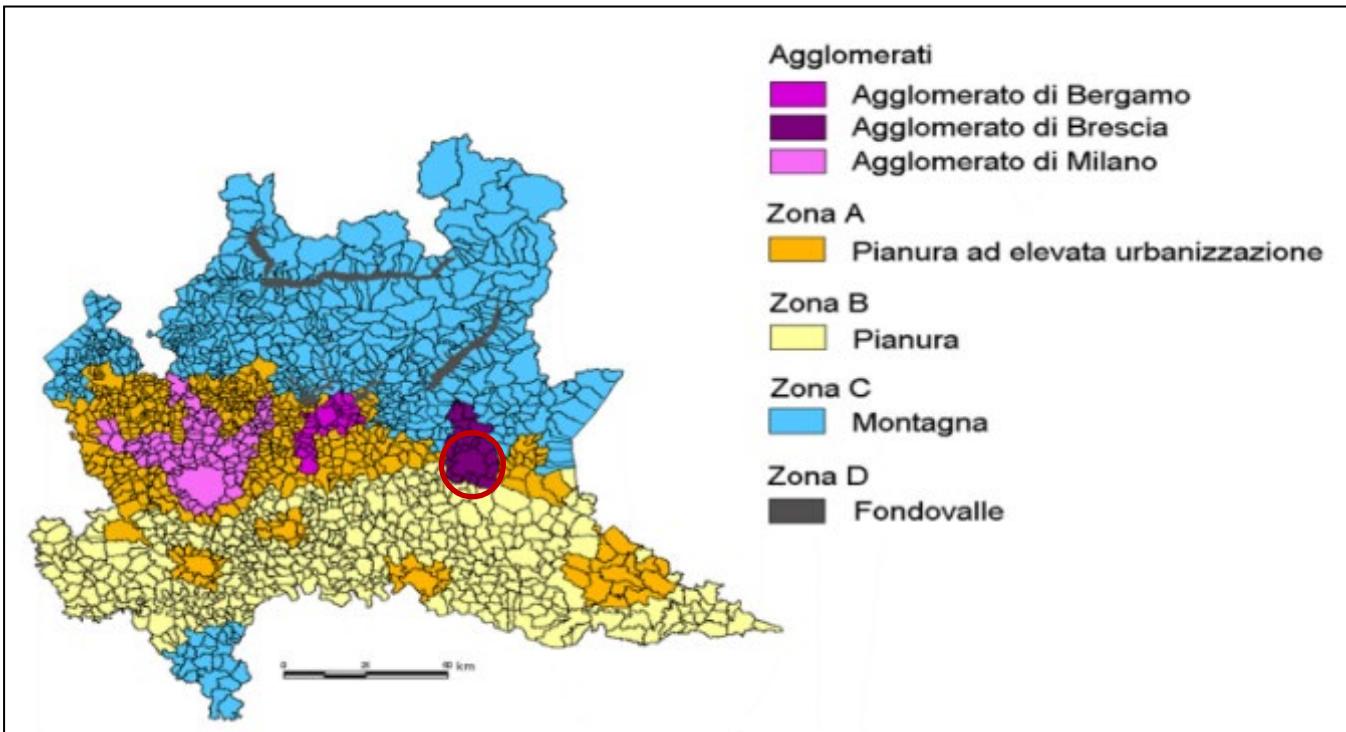
fascia prealpina ed appenninica dell'Oltrepò Pavese, più esposta al trasporto di inquinanti provenienti dalla pianura, in particolare dei precursori dell'ozono;

Zona C2 - area alpina

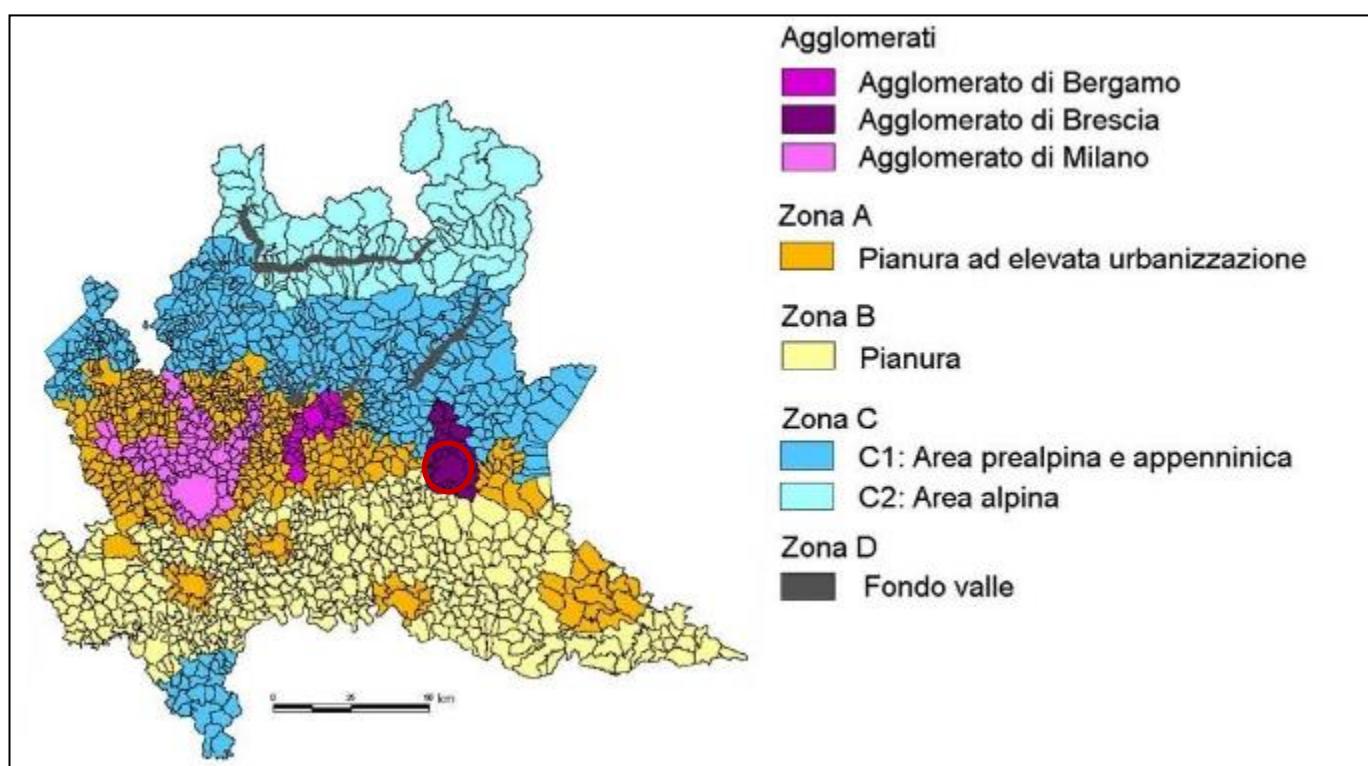
fascia alpina, meno esposta al trasporto di inquinanti provenienti dalla pianura.

In particolare, secondo l'Allegato 1 alla DGR 30 novembre 2011, n. 2605, il territorio comunale di Brescia ricade all'interno dell'**Agglomerato di Brescia**, anche per quanto riguarda la classificazione riferita all'ozono.

Le caratteristiche orografiche e le condizioni meteo-climatiche del territorio di Brescia tendono quindi a favorire l'accumulo di inquinanti atmosferici. A ciò si aggiunge il grado di urbanizzazione che esercita forti pressioni sull'ambiente ed un aumento delle emissioni in atmosfera indotte dalla costruzione di infrastrutture residenziali, terziarie e industriali.



Zonizzazione del territorio lombardo in base alla qualità dell'aria per tutti gli inquinanti ad esclusione dell'ozono (fonte: Allegato 1 alla DGR 30/11/2011, n.2605)



Zonizzazione del territorio lombardo in base alla qualità dell'aria per l'ozono (fonte: Allegato 1 alla DGR 30/11/ 2011, n.2605).

Il D.Lgs. n. 155 del 13/08/2010 ha recepito la direttiva quadro sulla qualità dell'aria 2008/50/CE, istituendo a livello nazionale un quadro normativo unitario in materia di valutazione e di gestione della qualità dell'aria ambiente.

Il decreto stabilisce i valori limite per le concentrazioni nell'aria ambiente di biossido di zolfo, biossido di azoto, benzene, monossido di carbonio, piombo e PM10, e introduce per la prima volta un valore limite per il PM2.5 pari a 25 $\mu\text{g}/\text{m}^3$. Per quest'ultimo inquinante, inoltre fissa l'obiettivo di riduzione nazionale dell'esposizione: la concentrazione media di PM2.5 misurate in aree urbane rappresentative dell'esposizione media della popolazione, deve diminuire di una percentuale prefissata dal triennio 2008-2010 al triennio 2019-2020, anche laddove si avessero valori inferiori al valore limite. Prevede inoltre a partire dal 2020 un "valore limite indicativo" per il PM2.5 di 20 $\mu\text{g}/\text{m}^3$ come indicato all'allegato XIV,

paragrafo E della Direttiva 2008/50/CE. Il decreto fissa inoltre i valori obiettivo gli obiettivi a lungo termine, le soglie di allarme e di informazione per l'ozono e i valori obiettivo per le concentrazioni nell'aria ambiente di arsenico, cadmio, nichel e benzo(a)pirene.

Rispetto alla tempistica entro cui i valori limite devono essere raggiunti conformemente a quanto previsto dalla norma europea, è introdotta la possibilità di derogare i limiti di PM10, NO2 e benzene per un periodo di tempo limitato se è stato attuato un piano di risanamento secondo quanto previsto dalla norma e solo per il PM10, se sussistono condizioni meteorologiche sfavorevoli.

È richiesto, inoltre, che in alcune stazioni venga misurata non solo la massa del particolato atmosferico, ma anche la sua composizione al fine di poter stimare in modo più approfondito la relativa pericolosità e le dinamiche di formazione, in modo da valutare meglio il contributo delle principali sorgenti e misurare i composti più rilevanti dal punto di vista tossicologico.

Qualora le concentrazioni di uno o più inquinanti superino i rispettivi valori limite o valori obiettivo in una determinata zona, il decreto assegna alle Regioni il compito di predisporre piani per la qualità dell'aria, al fine di conseguire i limiti e gli obiettivi indicati dalla normativa. Invece, per le aree in cui le concentrazioni degli inquinanti risultino inferiori ai valori limite, le Regioni devono adottare le misure necessarie per preservare la qualità dell'aria in maniera compatibile con uno sviluppo sostenibile.

Obiettivi e limiti di legge per la protezione della salute umana (ai sensi del D. Lgs. 155/2010)

Inquinante	Tipo di Limite	Limite
SO ₂	Limite orario	350 µg/m ³ da non superare più di 24 volte all'anno
	Limite giornaliero	125 µg/m ³ da non superare più di 3 giorni all'anno
NO ₂	Limite orario	200 µg/m ³ da non superare più di 18 volte all'anno
	Limite annuale	40 µg/m ³
CO	Limite giornaliero	10 mg/m ³ come media mobile di 8 ore
O ₃	Valore obiettivo	120 µg/m ³ come media mobile di 8 ore da non superare più di 25 volte all'anno (come media di tre anni)
PM10	Limite giornaliero	50 µg/m ³ da non superare più di 35 giorni all'anno
	Limite annuale	40 µg/m ³
PM2.5	Limite annuale	25 µg/m ³
Benzene	Limite annuale	5 µg/m ³
B(a)P	Valore obiettivo	1 ng/m ³ (su media annua)
As	Valore obiettivo	6 ng/m ³ (su media annua)
Cd	Valore obiettivo	5 ng/m ³ (su media annua)
Ni	Valore obiettivo	20 ng/m ³ (su media annua)
Pb	Limite annuale	0.5 µg/m ³

Soglie di allarme e informazione (ai sensi del D. Lgs. 155/2010)

Inquinante	Tipo di soglia	Valori soglia
SO ₂	Soglia di allarme	500 µg/m ³ misurata su tre ore consecutive
NO ₂	Soglia di allarme	400 µg/m ³ misurata su tre ore consecutive
	Soglia di informazione	180 µg/m ³ su media oraria
O ₃	Soglia di allarme	240 µg/m ³ su media oraria

Valori obiettivo e livelli critici per la protezione della vegetazione		
Inquinante	Criticità o obiettivi	Valori
SO ₂	Livello critico annuale	20 µg/m ³
	Livello critico invernale (1 ott – 31 mar)	20 µg/m ³
NO _x	Livello critico annuale	30 µg/m ³
O ₃	Protezione della vegetazione	AOT40 18.000 µg/m ³ ·h come media su 5 anni AOT40 calcolato dal 1° maggio al 31 luglio
	Protezione delle foreste	AOT40 18.000 µg/m ³ ·h come media su 5 anni AOT40 calcolato dal 1° aprile al 30 settembre

8.1.2. CAUSE DELL'INQUINAMENTO ATMOSFERICO

I principali inquinanti in aria possono essere suddivisi, schematicamente, in due gruppi: inquinanti primari e secondari. I primi vengono immessi nell'atmosfera direttamente dalle sorgenti, antropogeniche o naturali, mentre i secondi si formano in atmosfera successivamente, a seguito di reazioni chimiche o fisiche che coinvolgono altre specie, sia primarie che secondarie.

Nella tabella sottostante sono riassunte, per ciascuno dei principali inquinanti atmosferici, le principali sorgenti di emissione (fonte: ARPA Lombardia).

Sorgenti emissive dei principali inquinanti			
Inquinante		Principali sorgenti di emissione	
Biossido di zolfo	SO ₂	<i>Inquinante Primario</i>	Impianti riscaldamento, centrali di potenza, combustione di prodotti organici di origine fossile contenenti zolfo (gasolio, carbone, oli combustibili)
Biossido di azoto	NO ₂	<i>Inquinante Primario/ Inquinante secondario</i>	Impianti di riscaldamento, traffico autoveicolare (in particolare quello pesante), centrali di potenza, attività industriali (processi di combustione per la sintesi dell'ossigeno e dell'azoto atmosferici)
Monossido di carbonio	CO	<i>Inquinante Primario</i>	Traffico autoveicolare (processi di combustione incompleta dei combustibili fossili)
Ozono	O ₃	<i>Inquinante secondario</i>	Non ci sono significative sorgenti di emissione antropiche in atmosfera
Particolato fine	PM10 PM2.5	<i>Inquinante Primario/ Inquinante secondario</i>	È prodotto principalmente da combustioni e per azioni meccaniche (erosione, attrito, ecc.) ma anche per processi chimico-fisici che avvengono in atmosfera a partire da precursori anche in fase gassosa
Idrocarburi non metanici	IPA C ₆ H ₆	<i>Inquinante Primario</i>	Traffico autoveicolare (processi di combustione incompleta, in particolare di combustibili derivati dal petrolio), evaporazione dei carburanti, alcuni processi industriali

8.1.3. RETE DI RILEVAMENTO

La Rete di rilevamento della Qualità dell'Aria regionale è attualmente composta da 83 stazioni fisse (tra stazioni pubbliche e stazioni private queste ultime afferenti a grandi impianti industriali quali centrali termoelettriche raffinerie inceneritori) che per mezzo di analizzatori automatici forniscono dati in continuo ad intervalli temporali regolari (generalmente con cadenza oraria).

A seconda del contesto ambientale (urbano industriale da traffico rurale etc.) nel quale è attivo il monitoraggio diversa è la tipologia di inquinanti che è necessario rilevare. Di conseguenza non tutte le stazioni sono dotate della medesima strumentazione analitica.

Inquinanti rilevati in continuo dalla Rete regionale di rilevamento della Qualità dell'Aria							
Inquinante	SO2	NOX	CO	O3	PM10	PM2.5	Benzene
Postazioni di misura PdV	20	82	18	47	64	35	19
Altre postazioni di misura	18	12	28	5	10	2	5

I dati forniti dalle stazioni fisse vengono integrati con quelli rilevati durante campagne di misura temporanee effettuate mediante l'ausilio di 8 laboratori mobili e campionatori per il rilevamento del particolato fine oltre che altra strumentazione avanzata quale a esempio Contatori Ottici di Particelle e analizzatori di Black Carbon.

Nel territorio della Provincia di Brescia è presente una rete di rilevamento della qualità dell'aria (RRQA) di proprietà di ARPA Lombardia e gestita dall'unità organizzativa Qualità dell'Aria del Settore Monitoraggi Ambientali di ARPA.

La rete pubblica attualmente è costituita da 11 stazioni fisse del PdV e due postazioni di interesse locale. La rete fissa è integrata dalle informazioni raccolte da postazioni mobili, campionatori gravimetrici per la misura delle polveri, campionatori sequenziali per gas, Contatori di Particelle (OPC e nanoparticelle), analizzatori di Black Carbon e di ammoniaca.

Di seguito è fornita una descrizione delle postazioni della rete in termini di localizzazione e tipologia di destinazione, considerando la classificazione più recente proposta dalla normativa italiana con il D. Lgs. 155/2010.

TIPI DI ZONA (ai sensi del D. Lgs. 155/2010)

- ✓ **Urbana**: area edificata in continuo o almeno in modo predominante.
- ✓ **Suburbana**: area largamente edificata in cui sono presenti sia zone edificate, sia zone non urbanizzate.
- ✓ **Rurale**: tutte le aree diverse da quelle urbane e suburbane. Il sito fisso si definisce rurale remoto se è localizzato ad una distanza maggiore di 50 km dalle fonti di emissione.

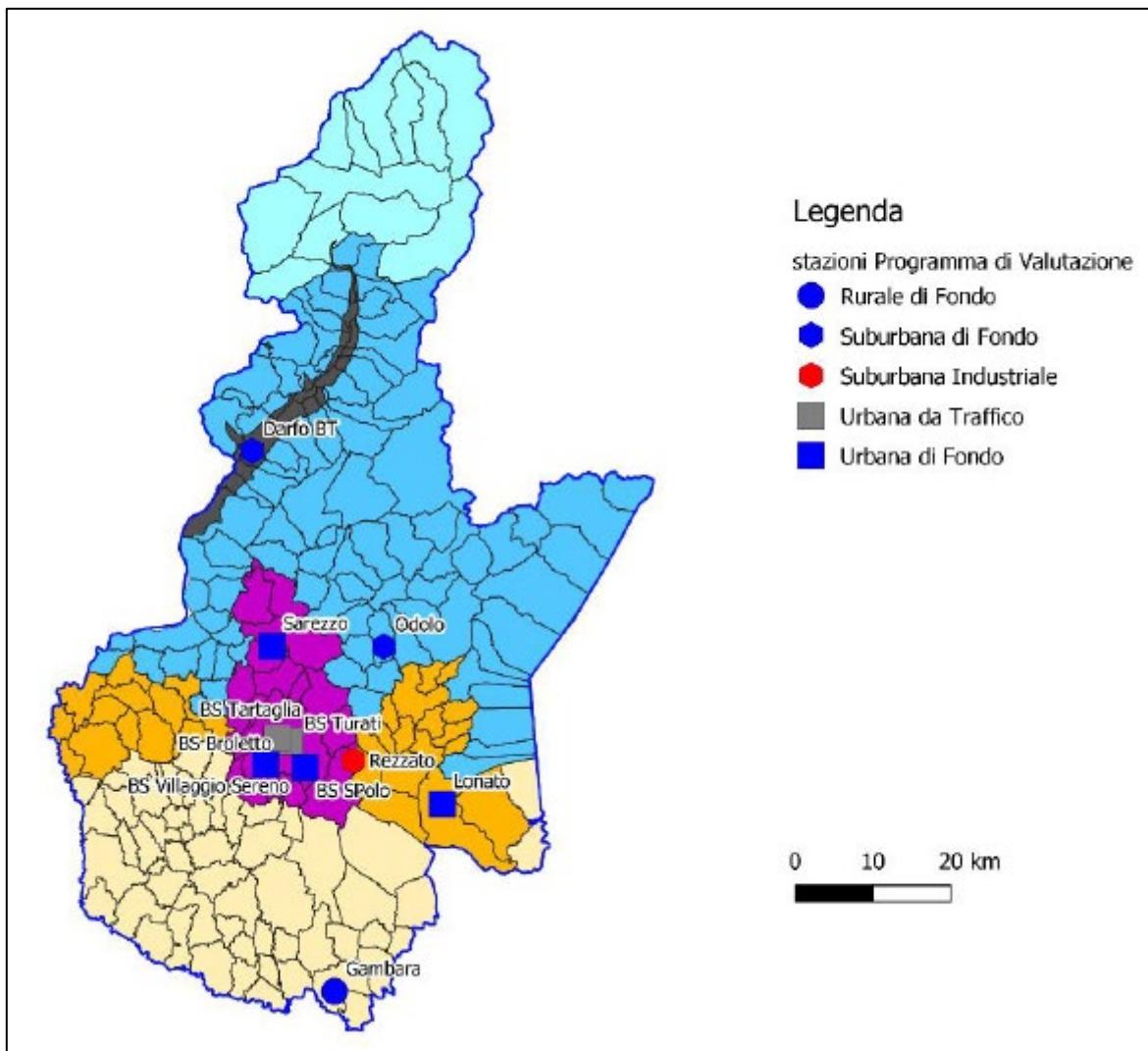
TIPI DI STAZIONE (ai sensi del D. Lgs. 155/2010)

- ✓ **Traffico**: stazione ubicata in posizione tale che il livello di inquinamento sia influenzato prevalentemente da emissioni da traffico, provenienti da strade limitrofe con intensità di traffico media alta.
- ✓ **Industriale**: stazione ubicata in posizione tale che il livello di inquinamento sia influenzato prevalentemente da singole fonti industriali o da zone industriali limitrofe.
- ✓ **Fondo**: stazione ubicata in posizione tale che il livello di inquinamento non sia influenzato prevalentemente da emissioni da specifiche fonti (industrie, traffico, riscaldamento residenziale, etc.), ma dal contributo integrato di tutte le fonti poste sopravento alla stazione rispetto alle direzioni predominanti dei venti nel sito.

Nella città di Brescia si rileva la presenza di 5 stazioni fisse.

Stazioni fisse di misura poste nella provincia di Brescia – Anno 2022				
Nome stazione	Rete	Tipo zona	Tipo stazione	Altitudine (m.s.l.m.)
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



Localizzazione delle stazioni fisse della Provincia di Brescia

8.1.4. QUALITÀ DELL'ARIA DEL COMUNE DI BRESCIA

Nel *"Rapporto sulla Qualità dell'aria della provincia di Brescia – Anno 2022"* redatto da ARPA Lombardia, in seguito al monitoraggio effettuato tramite la rete di rilevamento, emergono le seguenti considerazioni circa le fonti che contribuiscono maggiormente alle emissioni delle sostanze inquinanti nella provincia di Brescia:

- **SO₂**: la quasi totalità delle emissioni è dovuta alla combustione in ambito industriale o comunque in processi produttivi, settori che contribuiscono rispettivamente per il 50% e per il 39%.
- **NO_x**: la principale fonte di emissione è il trasporto su strada (45%), seguita dalle combustioni industriali (19%); altre sorgenti mobili contribuiscono per un altro 16%.
- **COV**: il maggior apporto alle emissioni di COV è dato dalle emissioni biogeniche da foreste (38%), emissioni ricomprese tra le altre sorgenti; agricoltura ed uso di solventi contribuiscono ulteriormente per il 25% e per il 24%.
- **CH₄**: le emissioni di metano provinciali sono imputabili in larga parte al comparto agricoltura (61%) un altro importante contributo è dato dal trattamento e smaltimento dei rifiuti (31%).

- **CO:** il maggior apporto (33%) è dato dalla combustione non industriale; processi produttivi contribuiscono per il 31% mentre il trasporto su strada contribuisce per il 22%.
- **CO2:** la combustione industriale è stimata essere la maggiore sorgente di CO2 a livello provinciale; a questo macrosettore è attribuito il 36% delle emissioni mentre il trasporto su strada determina un altro 27%; la combustione non industriale determina un ulteriore 22% di questo gas climalterante; da segnalare un 10% di assorbimento stimato da parte delle foreste.
- **N2O:** il maggior contributo è dovuto all'agricoltura (76%).
- **NH3:** le emissioni sono sostanzialmente riconducibili all'agricoltura (99%).
- **PM2.5, PM10 e PTS:** le polveri, in particolare le polveri fini, sono emesse soprattutto nella combustione non industriale (57%, 48%, 40%); Il trasporto su strada costituisce la seconda sorgente di particolato primario a livello provinciale mentre il contributo dall'agricoltura diminuisce al diminuire del diametro del particolato considerato.
- **CO2 eq (totale emissioni di gas serra in termine di CO2 equivalente):** come per la CO2 il contributo principale è dato dalla combustione industriale; oltre alla combustione non industriale e al trasporto su strada assumono rilevanza le emissioni dal comparto agricolo e dal trattamento e smaltimento di rifiuti.
- **Precursori O3:** le principali fonti di emissione sono legate alle emissioni di solventi e ossidi di azoto quali le emissioni biogeniche da foreste, l'agricoltura l'uso di solventi e il trasporto su strada.
- **Tot. Acidificanti (emissioni totali di sostanze in grado di contribuire all'acidificazione delle precipitazioni):** la fonte di emissione principale è costituita dall'agricoltura (78%).

Di seguito si riporta e analizza quanto rilevato nelle specifiche stazioni del comune di Brescia per gli inquinanti monitorati.

Il Biossido di Zolfo (SO2)

Il biossido di zolfo (SO2), un tempo denominata anidride solforosa, è un gas incolore, dall'odore pungente, irritante e molto solubile in acqua.

È un forte irritante e gli effetti sulla salute umana variano a seconda della concentrazione e del tempo di esposizione: a basse concentrazioni si possono avere irritazioni a occhi e gola, mentre in caso di esposizione prolungata a concentrazioni maggiori possono sorgere patologie dell'apparato respiratorio come bronchiti, tracheiti e malattie polmonari che pertanto comportano un aumento sia dei ricoveri ospedalieri sia della mortalità generale.

La media annuale di SO2 registrata presso la stazione di Villaggio Sereno a Brescia nella campagna 2022 è pari a 3,7 $\mu\text{g}/\text{m}^3$.

SO2: Informazioni di sintesi e confronto dei valori misurati con la normativa					
Stazione	Rendimento (%)	Media annuale ($\mu\text{g}/\text{m}^3$)	N° superamenti del limite orario (350 $\mu\text{g}/\text{m}^3$ da non superare più di 24 volte/anno)	N° superamenti del limite giornaliero (125 $\mu\text{g}/\text{m}^3$ da non superare più di 3 volte/anno)	
BS Villaggio Sereno	89	3,7	0	0	

Concentrazioni di SO2 negli anni: media annuale ($\mu\text{g}/\text{m}^3$)																		
BS Villaggio Sereno	9.4	11	7.3	8.0	8.6	7.5	6.6	5.4	3.9	3.4	4.3	3.6	3.8	3.0	2.9	2.4	3.4	3.7
Anno	2005	2006	2007	2008	2009	2010	2011	2012	2013	2014	2015	2016	2017	2018	2019	2020	2021	2022

Il Biossido di Azoto (NO₂)

L'NO₂ è un inquinante per lo più secondario, che si forma in seguito all'ossidazione in atmosfera dell'NO, è un gas di colore rosso bruno, dall'odore forte e pungente, altamente tossico e irritante. È un forte agente ossidante e reagisce violentemente con materiali combustibili e riducenti mentre in presenza di acqua è in grado di ossidare diversi metalli. Essendo più denso dell'aria tende a rimanere a livello del suolo.

Il Biossido di Azoto svolge un ruolo fondamentale nella formazione dello smog fotochimico in quanto è l'intermediario per la produzione di pericolosi inquinanti secondari come l'ozono, l'acido nitrico e l'acido nitroso.

È inoltre un gas nocivo per la salute umana in quanto può provocare effetti acuti sulla salute, in particolare:

- acuti quali disfunzionalità respiratoria e reattività bronchiale (irritazioni delle mucose);
- cronici quali alterazioni della funzionalità respiratoria e aumento del rischio tumori.

I limiti normativi imposti per il biossido di azoto sono stati rispettati in tutte le stazioni fisse del comune di Brescia.

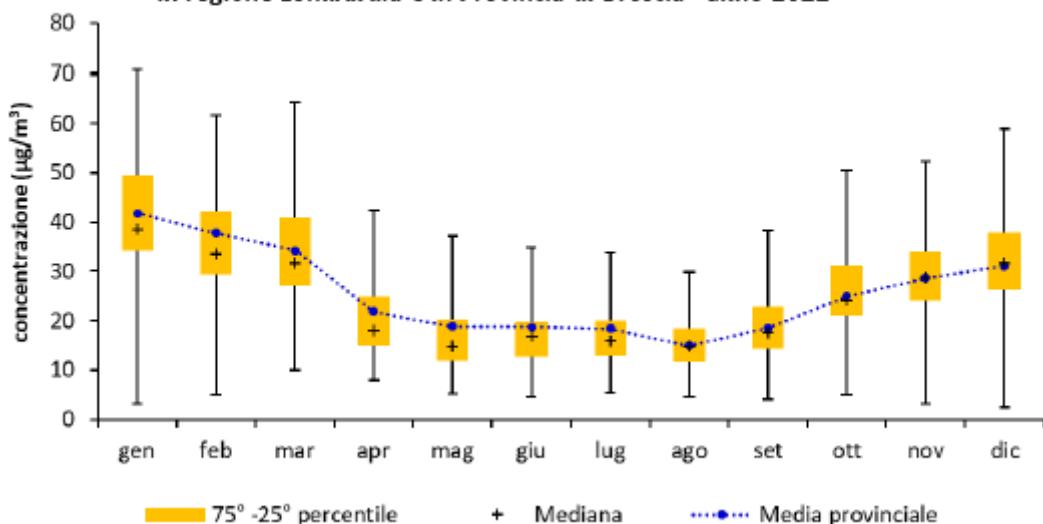
NO ₂ : Informazioni di sintesi e confronto dei valori misurati con la normativa					
		Protezione della salute umana			Protezione degli ecosistemi
Stazione	Rendimento (%)	N° superamenti del limite orario (200 µg/m ³ da non superare più di 18 volte/anno)	Media annuale (limite: 40 µg/m ³)	Media annuale NOX (limite: 30 µg/m ³)	
BS Broletto	97	0	26	n.a.*	
BS San Polo	99	0	24	n.a.*	
BS Tartaglia	98	0	37	n.a.*	
BS Turati	98	0	37	n.a.*	
BS Villaggio Sereno	92	0	26	n.a.*	
Darfo	87	0	25	n.a.*	
Gambara	96	0	21	29	
Lonato	90	0	24	n.a.*	
Odolo	98	0	24	n.a.*	
Rezzato	99	0	24	n.a.*	
Sarezzo	98	0	17	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.

NO₂: Informazioni di sintesi e confronto dei valori misurati con la normativa

Concentrazioni di NO ₂ negli anni: media annuale (µg/m ³)																									
BS Broletto	44	60		51	44	41	41	51	57	48	48	44	43	42	38	39	37	40	33	32	26	27	26		
BS San Polo																							24	24	
BS Tartaglia																								37	37
BS Turati		74			81	94	97		68	65	67	70	71	67	67	67	59	62	57	58	41	41	37		
BS Villaggio Sereno																38	35	38	34	34	28	29	25	26	26
Anno	2000	2001	2002	2003	2004	2005	2006	2007	2008	2009	2010	2011	2012	2013	2014	2015	2016	2017	2018	2019	2020	2021	2022		

**Andamento delle concentrazioni medie mensili di NO₂
in regione Lombardia e in Provincia di Brescia - anno 2022**



Il monossido di carbonio (CO)

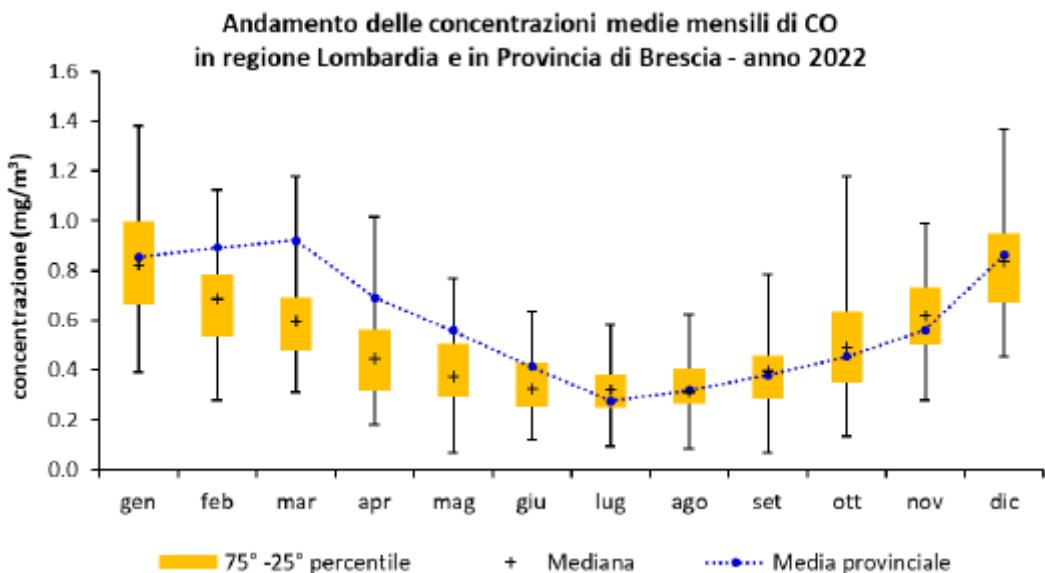
Il monossido di carbonio (CO) è un gas inodore, incolore, infiammabile e molto tossico. È prodotto da reazioni di combustione in difetto di ossigeno, si combina bene con l'aria formando miscele esplosive e riesce a penetrare attraverso le pareti.

La sua concentrazione in aria, soprattutto nelle aree urbane, è da ricondursi prevalentemente al traffico autoveicolare, soprattutto ai veicoli a benzina.

Il monossido di carbonio, assunto dall'organismo umano per via inalatoria, ha la capacità di legarsi saldamente allo ione del ferro nell'emoglobina avendo una maggiore affinità rispetto all'ossigeno. Si forma così la carbossiemoglobina che rilascia più difficilmente ossigeno ai tessuti. Gli effetti nocivi sono quindi riconducibili ai danni causati dall'ipossia a carico del sistema nervoso, cardiovascolare e muscolare, comportando una diminuzione delle funzionalità di tali apparati, affaticamento, sonnolenza, emicrania e difficoltà respiratorie.

CO: Informazioni di sintesi e confronto dei valori misurati con la normativa					
Stazione		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)	Massima media su 8 ore (mg/m ³)
BS Broletto		99	0.8	0	2.1
BS Turati		98	0.8	0	2.4
Rezzato		99	0.5	0	2.1
Sarezzo		97	0.4	0	1.4

Concentrazioni di CO negli anni: media annuale (µg/m ³)																								
BS Broletto	1.1	0.7	0.9	0.9	0.6	0.6	0.6	0.6	0.6	0.6	0.5	0.5	0.5	0.5	0.5	0.6	0.6	0.4	0.4	0.4	0.4	0.6	0.8	
BS Turati	3.1	2.3	2.8	2.1	1.9	1.5	1.0	1.0	0.8	0.8	0.8	1.0	0.9	0.7	0.8	0.9	0.9	0.8	0.8	0.8	0.7	0.8	0.8	
Anno	2000	2001	2002	2003	2004	2005	2006	2007	2008	2009	2010	2011	2012	2013	2014	2015	2016	2017	2018	2019	2020	2021	2022	



L'ozono (O₃)

L'ozono (O₃) è un gas blu pallido con un caratteristico odore pungente. È un gas instabile e tossico per gli esseri viventi e un potente ossidante con molte applicazioni industriali. In natura più del 90% si trova nella stratosfera (fascia di atmosfera che va indicativamente dai 10 ai 50 km di altezza) dove costituisce una indispensabile barriera protettiva nei confronti delle radiazioni UV generate dal Sole. Nella troposfera (fascia di atmosfera che va dal suolo fino a circa 12 km di altezza) l'ozono si forma a seguito di reazioni chimiche tra ossidi di azoto e composti organici volatili, favorite dalle alte temperature e dal forte irraggiamento solare. Tali reazioni causano la formazione di vari composti tra i quali, oltre l'O₃, nitrati e solfati (constituenti del particolato fine), perossiacetilnitrato (PAN), acido nitrico e altro ancora. Questi, nell'insieme, costituiscono il tipico inquinamento estivo detto smog fotochimico. L'ozono è, quindi, un inquinante secondario senza sorgenti emissive dirette di rilievo, i cui precursori sono generalmente prodotti da combustione civile e industriale e da processi che utilizzano o producono sostanze chimiche volatili, come solventi e carburanti.

L'ozono troposferico, essendo un forte ossidante, è in grado di attaccare i tessuti dell'apparato respiratorio anche a basse concentrazioni, provocando irritazione agli occhi e alla gola, tosse e riduzione della funzionalità polmonare. La maggior parte di questi effetti sono a breve termine e cessano con il cessare dell'esposizione ad elevati livelli di ozono, ma è noto che possano sussistere anche danni derivati da ripetute esposizioni di breve durata, come l'accelerazione del naturale processo di invecchiamento della funzione polmonare.

Alla stazione di Villaggio Sereno si sono registrati 7 giorni di superamento della soglia di informazione e 85 superamenti del valore obiettivo per la protezione della salute umana. Ma come si può notare anche da quanto rilevato nelle altre stazioni della provincia, il parametro ozono rappresenta una criticità generale di tutta la Lombardia.

O ₃ : Informazioni di sintesi e confronto dei valori misurati con la normativa				
Stazione	Rendimento (%)	Media annuale (µg/m ³)	N° giorni con superamento della soglia di informazione (180 µg/m ³)	N° giorni con superamento della soglia di allarme (240 µg/m ³)
BS Villaggio Sereno	91	55	7	0
Darfo	79	60	17	0
Gambara	97	49	5	0
Lonato	98	63	5	0
Sarezzo	92	57	2	0

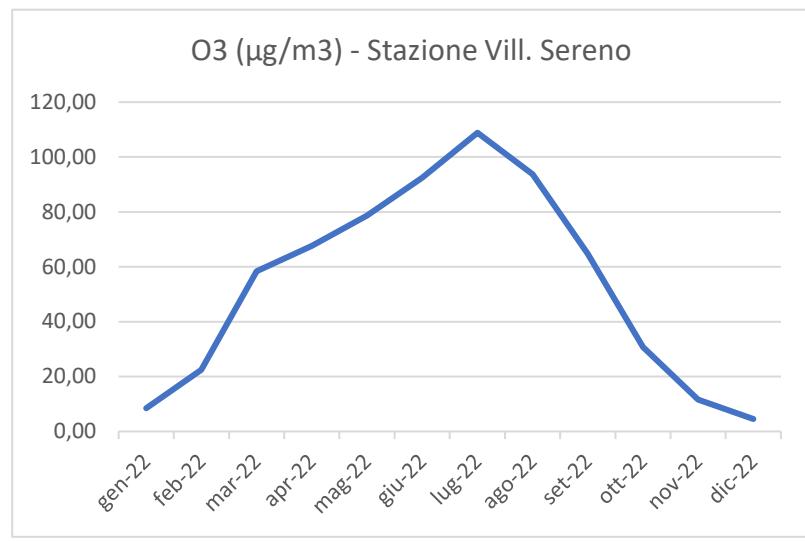
O3: Confronto con i valori bersaglio e gli obiettivi definiti dal D. Lgs. 155/10					
Protezione salute umana			Protezione vegetazione		
Stazione	N° superamenti del valore obiettivo giornaliero (120 µg/m ³ , come massimo della media mobile su 8 ore)	N° superamenti del valore obiettivo giornaliero come media ultimi 3 anni (120 µg/m ³ , come massimo della media mobile su 8 ore, da non superare più di 25 giorni/anno)	AOT40 mag÷lug come media ultimi 5 anni (valore obiettivo: 18 mg/m ³ ·h)	AOT40 mag÷lug 2022 (mg/m ³ ·h)	SOMO35 (µg/m ³ ·giorno)

Stazioni del Programma di Valutazione

BS Vill. Sereno	85	72	n.a.*	n.a.*	9918
Darfo	91	65	n.a.*	n.a.*	12147
Gambara	75	67	31.6	36.2	9052
Lonato	88	83	n.a.*	n.a.*	9652
Sarezzo	67	58	n.a.*	n.a.*	8495

Concentrazioni di O ₃ negli anni: media annuale (µg/m ³)																		
BS Villaggio Sereno	2005	2006	2007	2008	2009	2010	2011	2012	2013	2014	2015	2016	2017	2018	2019	2020	2021	2022
Anno	2005	2006	2007	2008	2009	2010	2011	2012	2013	2014	2015	2016	2017	2018	2019	2020	2021	2022

Mese	O ₃ (µg/m ³)
gen-22	8,40
feb-22	22,42
mar-22	58,37
apr-22	67,60
mag-22	78,64
giu-22	92,43
lug-22	108,84
ago-22	93,73
set-22	64,76
ott-22	30,68
nov-22	11,57
dic-22	4,53



Il particolato atmosferico aerodisperso

Un aerosol è definito come la miscela di particelle solide o liquide e il gas nel quale esso sono sospese; il termine particolato (particulate matter, PM) individua l'insieme dei corpuscoli presenti nell'aerosol. Con particolato atmosferico si fa quindi riferimento al complesso e dinamico insieme di particelle, con l'esclusione dell'acqua, disperse in atmosfera per tempi sufficientemente lunghi da subire fenomeni di diffusione e trasporto.

Il particolato atmosferico ha un rilevante impatto ambientale: sul clima, sulla visibilità, sulla contaminazione di acqua e suolo, sugli edifici e sulla salute di tutti gli esseri viventi. Soprattutto gli effetti che può avere sull'uomo destano maggiore preoccupazione e interesse, per questo è fondamentale conoscere in che modo interagisce con l'organismo umano alterandone il normale equilibrio. In particolare, le particelle più piccole riescono a penetrare più a fondo nell'apparato respiratorio.

I principali effetti sulla salute dovuti ad esposizione al particolato sono:

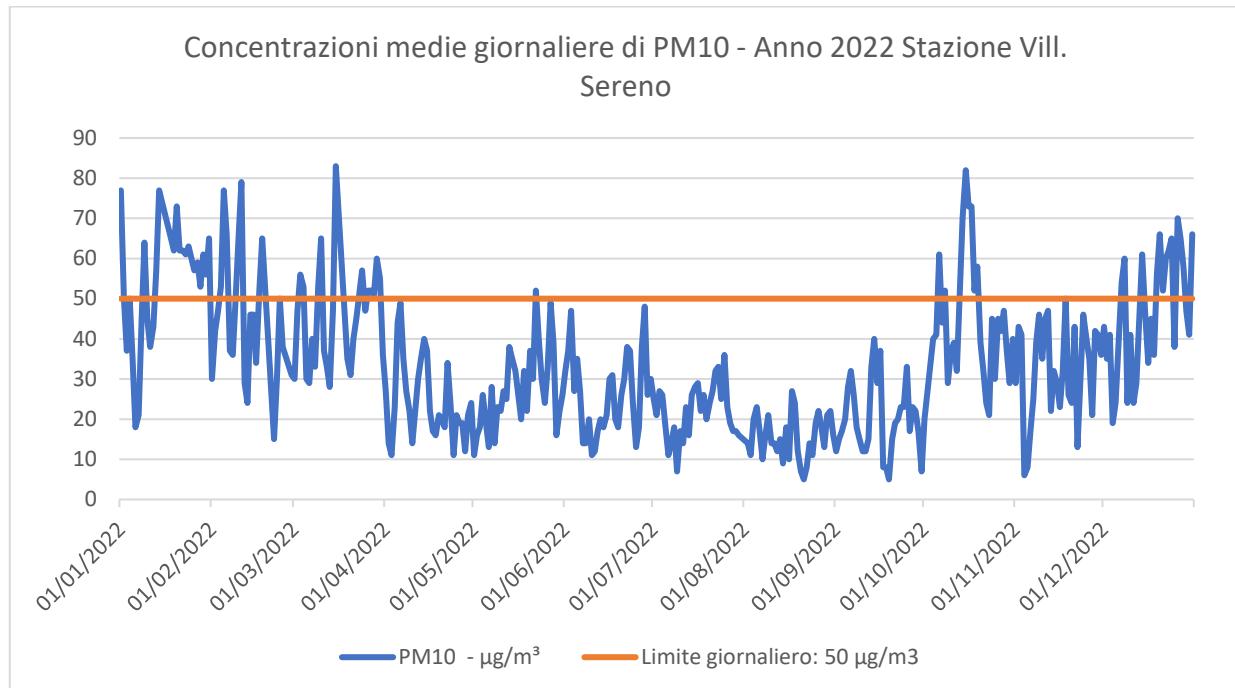
- incrementi di mortalità prematura per malattie cardio respiratorie e tumore polmonare;
- incrementi dei ricoveri ospedalieri e visite urgenti per problematiche respiratorie;
- bronchiti corniche, aggravamento dell'asma.

In tutte le stazioni del comune di Brescia, relativamente il PM10, si rilevano superamenti del limite giornaliero più di 35 volte nel 2022.

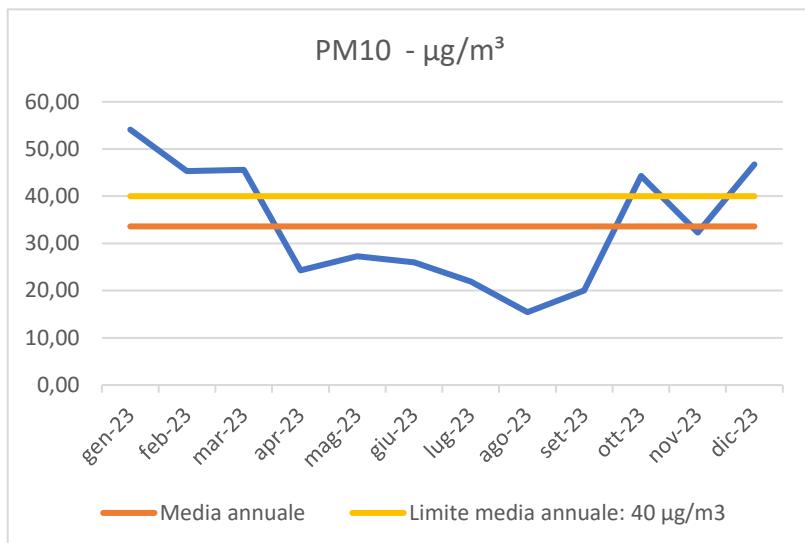
PM10: Informazioni di sintesi e confronto dei valori misurati con la normativa			
Stazione	Rendimento (%)	Media annuale (limite: 40 µg/m ³)	N° superamenti del limite giornaliero (50 µg/m ³ da non superare più di 35 volte/anno)
BS Broletto	98	31	47
BS Tartaglia	91	32	47
BS Vill.Sereno	96	33	60
Darfo	87	31	48
Odolo	96	29	22
Rezzato	100	39	108
Sarezzo	97	27	25

Tabella 0-19. PM2.5: Informazioni di sintesi e confronto dei valori misurati con la normativa			
Stazione	Rendimento (%)	Media annuale (limite: 25 µg/m ³)	
<i>Stazioni del Programma di Valutazione</i>			
BS Broletto	94	17	
BS San Polo	99	21	
BS Tartaglia	48	18(*)	
BS Villaggio Sereno	95	23	
Darfo	86	23	

Concentrazioni di PM10 negli anni: media annuale (µg/m ³)																					
BS Broletto	51	51	50	49	50	42	38	40	39	42	41	35	30	36	33	37	32	29	29	30	31
BS Tartaglia																				32	32
BS Vill.Sereno					53	49	43	42	40	42	40	39	33	37	35	39	33	32	31	33	
Anno	2002	2003	2004	2005	2006	2007	2008	2009	2010	2011	2012	2013	2014	2015	2016	2017	2018	2019	2020	2021	2022



Mese	PM10 - $\mu\text{g}/\text{m}^3$
gen-22	54,11
feb-22	45,30
mar-22	45,62
apr-22	24,30
mag-22	27,26
giu-22	25,97
lug-22	21,90
ago-22	15,43
set-22	20,03
ott-22	44,31
nov-22	32,28
dic-22	46,71



Conclusioni della campagna 2022

L'anno 2022 è stato caratterizzato da un sostanziale ritorno alla normalità della gran parte delle attività antropiche, che erano state pesantemente limitate nel 2020 dai provvedimenti di lockdown connessi alla pandemia da COVID-19, e che comunque erano risultate più ridotte rispetto agli anni precedenti anche durante il 2021.

Inoltre, le condizioni meteoclimatiche dei mesi più freddi nel primo trimestre del 2022 sono state caratterizzate da una precipitazione cumulata mensile molto inferiore rispetto alla media degli stessi mesi del periodo 2006-2021. Le condizioni meteorologiche del primo trimestre hanno in particolar modo influenzato il numero di giorni di superamento del valore limite giornaliero di PM10, più frequenti in quei mesi rispetto agli altri periodi dell'anno e complessivamente superiori al 2021, anno in cui la precipitazione cumulata nel periodo freddo è stata prossima alla media degli stessi mesi del periodo 2006-2020.

Il limite sulla media annua di PM10 è stato rispettato in tutte le stazioni di Brescia, confermando una situazione migliore rispetto a quella del decennio precedente, seppure con concentrazioni medie più elevate rispetto al 2021 in buona parte delle stazioni.

Non sono stati registrati superamenti del limite sulla media annua del PM2.5, con la conferma di una progressiva riduzione delle concentrazioni medie annue sul lungo periodo.

I livelli di NO2 risultano tra i più bassi di sempre, a conferma dell'impatto del progressivo rinnovo del parco circolante con l'introduzione sul mercato di auto a bassa emissione di ossidi di azoto per tutti i carburanti, negli ultimi anni, diesel comprese.

Il monossido di carbonio e il biossido di zolfo sono ormai da anni ampiamente sotto i limiti, a differenza dell'ozono che, nell'anno appena passato, ha fatto ancora registrare un quadro di diffuso superamento degli obiettivi previsti dalla normativa sia per la protezione della salute che della vegetazione, in maniera più accentuata rispetto agli anni precedenti anche in relazione a temperature più elevate, in particolare a giugno e luglio, mesi durante i quali è stato misurato il maggior numero di superamenti delle soglie.

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 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. I grafici riportati confermano la stagionalità degli inquinanti: NO2, 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. Il Comune di Brescia, facendo parte dell'alta pianura padana, si trova circondata su tre lati da rilievi montuosi, i quali limitano fortemente la circolazione dell'aria, pertanto, in presenza di inversione termica, situazione caratteristica dei periodi freddi e che inibisce il rimescolamento verticale dell'aria, si generano condizioni di stabilità che favoriscono l'accumulo degli inquinanti emessi al suolo.

8.1.5. INVENTARIO DELLE EMISSIONI INEMAR

L'inventario delle emissioni in atmosfera INEMAR (INventario EMissioni ARia) realizzato da ARPA Lombardia per conto di Regione Lombardia, con riferimento all'anno 2010, ha lo scopo di fornire sintetiche informazioni riguardo le emissioni in aria effettivamente generate da attività presenti entro i confini del territorio comunale, nonché le sostanze inquinanti ed i loro effetti sulla salute e sull'ambiente.

È importante sottolineare che l'inventario INEMAR non stima le emissioni "ombra"¹, ossia le emissioni derivanti da tutti i consumi energetici finali presenti nel territorio.

La classificazione utilizzata per l'inventario delle emissioni INEMAR è quella definita nell'ambito del progetto CORINAIR nella sua ultima versione denominata SNAP 97 (Selected Nomenclature for sources of Air Pollution - anno 1997) che suddivide le attività considerate rilevanti per le emissioni atmosferiche in 11 macrosettori, quali:

- centrali elettriche pubbliche, cogenerazione e teleriscaldamento, produzione di energia (elettrica, cogenerazione e teleriscaldamento) e trasformazione di combustibili;
- impianti di combustione non industriali (commercio, residenziale, agricoltura);
- combustione nell'industria;
- processi produttivi;
- estrazione e distribuzione di combustibili fossili;
- uso di solventi;
- trasporto su strada;
- altre sorgenti mobili e macchinari;
- trattamento e smaltimento rifiuti;
- agricoltura;
- altre sorgenti e assorbimenti.

Nell'inventario delle emissioni le sorgenti possono quindi essere distinte nelle seguenti tipologie:

- "diffuse", cioè distribuite sul territorio, stimate attraverso l'uso di opportuni indicatori e fattori di emissione;
- "puntuali", ossia fonti di inquinamento localizzabili geograficamente, stimate dai dati misurati raccolti tramite un apposito censimento;
- "lineari", come ad esempio le strade, stimate attraverso l'uso di opportuni indicatori e fattori di emissione, generalmente tramite metodologie di dettaglio.

L'inventario delle emissioni INEMAR considera i seguenti inquinanti atmosferici:

- ossidi di zolfo (**SO_x**);
- ossidi di azoto (**NO_x**);
- composti organici volatili non metanici (**COVNM**);
- metano (**CH₄**);
- monossido di carbonio (**CO**);
- anidride carbonica (**CO₂**);
- ammoniaca (**NH₃**);
- protossido d'azoto (**N₂O**);
- polveri totali sospese (**PTS**);
- polveri con diametro inferiore ai 10 mm (**PM₁₀**);
- polveri con diametro inferiore ai 2.5 mm (**PM_{2,5}**).

¹ Il concetto di "emissioni ombra" considera e dà espressione a quelle fonti di emissione che non hanno necessariamente luogo nel territorio considerato, ma sono strettamente connesse agli usi energetici del territorio stesso. Ad esempio, si parla di emissioni ombra nel caso specifico della produzione di energia elettrica, ove sussista, come nel caso lombardo, un deficit di produzione che porti a soddisfare i propri fabbisogni ricorrendo all'importazione di energia prodotta in luoghi esterni al territorio regionale.

Sono inoltre disponibili i dati di alcuni parametri inquinanti "aggregati", ottenuti dalla combinazione dei dati di emissione di singoli inquinanti, quali:

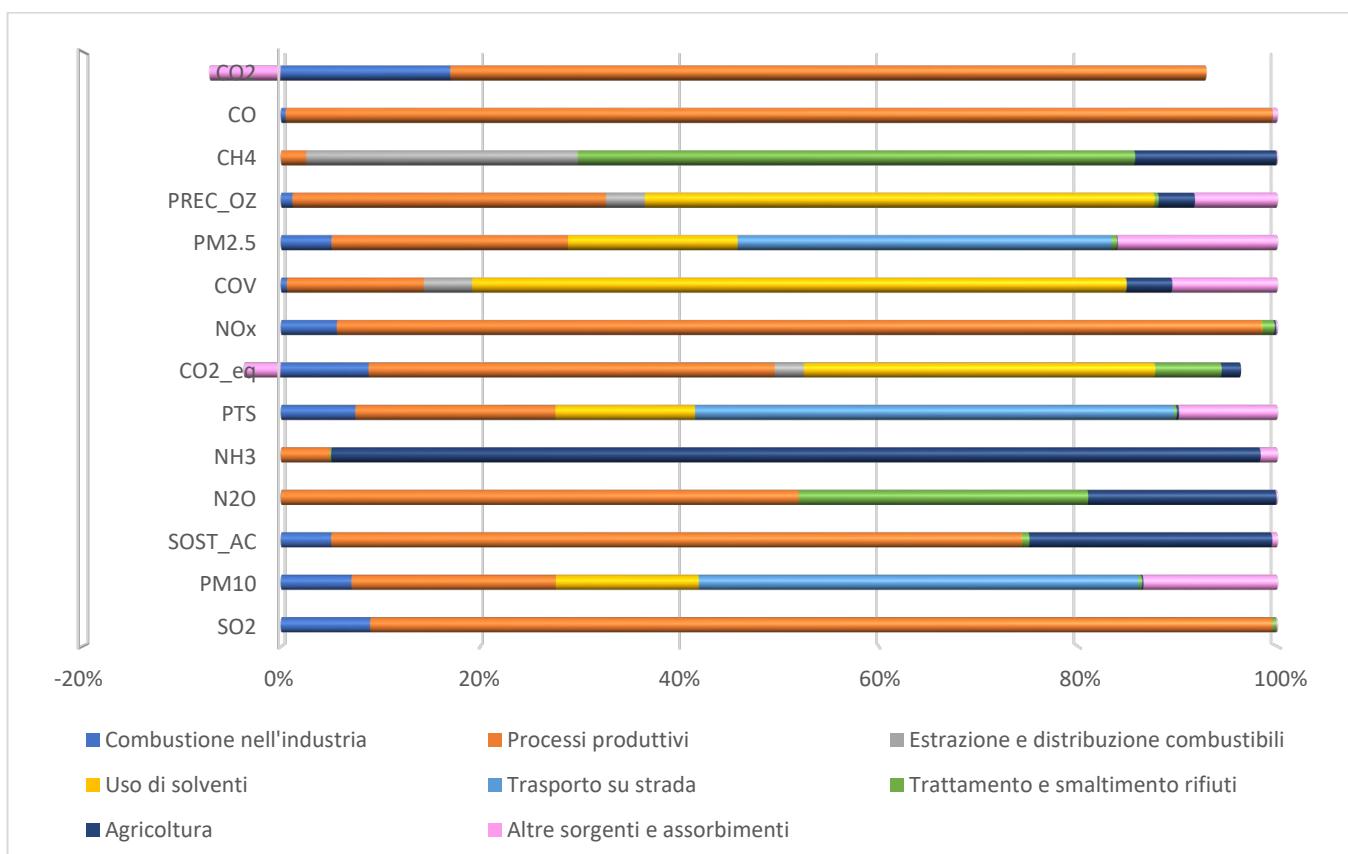
- **CO₂eq**: totale emissioni di gas serra in termine di CO₂ – equivalente;
- **Tot. acidif. (H⁺)**: totale emissioni sostanze acidificanti;
- **Precurs. O₃**: totale emissioni di precursori dell'ozono.

Di seguito vengo riportati i dati estratti dall'inventario del 2019 per il Comune di Brescia.

Descrizione macrosettore	SO2	PM10	SOST_AC	N2O	NH3	PTS	CO2_eq	NOx	COV	PM2.5	PREC_OZ	CH4	CO	CO2
	t	t	kt	t	t	t	kt	t	t	t	t	t	t	kt
Combustione nell'industria	10,06	6,70	0,66	0,00	0	10,11	20,10	15,93	14,42	3,08	35,35	0,003	13,69	20,09
Processi produttivi	101,58	19,38	9,06	8,97	2,86	27,14	92,99	263,05	323,84	14,39	951,67	24,86	2786,91	89,69
Estrazione e distribuzione combustibili	0	0	0	0	0	0	6,68	0	114,21	0	117,95	267,07	0	0
Uso di solventi	0	13,57	0,0033	0	0	18,94	80,40	0,15	1547,05	10,32	1547,24	0	0,049	0
Trasporto su strada	0	41,71	0	0	0	64,98	0	0	0	22,75	0	0	0	0
Trattamento e smaltimento rifiuti	0,48	0,33	0,10	5,01	0,08	0,35	15,18	3,50	0,06	0,33	12,06	547,48	0,59	0
Agricoltura	0	0,13	3,18	3,26	53,99	0,31	4,45	0,43	107,80	0,04	110,27	139,26	0	0
Altre sorgenti e assorbimenti	0,13	12,75	0,07	0,02	1,00	13,39	-8,42	0,47	249,48	9,73	251,64	0,96	14,25	-8,45

Inventario delle emissioni INEMAR per il comune di Brescia.

Fonte: INEMAR - ARPA Lombardia, INEMAR, Inventario Emissioni in Atmosfera: emissioni in Regione Lombardia nell'anno 2019 - dati finali. ARPA Lombardia Settore Monitoraggi Ambientali.



Le emissioni di CO₂ relative al macrosettore “Altre sorgenti e assorbimenti” possono essere negative in quanto sono stati considerati gli assorbimenti di CO₂ del comparto forestale. Per questo inquinante i contributi percentuali di ogni macrosettore sono calcolati rispetto alla somma di emissioni ed assorbimenti.

Il macrosettore “Altre sorgenti e assorbimenti” comprende:

- Incendi di foreste e altra vegetazione
- Acque
- Foreste decidue gestite
- Foreste gestite di conifere
- Combustione di tabacco
- Fuochi d’artificio
- Assorbimenti da parte delle foreste

L’analisi dei dati per il Comune di Brescia mostra come la principale fonte di sostanze inquinanti è costituita dal settore relativo ai processi produttivi, a seguire troviamo il trasporto su strada per quanto riguarda la formazione di particolato sottile, l’uso di solventi per i composti organici volatili (COV) nonché i precursori dell’ozono e il trattamento rifiuti soprattutto per quanto riguarda il metano (CH₄).

La variante in oggetto interessa un’area urbanizzata e comprende ambiti già previsti dalla pianificazione urbanistica vigente.

La proposta di variante comporta l’insediamento di una nuova struttura commerciale al posto di un complesso residenziale, di conseguenza ciò che potrebbe contribuire ad un peggioramento della qualità dell’aria sarebbe un eventuale aumento dei flussi di traffico. Tuttavia si ritiene che tale variante non possa incidere particolarmente sull’aumento del traffico veicolare rispetto alla situazione attuale, poiché trattasi di zone già interessate da insediamenti di diversa tipologia e quindi molto frequentate. Per tale motivo si può confermare la sostenibilità dell’intervento in relazione allo stato della qualità dell’aria del territorio comunale dal punto di vista dell’emissione di inquinanti.

Inoltre l’utilizzo di energie da fonti rinnovabili contribuisce a ridurre le emissioni di gas serra nell’atmosfera.

8.1.6. ARIA – INTERFERENZE PROPOSTA DI VARIANTE

Qualità dell’aria	<i>Nessun effetto particolare atteso</i>
Incidenza totale	<i>La variante proposta non presenta elementi critici relativi alla componente aria.</i>

ARIA	✓
------	---

8.2. ACQUA

La città di Brescia è attraversata da due corsi idrici principali, il Fiume Mella ed il Torrente Garza e riceve da est le acque del Fiume Chiese tramite il Naviglio Grande Bresciano; da tali corsi d'acqua principali si originano le molteplici rogge che attraversano il territorio e che determinano una rete idrica superficiale di notevole estensione.

Il territorio cittadino dispone di una cospicua riserva di acqua derivante dalla falda, dalla presenza di sorgenti e di numerosi corsi d'acqua.

8.2.1. QUALITÀ DELLE ACQUE SUPERFICIALI

Arpa Lombardia svolge, ai sensi della normativa vigente, il monitoraggio delle acque superficiali in maniera sistematica sull'intero territorio regionale, definendo il numero e l'ubicazione delle stazioni sulla base della tipologia dei corpi idrici, delle dimensioni dei relativi bacini idrografici e dell'analisi delle pressioni e degli impatti a cui sono sottoposti.

La rete di monitoraggio di tipo qualitativo, finalizzata alla classificazione dello stato ambientale dei corpi idrici superficiali e alla verifica del raggiungimento o del mantenimento degli obiettivi di qualità fissati è composta da oltre 400 punti di prelievo e viene aggiornata nell'ambito del sessennio di riferimento del Piano di Gestione del Distretto idrografico del fiume Po (PdG Po). Nel sessennio 2014-2019, di riferimento per il PdG Po 2021, era composta per i corpi idrici fluviali, da 426 stazioni collocate su 397 corpi idrici e, per i corpi idrici lacustri, da 42 stazioni collocate su 40 corpi idrici.

Per gli aspetti di tipo quantitativo, ARPA gestisce la rete di monitoraggio idrologico che si compone di 79 stazioni automatiche per la misura in continuo del livello idrometrico dei fiumi (69) e dei laghi lombardi (10). In corrispondenza delle sezioni fluviali monitorate, ARPA esegue misure di portata per la costruzione delle scale di deflusso e la conseguente stima dei volumi idrici transitanti. I dati forniti dalla rete di monitoraggio quantitativo costituiscono il riferimento di base sia per la produzione dei bollettini Idrologici e Riserve Idriche, sia per la costruzione e la verifica del Bilancio Idrico Regionale (BIR).

Lo stato di un corpo idrico superficiale è determinato dal valore più basso tra il suo stato ecologico e il suo stato chimico.

Lo **stato ecologico** è definito dalla qualità della struttura e del funzionamento degli ecosistemi acquatici. In particolare vengono monitorati gli elementi biologici, gli elementi chimici e fisico-chimici.

Le classi di stato ecologico, individuate in base alla classificazione più bassa relativa ai parametri biologici e chimico-fisici disponibili, sono cinque: elevato (blu), buono (verde), sufficiente (giallo), scarso arancione), cattivo (rosso). Gli elementi biologici utilizzati ai fini della classificazione dello stato ecologico dei fiumi sono le macrofite, le diatomee, i macroinvertebrati bentonici e la fauna ittica.

Lo stato chimico è definito dalla presenza di sostanze riportate nell'elenco di priorità previsto dalla normativa. Per ciascuna sostanza riportata in tale elenco sono stabiliti uno standard di qualità ambientale espresso come valore medio annuo (SQAMA) e uno standard di qualità ambientale espresso come concentrazione massima ammissibile (SQA-CMA).

In merito alla qualità delle acque superficiali nel territorio comunale di Brescia è possibile fare riferimento ai dati relativi al Fiume Mella, al Naviglio Grande Bresciano e al torrente Garza.

I dati più recenti relativi alla qualità delle acque superficiali, sono riportati nel **Rapporto sessennale 2014-2019 sullo Stato delle acque superficiali Bacino del Fiume Oglio** redatto da ARPA Lombardia.

Il Fiume Mella rientra nel sottobacino del Mella ed è caratterizzato da cinque punti di monitoraggio, il Naviglio Grande Bresciano appartiene al sottobacino dell'Oglio subacuale mente il torrente Garza al sottobacino del Fiume Chiese.

Dalla lettura dei risultati del monitoraggio emerge che il Fiume Mella presenta uno **stato ecologico scarso e uno stato chimico non buono in tutte le stazioni monitorate esclusa quella di Collio sia nel sessennio 2014-2019 sia nel sessennio 2009-2014**.

Il torrente Garza presenta uno **stato ecologico sufficiente e uno stato chimico non buono**, quest'ultimo peggiorato rispetto al sessennio 2009-2014.

Il Naviglio Grande Bresciano, monitorato alla stazione di Rezzato, presenta invece **uno stato ecologico buono e oltre e uno stato chimico buono**.

Corso d'acqua	Località	Prov.	Stato Elementi Biologici	LIMeco	Stato Chimici a sostegno	STATO/POTENZIALE ECOLOGICO		STATO CHIMICO		
						Classe	Elementi che determinano la classificazione	Classe con nuove sostanze*	Classe senza nuove sostanze**	Sostanze che determinano la classificazione
Mella	Collio	BS	SUFFICIENTE	ELEVATO	BUONO	SUFFICIENTE	macroinvertebrati	BUONO	BUONO	-
	Bovegno	BS	SUFFICIENTE	ELEVATO	BUONO	SUFFICIENTE	macroinvertebrati	NON BUONO	NON BUONO	Cadmio-Piombo biodisponibile
	Villa Carcina	BS	SCARSO	SUFFICIENTE	SUFFICIENTE	SCARSO	macroinvertebrati-diatomee	NON BUONO	NON BUONO	Nichel biodisponibile-Nichel-Esaclorobenzene
	Castelmella	BS	SCARSO	SUFFICIENTE	SUFFICIENTE	SCARSO	macroinvertebrati	NON BUONO	NON BUONO	Nichel biodisponibile-Nichel-Esaclorocicloesano-para-terz-ottifenolo
	Pralboino	BS	SUFFICIENTE	SUFFICIENTE	SUFFICIENTE	SUFFICIENTE	macroinvertebrati-diatomee-LIMeco-AMPA-Metolachlor	NON BUONO	NON BUONO	Nichel biodisponibile-PFOS

Stato/Potenziale dei corsi d'acqua del Mella nel sessennio 2014-2019

Corso d'acqua	Località	Prov.	STATO/POTENZIALE ECOLOGICO 2014-2019	STATO ECOLOGICO 2009-2014	STATO CHIMICO 2014-2019	STATO CHIMICO 2009-2014
Mella	Collio	BS	SUFFICIENTE	BUONO	BUONO	BUONO
	Bovegno	BS	SUFFICIENTE	SUFFICIENTE	NON BUONO	NON BUONO
	Villa Carcina	BS	SCARSO	SCARSO	NON BUONO	NON BUONO
	Castelmella	BS	SCARSO	SCARSO	NON BUONO	NON BUONO
	Pralboino	BS	SUFFICIENTE	SUFFICIENTE	NON BUONO	BUONO

Esiti del monitoraggio dei corsi d'acqua del Mella eseguito nel sessennio 2014-2019 e confronto con sessennio 2009-2014

Corso d'acqua	Località	Prov.	Stato Elementi Biologici	LIMeco	Stato Chimici a sostegno	STATO/POTENZIALE ECOLOGICO		STATO CHIMICO		
						Classe	Elementi che determinano la classificazione	Classe con nuove sostanze*	Classe senza nuove sostanze**	Sostanze che determinano la classificazione
Garza	Bovezzo	BS	BUONO	SUFFICIENTE	SUFFICIENTE	SUFFICIENTE	LIMeco-AMPA	NON BUONO	NON BUONO	para-terz-ottifenolo-p-nonilfenolo
	Castenedolo	BS	SUFFICIENTE	SCARSO	SUFFICIENTE	SUFFICIENTE	diatomee-LIMeco-AMPA-Glifosate-Metolachlor-	NON BUONO	NON BUONO	para-terz-ottifenolo-Esaclorobenzene-p-nonilfenolo

Stato/Potenziale del torrente Garza (sottobacino del Chiese) nel sessennio 2014-2019

Corso d'acqua	Località	Prov.	STATO ECOLOGICO 2014-2019	STATO ECOLOGICO 2009-2014	STATO CHIMICO 2014-2019	STATO CHIMICO 2009-2014
Garza	Bovezzo	BS	SUFFICIENTE	SUFFICIENTE	NON BUONO	BUONO
	Castenedolo	BS	SUFFICIENTE	SUFFICIENTE	NON BUONO	BUONO

Esiti del monitoraggio torrente Garza eseguito nel sessennio 2014-2019 e confronto con sessennio 2009-2014

Corso d'acqua	Località	Prov.	Stato Elementi Biologici	LIMeco	Stato Chimici a sostegno	STATO/POTENZIALE ECOLOGICO		STATO CHIMICO		
						Classe	Elementi che determinano la classificazione	Classe con nuove sostanze*	Classe senza nuove sostanze**	Sostanze che determinano la classificazione
Naviglio Grande Bresciano	Rezzato	BS	buono e oltre	BUONO	BUONO	buono e oltre	diatomee	BUONO	BUONO	-

Stato/Potenziale del Naviglio Grande Bresciano (sottobacino dell'Oglio sublacuale) nel sessennio 2014-2019

Corso d'acqua	Località	Prov.	STATO/POTENZIALE ECOLOGICO 2014-2019	STATO ECOLOGICO 2009-2014	STATO CHIMICO 2014-2019	STATO CHIMICO 2009-2014
Naviglio Grande Bresciano	Rezzato	BS	buono e oltre	SUFFICIENTE	BUONO	BUONO

Esiti del monitoraggio del Naviglio Grande Bresciano eseguito nel sessennio 2014-2019 e confronto con sessennio 2009-2014

Dato che la situazione critica interessa l'intera asta del Fiume Mella e non esclusivamente il comune di Brescia, si ritiene che l'attuazione delle previsioni di cui al PA in variante non possano contribuire a peggiorare o influenzare in alcun modo lo stato della qualità dei corpi idrici superficiali.

Per poter migliorare lo stato qualitativo è necessario intervenire su più fronti e ad una scala più estesa come indicato nel Rapporto Ambientale vigente.

8.2.2. QUALITÀ DELLE ACQUE SOTERRANEE

Attraverso una rete di monitoraggio diffusa sul territorio, ARPA Lombardia monitora la qualità delle falde acquifere per giungere alla definizione del giudizio di stato chimico di qualità dei corpi idrici sotterranei e alla loro classificazione.

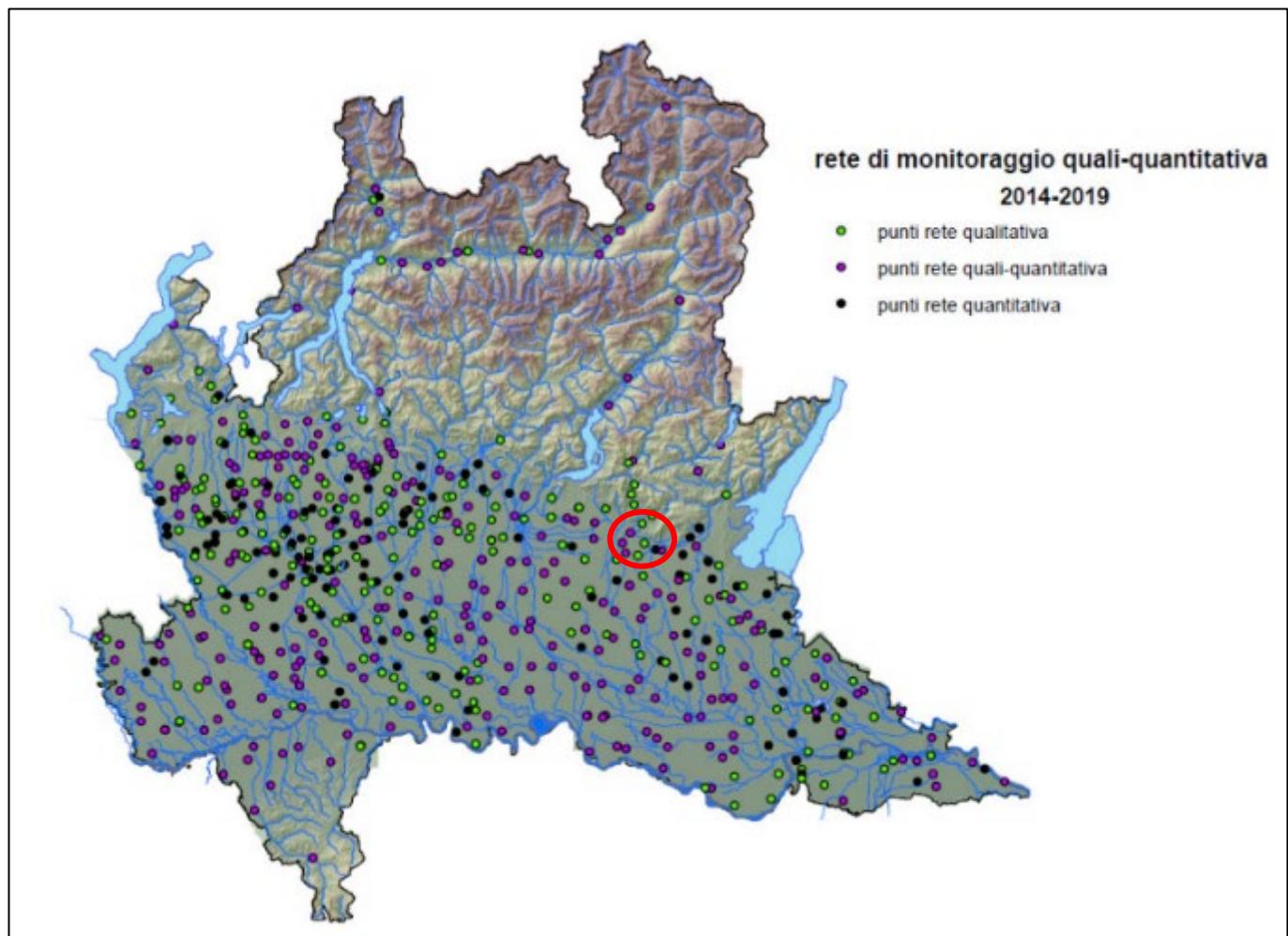
Sulla base di specifici programmi di monitoraggio previsti dalla normativa, ciascun corpo idrico sotterraneo viene monitorato e classificato per valutarne lo stato chimico.

I risultati delle attività di monitoraggio delle acque sotterranee vengono elaborati annualmente per consentire la definizione dello Stato Chimico (SC) e la classificazione delle acque sotterranee. L'unità base di valutazione dello Stato della risorsa idrica, secondo quanto previsto dalla Direttiva, è il corpo idrico. La classificazione dello Stato Chimico delle acque sotterranee si basa sulla verifica del rispetto degli standard di qualità e dei valori soglia definiti a livello nazionale con il D.Lgs. 30/09 e il D.M. 6 luglio 2016. Il superamento dei valori soglia anche per un solo parametro è indicativo del rischio di non raggiungere lo stato Buono e può determinare la classificazione del corpo idrico in Stato Chimico Non Buono.

In Regione Lombardia sono stati individuati 27 corpi idrici sotterranei (GWB) appartenenti alle tre idrostrutture ISS, ISI e ISP e 21 Acquiferi locali. La rete di monitoraggio acque sotterranee di ARPA Lombardia consta di 421 punti di monitoraggio relativi alla rete quantitativa e 500 punti di monitoraggio relativi alla rete qualitativa.

Arpa Lombardia ha predisposto il Rapporto dello stato delle acque sotterranee in seguito al monitoraggio durante il sessennio 2014-2019.

Nel comune di Brescia si riscontrano punti della rete quali-quantitativa.



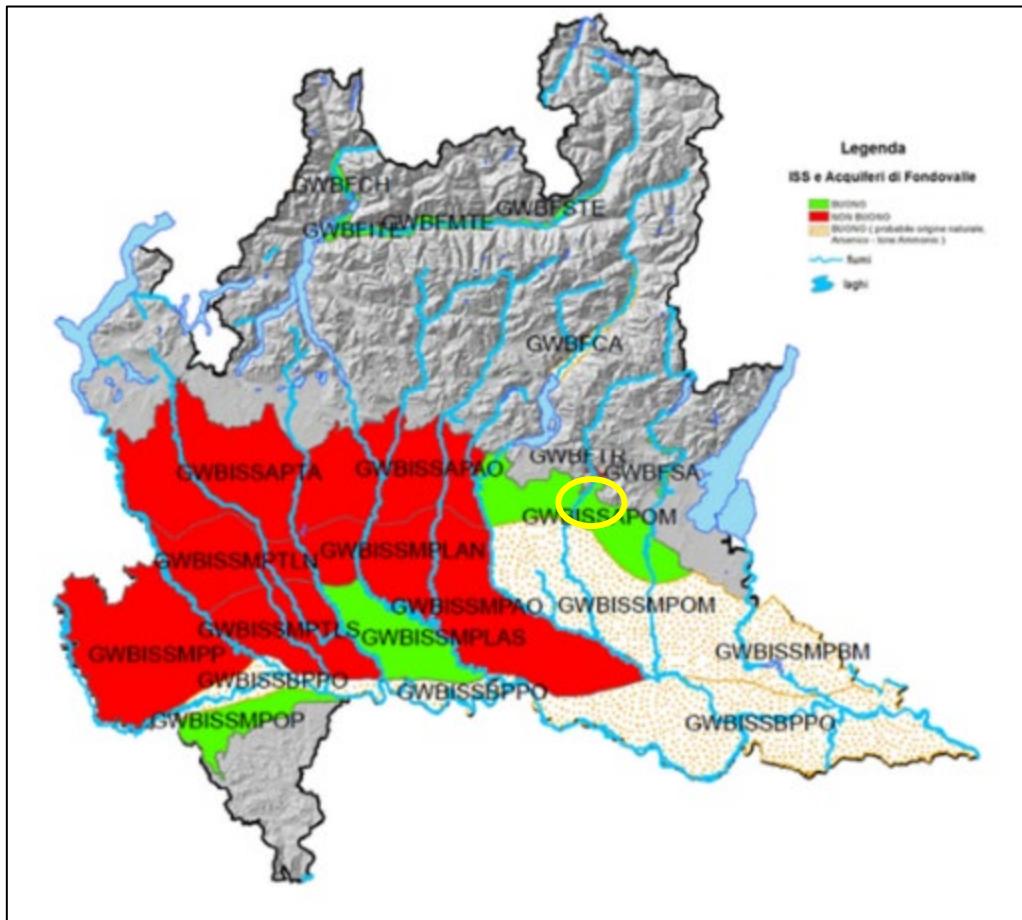
Rete regionale di monitoraggio quali-quantitativo delle acque sotterranee 2014-2019.

Per il sessennio 2014-2019 è stato formulato un doppio giudizio di Stato chimico che tiene conto anche dei VFN (Valori di Fondo Naturale) e dei nuovi Valori Soglia per i parametri di classificazione Arsenico e Ione Ammonio, relativi alle stazioni della rete di monitoraggio delle acque sotterranee, approvati con D.G.R. 3903 del 23.11.2020.

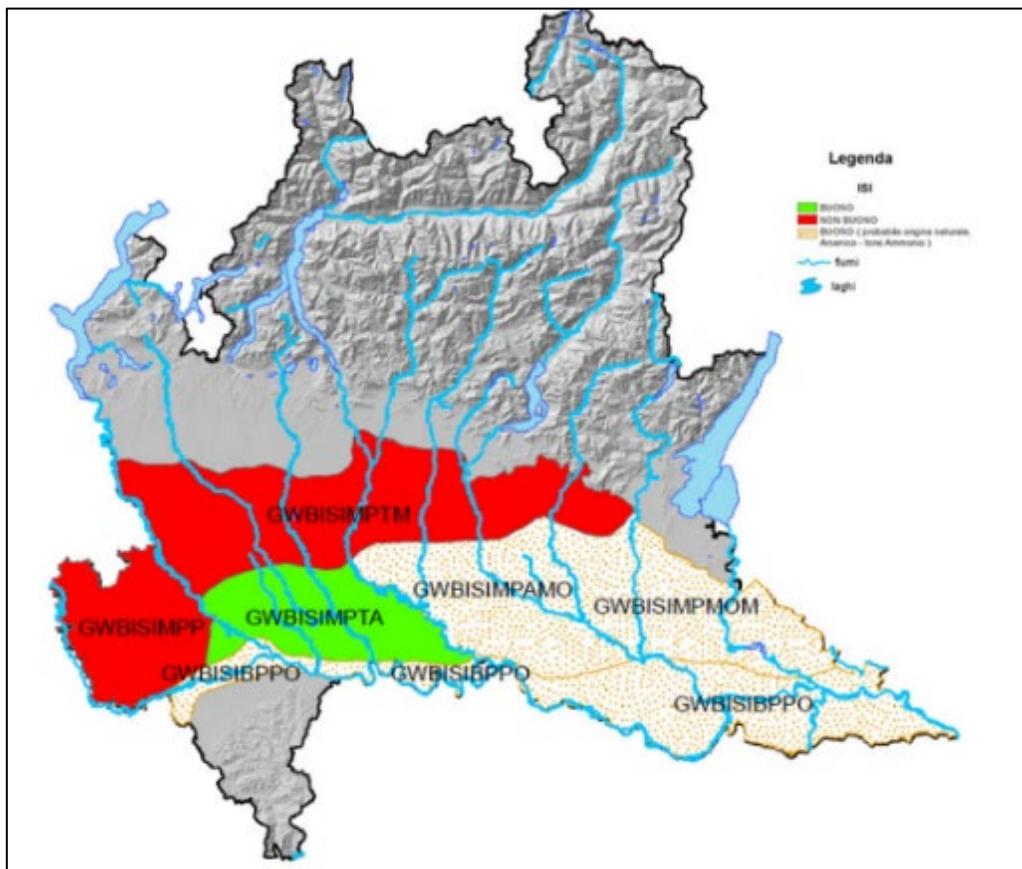
Di seguito si riporta l'esito del monitoraggio del sessennio 2014-2019 relativo al corpo idrico GWB ISS APOM (corpo idrico sotterraneo in acquifero superficiale di alta pianura), al corpo GWB ISI MPTM (comprendente l'ISI di media e alta pianura) e all'unico corpo idrico dell'Idrostruttura Sotterranea Profonda GWB ISP AMPLO.

L'esito del monitoraggio è risultato non buono sull'Idrostruttura intermedia e profonda.

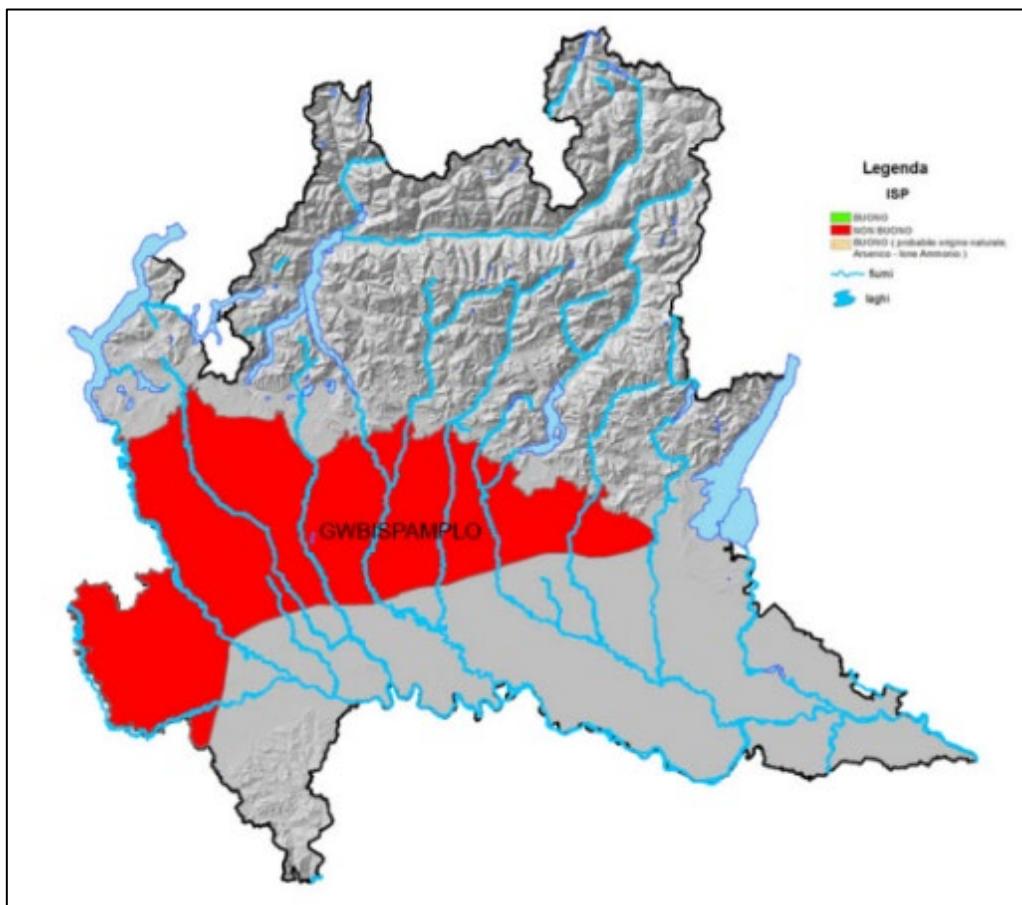
Corpo Idrico Sotterraneo	Stato Chimico 2014-2019	Stato Chimico 2014-2019 con VFN
GWB ISS APOM	BUONO	BUONO
GWB ISI MPTM	NON BUONO	NON BUONO
GWB ISP AMPLO	NON BUONO	NON BUONO



Corpi idrici sotterranei – Idrostruttura Sotterranea Superficiale e Fondovalle - Stato Chimico 2014-2019



Corpi idrici sotterranei – Idrostruttura Sotterranea Intermedia - Stato Chimico 2014-2019

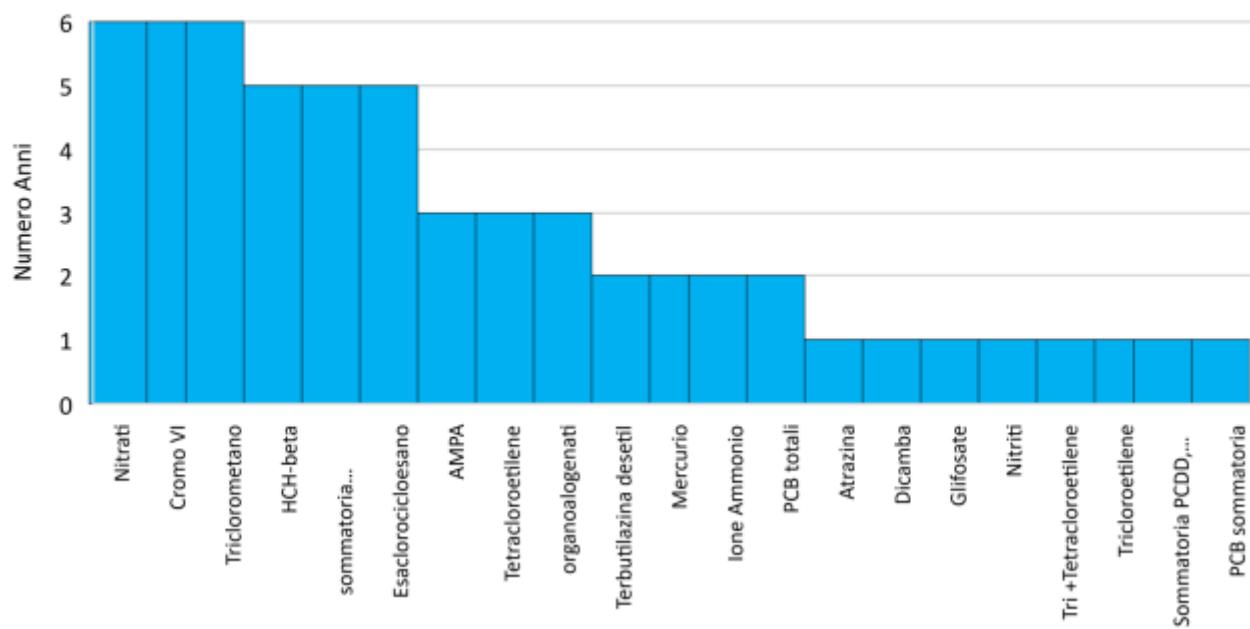


Corpi idrici sotterranei – Idrostruttura Sotterranea Profonda - Stato Chimico 2014-2019

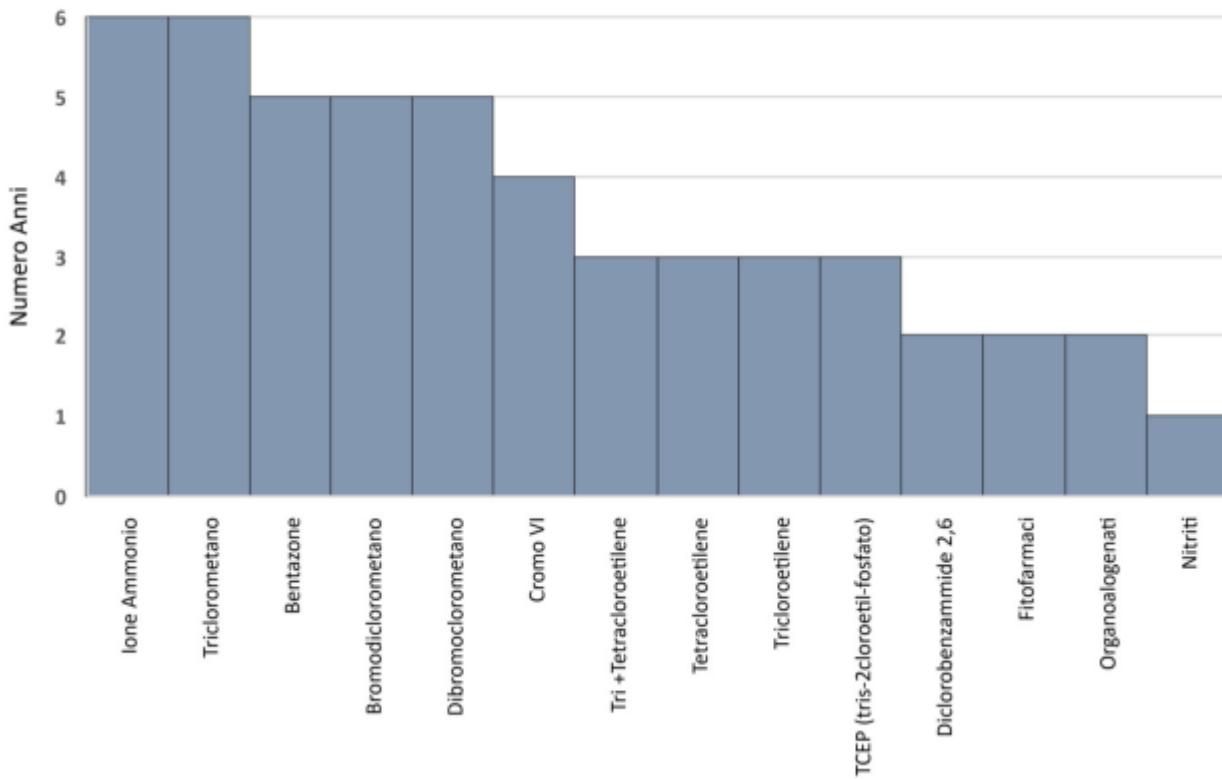
Il grafico successivo mostra le sostanze più frequenti riscontrate nel sessennio 2014-2019 nel corpo idrico sotterraneo GWB ISS APOM in acquifero superficiale di Alta Pianura e nel corpo idrico sotterraneo in acquifero profondo di Alta e Media Pianura.

Le sostanze presenti con maggior frequenza risultano essere i Nitrati, il Cromo VI e il Triclorometano per l'acquifero superficiale, lo Ione Ammonio e ancora il Triclorometano per l'acquifero profondo.

**Sostanze più frequenti
GWB-ISS APOM
2014-2019**



**Sostanze più frequenti
GWB-ISP AMPLO
2014-2019**



8.2.3. CONTAMINAZIONE DELLE ACQUE SOTERRANEE NEL SITO DI INTERESSE NAZIONALE “BRESCIA-CAFFARO”

Come già visto in precedenza, l'area di intervento ricade all'interno del perimetro del SIN Brescia-Caffaro per quanto riguarda l'inquinamento della falda.

La legge n. 179/2002 ha individuato il SIN di “Brescia – Caffaro (aree industriali e relative discariche da bonificare)” come intervento di bonifica di interesse nazionale, per le condizioni ad alto rischio ambientale determinate dalle passate attività

industriali svolte nell'area dello stabilimento Caffaro. Tale inclusione trova la sua motivazione nelle evidenze di contaminazione diffusa da metalli pesanti e policlorobifenili (PCB) riscontrata nel territorio del Comune di Brescia, in particolare in prossimità dello stabilimento Caffaro, e soprattutto nel rinvenimento di elevate concentrazioni di PCB negli alimenti prodotti nella zona e nel sangue delle persone residenti.

L'azienda Caffaro operava nel Comune di Brescia, dall'inizio del 1900, nella produzione di vari composti derivati dal cloro ottenuto da un processo elettrolitico (detto clorosoda) che venivano poi avviati alla sintesi di diversi prodotti fra cui, a partire dal 1930 e fino al 1984, i policlorobifenili (PCB). Questi composti, per le loro caratteristiche di stabilità chimica, si sono accumulati nell'ambiente interessando ad oggi non solo il Comune di Brescia ma anche altri comuni della Provincia bresciana. Nel territorio è stata altresì riscontrata la presenza di elevate concentrazioni di Diossine e Furani, composti che possono generarsi come prodotti secondari indesiderati del ciclo produttivo dei PCB.

Principali problematiche ambientali

Le indagini di caratterizzazione eseguite all'interno del perimetro del SIN hanno evidenziato una grave situazione di inquinamento nei terreni, nelle acque di falda, nelle acque superficiali e nei sedimenti delle rogge. Oltre alla contaminazione da policlorobifenili (PCB) e diossine e furani (PCDD/PCDF), è stata rilevata la presenza di ulteriori contaminanti, quali:

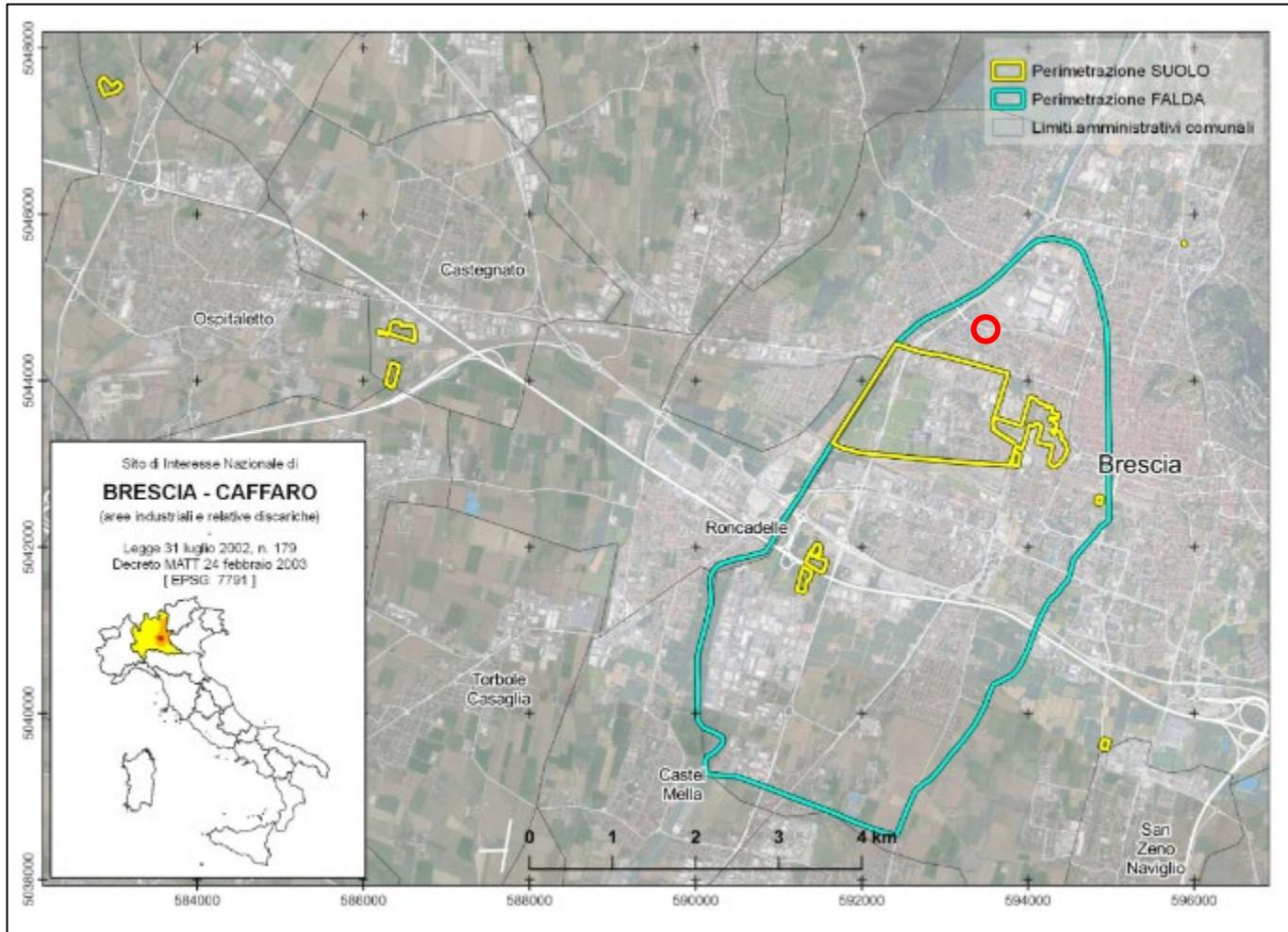
- nei suoli: metalli, Idrocarburi Policiclici Aromatici (IPA), composti Alifatici clorurati cancerogeni, Clorobenzeni e Fitofarmaci;
- nelle acque di falda: Cromo esavalente, Mercurio, metil-t-butil etere (MTBE), Solventi clorurati, IPA, Clorobenzeni, Fitofarmaci ed Idrocarburi totali.

I contaminanti riconducibili alle attività produttive svolte storicamente all'interno dell'area dello stabilimento Caffaro sono stati rilevati anche nelle aree esterne allo stabilimento medesimo, tra le quali le limitrofe aree agricole e aree residenziali. La contaminazione si è estesa alle aree esterne principalmente tramite gli scarichi industriali della Caffaro con recapito nelle rogge. In passato, per diversi decenni, i sedimenti contaminati dragati dalle rogge sono stati utilizzati in ambito agricolo come ammendanti sui terreni utilizzati per la produzione dei vegetali destinati all'uso zootecnico; mentre le acque delle rogge sono state utilizzate per irrigare i campi.

Si segnala, inoltre, la contaminazione delle acque di falda da Cromo totale e Cromo VI, evidenziata dalle indagini eseguite da ARPA Lombardia che hanno individuato una vasta area interessata da tale contaminazione dovuta al alcune sorgenti di contaminazione ricadenti all'interno del SIN.

Il SIN è stato perimetrato con D.M. del 24 febbraio 2003 e prevede perimetrazioni distinte per i suoli (circa 262 ettari), che comprende anche le rogge (costituenti un sistema di canali naturali e artificiali che innervano l'intera area del SIN, per uno sviluppo lineare di alcune decine di km) e per le acque di falda (circa 2.100 ettari). Nel caso delle aree ricadenti all'interno della perimetrazione del SIN per la sola matrice acque di falda, il procedimento di bonifica relativo alla matrice ambientale suolo/sottosuolo è in capo al Comune di Brescia, ai sensi del combinato disposto dell'art. 242 del D.Lgs. 152/2006 e dell'art. 5 della L.R. Lombardia 30/2006.

In data 18 novembre 2020 è stato sottoscritto tra il Ministero dell'Ambiente e della Tutela del Territorio e del Mare, il Commissario Straordinario SIN "Brescia Caffaro", la Regione Lombardia, la Provincia di Brescia, il Comune di Brescia, il Comune di Castegnato, e il Comune di Passirano l'Accordo di Programma "Per la realizzazione degli interventi di messa in sicurezza e bonifica del Sito di Interesse Nazionale di Brescia Caffaro".



Perimetrazione del sito di interesse nazionale Brescia-Caffaro (DM 24 febbraio 2003)

Attività di controllo

ARPA Lombardia ha avviato a partire dal 2001 le prime indagini sui suoli, sui sedimenti, sulle acque delle rogge e sulla falda del territorio a sud dello stabilimento Caffaro che hanno confermato la diffusione di metalli, solventi clorurati, policlorobifenili (PCB) e diossine e furani (PCDD/PCDF) nel Sito di Interesse Nazionale di Brescia.

Anno	Campioni di terreni	Campioni di sedimenti	Campioni di acque superficiali	Campioni di acque sotterranee
2002 – Zona Caffaro	71	25	36	0
2003 – Brescia	0	15	0	18
2004 – Brescia (q.re Chiesanuova)	105	0	0	0
2004 – Brescia (aree pubbliche)	100	0	0	0
2004 – Area Castel Mella e Flero	26	0	0	0
2005 – Brescia (q.re I Maggio)	381	0	0	0
2005 – Brescia	0	0	0	33
2006 – Brescia (aree agricole Fornaci)	58	0	0	0
2013 – Comuni a sud della Caffaro (aree agricole)	210	237	19	0
2014 – Falda Caffaro (campagna di giugno)	0	0	0	42
2015 – Falda Caffaro (campagna di gennaio)	0	0	0	45

2015 – Comuni a sud della Caffaro (aree agricole)	127	0	0	0
2016 – Falda Caffaro (campagna di ottobre)	0	0	0	74
2017 – Falda Caffaro (campagna di settembre)	0	0	0	94
2018 – Falda Caffaro (campagna di dicembre)	0	0	0	64
2019 – Falda Caffaro (campagna di giugno)	0	0	0	93
2021 – Falda Caffaro (campagna di gennaio)	0	0	0	64
2021 – Falda Caffaro (campagna di ottobre)	0	0	0	52
Totale campioni	1'078	278	55	579

L'insieme delle attività svolte ha permesso di definire un modello concettuale di diffusione della contaminazione ormai consolidato, che tiene conto dello scarico di acque di processo contenenti le sostanze inquinanti nelle rogge. Relativamente a quest'ultimo punto, si ricorda che all'interno dello stabilimento venivano utilizzati ingenti quantitativi di acqua nei processi produttivi (più di 10 milioni di m³/anno), che venivano scaricati nelle rogge e, di conseguenza, nelle aree agricole a valle per l'irrigazione delle stesse.

Per quanto riguarda le **acque sotterranee** nell'ambito dell'Accordo di Programma del 29 settembre 2009 fra il Ministero dell'Ambiente e della Tutela del Territorio e del Mare e gli Enti Locali è stata affidata all'Agenzia l'esecuzione del "Monitoraggio della qualità delle acque di falda nel Sito di Interesse Nazionale Brescia Caffaro", che va ad aggiornare e ad integrare le indagini sulle acque di falda già condotte negli anni passati a partire dal 2005.

L'ARPA della Lombardia ha quindi sottoscritto con il MATTM e la Regione Lombardia una prima convenzione per l'attuazione del monitoraggio nel periodo 2013-2015. Per integrare e sviluppare le attività effettuate, sono state stipulate per il periodo 2015-2021 ulteriori convenzioni fra il Commissario Straordinario Delegato per la messa in sicurezza e bonifica del SIN "Brescia Caffaro" e l'Agenzia riguardanti sia il monitoraggio della qualità delle acque di falda che l'implementazione del modello idrogeologico e di trasporto dei contaminanti.

Nel corso della Conferenza di servizi Istruttoria del 14 Maggio 2014 è stato approvato il "Protocollo operativo per il coordinamento delle attività di monitoraggio delle acque sotterranee" che ha consentito di coordinare il campionamento delle acque sotterranee fra i soggetti obbligati e le pubbliche amministrazioni, incrementando di fatto i punti di indagine.

Il set analitico per il monitoraggio delle acque sotterranee prevede la determinazione dei seguenti parametri, differenziati in base alle situazioni sito specifiche:

- metalli (As, Cr Tot, Cr VI, Cu, Fe, Hg, Mn, Ni, Pb);
- composti alifatici clorurati od alogenati cancerogeni e non cancerogeni;
- composti aromatici clorurati;
- fenoli clorurati;
- PCB;
- PCDD-PCDF;
- Fitofarmaci.

Le attività effettuate nel corso degli anni hanno permesso di ricostruire nel tempo l’andamento della direzione di flusso delle acque sotterranee all’interno del SIN “Brescia- Caffaro” tramite misure piezometriche e l’utilizzo di sonde automatiche.

Per quanto riguarda gli aspetti relativi alle acque sotterranee, di seguito vengono fornite valutazioni specifiche per gli inquinanti ritenuti maggiormente significativi e rappresentativi dello stato di contaminazione del SIN “Brescia-Caffaro”.

Cromo esavalente

Il Cromo esavalente (o Cromo VI) è da considerarsi l’inquinante principale dell’area in esame, sia per estensione del fenomeno che per intensità del livello di contaminazione.

I dati sullo stato di contaminazione da Cromo esavalente riferibili alla falda principale (acquifero ghiaioso-sabbioso e conglomeratico) mostrano per l’area in esame un valore di fondo antropico (VFA) del cromo esavalente compreso fra 6 e 7 µg/L.

L’intera area del SIN presenta alcuni centri di contaminazione ben definiti, in cui le concentrazioni di questo elemento variano da centinaia a migliaia di µg/L. Le principali sorgenti, ormai ben identificate e definite, hanno in corso piani di bonifica e/o di contenimento di questo contaminante; infatti, nel corso del tempo si è notato un deciso miglioramento della qualità delle acque sotterranee legate a tale inquinante.

Mercurio

Per quanto attiene al parametro mercurio la sorgente della contaminazione è rappresentata dallo stabilimento Caffaro: nello Stabilimento Caffaro concentrazioni superiori alle CSC sono rilevate in corrispondenza di numerosi piezometri interni;

nei piezometri posti a confine dello stabilimento le concentrazioni si attestano su valori prossimi alle CSC; esternamente al perimetro del sito industriale si osservano occasionali superamenti delle CSC in corrispondenza dei piezometri del Campo di atletica “Calvesi” e del sito industriale “Leonardo - Divisione Sistemi di Difesa”.

Policlorobifenili (PCB)

Anche per il parametro PCB vale quanto detto per il mercurio: i valori più significativi al di sopra delle CSC sono stati riscontrati nella rete dei piezometri all’interno dello stabilimento Caffaro, con sporadiche presenze anche nei piezometri esterni più prossimi allo stabilimento.

Tetracloroetilene

Il tetracloroetilene si conferma essere uno dei contaminanti più diffusi all’interno dell’area indagata; nonostante l’individuazione delle sorgenti di contaminazione risulti complessa a causa dell’impiego comune e della diffusa presenza di tale sostanza nelle acque di falda con concentrazioni spesso tali da non permettere un’univoca correlazione con l’origine, si è cercato di circoscrivere quanto riscontrato in alcune zone principali.

Tetracloruro di carbonio

Come noto, l’unica sorgente di contaminazione da tetracloruro di carbonio conosciuta all’interno della porzione del SIN “Brescia-Caffaro” in esame è lo stabilimento Caffaro che ne faceva uso per le sue produzioni industriali.

Per l’interpretazione dei dati di contaminazione delle acque sotterranee, come per gli altri composti alifatici clorurati, massima importanza ha la valutazione del comportamento geochimico del contaminante in relazione alla potenziale formazione di DNAPL, e quindi in relazione alla presenza di lenti limose-argillose che costituiscono via preferenziale di migrazione della contaminazione; la possibilità di valutare l’estensione e la continuità di tali lenti è un elemento essenziale per interpretare i dati di contaminazione (il tetracloruro di carbonio ha infatti un peso specifico pari a 1,59 kg/L). In generale si conferma che probabilmente già in prossimità dello stabilimento Caffaro il solvente si è approfondito fino alla base argillosa dell’acquifero conglomeratico, presente a circa 100 m di profondità dal p.c. Tale strato argilloso

pare essere continuo ed esteso fino al territorio di Flero e potrebbe quindi costituire la base di migrazione dell'inquinante verso valle, fino ai pozzi pubblici del quartiere Villaggio Sereno (ubicato nella zona sud di Brescia) e di Flero.

Clorati

I clorati rappresentano un contaminante "emergente" rispetto alla contaminazione storicamente rilevata all'interno del Sito Nazionale Brescia Caffaro".

È utile premettere che, con la Direttiva UE n. 2184 del 16 dicembre 2020, concernente la qualità delle acque destinate ad uso umano, l'Unione Europea ha introdotto dei limiti specifici per i parametri clorato e clorito (da applicare a partire dal 12 gennaio 2023); per tale parametro la Direttiva citata indica il valore limite di 250 µg/L, mentre non sono disponibili nella normativa sulla bonifica dei siti contaminati Concentrazioni Soglia di Contaminazione. A questo proposito si è espresso l'Istituto Superiore di Sanità con nota n. 12684 DAS 0.01 del 06/04/2021 che ritiene che per le acque sotterranee sia opportuno utilizzare le concentrazioni stabilite nella direttiva UE 2184/2020 di cui sopra "concernente la qualità delle acque destinate al consumo umano" e quindi indica il valore di 250 µg/L sia per i cloriti sia per i clorati.

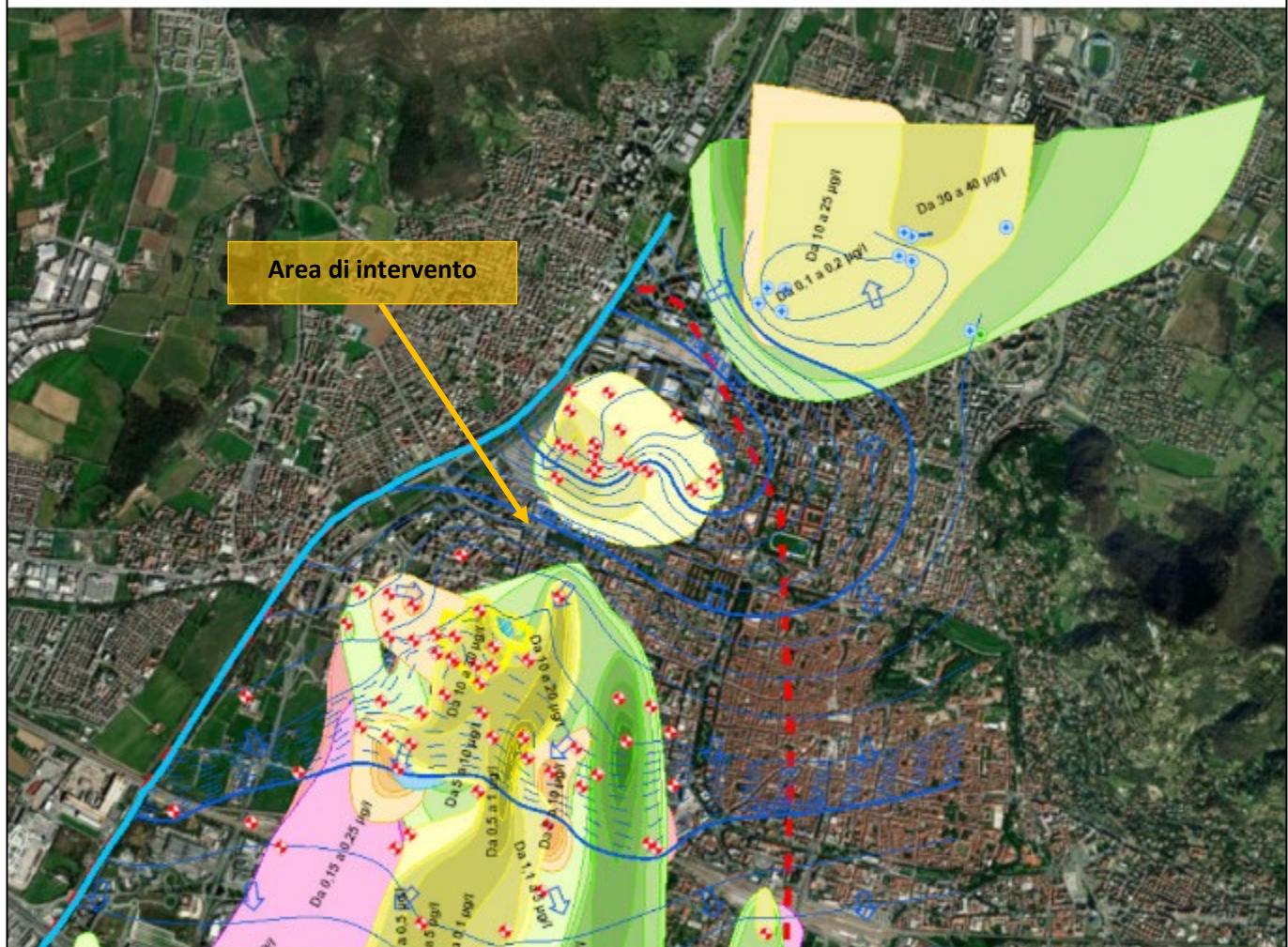
Sull'origine e sul destino dei clorati nell'ambiente, sono stati consultati studi bibliografici disponibili a livello internazionale per effettuare alcune valutazioni sull'inquinamento rilevato: il clorato di sodio non è un composto presente naturalmente in ambiente e le sue proprietà chimico - fisiche non consentono fenomeni significativi di volatilizzazione da suolo o acque. Inoltre, esso ha un potenziale di bioaccumulo molto basso ed una elevata solubilità in acqua, tende quindi a solubilizzarsi in acqua piuttosto che accumularsi nel suolo risultando quindi molto mobile nelle acque sotterranee. Il clorato di sodio in acqua tende a ionizzarsi completamente e le sue reazioni di redox in presenza di sostanza organica o di altri composti inorganici sono molto complesse (dipendono dal potenziale di ossido riduzione, dalla concentrazione di riducenti, dalle concentrazioni di clorato, dalla temperatura, dal pH).

Poiché in Brescia lo stabilimento Caffaro produceva clorato, clorito ed ipoclorito, a partire da gennaio 2021, si è proceduto a ricercare tali parametri all'interno delle acque sotterranee nei piezometri dello stabilimento Caffaro, rilevandone concentrazioni significative (dell'ordine delle centinaia di migliaia di µg/L).

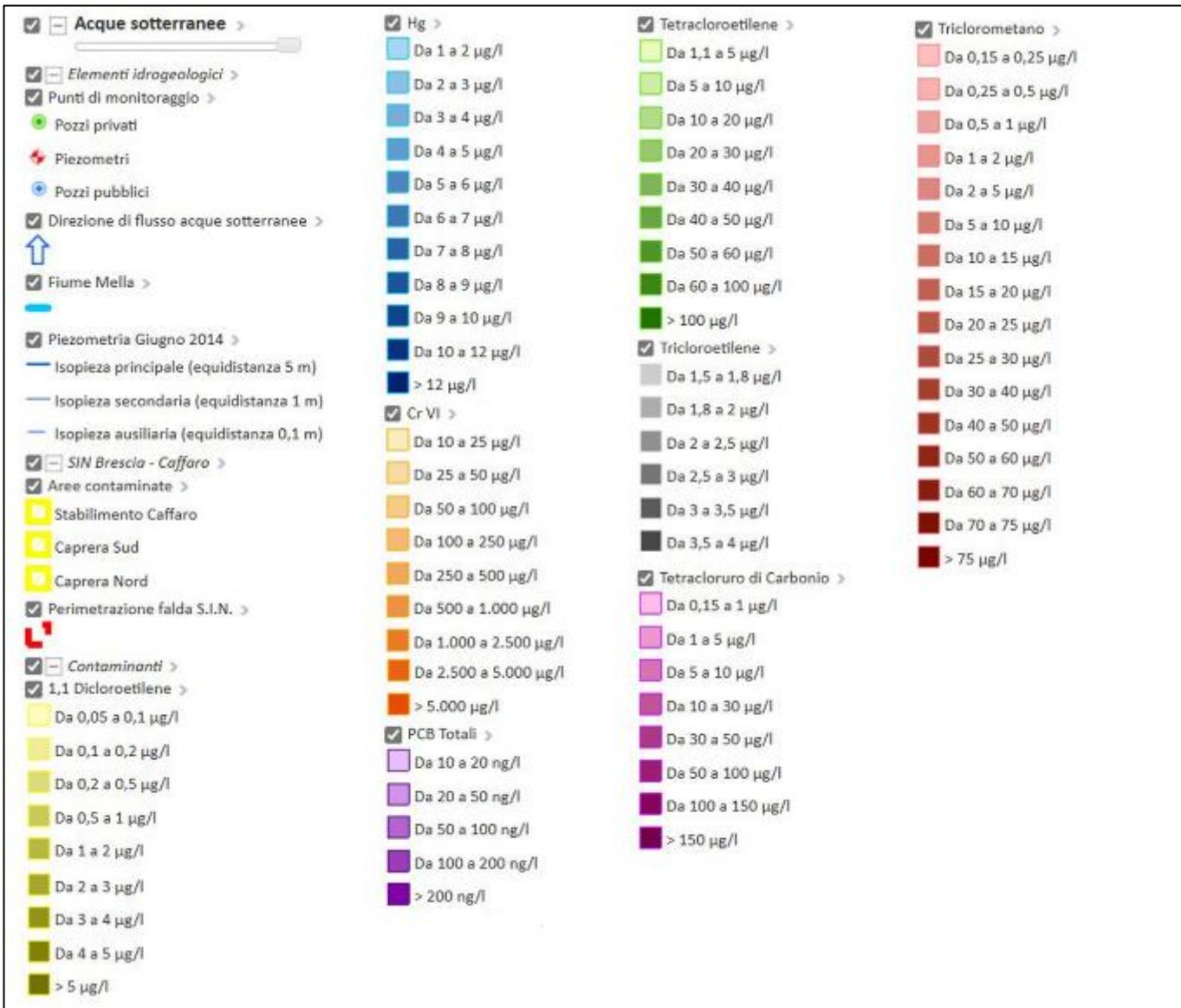
Per approfondimenti si rimanda alle Relazioni di monitoraggio pubblicate sul sito web www.arpalombardia.it.

Dall'analisi della mappa geografica elaborata da ARPA Lombardia in base ai dati e ai monitoraggi effettuati nel 2021 relativamente lo stato della contaminazione delle acque sotterranee, emerge che l'area di intervento risulta essere esterna, anche se di poco, alla mappatura dei contaminanti.

Area ex CAFFARO (acque sotterranee)



Viewer geografico ARPA Lombardia - Dati acque sotterranee Monitoraggio area ex Caffaro



Legenda

8.2.4. RETE ACQUEDOTTISTICA E ANALISI ACQUE POTABILI

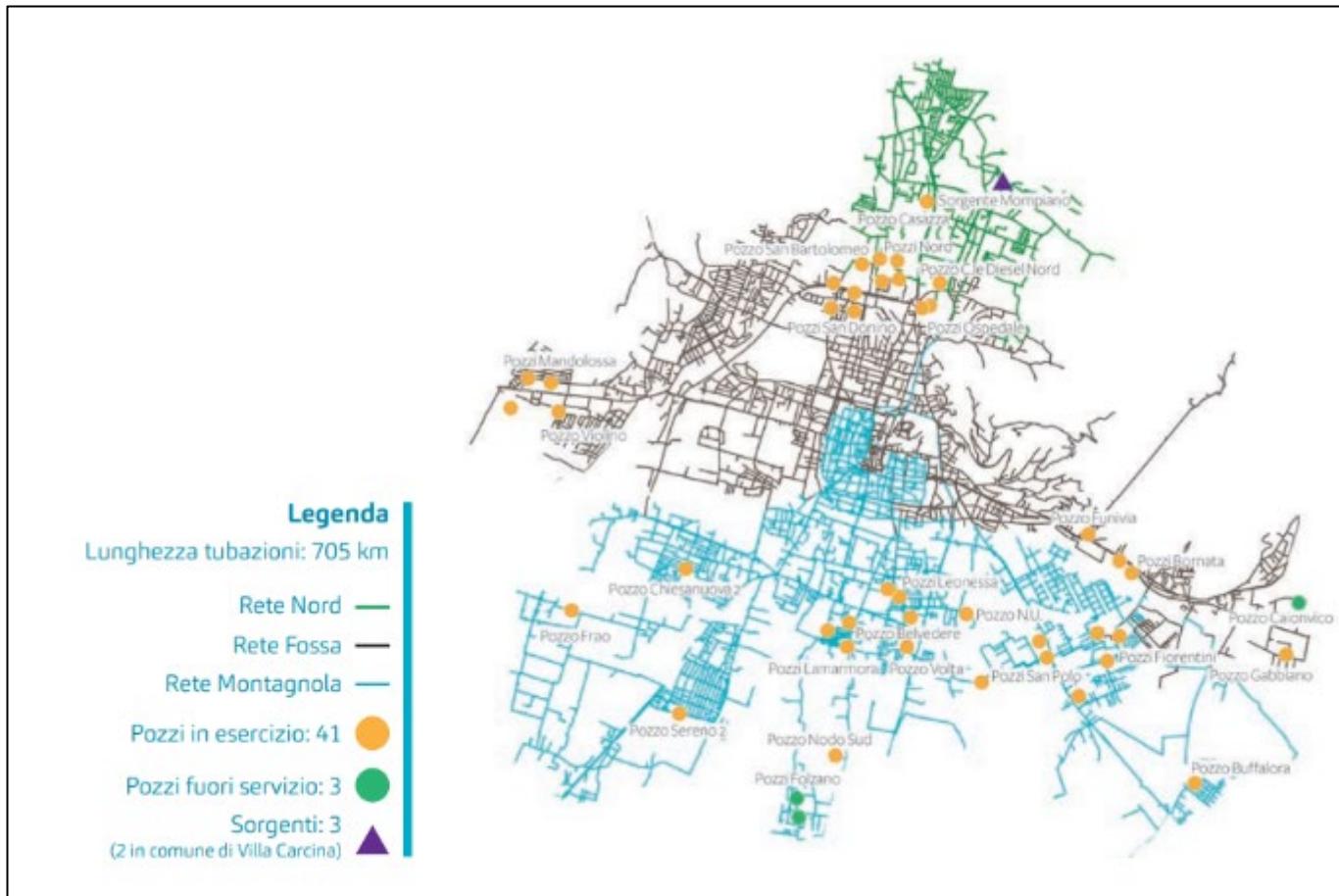
La rete acquedottistica serve l'intero ambito urbanizzato del comune di Brescia.

Ad oggi, l'acquedotto è alimentato da 41 pozzi diffusi sul territorio che captano acquiferi profondi (fino a 200 metri dal piano campagna) e risultano meno vulnerabili all'inquinamento proveniente dalla superficie. In aggiunta ai pozzi, ancora oggi, sono utilizzate la sorgente di Mompiano e le due presenti in località Cogozzo di Villa Carcina.

La rete idrica si estende per circa 705 km ed è dotata di serbatoi di compenso e riserva (per un volume di stoccaggio pari a 29.000 metri cubi) che consentono di sopperire alle massime richieste idriche.

La Città presenta una morfologia caratterizzata da importanti variazioni altimetriche da quota 109 m s.l.m. a quota 481 m s.l.m., digradanti verso sud.

L'acquedotto è stato suddiviso in tre reti di distribuzione al fine di garantire a tutta l'utenza una soddisfacente fornitura idrica.



Mappa della rete idrica del Comune di Brescia

La gestione dell'acquedotto si pone come obiettivo primario la fornitura continua di acqua di buona qualità e di assoluta sicurezza, monitorando i punti di approvvigionamento, gli impianti di trattamento e la rete di distribuzione. Tutta la filiera dell'acquedotto è controllata mediante verifiche sistematiche, che permettono di pianificare gli interventi di manutenzione, consentendo di individuare ed eliminare in tempi rapidi eventuali guasti.

Inoltre la sorveglianza dell'acquedotto è garantita dalla "Sala Telecontrollo", presidiata 24 ore su 24, alla quale giungono tutte le informazioni utili per una gestione ottimale del servizio. Fra le attività svolte sistematicamente, la ricerca delle perdite idriche riveste un carattere di primaria importanza sia per migliorare la sostenibilità ambientale, riducendo di fatto l'acqua prelevata dalla falda, sia per diminuire le dispersioni di acqua nelle condotte di distribuzione.

A causa della compromessa qualità della falda acquifera, già dai primi anni '80, l'allora ASM, dotò numerosi pozzi di impianti di trattamento, con filtri a carbone attivo granulare (GAC), tuttora in esercizio, per la rimozione dei solventi clorurati o composti organoalogenati. Sotto l'aspetto microbiologico, per assicurare la buona qualità dell'acqua fino al punto di consegna sono impiegati, su tutte le fonti di approvvigionamento (pozzi e sorgenti), impianti di disinfezione a biossido di cloro. Tale sostanza che alle concentrazioni utilizzate, è minimamente percepibile organoletticamente e non dà origine a sottoprodotto indesiderati.

La normativa di riferimento per quanto riguarda la qualità dell'acqua destinata al consumo umano è il D.lgs. n°18 del 23 febbraio 2023 che fissa, per numerose sostanze, le concentrazioni massime ammesse e disciplina le attività di controllo della qualità dell'acqua. Per il controllo analitico è previsto un articolato piano di verifiche lungo tutta la filiera di produzione: dalle fonti di approvvigionamento (pozzi e sorgenti) agli impianti di trattamento, ai punti di monitoraggio della rete di distribuzione. Per ogni punto oggetto di controllo sono definiti i parametri analitici da indagare e la relativa frequenza di campionamento. È previsto un controllo annuale di tutte le sostanze (oltre 300) indicate nel D.lgs. 31/01, alle quali si aggiungono i PCB, il Cromo Esavalente, il Tetracloruro di Carbonio, i Pfas. In presenza di sostanze inquinanti in concentrazione prossima al limite di legge o con valori in aumento è prevista l'intensificazione dei controlli. I controlli effettuati sugli impianti di trattamento sono volti a verificarne il corretto funzionamento e l'idoneità dell'acqua trattata.

prima dell'immissione in rete. I parametri analizzati variano in relazione alla tipologia di trattamento effettuato e la frequenza di analisi di tutte le fasi del processo, di norma, è mensile.

I punti di controllo della rete di distribuzione sono costituiti da 26 fontanelle pubbliche individuate con un codice univoco ed utilizzate anche dall'ATS per i propri controlli periodici. Questi ultimi per numero e dislocazione sul territorio garantiscono la rappresentatività della qualità dell'acqua fornita al punto di consegna dell'utente.

Tutti i punti di monitoraggio sono oggetto di un duplice controllo:

- verifica della qualità microbiologica e analisi chimica delle sostanze di attenzione con frequenza mensile;
- analisi con cadenza semestrale dei parametri di base della qualità dell'acqua, richieste dell'Autorità per l'energia elettrica, il gas e i servizi idrici.

Le analisi sono effettuate da laboratori esterni privati operanti in regime di accreditamento ACCREDIA®. Nel 2022 sono stati eseguiti 2.337 controlli ed indagati 40.153 parametri. Sul sito di A2A Ciclo Idrico (www.a2acicloidrico.eu) per tutti gli acquedotti gestiti è possibile consultare la qualità dell'acqua distribuita inserendo l'indirizzo dell'area di interesse.

La ATS (ex ASL) ha il compito di garantire che la popolazione utilizzi acque idonee all'uso potabile, attraverso dei controlli nei punti rete che, eseguiti periodicamente, ogni volta permettono di certificare la buona qualità dell'acqua; in un'ottica di trasparenza sono pubblicate online le tabelle annuali di riepilogo delle analisi chimiche e microbiologiche. Questo ruolo di ATS di garante e controllore è sancito dal D.Lgs 23 febbraio 2023 n° 18. I controlli di ATS sono pertanto definiti "controlli esterni", per sottolineare la loro indipendenza dai controlli degli Enti Gestori degli acquedotti. Al contrario, gli enti Gestori svolgono un continuo monitoraggio della qualità dell'acqua distribuita attraverso quello che viene definito "controllo interno".

L'amministrazione comunale con delibera del gennaio 2014 ha costituito l'Osservatorio "Acqua Bene Comune" al fine di mantenere aggiornata la popolazione in merito alla qualità dell'acqua distribuita dall'acquedotto e destinata al consumo umano. Alla pagina WEB del sito del comune di Brescia "Osservatorio Acqua Bene Comune", sono riportati diversi documenti di interesse sul tema dell'acqua potabile ed in particolare sull'acqua distribuita dall'acquedotto comunale.

Il Terzo Rapporto sull'acqua bene comune, pubblicato a marzo 2023, riporta in sintesi lo stato della qualità dell'acqua potabile, in relazione anche alle analisi effettuate da ATS, le problematiche relative alle perdite dell'acquedotto e al periodo della siccità che ha caratterizzato il 2022.

Dalla lettura del documento suddetto si rileva che le analisi effettuate tra il 2017 e il 2022 per il Cromo esavalente (CrVI) (1289 campioni di ATS e 1882 di A2A), la somma di Tricloroetilene e Tetracloroetilene (1252 campioni di ATS e 1859 di A2A) e i Nitrati (859 campioni di ATS e 1866 di A2A), risultano essere al di sotto dei limiti normativi:

"In conclusione, dall'analisi dei campioni rilevati nei 27 punti di controllo dell'acqua potabile della rete da ATS e A2A, da aprile 2017 a dicembre 2022, pur risultando una certa variabilità legata alla diversa qualità iniziale delle fonti di approvvigionamento (pozzi e sorgenti), risulta che tutti i valori rilevati per i parametri analizzati (Cr(VI), somma di Tricloroetilene e Tetracloroetilene, Nitrati) sono sempre stati nel complesso ampiamente inferiori ai limiti indicati dalla normativa sulle acque destinate al consumo umano."

Consumi idrici

Per quanto riguarda invece i consumi idrici, sempre nello stesso rapporto, si legge che i prelievi idrici da sorgenti o da pozzi sono in diminuzione, soprattutto per gli usi civili e domestici, anche grazie alle politiche di contenimento dei consumi poste in essere sia dall'Amministrazione che dal gestore e così pure le "perdite di rete".

Inoltre viene specificato che anche in periodo di siccità non si sono verificati disservizi o necessità di razionamenti per garantire la fornitura di acqua potabile alle utenze, anche nel giorno di maggior consumo le fonti complessive dell'acquedotto erano sfruttate per circa l'80% e vi era, quindi, ancora margine per coprire eventuali ulteriori fabbisogni. Questo dimostra la solidità dell'acquedotto e delle sue fonti riassumibile nei seguenti punti:

- decrescita costante dei volumi immessi in rete;
- potenzialità complessiva delle fonti.

Alla potenzialità delle fonti si integra il volume dei serbatoi. Questi ultimi hanno la funzione di accumulare acqua nelle ore diurne di minor consumo e, soprattutto, notturne per garantire l'acqua richiesta dagli utenti nelle ore di punta giornaliere (tipicamente la mattina verso le 8 e negli orari di pranzo e cena). Il volume di accumulo dato dalla somma dei serbatoi a servizio dell'acquedotto di Brescia è pari a 28.100 mc.

Trattandosi di un PA interessante aree edificabili previste dal PGT vigente, esse sono già state analizzata dal punto di vista della sostenibilità ambientale anche per quanto riguarda la capacità della rete di distribuzione dell'acqua all'interno del territorio comunale.

Si presume quindi che la capacità residua dell'acquedotto sia in grado di sostenere l'insediamento di un nuovo edificio commerciale, poiché la quantità di acqua consumata non differisce in modo significativo da quella che verrebbe consumata da un complesso residenziale.

8.2.5. RETE FOGNARIA E SISTEMA DI DEPURAZIONE

La funzionalità del sistema fognario è data dall'estensione della rete, dal numero di abitanti residenti allacciati rete, dall'incidenza delle acque reflue raccolte ed effettivamente convogliate a depurazione.

La rete del Comune di Brescia è prevalentemente di tipo misto ed è dotata di circa 90 scaricatori di piena che, in caso di precipitazioni meteoriche, conferiscono nei corsi idrici superficiali l'eccedenza delle portate. La rete fognaria in gestione ad A2A Ciclo Idrico S.p.A., aggiornata al 2014, ha un'estensione complessiva di 547 km (476 km di rete mista e 71 km di rete nera) e riceve gli scarichi del 98% della popolazione del Comune di Brescia.

La percentuale della popolazione bresciana servita dalla pubblica fognatura si è ormai assestata nel tempo, al di sopra del 98%.

L'impianto di depurazione di Verziano è stato costruito nel 1980, quando è stata realizzata la prima linea per trattare i reflui di 50mila abitanti equivalenti, a cui si sono aggiunte negli anni due nuove linee di trattamento e interventi di potenziamento fino a raggiungere l'attuale potenzialità complessiva di 250mila abitanti equivalenti.

L'impianto occupa nella sua configurazione attuale un'area di 120.000 m²; esso è situato all'estrema periferia sud-ovest del Comune di Brescia, a poche decine di metri dal confinante Comune di Flero. Il depuratore si trova a Sud del nucleo storico della frazione di Verziano, dalle cui abitazioni più prossime dista circa 150 metri.

L'impianto è adeguato agli attuali limiti di legge che impongono standard di qualità allo scarico sempre più restrittivi, al fine di tutelare al meglio la qualità della risorsa acqua, dell'ambiente generale e per consentire il riutilizzo dell'acqua depurata.

Per stimare la qualità dell'acqua e il suo grado di inquinamento e per valutare l'efficacia degli impianti di trattamento acque reflue si utilizzano alcuni parametri:

- La domanda biochimica di ossigeno, (acronimo di BOD - Biochemical oxygen demand, tradotto in italiano "domanda biochimica di ossigeno"), misura la velocità di consumo dell'ossigeno da parte di microrganismi a una temperatura fissata e in un periodo di tempo determinato, comunemente il periodo d'analisi è di cinque giorni (BOD5) ma in alcuni casi vengono svolti test con periodi diversi. Questo parametro consente di misurare indirettamente il contenuto di materia organica biodegradabile presente in un campione d'acqua.

- Il parametro denominato COD (acronimo di chemical oxygen demand, tradotto in italiano "domanda chimica di ossigeno") rappresenta la quantità di ossigeno necessaria per la completa ossidazione dei composti organici ed inorganici presenti in un campione di acqua. Il suo valore (espresso in milligrammi di ossigeno per litro) permette di valutare il grado di inquinamento dell'acqua dovuto alla presenza di sostanze ossidabili, principalmente organiche.

Nella tabella seguente sono riportati i limiti per i parametri sopra considerati previsti per gli scarichi dalla normativa vigente (Regolamento Regionale 3/2006).

Parametro	Limiti [mg/l] (Concentrazione media giornaliera)	Riferimento normativo
BOD5	25	Tab. 1 dell'allegato 5 all parte III D.Lgs 152/06
COD	125	Tab. 1 dell'allegato 5 all parte III D.Lgs 152/06
N TOT	10	Tab. 6 del Regolamento Regionale 3 del 2006
P TOT	1	Tab. 6 del Regolamento Regionale 3 del 2006
SS (solidi sospesi)	35	Tab. 1 dell'allegato 5 all parte III D.Lgs 152/06

I parametri valutati e monitorati costantemente per il depuratore di Verziano risultano essere conformi ai limiti normativi.

8.2.6. ACQUA – INTERFERENZE PROPOSTA DI VARIANTE

Dall'analisi sintetica degli indicatori ambientali considerati per la valutazione della matrice acqua è emerso quanto segue:

- Le acque del fiume Mella e del Torrente Garza sono caratterizzate da uno stato sia ecologico sia chimico decisamente scadente. Lo stato di qualità di tali corsi d'acqua risulta essere pessimo da decenni. Per poter conseguire un miglioramento tangibile è necessario agire su più fronti e ad una scala più estesa.

- Le acque sotterranee in acquifero superficiale presentano uno stato buono, a differenza dello strato intermedio e profondo. Gran parte degli inquinanti prodotti dal sito Industriale della Caffaro si sono espansi arrivando ad interessare ettari di suolo, rogge e falde.

L'area di intervento non risulta essere interessata da contaminanti presenti nella falda, seppur interna al SIN Brescia-Caffaro.

- I prelievi idrici da sorgenti o da pozzi sono in diminuzione, soprattutto per gli usi civili e domestici, anche grazie alle politiche di contenimento dei consumi poste in essere sia dall'Amministrazione che dal gestore e così pure le "perdite di rete".
- Le acque destinate al consumo umano erogate tramite il civico acquedotto, risultano essere di buona qualità ed in quantità sufficiente, nonché sottoposte a controlli costanti sia da ATS sia da A2A.
- La rete fognaria del Comune di Brescia è prevalentemente di tipo misto ma in caso di nuovi insediamenti o di interventi di riqualificazione è prevista la realizzazione di reti separate per le acque nere e per le acque bianche.
- L'impianto di depurazione di Verziano, costruito nel 1980 e successivamente potenziato, è attualmente costituito da tre linee di trattamento ed è in grado di trattare fino a circa 90 milioni di litri d'acqua, per una popolazione di 250.000 abitanti equivalenti.

Concludendo si può affermare che la proposta di variante, ossia la realizzazione di una struttura commerciale di medie dimensioni al posto di un complesso residenziale, non possa effettivamente incidere o comportare impatti quantificabili su detta componente ambientale.

Qualità delle acque superficiali	<i>Nessuna interferenza rilevata</i>
Qualità delle acque sotterranee	<i>Nessuna interferenza rilevata</i>
Acquedotto e consumi idrici	<i>Incidenza trascurabile</i>
Fognatura e depurazione	<i>Nessuna interferenza rilevata</i>
Incidenza rispetto alla "componente ambientale acqua"	<i>Incidenza trascurabile</i>
Incidenza totale	<i>La variante proposta non presenta elementi critici relativi alla componente acqua. La sua attuazione non risulta incidere sulla capacità della rete acquedottistica e fognaria, sullo stato qualitativo e dei corsi idrici superficiali e sotterranei e sui consumi idrici.</i>

8.3. PAESAGGIO E BIODIVERSITÀ

Facendo riferimento alla Tavola “2.1: *Unità di paesaggio*” del PTCP di Brescia, emerge che il Comune di Brescia, e conseguentemente il sito in oggetto, rientrano nell’unità identificata come “*Area metropolitana di Brescia e conurbazione pedecollinare*”, la quale viene così definita:

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

Il territorio del comune di Brescia è molto articolato, ed è posto in una posizione geografica di “cerniera” tra il sistema montuoso prealpino e quello planiziale. Il territorio montuoso si estende a ovest con la dorsale del colle S. Anna, a nord-ovest con quella del sistema Picastello-Ratto, mentre a est comprende il gruppo montuoso del m. te Maddalena (874 m). I tratti del sistema montuoso di Brescia sono caratterizzati prevalentemente da crinali arrotondati, in cui possono evolversi suoli moderatamente profondi, e da estesi versanti con inclinazioni elevate, con suoli moderatamente profondi o sottili. I fondovalle, caratterizzati da suoli generalmente profondi, sono costituiti da depositi di versante e raccordano il sistema montuoso a quello planiziale.

Nel sistema planiziale le unità di paesaggio sono profondamente alterate, se non addirittura del tutto scomparse, poiché sono state interessate da importanti fenomeni di antropizzazione.

Come già emerso durante l’analisi dei piani territoriali sovracomunali, il territorio della città di Brescia riveste il ruolo di principale polo economico, culturale e di servizio della provincia e va quindi vista al centro di un sistema a rete: rete di relazioni che hanno comportato lo sviluppo di una fitta rete di spostamenti. Di conseguenza il paesaggio è interessato dai seguenti fenomeni di degrado diffuso: la conurbazione metropolitana, le conurbazioni lineari del capoluogo, le aree di frangia destrutturate, la dispersione insediativa, gli ambiti estrattivi ed i corsi d’acqua fortemente inquinati.

Dal punto di vista culturale e architettonico presenta invece una fitta presenza di opere e strutture di rilevanza storica e archeologica.

8.3.1. RETE NATURA 2000 (LA RETE ECOLOGICA EUROPEA)

Natura 2000 è il nome assegnato dall’Unione Europea ad un sistema coordinato e coerente di aree, da cui il termine “rete”, destinate alla conservazione della biodiversità presente nei territori dei Paesi membri.

La Rete si fonda su due Direttive:

- la Direttiva 92/42/CEE, detta “Direttiva Habitat” che prevede l’individuazione e la protezione di siti caratterizzati da Habitat naturali e seminaturali e specie animali e vegetali, considerati di interesse comunitario;
- la Direttiva 79/409/CEE, detta “Direttiva Uccelli” che richiede sia la conservazione di numerose specie ornitiche sia l’individuazione di aree da destinarsi alla loro protezione. La Dir. Uccelli è stata recentemente sostituita con la Direttiva 2009/147/CE mantenendo, tuttavia, i medesimi obiettivi principali.

Per la costituzione della Rete Natura 2000 è promossa l’istituzione dei seguenti siti:

- le Zone Speciali di Conservazione (ZSC), attualmente rappresentate dai Siti di Importanza Comunitaria (SIC), in esecuzione della “Direttiva Habitat”;
- le Zone di Protezione Speciale (ZPS), in esecuzione della “Direttiva Uccelli”.

Il territorio dell’Unione Europea è stato suddiviso in 9 Regioni biogeografiche, ambiti territoriali omogenei dal punto di vista vegetazionale, geologico e climatico: boreale, atlantica, continentale, alpina, mediterranea, macaronesica, steppica, pannonica e regione del Mar Nero. I Siti Natura 2000 individuati in Lombardia ricadono esclusivamente nelle regioni biogeografiche “alpina” e “continentale”.

Le due Direttive contengono diversi allegati relativi agli elenchi delle specie e degli habitat che a vario grado necessitano di tutela. I tre allegati più rilevanti sono:

Allegato I della Dir. Habitat: raccoglie l'elenco degli Habitat naturali di interesse comunitario la cui conservazione richiede la designazione di aree speciali di conservazione. Alcuni di questi ambienti sono a rischio di scomparsa in Europa. Per tale motivo necessitano di una tutela rigorosa e sono definiti habitat di "interesse prioritario".

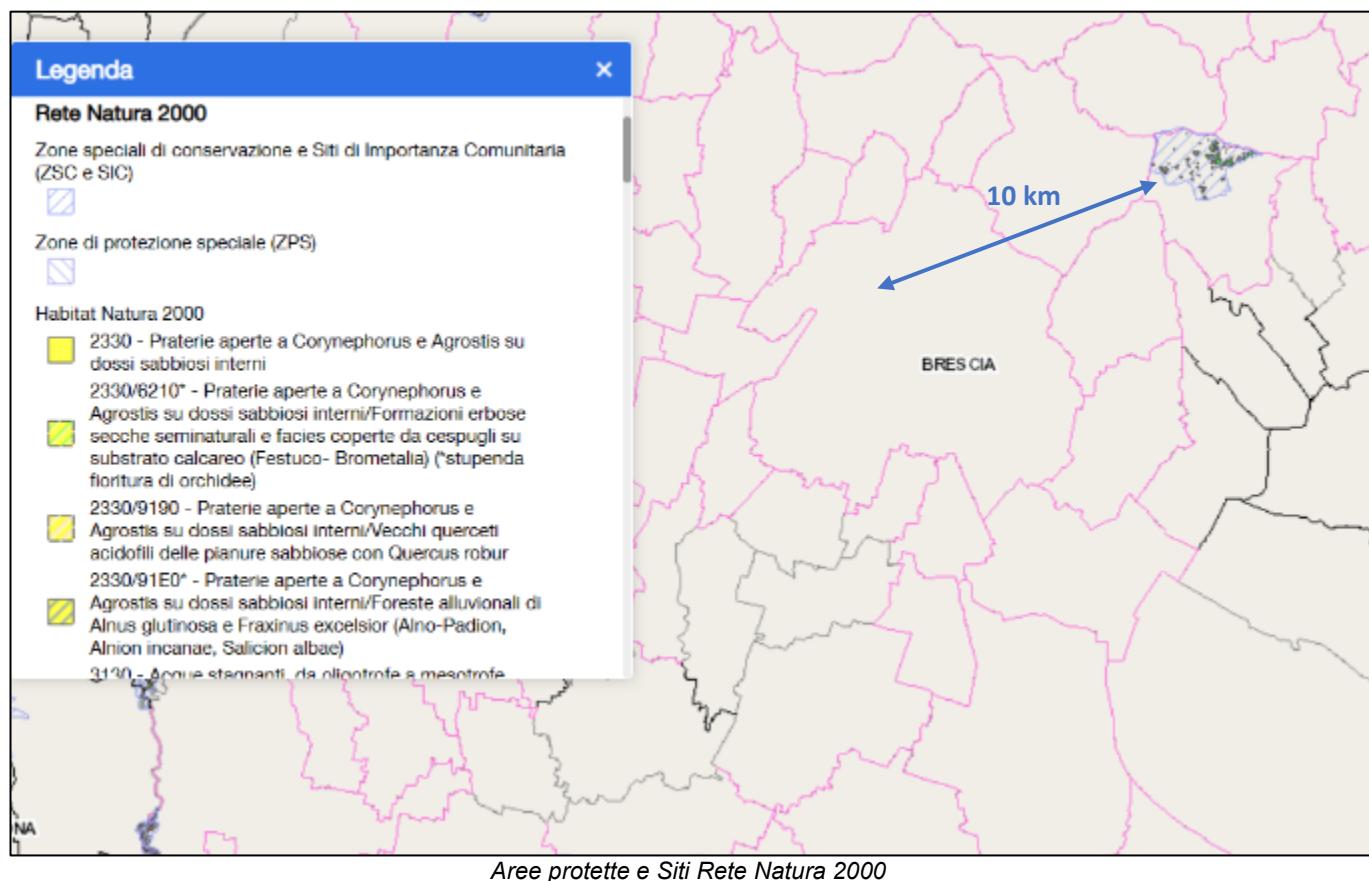
Allegato II della Dir. Habitat: elenca le specie animali (Mammiferi, Rettili, Anfibi, Pesci, Artropodi e Molluschi) e vegetali di interesse comunitario la cui conservazione richiede la designazione di zone speciali di conservazione. Anche in questo caso sono individuate le specie "prioritarie".

Allegato I della Dir. Uccelli: identifica le specie di Uccelli per le quali devono essere previste misure speciali di conservazione sugli habitat, per garantire la sopravvivenza e la riproduzione delle specie nella loro area di distribuzione.

Nel comune di Brescia non sono presenti ZPS e/o SIC, così come nei territori comunali limitrofi.

Il SIC/ZPS più prossimo all'area di intervento è rappresentato dal Sito di Interesse Comunitario SIC IT2070018 "Altopiano di Cariadeghe" situato nel Comune di Serle, a circa 10 km di distanza in linea d'aria.

Vista la distanza e quanto proposto dalla variante si esclude qualsiasi possibile interferenza tra l'attuazione del Piano e il SIC individuato.



8.3.2. AREE PROTETTE O VINCOLATE - SISTEMA INFORMATIVO DEI BENI AMBIENTALI (SIBA) DI REGIONE LOMBARDIA

Il SIBA costituisce per la Regione, per gli Enti locali e i professionisti uno strumento di supporto per lo studio del territorio e per la pianificazione territoriale finalizzata a garantire la protezione e la valorizzazione del paesaggio.

In particolare contiene le informazioni utili all'esatta individuazione di aree e immobili tutelati ai sensi di legge, i cosiddetti "vincoli ex L. 1497/39 e L. 431/85", vale a dire i beni paesaggistici tutelati ai sensi della legislazione nazionale (D. Lgs. 22 gennaio 2004, n. 42 e s.m.i.), che rappresentano quelle parti del territorio, aree o complessi di cose immobili di singolare bellezza o valore estetico, bellezze panoramiche, ecc., nonché elementi specifici del paesaggio quali fiumi, laghi, territori

alpini, ghiacciai, parchi, ecc., che sono oggetto di particolare attenzione ai sensi di legge, e come tali sono soggetti per ogni trasformazione alle procedure di preliminare autorizzazione paesaggistica ai sensi dell'art. 146 del DLgs. 42/2004 e della disciplina che ne governa la tutela e le informazioni relative agli ambiti e agli elementi di prioritaria attenzione che il Piano Paesaggistico Regionale (PPR), sezione specifica del Piano Territoriale Regionale approvato dal Consiglio regionale il 19 gennaio 2010, individua e disciplina, ad integrazione del sistema dei beni paesaggistici tutelati per legge o riconosciuti con specifico atto amministrativo (dichiarazioni di notevole interesse pubblico).

Nel SIBA possono essere visualizzati (attraverso tematizzazioni di legenda predefinite) i seguenti elementi: i Vincoli paesaggistici (D.Lgs. 22 gennaio 2004, n. 42, artt. 136 e 142), il Piano paesaggistico (Piano Paesaggistico Regionale) e la Biodiversità (Difesa della Natura - Piano Paesaggistico Regionale).

Il SIBA prende in considerazione le seguenti componenti informative:

- Aree di tutela paesaggistica ai sensi degli artt. 136 e 142 del D.Lgs. 42/04:
 - Bellezze individue, D.Lgs. 42/04, art. 136, comma 1, lettere a) e b)
 - Bellezze d'insieme, D.Lgs. 42/04, art. 136, comma 1, lettere c) e d)
 - art. 142, comma 1, lettere a), b), c), d), e), f), g), h), i), l), m)
- Aree ed elementi di attenzione paesaggistica regionale Normativa del Piano Paesaggistico Regionale (PPR):
 - articoli della sezione Normativa del PPR: 17, 18, 19, 20, 21, 22, 23, 26, 27,
 - Indirizzi di Tutela, Parte I°, Parte II° e Parte III°
 - Repertori del PPR
- Tali elementi sono suddivisi per gruppi di layer con legende tematizzate
 - Zone di Protezione Speciale (rete Natura 2000)
 - Siti di Importanza Comunitaria (rete Natura 2000)
 - Monumenti naturali
 - Parchi e PLIS
 - Rete Ecologica Regionale

Dall'analisi della cartografia di Regione Lombardia relativa alle *Aree protette* emerge che il territorio di Brescia è interessato da due Parchi Locali di Interesse Sovracomunale (PLIS), il *Parco delle Colline di Brescia* e il *Parco delle Cave Buffalora e San Paolo*.

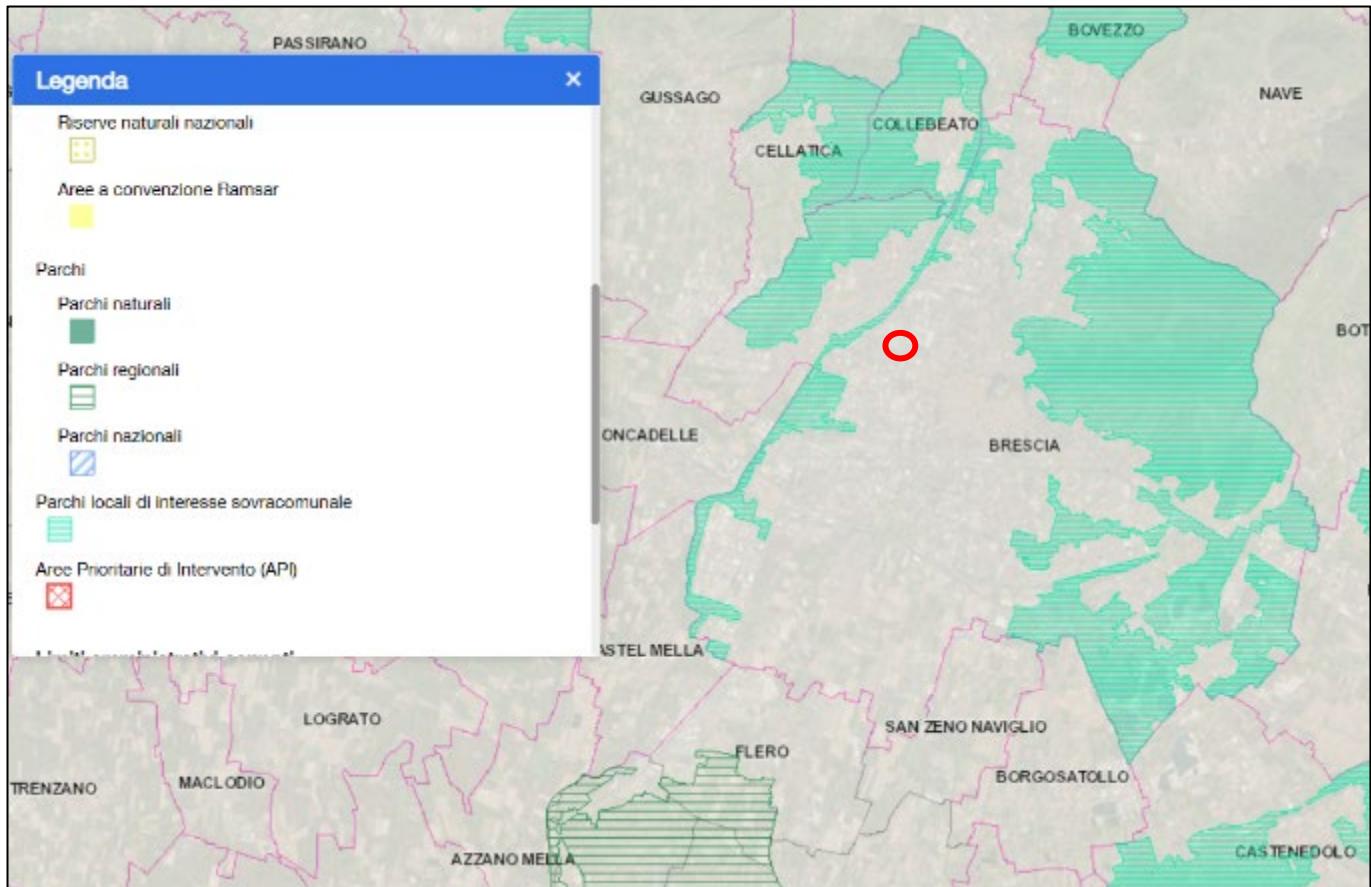
In merito alla mappa fornita dal sito internet SIBA si evince che parti del territorio comunale sono individuate all'interno del **Perimetro delle Aree di notevole interesse pubblico**.

In corrispondenza dell'asta del Fiume Mella e del torrente Garza è evidenziata la **fascia di rispetto corsi d'acqua tutelati**.

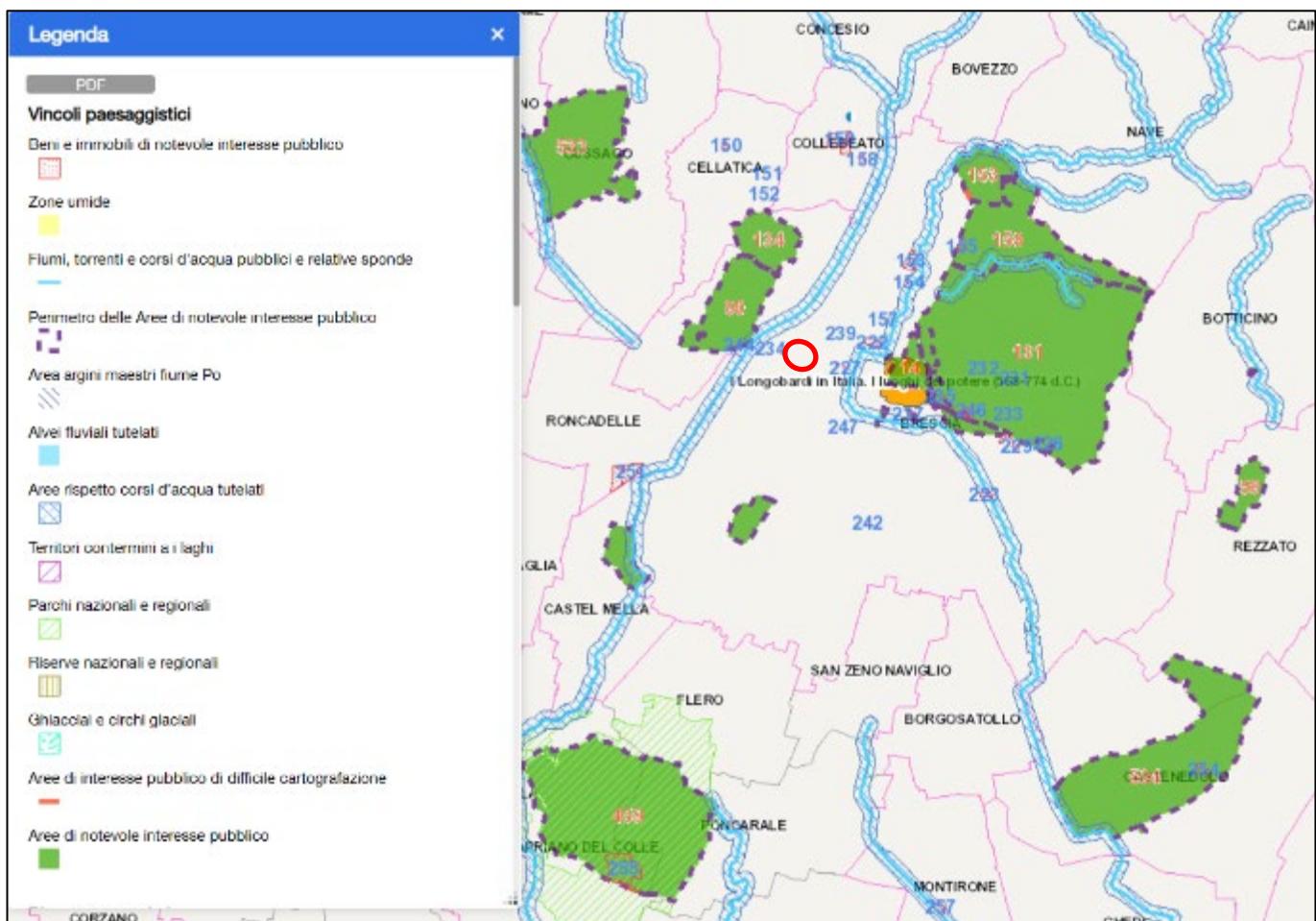
Parte del centro storico, vista la concentrazione di opere di rilevanza architettonica, è identificato quale **Geosito di interesse paleontologico, paleoantropologico e mineralogico-art.22-c5: I Longobardi in Italia. I luoghi del potere (568-774 d.C.)**

L'area oggetto della presente variante non risulta ricadere in alcuna zona soggetta a tutela individuata dal SIBA e dalla Regione Lombardia.

L'attuazione della proposta di PA non presenta elementi in grado di interferire con le aree di pregio paesistico-ambientale interne al territorio amministrativo.



Estratto Geoportale Regione Lombardia – Aree protette



Estratto cartografia Sistema Informativo Beni e Ambiti Paesaggistici (SIBA)

8.3.3. CARTA ARCHEOLOGICA DELLA LOMBARDIA

Il testo normativo di riferimento per la tutela, la valorizzazione e la fruizione dei Beni archeologici è il Codice dei Beni Culturali e del Paesaggio (D.Lgs. n. 42 del 4 giugno 2004 s.m.i.). Il Regolamento emanato con Decreto del Presidente del Consiglio dei Ministri n. 171 del 29 agosto 2014 stabilisce il ruolo diverse articolazioni del Ministero dei Beni e delle Attività Culturali e del Turismo e, in particolare, all'art. 33 individua i compiti delle Soprintendenze Archeologia. Con il Codice degli appalti (D.Lgs. 163 del 12 aprile 2006, artt. 95-97) è stata introdotta nella normativa italiana la c.d. "archeologia preventiva", ovvero quell'insieme di procedure che permettono una valutazione preliminare, in fase di progettazione del rischio di interferenze con strutture e depositi di interesse archeologico. Con successivo D.M. n. 60 del 20 marzo 2009 è stato emanato il regolamento attuativo. Di seguito si riporta quanto indicato dalla Carta Archeologica della Lombardia.

"Introduzione:

Le varie attività coordinate dalla Soprintendenza Archeologica, sempre più numerose ed incalzanti, insieme al continuo incremento di lavori agricoli ed edilizi che mutano spesso radicalmente l'assetto del territorio, richiedono con sempre maggiore urgenza strumenti di indagine preventiva e di pianificazione adeguati, tali da garantire un approccio non caotico e sempre più meditato alle complesse realtà dell'ambiente in cui si opera. È evidente che base fondamentale di questo atteggiamento operativo è la conoscenza: conoscenza analitica delle singole situazioni, dei loro contesti, delle reciproche possibilità di relazione. A tal fine è di primaria importanza l'acquisizione di una mappa il più possibile completa dei rinvenimenti effettuati fino ad oggi in un determinato settore: questo facilita le pianificazioni future, gli aggiornamenti dei dati d'archivio, la elaborazione di statistiche e di studi complessivi.

[...]

La cartografia che affianca queste prime sintesi territoriali risulta varia sia nella sua impostazione di base sia nelle sue concrete possibilità di utilizzo; raramente comunque la scala adottata facilita l'esatto posizionamento di un sito. A tale limite si è inteso ovviare nella ricerca che qui si presenta, secondo i criteri che di seguito verranno illustrati.

L'indagine ha preso in esame tutti il territorio bresciano, ad eccezione della città capoluogo [...].

La ricerca sistematica effettuata sul territorio, da non considerarsi opera compiuta ma destinata naturalmente nel tempo a subire continui aggiornamenti, suggerisce, a Lavoro concluso, alcune riflessioni.

Va rimarcato innanzitutto che nel nostro caso la maggior parte delle informazioni viene fornita da notizie di vecchi ritrovamenti, sporadici o casuali, da recuperi occasionali e poco o male documentati; una copertura globale del territorio, intesa come controllo affidabile di tutte le testimonianze archeologiche, può derivare invece soltanto da indagini sistematiche e approfondite sui siti e sui materiali. È probabile quindi che i dati raccolti presentino un margine, ci si augura limitato, di omissioni o errori.

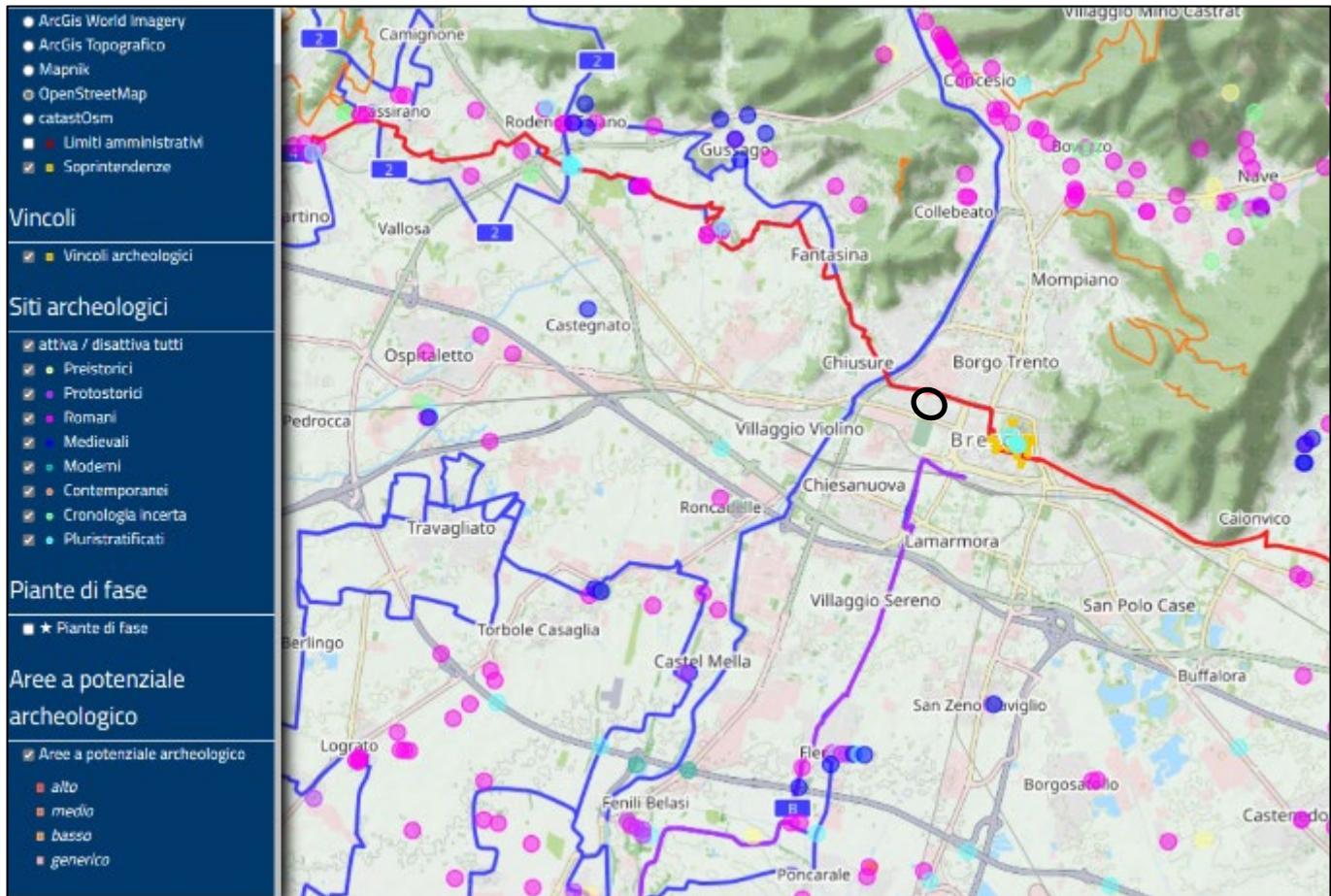
Pur con tale limite, una carta che si pone come obiettivo la mappa delle presenze archeologiche del territorio fornisce tuttavia uno stimolo ad aggiornare le conoscenze o a rettificare eventuali imprecisioni. Inoltre essa fa comunque un primo punto della situazione in atto, evidenzia carenze di strategia ma sottolinea anche presenze e potenzialità archeologiche che nel quadro generale, non più isolate, acquistano senso; essa si può definire come strumento di base sia per le informazioni e ricerche future sia per una più corretta e cosciente pianificazione territoriale.

[...]"

Il territorio di Brescia è caratterizzato dalla presenza di molteplici siti archeologici e aree a potenziale rischio archeologico.

L'area di intervento non è sottoposta a vincolo archeologico, tuttavia come visto in precedenza e disciplinato dal PGT vigente, essa risulta essere interna ad un'area a rischio di ritrovamenti archeologico.

Di conseguenza verrà eseguita apposita indagine prima del permesso di costruire.



FONTE: <https://www.raptor.beniculturali.it/>

8.3.4. PROGETTO DELLA COMPONENTE ECOLOGICA PROPOSTO DAL PA

Il presente Piano Attuativo risulta essere completo di apposito studio ecologico redatto dal dottore agronomo Gianpietro Bara, al fine di consentire una adeguata progettazione delle opere di inserimento ecologico-paesaggistico e di mitigazione nell'ambito.

Tale studio riporta nello specifico le unità ambientali che caratterizzano l'area allo stato di fatto e che comportano un valore ecologico esiguo, infatti si tratta essenzialmente di parcheggi e strada asfaltati, piazzale sterrato invaso da erbacee con suolo costipato di scarsa fertilità e superficie cementata.

Il valore ecologico dell'area calcolato con le opere previste dal progetto risulta essere notevolmente superiore rispetto a quello attuale.

Nello specifico il progetto prevede l'introduzione di diverse strutture verdi, le quali fungono anche da elementi per un ottimo inserimento paesaggistico:

- Rain garden con prato e alberi
- Filari arborei monospecifici
- Aiuole con erbacee perenni
- Filari di arbusti monospecifici
- Tetto verde
- Parete verde

Per maggiori dettagli si rimanda alla relazione specifica allegata e alle tavole.



LEGENDA

Area oggetto d'intervento
(ridotta a seguito di esproprio O.U. linea tram) mq 4.328,00

Area oggetto di espropriazione
(per O.U. linea tram) mq 514,77

1 - Rain garden (MODULO A)

2 - Filare arboreo sesto 5,00 m. : *Acer Campestris* (MODULO B)

3 - Aiuola con erbacee perenni (MODULO Ca e MODULO Cb)

4 - Filare arboreo sesto 5,00 m. : *Parrotia persica Vanessa* (MODULO B)

5 - Aiuola con prato

6 - Filare di arbusti sesto 5,00 m.: *Ilex aquifolium* (MODULO D)

7 - Tetto verde (MODULO E)

8 - Aiuola con specie rampicanti e verde verticale (MODULO F)

8.3.5. PAESAGGIO E BIODIVERSITÀ – INTERFERENZE PROPOSTA DI VARIANTE

Rete Natura 2000	<i>Nessuna interferenza</i>
Aree protette e vincolate	<i>Nessuna interferenza</i>
Beni culturali e aree archeologiche	<i>Nessuna interferenza</i>
Misure di inserimento paesaggistico	<i>Impatto molto positivo</i>
Valore ecologico	<i>Impatto molto positivo</i>
Incidenza totale	<i>La variante proposta presenta elementi di miglioramento dal punto di vista paesaggistico ed ecologico.</i>

PAESAGGIO E BIODIVERSITÀ



8.4. SUOLO E SOTTOSUOLO

Come visto in precedenza, l'area di intervento risulta essere inclusa nel SIN Brescia-Caffaro per quanto riguarda possibili contaminazioni della falda.

In merito all'inquinamento del suolo sono state condotte specifiche indagini una volta dismessa l'attività di smaltimento di rifiuti non pericolosi che veniva svolta sull'area oggetto di variante.

Con nota della Provincia di Brescia - Settore Ambiente, Attività Estrattive Rifiuti ed Energia prot. n. 104905 del 28 settembre 2011 sono state escluse possibili contaminazioni del suolo.



**PROVINCIA
DI BRESCIA**

**AREA AMBIENTE
SETTORE AMBIENTE, ATTIVITA' ESTRATTIVE,
RIFIUTI ED ENERGIA**

Ufficio Controlli Rifiuti

Brescia, 30 settembre 2011

Oggetto: impresa "Faroni Gianfranco" con sede legale in via Morosini, 11 Brescia e insediamento operativo in via Volturro 39/B Brescia. Svincolo della garanzia finanziaria, polizza fidejussoria n. 1/27608 del 02.10.2008.

Premessa.

L'impresa in oggetto ha concluso la propria attività di gestione di rifiuti speciali non pericolosi in precedenza esercitata ai sensi dell'art. 214 e 216 del d.lgs 152/06 e smi in regime di procedura semplificata a seguito della comunicazione/iscrizione n. R1246 del 31.03.2008. L'ispezione è stata condotta con il fine di procedere allo svincolo della garanzia finanziaria, in oggetto rubricata, prestata per l'esercizio dell'attività di cui sopra.

Evidenza dello stato di fatto.

Tutto ciò premesso, con il fine di valutare lo stato dei luoghi e relazionare in ordine alla possibile restituzione della predetta garanzia finanziaria, noi sottoscritti: p.a. Luigi Savino e geom. Rodolfo Rodolfi, tecnici addetti dell'Ufficio "Controlli Rifiuti", abbiamo eseguito in data 29 settembre 2011, nell'area dell'insediamento operativo dell'impresa in oggetto un'ispezione dalla quale è emerso quanto segue:

- l'esercizio delle attività di gestione e trattamento dei rifiuti è conclusa;
- la superficie dell'insediamento è pavimentata in c.l.s. che risulta in buono stato di manutenzione, non presenta crepe o fratture tranne che in alcuni punti in prossimità della zona "Pressa" e della zona "MPS" derivante dalla tipologia 3.1" ove a seguito di precedente ispezione abbiamo richiesto la verifica analitica del suolo sottostante la pavimentazione;
- non sono presenti rifiuti appartenenti a tipologie non assentite;
- l'impianto di raccolta delle acque meteoriche risulta in ordinario stato di manutenzione senza la presenza di fango sul fondo delle vasche che risultano ripulite.

La presa visione a campione di alcune pagine del registro di carico e scarico e dei relativi formulari conservati nell'insediamento non ha reso evidenze di errori o carenze nella loro compilazione.

La presa visione della documentazione analitica riguardante i sondaggi ed i campionamenti richiesti, inviata dallo studio di consulenza "New Consult Ambiente srl" intervenuto su richiesta dell'impresa "Faroni Gianfranco", non ha evidenziato la presenza di superi dei valori soglia di contaminazione - Tab 1 Colonna A e B - del d.lgs.152/06 e smi parte IV titolo V, allegato 5 riferibili all'attività pregressa.

La denominazione delle aree usata in questo rapporto è stata desunta attingendo dalla Tav. 1 allegata alla istranza di iscrizione.

Conclusioni.

Per quanto sopra riportato si ritiene che non sussistano motivi ostativi allo svincolo della garanzia finanziaria di cui in oggetto.

I tecnici

p.a. Luigi Savino

geom. Rodolfo Rodolfi

8.4.1. INQUADRAMENTO GEOLOGICO

L'area oggetto di variante è stata sottoposta ad apposito Studio Geologico, Geotecnico e Sismico.

Di seguito si riportano le conclusioni estratte dalla Relazione allegata al presente PA, a cui si rimanda per ulteriori dettagli.

"Le verifiche sopra esposte si riferiscono a fondazioni superficiali dirette impostate entro i terreni ghiaioso sabbiosi presenti a poca profondità sotto l'attuale piano campagna dove le condizioni geotecniche si presentano con caratteristiche favorevoli.

Infine, anche in base alle norme del D.M. 14/01/2008, si sottolinea la necessità, al momento degli scavi dei piani di appoggio delle fondazioni, di controllare che la natura e le condizioni dei terreni corrispondano, su tutte le aree di appoggio, a quanto previsto dall'indagine."

8.4.2. INVARIANZA IDRAULICA

Il principio di invarianza idraulica risulta essere di estrema importanza nella costruzione di nuove opere che comportano una impermeabilizzazione del suolo ed è fondamentale che esse rispettino i regolamenti normativi previsti.

Generalmente quando piove parte dell'acqua viene assorbita dal terreno, parte defluisce e ruscella verso i corsi d'acqua e il restante evapora.

Nelle zone ad alta urbanizzazione, dove i terreni perdono la permeabilità perché ad esempio vengono cementizzati per la costruzione di edifici o di strade, si riduce la quantità d'acqua che viene assorbita dal terreno e aumenta invece la quantità e la velocità di quella che defluisce nei canali di scolo per arrivare nei vari corpi idrici ricettori.

Questo porta dunque ad avere un notevole aumento del defluire delle acque, con anticipazioni di piene che le opere di drenaggio esistenti non sono sempre in grado di far defluire correttamente, causando ad esempio la fuoriuscita di torrenti sotterranei.

Per ridurre questi rischi gli enti normativi hanno introdotto il vincolo di invarianza idraulica, ovvero un principio secondo cui bisogna mantenere invariati la portata e i volumi delle acque meteoriche che vengono scaricati nei corpi ricettori anche dopo gli interventi di ristrutturazione o di nuove costruzioni edilizie, così da conservare l'equilibrio idraulico del territorio.

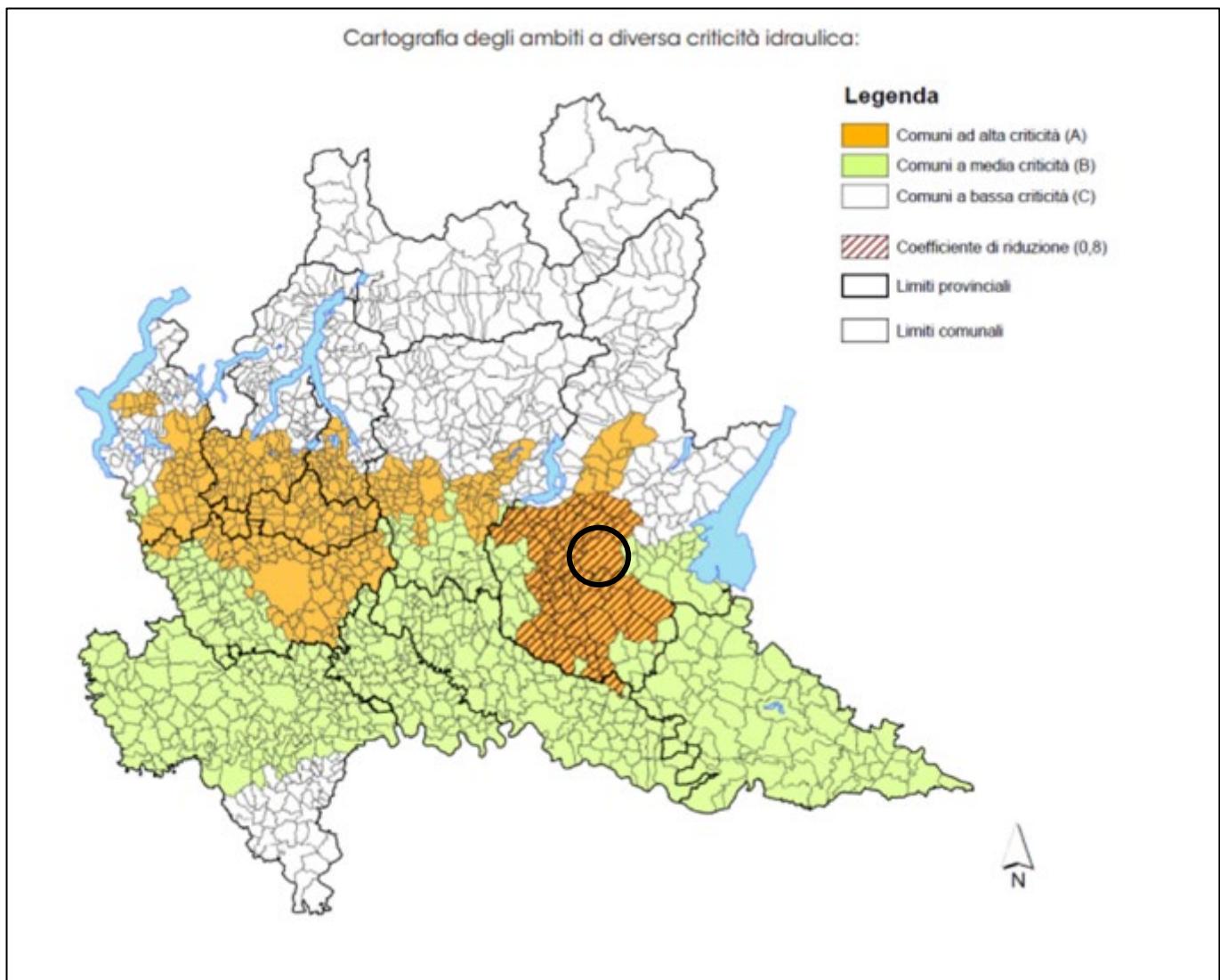
Il progetto proposto è stato sottoposto a verifica idraulica **ai sensi del R.R. n°7 del 23/11/2017 e n. 8 del 19/04/2019.**

Lo studio in oggetto definisce le opere da eseguire garantendo il principio di invarianza idraulica.

Ai sensi della *D.g.r. del 20 novembre 2017, n. 7372 e All.C al R.R.n.8/2019*, il territorio Lombardo è stato suddiviso in tre ambiti in cui sono inseriti i Comuni, in base alla criticità idraulica dei bacini dei corsi d'acqua ricettori. Ad ogni Comune è associata una criticità:

- ✓ A –alta criticità,
- ✓ B –media criticità,
- ✓ C –bassa criticità.

Il territorio comunale di Brescia ricade nella classe ad **alta criticità – A con coefficiente di riduzione**.



Cartografia regionale degli ambiti a diversa criticità idraulica (Allegato C al Regolamento Regionale n° 8/2019)

Di seguito si riporta uno stralcio delle conclusioni tratte dall'analisi di invarianza idraulica, per i cui dettagli si rimanda alla relazione allegata.

"L'intervento in oggetto per la verifica dei requisiti di invarianza idraulica richiesti dal Regolamento Regionale del 23 Novembre 2017 n°7 e successivi, necessita della realizzazione delle seguenti opere: - Sistema di raccolta delle acque pluviali e convogliamento verso il ricettore finale; - n°6 pozzi di infiltrazione ad anelli prefabbricati del diametro interno di 200cm e altezza utile (dall'ingresso del tubo al fondo del pozzo) pari a 200cm, poggiante su uno strato di pietrame e pietrisco, con granulometria varia tra i 15mm e i 60mm, di spessore minimo 200cm e cinti da un anello di pietrisco di 150cm di spessore con granulometria decrescente dall'interno all'esterno per facilitare il deflusso delle acque ponendo uno strato di tessuto non tessuto a separazione dal terreno. I pozzi devono essere posati ad una distanza di almeno 3m dalle fondazioni dell'edificio. Per incrementarne la durabilità nel tempo e agevolarne la manutenzione è consigliato porre un pozzetto di calma e ispezione sulla tubazione in ingresso al pozzo."

8.4.3. COPERTURA E USO DEL SUOLO

Analizzando la cartografia relativa all'uso e copertura del suolo del 2021 l'area oggetto di variante è identificata come *Insediamenti industriali, artigianali, commerciali*.



8.4.4. CONSUMO DI SUOLO

Il consumo di suolo è monitorato dal Sistema Nazionale per la Protezione dell'Ambiente che ogni anno realizza il Rapporto nazionale **“Consumo di suolo, dinamiche territoriali e servizi ecosistemici”**. È un fenomeno associato alla perdita di una risorsa ambientale fondamentale, dovuta all'occupazione di superficie originariamente agricola, naturale o seminaturale. Il fenomeno si riferisce, quindi, a un incremento della copertura artificiale di terreno, legato alle dinamiche insediative. Un processo prevalentemente dovuto alla costruzione di nuovi edifici e infrastrutture, all'espansione delle città, alla densificazione o alla conversione di terreno entro un'area urbana, all'infrastrutturazione del territorio.

Il concetto di consumo di suolo è, quindi, definito come una variazione da una copertura non artificiale (suolo non consumato) a una copertura artificiale del suolo (suolo consumato).

La Regione Lombardia, attraverso la legge regionale n. 31 del 28 novembre 2014 introduce nel governo del territorio nuove disposizioni mirate a limitare il consumo di suolo e a favorire la rigenerazione delle aree già urbanizzate. L'art. 2 di tale legge definisce il consumo di suolo come la trasformazione, per la prima volta, di una superficie agricola da parte di uno strumento di governo del territorio, non connessa con l'attività agro-silvo-pastorale, esclusa la realizzazione di parchi urbani territoriali e inclusa la realizzazione di infrastrutture sovra comunali; il consumo di suolo è calcolato come rapporto percentuale tra le superfici dei nuovi ambiti di trasformazione che determinano riduzione delle superfici agricole del vigente strumento urbanistico e la superficie urbanizzata e urbanizzabile.

Con D.C.R. n. 411 del 19 dicembre 2018 il Consiglio regionale ha adottato l'integrazione del PTR ai sensi della L.R. 31 del 2014 per la riduzione del consumo di suolo; tale integrazione al piano regionale ha acquisito efficacia il 13 marzo 2019, con la pubblicazione sul BURL n. 11, Serie Avvisi e concorsi, dell'avviso di approvazione (comunicato regionale n. 23 del 20 febbraio 2019). Pertanto allo stato attuale, i PGT e relative varianti adottati successivamente al 13 marzo 2019 devono risultare coerenti con criteri e gli indirizzi individuati dal PTR per contenere il consumo di suolo.

La presente proposta di variante non costituisce nuovo consumo di suolo ai sensi della LR 31/2014, poiché trattasi di aree già insediate e dismesse.

8.4.5. CAVE E/O ATTIVITÀ ESTRATTIVE

Ogni Provincia lombarda in conformità con LR 14/98 ha elaborato il proprio Piano Cave approvato dal Consiglio Regionale. I Piani stabiliscono la localizzazione e la quantità delle risorse utilizzabili individuate nel territorio provinciale suddividendole per tipologia di materiale. I Piani approvati possono subire variazioni o revisioni per l'intervento di eventuali fabbisogni aggiuntivi o per eventuali adeguamenti tecnici normativi: hanno validità massima di dieci anni per i settori sabbia, ghiaia e argille e di venti per il settore lapideo.

Il Piano Cave per i settori sabbie e ghiaie della Provincia di Brescia è stato approvato dalla Regione Lombardia con D.C.R 25 novembre 2004 n. VII/1114

Il Piano Cave per i settori argille, pietre ornamentali e calcari della Provincia di Brescia è stato approvato con DCR 21 dicembre 2000 n. VI/120) e variato e rettificato con D.C.R. n. VIII/582 del 19.03.2008.

Il territorio del Comune di Brescia è interessato da 5 Ambiti Territoriali Estrattivi (ATE) relativi ai settori merceologici delle sabbie e ghiaie concentrati a sud-est del territorio amministrativo, così come individuati dal Piano Cave della Provincia di Brescia.

Non si rileva alcuna interferenza tra quanto proposto dalla variante in oggetto e le cave individuate.



Estratto Geoportale della Provincia di Brescia – Piano Cave

8.4.6. AREE DISMESSE

Le aree industriali dismesse rappresentano un potenziale danno territoriale, sociale ed economico e possono costituire un pericolo per la salute, per la sicurezza urbana e sociale e per il contesto ambientale e urbanistico.

La Legge di governo del territorio attribuisce infatti alle aree compromesse un ruolo chiave per la ri-valorizzazione del territorio lombardo, rivolgendo l'attenzione all'utilizzazione ottimale delle risorse territoriali e alla conseguente minimizzazione di consumo di suolo libero attraverso l'individuazione delle parti di città o di territorio urbano caratterizzate da dismissioni in atto, abbandono o degrado urbanistico e/o paesaggistico.

Al fine di promuovere il recupero delle “aree urbane compromesse”, Regione Lombardia le ha in primo luogo definite includendo tra esse le aree degradate o dismesse, a rischio di degrado o dismissione, caratterizzate da effettive o potenziali dismissioni funzionali, compromissioni o degradi ambientali, criticità fisico-edilizie, stati di disagio sociale.

Per quanto riguarda il recupero di aree non residenziali dismesse, Regione Lombardia dà ai Comuni anche la facoltà di procedere sollecitando direttamente i proprietari a presentare progetti per il recupero e, in caso di mancato riscontro, di intervenire sull'area in oggetto avviando la variante urbanistica finalizzata al recupero dell'area (LR n. 4 del 13 marzo 2012 *“Norme per la valorizzazione del patrimonio edilizio esistente e altre disposizioni in materia urbanistico - edilizia”*).

Infine anche il Piano Territoriale Regionale (PTR), partendo dai principi dello sviluppo sostenibile e della sostenibilità ambientale dell'abitare, ha assunto come riferimenti essenziali la minimizzazione dell'uso di nuovo territorio attraverso una migliore utilizzazione delle aree già urbanizzate e dei volumi edilizi esistenti ed il recupero delle aree dismesse, degradate o abbandonate, con priorità su ogni altra forma di edificazione.

La conoscenza e la valorizzazione delle aree dismesse permettono di ridurre al minimo il consumo di nuovo territorio, come previsto da uno dei principi fondamentali del Piano Territoriale Regionale.

A tal fine è stata realizzata la “Banca dati geografica per il censimento e il marketing territoriale delle aree dismesse”.

La Direzione Generale Territorio e Urbanistica, tra il 2008 e il 2010, ha effettuato con Assimpredil Ance e le Province il rilievo delle aree dismesse presenti su tutto il territorio lombardo.

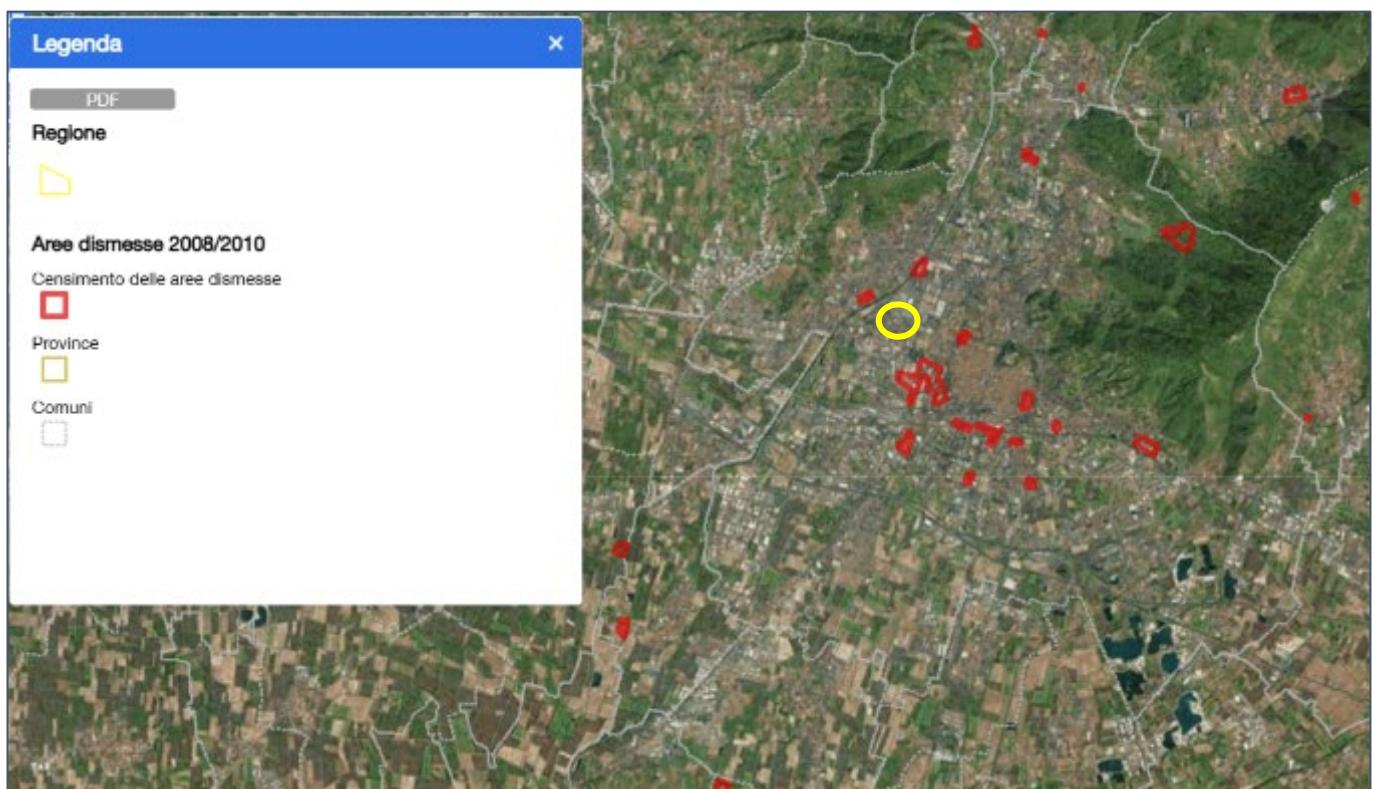
Il censimento è stato fatto compilando una scheda di rilevamento che descrive le principali caratteristiche dell'insediamento dismesso (es. superficie, destinazione funzionale, anno di dismissione, eventuale utilizzo dopo la dismissione, grado di conservazione degli immobili, ecc.).

Queste informazioni hanno alimentato il Sistema Informativo Territoriale regionale dando origine ad un livello informativo confrontabile con tutti gli altri livelli informativi disponibili, in particolare con quelli relativi alla pianificazione comunale.

Dalla lettura dell'elenco messo a disposizione da Regione Lombardia e dalla presa visione dell'elaborazione grafica, emerge che all'interno del Comune di Brescia, al censimento 2008/2010, vi sono 17 aree dismesse.

L'area di intervento non risulta essere nell'elenco del 2010 poiché l'attività era all'epoca in funzione, tuttavia si sottolinea che il PGT vigente la individua come tale.

A tal proposito si ricorda che l'ambito di trasformazione in oggetto è classificato tra gli Ambiti della Rigenerazione Ambientale e si inserisce nel Programma Complesso di Rigenerazione Urbana di Via Milano.



Estratto Geoportal della Regione – Aree dismesse.

8.4.7. SUOLO – INTERFERENZE PROPOSTA DI VARIANTE

Componente Geologica, idrogeologica e sismica	<i>Parere positivo in seguito a verifica</i>
Invarianza idraulica	<i>Verifica effettuata</i>
Copertura e uso del suolo	<i>L'area risulta già essere individuata come insediamento commerciale</i>
Rispetto delle politiche territoriali sul consumo di suolo	<i>Nessuna interferenza</i>
Incidenza totale	<i>La variante proposta non presenta elementi critici relativi alla componente suolo</i>

SUOLO	✓
-------	---

8.5. RETI DEI SERVIZI

Il comparto di progetto risulta direttamente servito dalle reti dei sottoservizi.

Tutte le opere relative ai servizi a rete devono essere eseguite, per quanto possibile, con le modalità previste dalla "Direttiva per la realizzazione delle reti tecnologiche nel sottosuolo" impartita dal Ministero dei lavori pubblici il 3 marzo 1999 (pubblicata sulla Gazzetta Ufficiale n. 58 in data 11 marzo 1999). Tutte le opere le cui installazioni comportino l'emissione di onde elettromagnetiche, sia in bassa frequenza che in alta frequenza, devono essere collocate in modo che non comportino alcun inquinamento da elettrosmog e comunque devono essere conformi alle norme vigenti in materia e, se queste ultime lo richiedano, al parere dell'ARPA o ad altri pareri obbligatori degli organi preposti alla sorveglianza sanitaria o ambientale. Tutte le opere inerenti il ciclo delle acque, dall'approvvigionamento idrico fino al recapito finale degli scarichi liquidi di qualsiasi genere, devono essere conformi alle disposizioni di cui al D.Lgs. 152/2006.

8.6. ENERGIA

Il sistema energetico è strutturalmente collegato al tema dei cambiamenti climatici e alla produzione dei "gas serra". Essendo strettamente correlato allo sviluppo economico, esso costituisce quindi un fattore chiave per lo sviluppo sostenibile. I principali gas serra sono l'anidride carbonica (CO₂), il metano (CH₄) ed il protossido di azoto (N₂O). L'anidride carbonica, in particolare, è ritenuta responsabile del 64% delle emissioni climalteranti a livello mondiale e del 79% delle emissioni nei paesi dell'Unione Europea.

Un utile riferimento in merito ai consumi energetici riferiti al territorio comunale di Brescia è il *"Rapporto sullo stato dell'ambiente nel Comune di Brescia"* aggiornato al 2023, del quale si riportano alcuni estratti.

Il Consiglio Comunale con deliberazione n. 157 n. 48297 P.G. del 26.9.2012 ha espresso l'indirizzo politico circa l'adesione al Patto dei Sindaci per l'energia sostenibile (PAES) al fine di contribuire alla riduzione delle emissioni di CO₂ sul proprio territorio di almeno il 20%, mediante l'attuazione di apposito Piano di Azione sull'Energia Sostenibile (PAES). Il nuovo Patto dei Sindaci integrato per l'Energia e il Clima definisce un rinnovato impegno e una visione condivisa per il 2050 al fine di affrontare le seguenti sfide interconnesse:

- accelerare la decarbonizzazione dei territori, contribuendo così a mantenere il riscaldamento globale medio al di sotto di 2°C;
- rafforzare le capacità di adattarsi agli impatti degli inevitabili cambiamenti climatici, rendendo i territori più resiliente;
- aumentare l'efficienza energetica e l'utilizzo di fonti energetiche rinnovabili sui territori, garantendo così l'accesso universale a servizi energetici sicuri e sostenibili;

Il Comune di Brescia, al fine di dare un adeguato contributo al raggiungimento dei risultati di tutela ambientale e contenimento delle emissioni inquinanti perseguiti dalle politiche comunitarie:

- ha aderito formalmente alla Covenant of Mayors - Patto dei Sindaci, in data 6/8/2020, a seguito della deliberazione di adesione del Consiglio Comunale n° 60 del 19/6/2020;
- ha provveduto alla redazione del PAESC (approvato il 31 maggio 2021) attraverso un tavolo di lavoro intersetoriale che ha visto il contributo dell'Area Tutela Ambientale, Verde, Sostenibilità e Protezione Civile (soggetto coordinatore), dell'Area Pianificazione Urbana, Edilizia e Mobilità, dell'Area Cultura, Creatività, Innovazione e Promozione della Città e dell'Area servizi tecnici e sicurezza ambienti di lavoro;
- ha avviato un processo di progettazione partecipata attraverso il coinvolgimento, tra gli altri, della Consulta dell'Ambiente, delle Università cittadine, delle Associazioni di categoria, del Centro di Sostenibilità Ambientale degli Osservatori.

8.6.1. PIANO D'AZIONE PER L'ENERGIA SOSTENIBILE E IL CLIMA DEL COMUNE DI BRESCIA

Il Patto dei Sindaci per il clima e l'energia coinvolge le autorità locali e regionali impegnate su base volontaria a raggiungere sul proprio territorio gli obiettivi UE per l'energia e il clima. Questo inclusivo movimento dal basso è iniziato nel 2008 con il supporto della Commissione Europea e ad inizio 2020 conta quasi 10'000 firmatari.

Con delibera n.60 del 19/06/2020 il Consiglio Comunale di Brescia ha approvato l'adesione al Patto dei Sindaci per il Clima e l'Energia. Nel Rapporto del 2021 sono riportati tutti i dati riguardanti i consumi effettivi del comune suddivisi per settore e le azioni da intraprendere per raggiungere l'obiettivo di riduzione, rispetto al 2010 delle emissioni procapite pari al 50% entro il 2030, corrispondente a circa 312'000 tonnellate di CO₂.

Di seguito si riportano alcuni estratti contenuti nel PAESC consultabile sul sito comunale di Brescia.

Come descritto nel paragrafo 2.1.1, è stata svolta la raccolta dati anche per l'anno 2018 ed è stato ricostruito un inventario emissivo comunale di monitoraggio (MEI – Monitoring Emission Inventory). Per poter effettuare un confronto con il BEI che non tenga conto delle variazioni dei consumi energetici dovuti alle differenti temperature verificatesi nell'anno di riferimento considerato nel MEI, sono stati applicati dei fattori correttivi ai consumi termici.

Omissis

Nella tabella e nella figura successiva si riassumono le emissioni stimate per l'anno 2018, rapportate a quelle del 2010. Dai dati si evince che tra il 2010 e il 2018 le emissioni complessive sono aumentate del 5%, principalmente a causa dell'aumento delle emissioni del settore produttivo (+19%). Escludendo tale settore, infatti si osserva una riduzione delle emissioni pari al 9%, dovuta soprattutto alla contrazione delle emissioni del settore terziario (-20%). Per quanto riguarda il comparto pubblico, si evidenzia la netta riduzione delle emissioni dell'illuminazione pubblica (-58%) che sostanzialmente va a compensare le maggiori emissioni del settore dei trasporti pubblici, dovute all'entrata in funzione della linea metropolitana cui corrisponde una riduzione corrispondente del trasporto privato. Si sottolinea invece che le emissioni legate al patrimonio immobiliare comunale risultano in aumento del 3.6%, in ragione del fatto che a fronte di un 2018 molto mite, rispetto ad un 2010 molto più freddo (quasi 3'000 gradi giorno contro poco più di 2'200 del 2010), i consumi si sono ridotti proporzionalmente di meno; i consumi vanno riferiti, infatti, ai gradi giorno della baseline. Escludendo il settore produttivo, invece si evidenzia un calo delle emissioni BEI-MEI di oltre il 9%.

CONFRONTO BEI-MEI			
SETTORE	EMISSIONI BEI 2010 [t]	EMISSIONI MEI 2018 [t]	VARIAZIONE % MEI - BEI
Edifici, attrezzature/impianti comunali	7'127	7'383	3.6%
Edifici, attrezzature/impianti del terziario (non comunali)	222'919	177'477	-20.4%
Edifici residenziali	241'543	233'399	-3.4%
Illuminazione pubblica comunale	7'493	3'167	-57.7%
Settore produttivo	631'501	750'236	18.8%
Parco veicoli comunale	466	329	-29.4%
Trasporti pubblici	5'167	10'061	94.7%
Trasporti privati e commerciali	136'584	131'242	-3.9%
TOTALE	1'252'801	1'313'294	4.8%
Totale escluso il settore produttivo	621'300	563'058	-9.4%

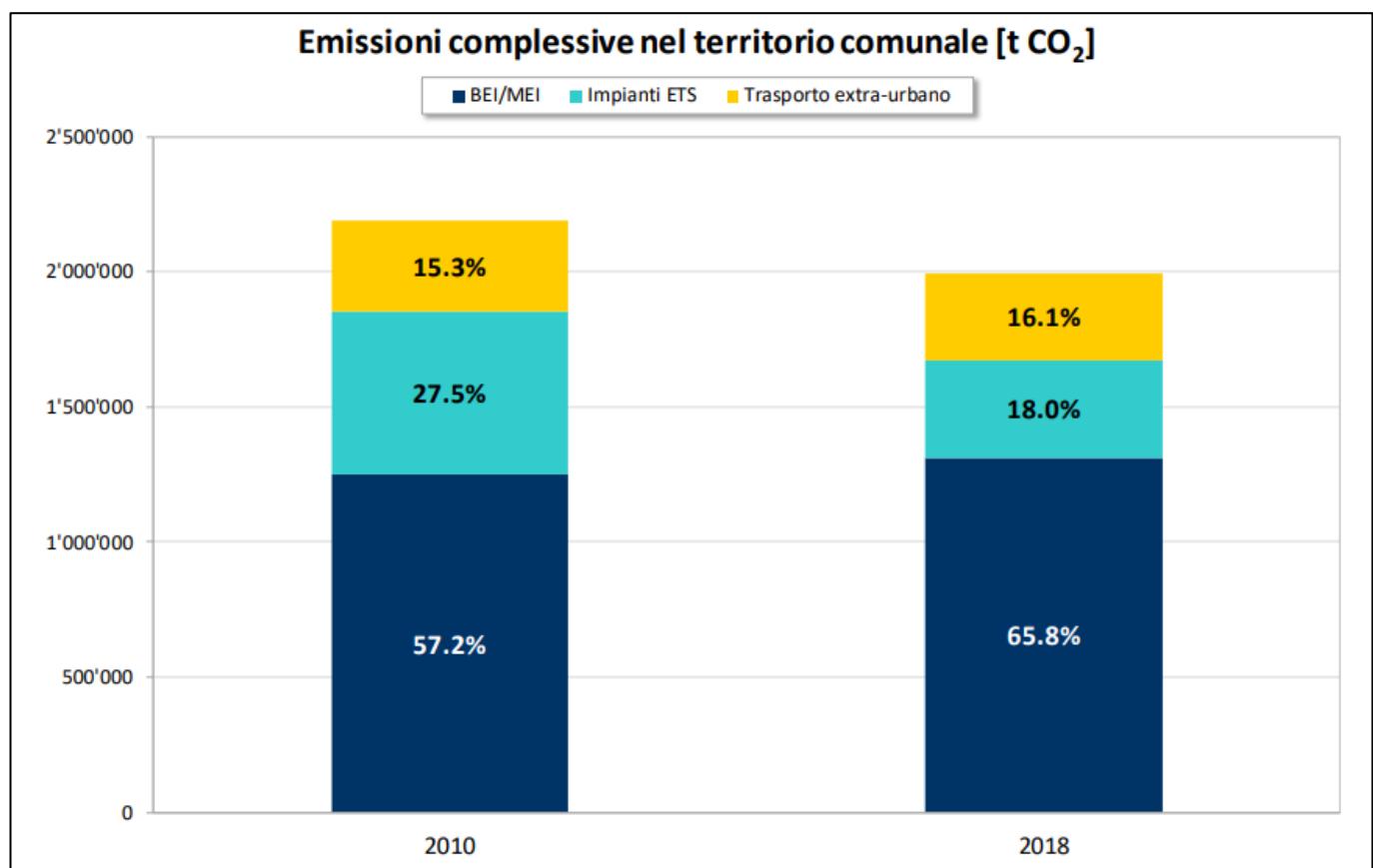
Emissioni comunali annue di CO₂ per settore (2010-BEI e 2018-MEI) nel comune di Brescia (fonte PAESC)

...le Linee Guida per la stesura del PAESC del JRC prevedono l'esclusione dagli inventari emissivi alla base del PAESC delle emissioni riconducibili alla produzione di energia (perché considerate negli usi finali di energia elettrica), alle attività produttive ETS e ai trasporti "non urbani" (autostrade, strade extraurbane). Nel presente paragrafo si vuole tuttavia ricostruire per quanto possibile il quadro emissivo complessivo a livello comunale allo scopo di evidenziare il peso della quota di emissioni su cui è possibile agire tramite il PAESC.

Omissis

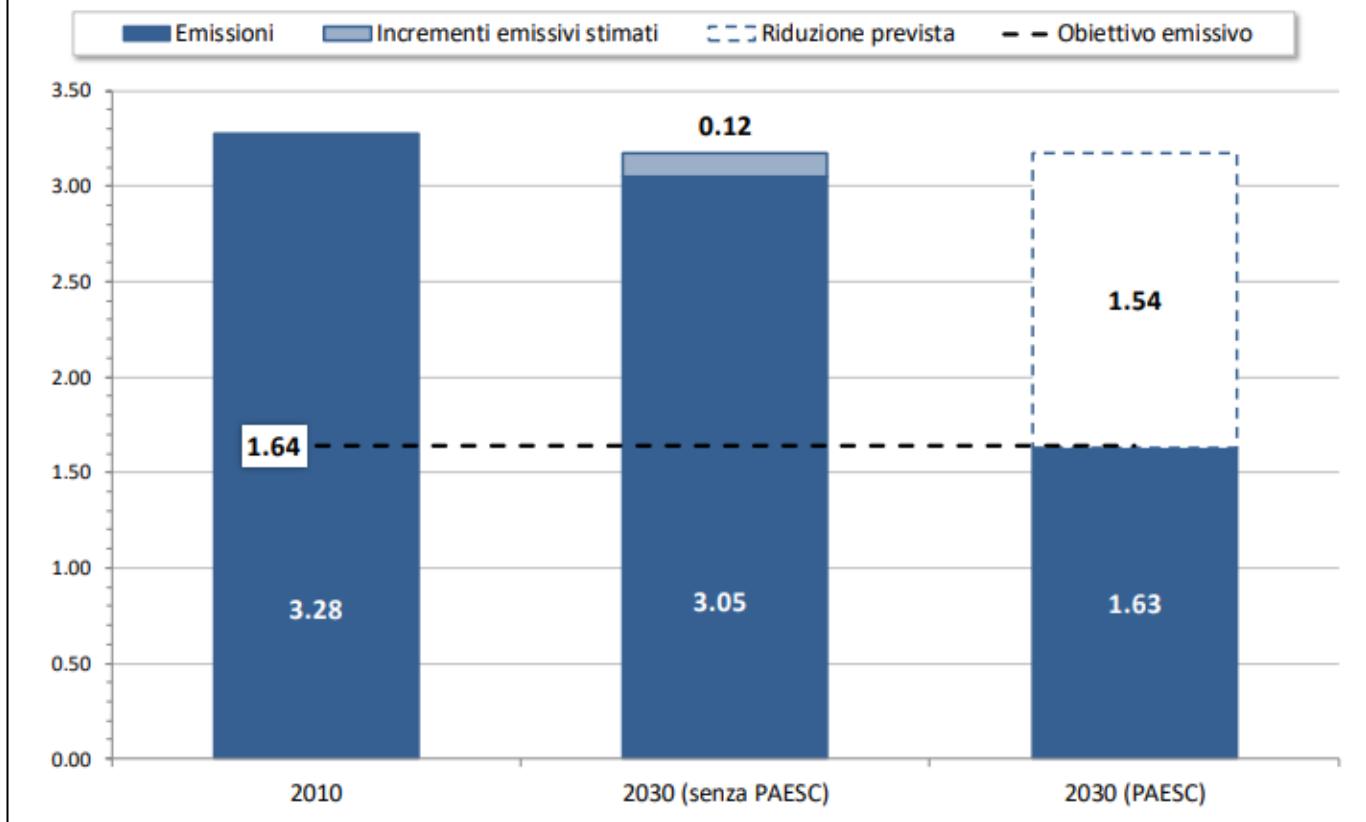
Oltre alle emissioni ricadenti nel mercato ETS, il PAESC esclude anche le emissioni relative ai trasporti che non sono di competenza comunale, ad esempio quelli che avvengono su strade extraurbane o su autostrade, che dipendono da politiche su cui l'amministrazione comunale non ha direttamente influenza.

Seguendo il metodo di calcolo illustrato al paragrafo 2.1.1 e considerando la quota di percorrenze annuale che avviene in ambito extraurbano, è possibile stimare che nel 2010 e nel 2018 tali emissioni siano pari a circa 330 migliaia di tonnellate di CO₂. Nella figura seguente si riportano le emissioni totali incluse nel BEI e nel MEI (già discusse ai paragrafi 2.5 e 2.6), le emissioni associate ai soggetti ETS riportate nel paragrafo precedente e le emissioni legate al trasporto extra-urbano: appare evidente come le politiche del PAESC permettano di agire su più della metà delle emissioni associabili al territorio comunale (quasi due terzi delle emissioni totali, considerando il quadro emissivo al 2018).



A partire della situazione energetica del Comune di Brescia, sono state definite le strategie, declinate poi in termini numerici nella fase di quantificazione dei risultati conseguibili attraverso le azioni previste. Sulla base di tali risultati è stato quindi possibile definire l'obiettivo effettivo del PAESC di Brescia che è stato determinato escludendo il settore produttivo e considerando le emissioni espresse in termini procapite. Le analisi svolte permettono quindi di fissare come obiettivo minimo del PAESC del comune di Brescia una riduzione, rispetto al 2010 delle emissioni procapite pari al 50% entro il 2030, corrispondente a circa 312'000 tonnellate di CO₂. Si precisa che le azioni previste permettono di raggiungere una riduzione leggermente superiore, pari a quasi 314'000 t; tuttavia, si è ritenuto cautelativamente di fissare un obiettivo inferiore. In Figura si riporta la situazione emissiva prevista al 2030, mostrando gli effetti in termini emissivi delle azioni previste dal PAESC di Brescia, confrontata con le emissioni al 2010 (BEI) e con l'obiettivo emissivo dichiarato.

SCENARIO EMISSIVO PREVISTO DAL PAESC [t di CO₂/ab.]



Emissioni al 2010 (BEI) confrontate con le emissioni previste e pianificate dal PAESC al 2030 (fonte PAESC)

Consumi energetici attesi

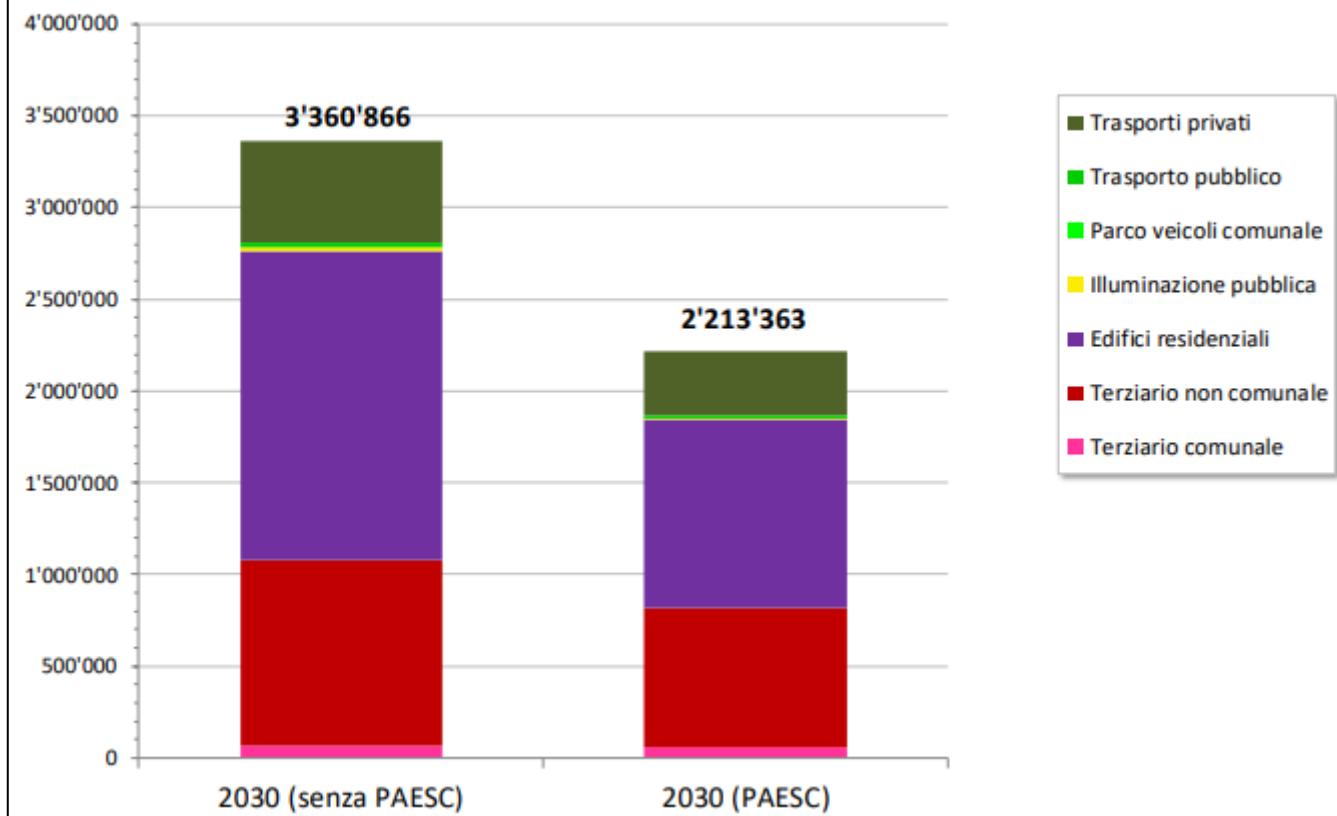
Rispetto ai consumi del BEI si prevede che al 2030 i consumi procapite totali, senza considerare gli effetti del PAESC, siano inferiori del 5% circa nonostante l'aumento di popolazione. Attraverso le azioni previste dal PAESC si stima invece, che i consumi procapite attesi al 2030 si possano ridurre del 34% circa.

PROIEZIONE DEI CONSUMI ENERGETICI COMUNALI [MWh]

Settori d'intervento	BEI 2010	Previsti al 2030	Risparmi al 2030	Pianificati al 2030	Riduzione rispetto a previsioni	Quota FER al 2030
Terziario comunale	69'555	69'555	9'760	59'794	14%	26%
Terziario non comunale	1'004'562	1'006'934	252'906	754'028	25%	18%
Edifici residenziali	1'634'409	1'684'371	654'779	1'029'593	39%	9%
Illuminazione pubblica	19'437	20'894	11'846	9'049	57%	100%
Parco veicoli comunale	1'875	1'875	567	1'308	30%	*
Trasporto pubblico	22'554	22'554	11'786	10'768	52%	*
Trasporti privati	554'682	554'682	205'859	348'823	37%	10%
TOTALE	3'307'073	3'360'866	1'147'503	2'213'363	34%	13%

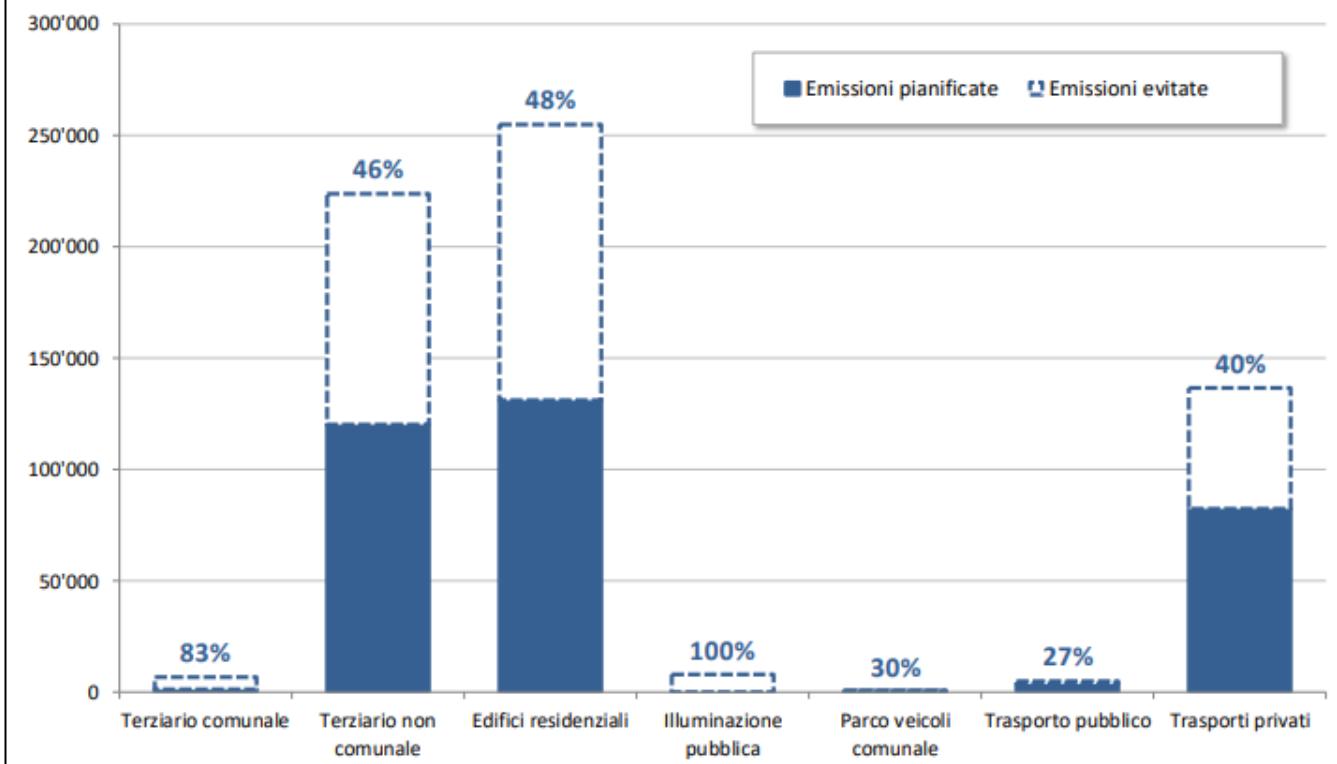
consumi energetici procapite del comune di Brescia al 2010 (BEI), previsti al 2030 e pianificati dal PAESC al 2030 con indicata la quota coperta attraverso FER suddivisi per settore (fonte PAESC)

RIDUZIONE DEI CONSUMI ENERGETICI [MWh]



consumi energetici attesi al 2030 rispetto alle previsioni di espansione e pianificati attraverso il PAESC per settore di intervento per il comune di Brescia (fonte PAESC)

RIDUZIONE DELLE EMISSIONI PER SETTORE



emissioni pianificate (intero istogramma) e evitate (parte bianca tratteggiata dell'istogramma) attraverso le azioni previste dal PAESC di Brescia per settore (fonte PAESC)

Se si considera il settore che interessa la variante in oggetto, ossia il terziario, il PAESC individua le seguenti azioni da intraprendere per il raggiungimento dell'obiettivo preposto:

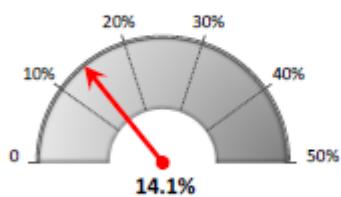
6.1.2 Le azioni del settore terziario non comunale

INTERVENTI PER RIDURRE I CONSUMI ELETTRICI



RED MC EFE EFT IFER SUR MOS

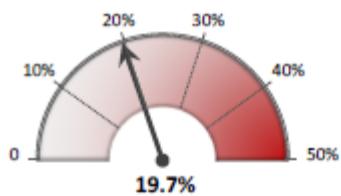
quota obiettivo PAESC raggiunta



breve descrizione

Questa azione comprende in generale gli effetti delle attività di promozione e di coinvolgimento degli stakeholder realizzate nell'ambito del settore terziario non comunale volte ad una razionalizzazione e ad una riduzione dei consumi elettrici, mediante l'efficientamento tecnologico degli apparecchi elettrici (impianto di illuminazione, condizionamento, etc.) e l'adozione di buone norme di comportamento per la riduzione degli sprechi.

quota emissioni del settore abbattute



ambito di applicazione e grado di incidenza

La stima del risparmio energetico viene condotta in termini percentuali sulla base dei consumi elettrici riportati nel BEI nell'ipotesi di raggiungere una riduzione del 25%. Si evidenzia che già tra il 2010 e il 2018 tali consumi hanno avuto una contrazione confrontabile con l'obiettivo preposto per questo tipo di azione: nei monitoraggi successivi occorrerà verificare se tale calo è confermato.

caratterizzazione temporale

2020-2030

costo stimato	n.d.
risparmio energetico	114'043 MWh/a
FER prodotta	0 MWh/a
riduzione CO ₂	43'967 t/a
Settore/ Unità di Staff responsabile	Uffici Comunali

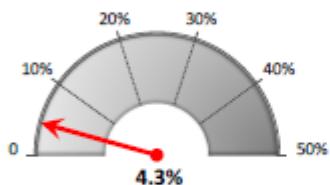
costi

I costi dei privati e quelli a carico del Comune si potranno quantificare in maniera più dettagliata necessariamente affrontando le diverse casistiche edilizie.

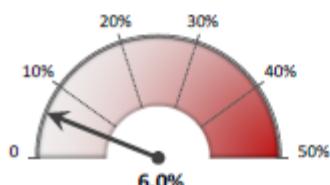
indicatori di monitoraggio

Il monitoraggio può avvenire in generale osservando l'andamento dei consumi elettrici del settore; nel caso di coinvolgimento diretto di stakeholder, è possibile effettuare un controllo puntuale sugli interventi effettuati dalle aziende e sul trend dei relativi consumi elettrici.

quota obiettivo PAESC raggiunta



quota emissioni del settore abbattute



caratterizzazione temporale

2020-2030

breve descrizione

Questa azione comprende gli effetti delle attività di coinvolgimento degli stakeholder realizzate nell'ambito del settore terziario non comunale volte al contenimento dei consumi termici, mediante la sostituzione di tecnologie poco efficienti (impianti termici obsoleti) e la riduzione degli sprechi (installazione di valvole termostatiche, termostati, etc.).

ambito di applicazione e grado di incidenza

La stima del risparmio energetico viene condotta in termini percentuali sulla base dei consumi elettrici riportati nel BEI nell'ipotesi di raggiungere una riduzione del 25%.

costi

I costi dei privati e quelli a carico del Comune si potranno quantificare in maniera più dettagliata necessariamente affrontando le diverse casistiche edilizie.

indicatori di monitoraggio

Il monitoraggio può avvenire in generale osservando l'andamento dei consumi termici del settore; nel caso di coinvolgimento diretto di stakeholder, è possibile effettuare un controllo puntuale sugli interventi effettuati dalle aziende e sul trend dei relativi consumi termici.

costo stimato

n.d.

risparmio energetico

137'097 MWh/a

FER prodotta

0 MWh/a

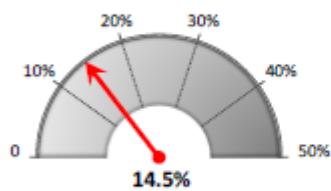
riduzione CO₂

13'469 t/a

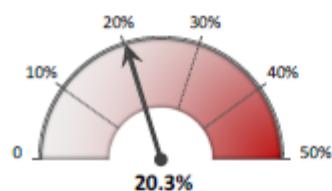
Settore/
Unità di Staff
responsabile

Uffici comunali

quota obiettivo PAESC raggiunta



quota emissioni del settore abbattute



caratterizzazione temporale

2011-2030

costo stimato	n.d. M€
risparmio energetico	0 MWh/a
FER prodotta	117'372 MWh/a
riduzione CO ₂	45'250 t/a
Settore/ Unità di Staff responsabile	Uffici comunali

breve descrizione

Questa azione comprende in generale gli effetti delle attività di promozione e di coinvolgimento degli stakeholder realizzate nell'ambito del settore terziario non comunale volte ad una maggiore diffusione degli impianti fotovoltaici. La produzione di energia elettrica degli impianti previsti è stata valutata considerando valori standard di produttività in base alla radiazione solare registrata a Brescia.

ambito di applicazione e grado di incidenza

Dall'analisi degli impianti attualmente presenti presso il comune di Brescia risultano presenti ancora poche installazioni in questo ambito, per un totale di circa 3'000 kWp installati. Complessivamente, in base alle superfici disponibili si ipotizza che sia possibile installare impianti fotovoltaici fino a coprire il 25% dei consumi elettrici del BEI.

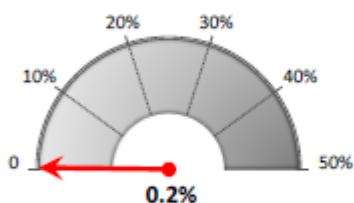
costi

Sia il costi dei privati che quelli a carico del Comune si potranno quantificare in maniera più dettagliata necessariamente affrontando le diverse casistiche edilizie. per questo tipo di azione risultano di difficile stima., considerando anche il fatto che il costo degli impianti fotovoltaici può variare molto in base alla dimensione dello stesso.

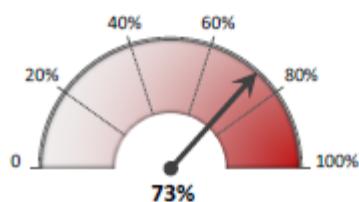
indicatori di monitoraggio

Il monitoraggio può avvenire in generale osservando l'andamento dei consumi elettrici del settore e monitorando i dati diffusi dal GSE attraverso il geoportale Atlaimpianti, relativi agli impianti incentivati; nel caso di coinvolgimento diretto di stakeholder, è possibile effettuare un controllo puntuale sugli interventi effettuati dalle aziende e sulla produzione degli impianti installati.

quota obiettivo PAESC raggiunta



quota emissioni del settore abbattute



caratterizzazione temporale

2020-2030

breve descrizione

Questa azione comprende gli effetti derivanti dall'applicazione di una serie di requisiti minimi sulle nuove costruzioni realizzate negli ambiti di espansione previsti dal PGT, applicati alle stime effettuate al paragrafo 4.1.1. Difatti, tali incrementi emissivi sono stati stimati ipotizzando nuove costruzioni caratterizzate dal livello di efficienza energetica medio all'anno BEI. Tuttavia, grazie al progresso tecnologico e all'introduzione di una serie di prescrizioni in ambito nazionale (D.lgs. 28/2011, D.M. "Requisiti minimi" del 2015) e regionale (D.D.U.O. n°2456/2017 e s.m.i.) si ritiene ragionevole che le nuove edificazioni raggiungano livelli di efficienza energetica nettamente superiori.

ambito di applicazione e grado di incidenza

Sono stati stimati gli effetti derivanti dalla realizzazione di edifici classificati in classe A1 o superiore e caratterizzati da una quota di consumi termici coperti da FER mediamente pari al 35% e l'installazione di impianti fotovoltaici per una potenza pari a 1.5 kWp ogni 100 metri quadrati di superficie calpestabile realizzati. Si precisa che la quota di emissioni del settore abbattute è calcolata rispetto al totale delle emissioni previste per le nuove espansioni.

costo stimato	n.d.
risparmio energetico	1'766 MWh/a
FER prodotta	1'149 MWh/a
riduzione CO ₂	537 t/a
Settore/ Unità di Staff responsabile	Uffici comunali

costi

Sia i costi dei privati che quelli a carico del Comune si potranno quantificare in maniera più dettagliata necessariamente affrontando le diverse casistiche edilizie. per questo tipo di azione risultano di difficile stima.

indicatori di monitoraggio

Il monitoraggio può avvenire attraverso un'attenta analisi della documentazione progettuale relativa alle nuove edificazioni e, eventualmente, attraverso il coinvolgimento diretto dei proprietari.

8.6.2. ENERGIA – INTERFERENZE PROPOSTA DI VARIANTE

Il progetto prevede l'installazione di un impianto fotovoltaico e una copertura a prato del tetto e di parti delle facciate, di conseguenza si può considerare un edificio a consumo zero.

Consumi energetici	Nessuna interferenza
PAES	Nessuna interferenza
Incidenza totale	La variante proposta non presenta elementi critici relativi alla componente energia

ENERGIA

✓

8.7. RIFIUTI

La gestione dei rifiuti è senza dubbio uno dei temi ambientali di maggiore attualità. Nel corso degli anni il sistema è profondamente cambiato, orientandosi sempre più verso il concetto di sostenibilità, ed ha introdotto nuove pratiche, che oggi sono diventate imprescindibili nelle nostre città, come la raccolta differenziata e il riutilizzo di beni e prodotti.

Per garantire risultati sempre più soddisfacenti, sia per la gestione dei rifiuti urbani che dei rifiuti speciali, le normative europee rafforzano con decisione le responsabilità di chi produce i rifiuti e regolano tutte le fasi della gestione promuovendo le politiche e azioni di prevenzione della produzione di rifiuti, di riciclaggio, di recupero energetico e di smaltimento.

Il Consiglio Comunale di Brescia nel marzo 2015 ha approvato il nuovo sistema di raccolta domiciliare combinato, ossia un sistema che concilia le caratteristiche della raccolta mediante cassonetti ad accesso controllato per alcune tipologie di rifiuto con la raccolta domiciliare per altre.

In particolare prevede la raccolta mediante cassonetti ad accesso condizionato dei rifiuti indifferenziati (RSU) e della frazione organica (FORSU) e la raccolta domiciliare per carta e cartone, vetro e lattine e imballaggi in plastica.

La raccolta dei rifiuti urbani indifferenziati nel Comune di Brescia è stata effettuata, prima del nuovo sistema, utilizzando contenitori stradali ad accesso libero di vario tipo in funzione della tipologia di rifiuto da raccogliere (cassonetti, cestini, bidoni ecc.).

Di seguito si riportano i dati forniti dalla Provincia di Brescia – Assessorato all'Ambiente, Ecologia, Attività Estrattive, Energia e nello specifico dall'Osservatorio Provinciale Rifiuti per il Comune di Brescia dal 2018 al 2021, dalla cui analisi emerge che la situazione nel comune di Brescia è in linea con quella provinciale e regionale.

Nel 2021 presenta una percentuale di raccolta differenziata pari a 71,5% e una produzione pro capite di 572,6 kg/ab*anno.

La quantità di rifiuti prodotta mediamente da ogni abitante è abbastanza elevata, ciò viene leggermente attenuato da una buona raccolta differenziata.

Comune di Brescia

Abitanti	196.850
• N. utenze domestiche	96.263
• N. ut. non domestiche	22.757

Superficie (kmq)	90,518
• Sup. urbanizzata (kmq)	49,916
• Zona altimetrica	Collina

Codice ISTAT 017 029

DATI RIEPILOGATIVI

➔ PRODUZIONE TOTALE DI RIFIUTI URBANI	kg	kg/ab*anno	%	kg	kg/ab*anno	%	
Rifiuti indifferenziati	112.709.804	572,6		110.699.054	567,4		
Rifiuti urbani non differenziati (fraz. residuale)	32.124.480	163,2	28,5%	30.512.340	156,4	27,6%	
Ingombranti a smaltimento (+giacenze)	32.124.480	163,2	28,5%	30.512.340	156,4	27,6%	
Spazzamento strade a smaltimento (+giacenze)	0	0,0	0,0%	0	0,0	0,0%	
Raccolta differenziata totale	80.585.324	409,4	71,5%	80.186.714	411,0	72,4%	
Raccolte differenziate	71.591.089	363,7	63,5%	71.853.905	368,3	64,9%	
Ingombranti a recupero	3.225.175	16,4	2,9%	2.926.459	15,0	2,6%	
Spazzamento strade a recupero	3.273.300	16,6	2,9%	3.084.640	15,8	2,8%	
Inerti a recupero	2.495.760	12,7	2,2%	2.321.710	11,9	2,1%	
Stima compostaggio domestico							
RSA							
PRODUZIONE PROCAPITE (kg/ab*anno)	572,6	0,9%	↑	RACCOLTA DIFFERENZIATA (%)	71,5%	-1,3%	↓
kg	kg/ab*anno			kg	%		
Prod. tot. 2021 metodo precedente	110.217.724	559,9		Racc. diff. 2021 metodo precedente	70.326.689	64,0%	

	Quantità kg	Modalità di raccolta						Produzione totale procapite annua							
		PP	CON	SPAZ	AA	CHIA	ECO	ALT	kg/ab	0	30	60	90	120	150
RIFIUTI INDIFFERENZIATI															
● Rifiuti urbani non differenziati	32.124.480	●							163,19						
RACCOLTE DIFFERENZIATE															
● Spazzamento strade a recupero	3.273.300	●							16,63						
● Accumulatori per veicoli	13.350		●	●					0,07						
● Pneumatici fuori uso	24.070		●						0,12						
● Altri rifiuti	1.273.586		●						6,47						
● Carta e cartone	15.705.441	●	●	●	●				79,78						
● Farmaci	19.961		●		●	●	●		0,10						
● Legno	3.864.050		●						19,63						
● Metalli	875.655		●						4,45						
● Multimateriale	9.252.760	●	●	●	●				47,00						
● Oli e grassi commestibili	32.156		●		●				0,16						
● Oli e grassi minerali	13.673		●		●				0,07						
● Pile e batterie portatili	20.498		●		●	●			0,10						
● Plastica	6.387.008	●	●	●	●				32,45						
● Raee	996.896		●		●	●			5,06						
● Rifiuti da costruzione e demolizione	2.495.760		●						12,68						
● Tessili	804.687	●	●						4,09						
● Toner	6.900		●	●					0,04						
● Umido	14.495.380	●	●						73,64						
● Verde	17.576.072		●	●					89,29						
● Vernici, inchiostri, adesivi e resine	88.966		●		●				0,45						
● Vetro	139.980		●		●	●			0,71						
● Ingombranti a recupero	3.225.175		●	●					16,38						

Nella tabella sono riportati i quantitativi dei rifiuti urbani, secondo quanto previsto dal DM 26/05/2016 e dalla DGR 6511/2017: rifiuti indifferenziati e raccolte differenziate tra cui, se attivate, ingombranti e spazzamento a recupero, inerti da costr. e demoliz., comp. domestico e rifiuti RSA art. 238 co. 10. PP: porta a porta; CON: contenitori stradali; SPAZ: spazzamento strade; AA: area attrezzata (centro di raccolta); CHIA: a chiamata; ECO: ecomobile; ALT: altre modalità di raccolta

Comune di Brescia

Abitanti	195.102	Superficie (kmq)	90,518	Codice ISTAT	017	029
• N. utenze domestiche		• Sup. urbanizzata (kmq)	49,916			
• N. ut. non domestiche		• Zona altimetrica	Collina			

DATI RIEPILOGATIVI

➔ PRODUZIONE TOTALE DI RIFIUTI URBANI	2020			2019		
	kg	kg/ab*anno	%	kg	kg/ab*anno	%
Rifiuti indifferenziati	110.699.054	567,4		114.249.998	572,5	
Rifiuti urbani non differenziati (fraz. residuale)	30.512.340	156,4	27,6%	31.717.090	158,9	27,8%
Ingombranti a smaltimento (+giacenze)	30.512.340	156,4	27,6%	31.717.090	158,9	27,8%
Spazzamento strade a smaltimento (+giacenze)	0	0,0	0,0%	0	0,0	0,0%
Raccolta differenziata totale	80.186.714	411,0	72,4%	82.532.908	413,5	72,2%
Raccolte differenziate	71.853.905	368,3	64,9%	73.709.066	369,3	64,5%
Ingombranti a recupero	2.926.459	15,0	2,6%	3.373.122	16,9	3,0%
Spazzamento strade a recupero	3.084.640	15,8	2,8%	3.349.760	16,8	2,9%
Inerti a recupero	2.321.710	11,9	2,1%	2.100.960	10,5	1,8%
Stima compostaggio domestico						
RSA						

PRODUZIONE PROCAPITE (kg/ab*anno) 567,4

-0,9% 

RACCOLTA DIFFERENZIATA (%) 72,4%

0,3% kg kg/ab*anno
Prod. tot. 2020 metodo precedente 108.382.456 555,5kg %
Racc. diff. 2020 metodo precedente 71.859.017 66,4%

	Quantità kg	Modalità di raccolta					Produzione totale procapite annua								
		PP	CON	SPAZ	W	CHIA	ECO	ALT	kg/ab	0	30	60	90	120	150
RIFIUTI INDIFFERENZIATI															
● Rifiuti urbani non differenziati	30.512.340	●							156,39						
RACCOLTE DIFFERENZIATE															
● Spazzamento strade a recupero	3.084.640	●							15,81						
● Accumulatori per veicoli	15.552	●	●	●					0,08						
● Pneumatici fuori uso	21.820	●							0,11						
● Altri rifiuti	5.680	●							0,03						
● Carta e cartone	14.924.854	●	●	●	●				76,50						
● Farmaci	18.806	●	●	●	●				0,10						
● Legno	3.657.450	●							18,75						
● Metalli	797.220	●							4,09						
● Multimateriale	9.152.530	●	●	●	●				46,91						
● Oli e grassi commestibili	33.744	●	●	●	●				0,17						
● Oli e grassi minerali	14.303	●	●	●	●				0,07						
● Pile e batterie portatili	20.617	●	●	●	●				0,11						
● Plastica	6.200.865	●	●	●	●				31,78						
● Raee	964.339	●	●	●	●				4,94						
● Rifiuti da costruzione e demolizione	2.321.710	●							11,90						
● Tessili	827.457	●	●	●					4,24						
● Toner	6.924	●	●	●					0,04						
● Umido	14.781.730	●	●						75,76						
● Verde	20.163.968	●	●						103,35						
● Vernici, inchiostri, adesivi e resine	87.686	●	●	●	●				0,45						
● Vetro	158.360	●	●	●	●				0,81						
● Ingombranti a recupero	2.926.459	●	●						15,00						

Nella tabella sono riportati i quantitativi dei rifiuti urbani, secondo quanto previsto dal DM 26/05/2016 e dalla DGR 6511/2017: rifiuti indifferenziati e raccolte differenziate tra cui, se attivate, ingombranti e spazzamento a recupero, inerti da costr. e demoliz., comp. domestico e rifiuti RSA art. 238 co. 10. PP: porta a porta; CON: contenitori stradali; SPAZ: spazzamento strade; AA: area attrezzata (centro di raccolta); CHIA: a chiamata; ECO: ecomobile; ALT: altre modalità di raccolta

Comune di Brescia

2019

Abitanti	199.579	Superficie (kmq)	90,518	Comp. dom.: NO
• N. utenze domestiche	96.240	• Sup. urbanizzata	49,916	CdR: SI (5)
• N. ut. non domestiche	17.021	• Zona altimetrica	Collina	T. punt.:

DATI RIEPILOGATIVI

	2019			2018		
	kg	kg/ab*anno	%	kg	kg/ab*anno	%
➔ PRODUZIONE TOTALE DI RIFIUTI URBANI	114.249.998	572,5		115.079.953	579,6	
Rifiuti indifferenziati	31.717.090	158,9	27,8%	30.993.110	156,1	26,9%
Rifiuti urbani non differenziati (fraz. residuale)	31.717.090	158,9	27,8%	30.993.110	156,1	26,9%
Ingombranti a smaltimento (+giacenze)	0	0,0	0,0%	0	0,0	0,0%
Spazzamento strade a smaltimento (+giacenze)	0	0,0	0,0%	0	0,0	0,0%
Raccolta differenziata totale	82.532.908	413,5	72,2%	84.086.843	423,5	73,1%
Raccolte differenziate	73.709.066	369,3	64,5%	74.305.784	374,3	64,6%
Ingombranti a recupero	3.373.122	16,9	3,0%	4.089.893	20,6	3,6%
Spazzamento strade a recupero	3.349.760	16,8	2,9%	3.794.880	19,1	3,3%
Inerti a recupero	2.100.960	10,5	1,8%	1.896.286	9,6	1,6%
Stima compostaggio domestico						
RSA						

PRODUZIONE PROCAPITE (kg/ab*anno)	572,5	-1,2%	
kg	kg/ab*anno		

RACCOLTA DIFFERENZIATA (%)	72,2%	-1,1%	
kg	%		

RECUPERO MATERIA+ENERGIA	2019			2018
	kg	%	kg	%
	102.692.660	91,6%	104.049.046	91,9%

NOTA: l'indicatore è riferito al totale RU calcolato con il metodo precedente	RECUPERO COMPLESSIVO (%)	91,6%	-0,4%	
---	--------------------------	-------	-------	--

	2019		2018	
	kg	kg/ab*anno	kg	kg/ab*anno
➔ Q.TA' AVViate a RECUPERO DI MATERIA	70.975.570	355,63	73.055.936	367,97
Carta e cartone	16.145.119	80,90	16.562.381	83,42
Vetro	6.493.302	32,53	6.363.748	32,05
Plastica	5.487.420	27,49	5.309.550	26,74
Metalli	1.535.014	7,69	1.386.383	6,98
Legno	3.402.164	17,05	3.747.991	18,88
Verde	18.543.302	92,91	18.520.766	93,29
Umido	16.074.140	80,54	16.516.470	83,19
Raee	798.653	4,00	691.665	3,48
Tessili	696.835	3,49	739.359	3,72
Oli e grassi commestibili	32.606	0,16	31.830	0,16
Oli e grassi minerali	13.321	0,07	13.992	0,07
Accumulatori per veicoli	16.590	0,08	17.631	0,09
Altri materiali	55.011	0,28	52.101	0,26
Ingombranti a recupero	74.209	0,37	1.022.473	5,12
Recupero da spazzamento	1.607.885	8,06	2.079.594	10,47
Totale a smaltimento in sicurezza	99.503	0,50	80.823	0,41
Scarti	4.318.149	21,64	4.275.091	21,53

NOTA: l'indicatore è riferito al totale RU calcolato con il metodo precedente	AVVIO A RECUPERO DI MATERIA (%)	63,3%	-1,9%	
---	---------------------------------	-------	-------	--

	2019		2018	
	kg	%	kg	%
➔ INCENERIMENTO CON RECUPERO DI ENERGIA	31.717.090	28,3%	30.993.110	27,4%

NOTA: l'indicatore è riferito al totale RU calcolato con il metodo precedente	RECUPERO DI ENERGIA (%)	28,3%	3,3%	
---	-------------------------	-------	------	--

	2019		2018	
	totale	€/ab*anno	totale	€/ab*anno
➔ COSTO DELL'INTERA GESTIONE DEI RIFIUTI	€ 33.549.620	€ 168,1	€ 30.829.464	€ 155,3
COSTO PROCAPITE (euro/abitante*anno)	€ 168,1	8,3%		

Comune di Brescia

2018

Abitanti	198.536	Superficie (kmq)	90,518	Comp. dom.: NO	Area attrezzata: SI
• N. utenze domestiche	96.019	• Sup. urbanizzata	49,916		
• N. ut. non domestiche	17.224	• Zona altimetrica	Collina		

DATI RIEPILOGATIVI

	2018			2017		
	kg	kg/ab*anno	%	kg	kg/ab*anno	%
➔ PRODUZIONE TOTALE DI RIFIUTI URBANI	115.079.953	579,6		113.825.574	578,5	
Rifiuti indifferenziati	30.993.110	156,1	26,9%	36.787.760	187,0	32,3%
Rifiuti urbani non differenziati (fraz. residuale)	30.993.110	156,1	26,9%	36.787.760	187,0	32,3%
Ingombranti a smaltimento (+giacenze)	0	0,0	0,0%	0	0,0	0,0%
Spazzamento strade a smaltimento (+giacenze)	0	0,0	0,0%	0	0,0	0,0%
Raccolta differenziata totale	84.086.843	423,5	73,1%	77.037.814	391,6	67,7%
Raccolte differenziate	74.305.784	374,3	64,6%	68.298.281	347,1	60,0%
Ingombranti a recupero	4.089.893	20,6	3,6%	4.541.025	23,1	4,0%
Spazzamento strade a recupero	3.794.880	19,1	3,3%	2.331.000	11,8	2,0%
Inerti a recupero	1.896.286	9,6	1,6%	1.867.508	9,5	1,6%
Stima compostaggio domestico						
RSA						
PRODUZIONE PROCAPITE (kg/ab*anno)	579,6		0,2% 	RACCOLTA DIFFERENZIATA (%)	73,1%	8,0% 
kg	kg/ab*anno			kg	%	
Prod. tot. 2018 metodo precedente	113.188.590	570,1		Racc. diff. 2018 metodo precedente	74.310.707	66,6%

	2018		2017	
	kg	%	kg	%
➔ RECUPERO MATERIA+ENERGIA	104.049.046	91,9%	103.973.355	92,9%

NOTA: l'indicatore è riferito al totale RU calcolato con il metodo precedente

RECUPERO COMPLESSIVO (%)	91,9%	-1,0% 
---------------------------------	--------------	---

	2018		2017	
	kg	kg/ab*anno	kg	kg/ab*anno
➔ Q.TA' AVViate A RECUPERO DI MATERIA	73.055.936	367,97	67.185.595	341,49
Carta e cartone	16.562.381	83,42	15.728.038	79,94
Vetro	6.363.748	32,05	6.312.389	32,08
Plastica	5.309.550	26,74	4.517.639	22,96
Metalli	1.386.383	6,98	1.263.871	6,42
Legno	3.747.991	18,88	4.321.744	21,97
Verde	18.520.766	93,29	16.695.177	84,86
Umido	16.516.470	83,19	14.460.060	73,50
Raee	691.665	3,48	665.184	3,38
Tessili	739.359	3,72	631.994	3,21
Oli e grassi commestibili	31.830	0,16	40.835	0,21
Oli e grassi minerali	13.992	0,07	11.339	0,06
Accumulatori per veicoli	17.631	0,09	19.716	0,10
Altri materiali	52.101	0,26	51.353	0,26
Ingombranti a recupero	1.022.473	5,15	1.135.256	5,72
Recupero da spazzamento	2.079.594	10,47	1.331.001	6,77
Totale a smaltimento in sicurezza	80.823	0,41	115.787	0,59
Scarti	4.275.091	21,53	3.464.143	17,61

NOTA: l'indicatore è riferito al totale RU calcolato con il metodo precedente

AVVIO A RECUPERO DI MATERIA (%)	64,5%	7,6% 
--	--------------	--

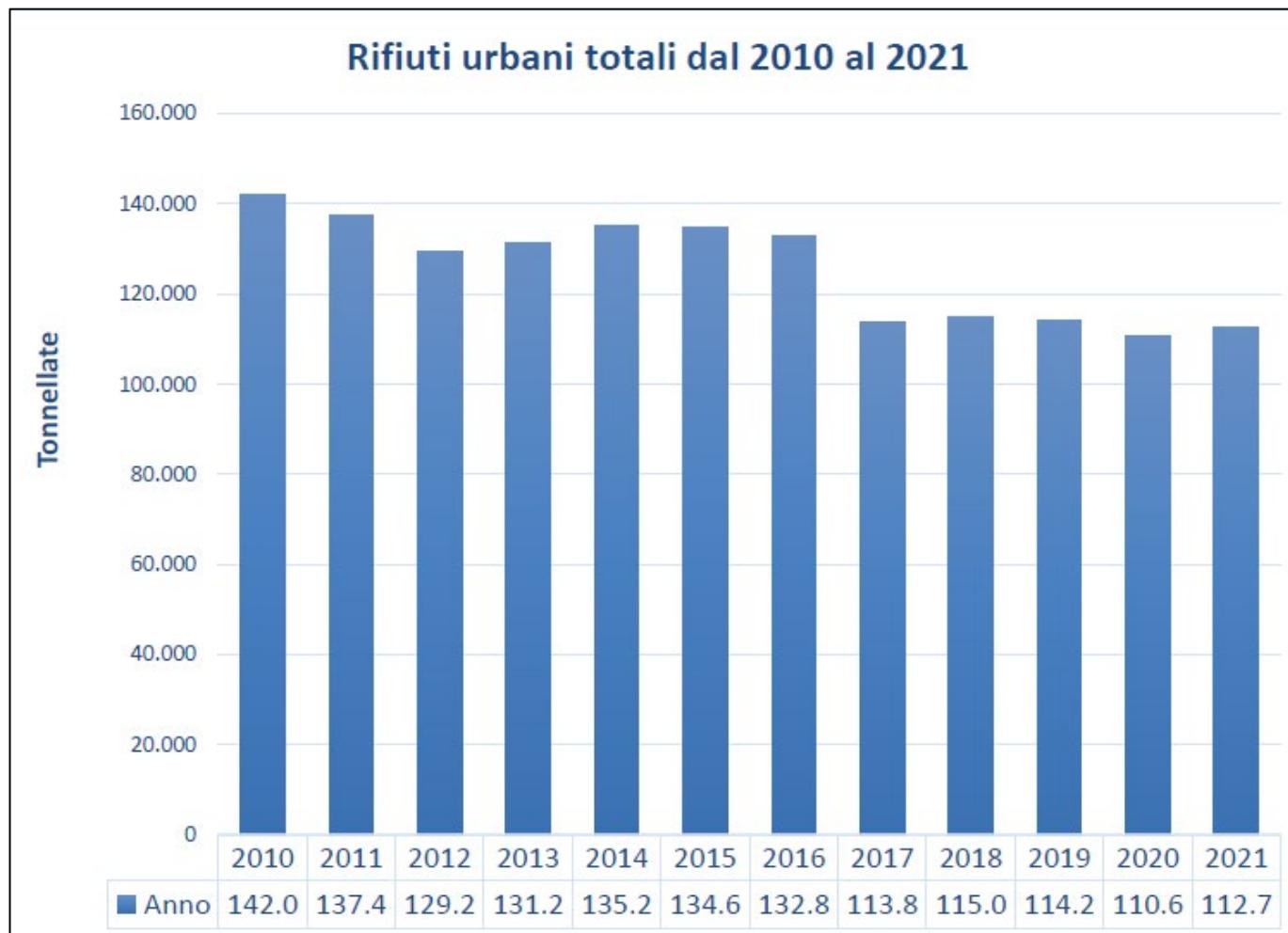
	2018		2017	
	kg	%	kg	%
➔ INCENERIMENTO CON RECUPERO DI ENERGIA	30.993.110	27,4%	36.787.760	32,9%

NOTA: l'indicatore è riferito al totale RU calcolato con il metodo precedente

RECUPERO DI ENERGIA (%)	27,4%	-16,7% 
--------------------------------	--------------	--

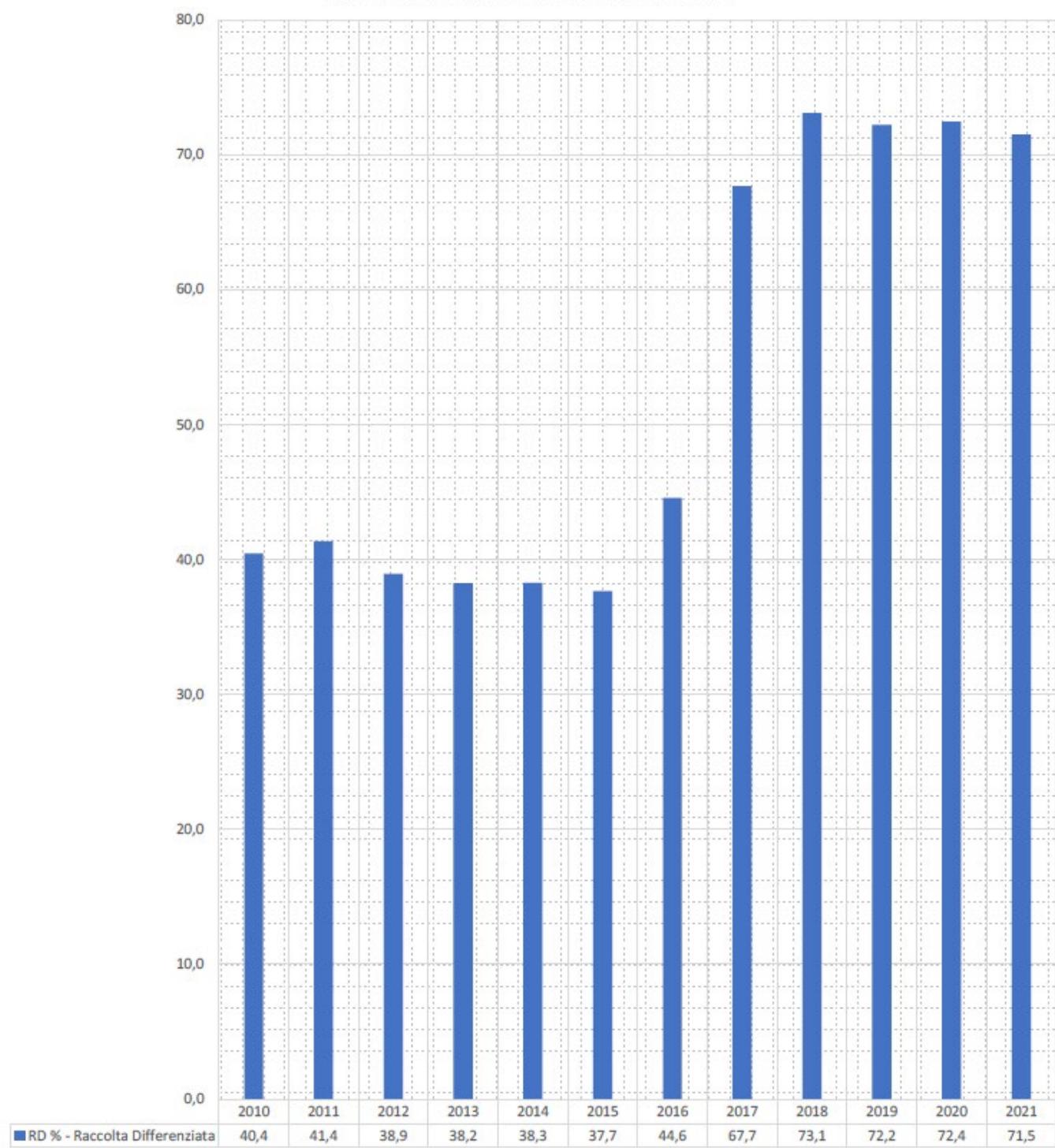
	2018		2017	
	totale	€/ab*anno	totale	€/ab*anno
➔ COSTO DELL'INTERA GESTIONE DEI RIFIUTI	€ 30.829.464	€ 155,3	€ 28.179.737	€ 143,2
COSTO PROCAPITE (euro/abitante*anno)	€ 155,3	8,4% 		

Di seguito si riporta l'andamento temporale della produzione totale di rifiuti urbani, di rifiuti urbani indifferenziati e di rifiuti differenziati raccolti nel Comune di Brescia.

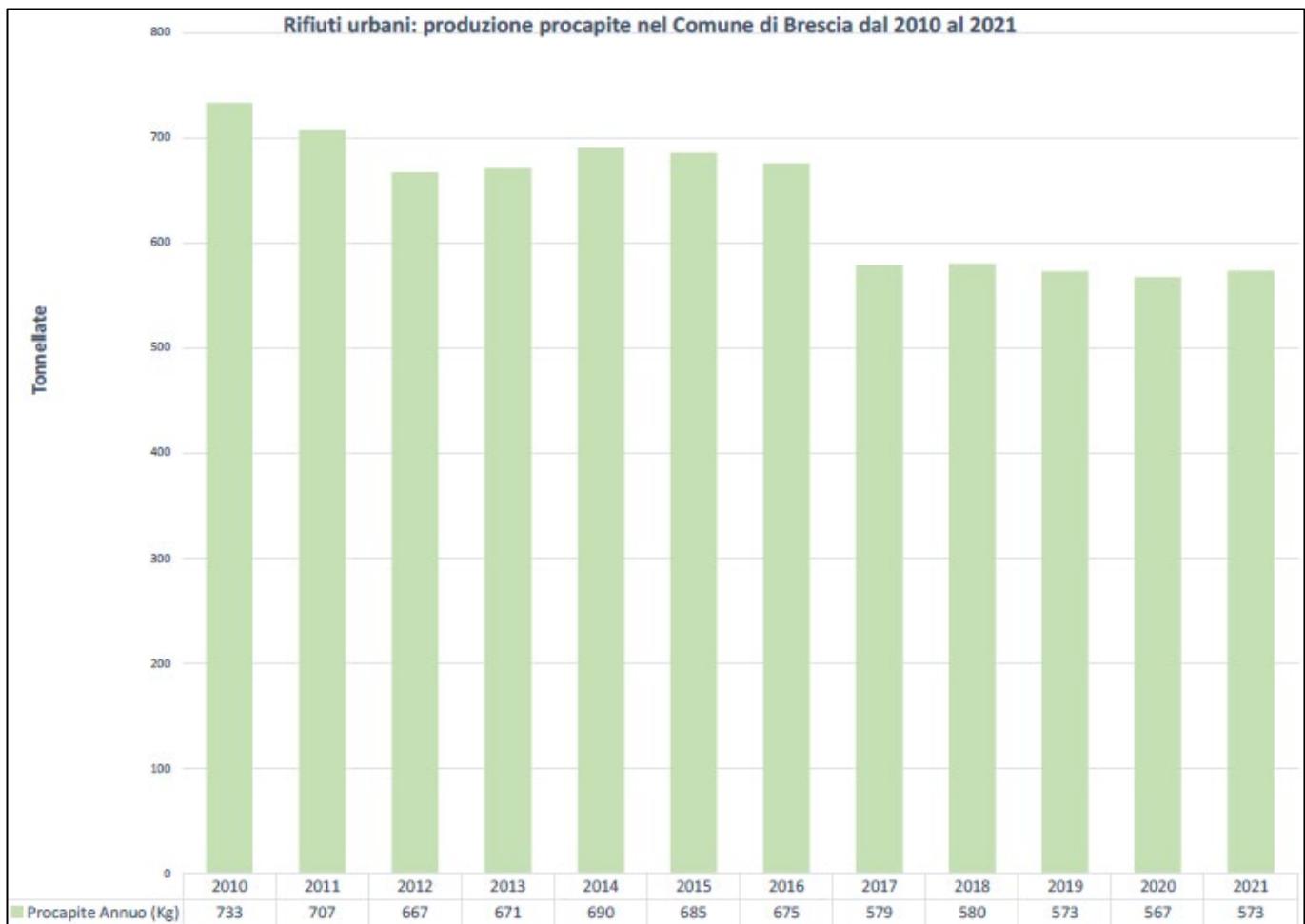


Quantità di Rifiuti Urbani raccolti nel Comune di Brescia dal 2010 al 2021 (fonte: Rapporto sullo stato dell'ambiente Comune di Brescia).

Percentuale % Raccolta differenziata dal 2010 al 2021



Andamento percentuale raccolta differenziata nel Comune di Brescia dal 2010 al 2021 (fonte: Rapporto sullo stato dell'ambiente Comune di Brescia).



Andamento produzione procapite nel Comune di Brescia dal 2010 al 2021 (fonte: Rapporto sullo stato dell'ambiente Comune di Brescia).

Come si può notare dai grafici riportati, la produzione di rifiuti nel Comune di Brescia è diminuita a fronte di un sostanziale aumento della raccolta differenziata.

8.7.1. PIANO PROVINCIALE GESTIONE RIFIUTI

Il progetto di Piano Provinciale di Gestione dei Rifiuti (PPGR) è stato depositato ai fini della formulazione delle osservazioni con DGP n. 340 R.V. del 11.07.2008 e, successivamente all'esame e controdeduzioni alle osservazioni presentate, è stato adottato con DCP. n. 1 R.V. del 20.01.2009. La Regione Lombardia con DGR n. 8/10271 del 07.10.2009 ha successivamente diffidato la Provincia a riadottare il progetto di Piano recependo le indicazioni regionali dettate e, con il provvedimento della giunta n. 8/10903 del 23.12.2009, ha poi nominato il Presidente della Provincia commissario ad acta ai fini della riadozione del progetto di PPGR adeguato alle indicazioni regionali. Il PPGR è stato riadottato recependo tali indicazioni con decreto del Presidente della Provincia n. 1 del 22.01.2010 ed è stato definitivamente approvato dalla Regione Lombardia con deliberazione della giunta n. 9/661 del 20.10.2010 pubblicata sul B.U.R.L. 1° S.S. al n. 45 del 09.11.2010. Secondo quanto previsto dall'art. 20, comma 5 della LR n. 26/2003 e s.m.i. il PPGR ha efficacia quinquennale.

Tra le competenze delle Province vi sono le funzioni amministrative riguardanti la programmazione e l'organizzazione dello smaltimento dei rifiuti a livello provinciale. La Legge Regionale n. 26/03 stabilisce, all'art. 16 comma 1 lettera a), che alle Province spetta l'adozione dei piani provinciali di gestione dei rifiuti sulla base dei contenuti della pianificazione regionale; e la medesima legge, all'art. 20 comma 1, recita che "*le Province, sulla base delle linee guida di redazione contenute nella pianificazione regionale, elaborano, con il concorso dei Comuni, i piani provinciali di gestione dei rifiuti urbani e speciali, nella logica della programmazione integrata dei servizi ...*"

L'atlante "Piano Rifiuti 2010" contiene tutte le tavole del Piano Provinciale Gestione Rifiuti della Provincia di Brescia; comprende perciò, fra le altre, tavole di censimento degli impianti attivi, di quelli non più attivi e delle aree soggette a bonifiche; tavole nelle quali sono riportate le aree non idonee alla localizzazione di nuovi impianti di recupero e smaltimento di rifiuti e tavole dei vincoli. L'Osservatorio Provinciale Rifiuti nasce, ai sensi della L.R.21/93, come strumento operativo dell'Amministrazione, per la raccolta e l'elaborazione dei dati relativi all'andamento della produzione dei Rifiuti Urbani e Speciali e della Raccolta Differenziata nell'ambito provinciale, ai fini della programmazione degli interventi per la gestione integrata dei rifiuti. Il campo di interesse delle analisi dell'Osservatorio è stato esteso alle fasi di raccolta, recupero e smaltimento.

La Legge Regionale n. 26 del 12 dicembre 2003 conferma il ruolo degli Osservatori Provinciali in merito all'attività di "rilevamento statistico dei dati inerenti la produzione e la gestione dei Rifiuti Urbani, nonché il monitoraggio della percentuale delle frazioni merceologiche avviate a recupero". L'attività dell'Osservatorio è inoltre essenziale alla luce dei contenuti del Programma Regionale per la Gestione dei Rifiuti Urbani (PRGR), che attribuisce alle Province il compito di elaborare i Piani Provinciali di Gestione dei Rifiuti relativi alla gestione dei Rifiuti Urbani e Speciali, e i cui contenuti sono sinteticamente elencati nel seguто:

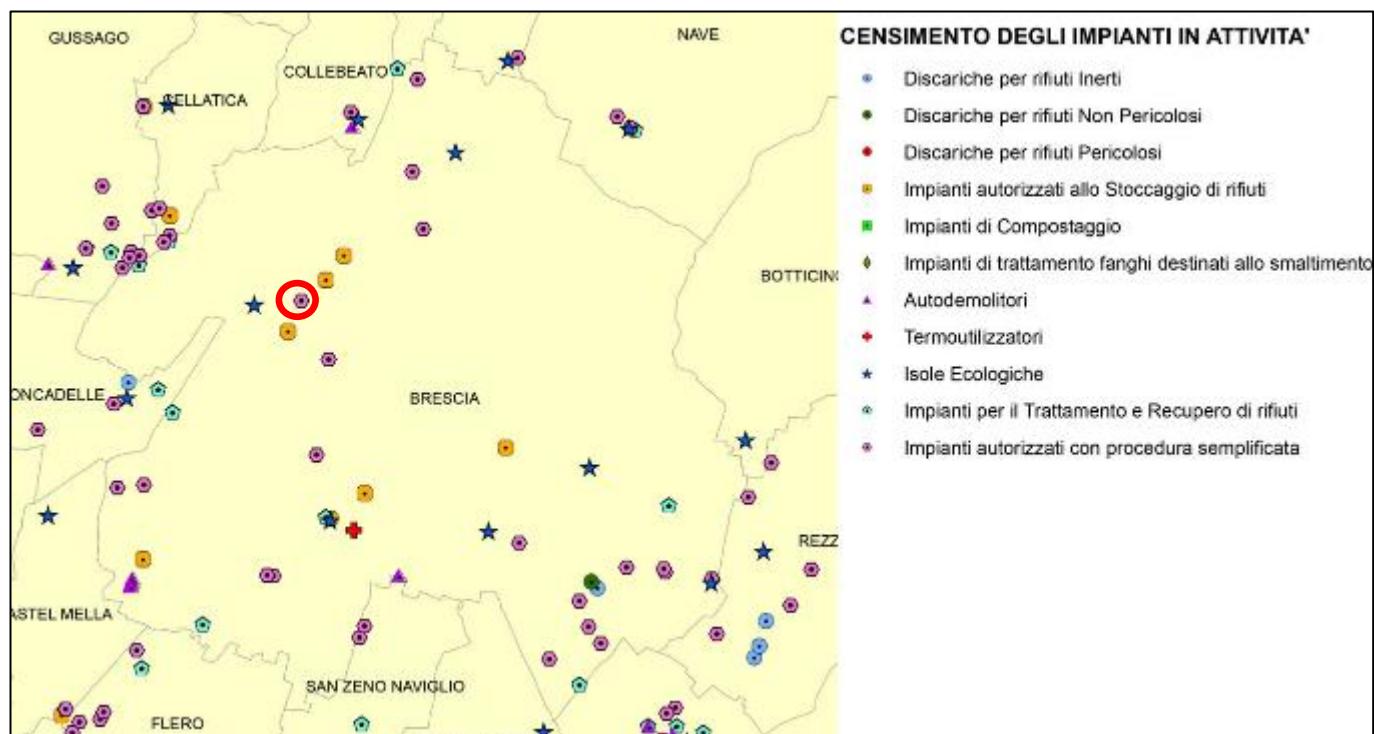
- raccolta dei dati di rilevazione, stima della produzione dei rifiuti e determinazione dei flussi da avviare a recupero e smaltimento, ivi compresi i flussi destinati all'incenerimento;
- definizione degli obiettivi di contenimento della produzione dei rifiuti, di recupero e di riduzione del conferimento in discarica; definizione di un programma per il riutilizzo ed il recupero dei Rifiuti Urbani;
- programmazione di obiettivi di Raccolta Differenziata di Rifiuti Urbani in funzione di specifiche situazioni locali;
- censimento degli impianti esistenti ed individuazione delle necessità impiantistiche di completamento;
- individuazione dell'offerta di recupero e smaltimento da parte del sistema industriale per i Rifiuti Urbani e Speciali;
- individuazione delle aree non idonee alla localizzazione degli impianti di recupero e smaltimento dei Rifiuti Urbani e Speciali;
- stima dei costi per le operazioni di recupero e smaltimento per i Rifiuti Urbani.

Il Piano Provinciale di Gestione dei Rifiuti individua precise modalità per il controllo e la verifica dell'attuazione delle linee guida del Piano, confermando l'attività di rilevamento ed analisi dei dati di produzione di Rifiuti Urbani e Speciali, svolta dall'Osservatorio Rifiuti, quale strumento essenziale per il monitoraggio e la divulgazione dei dati relativi ai trend di

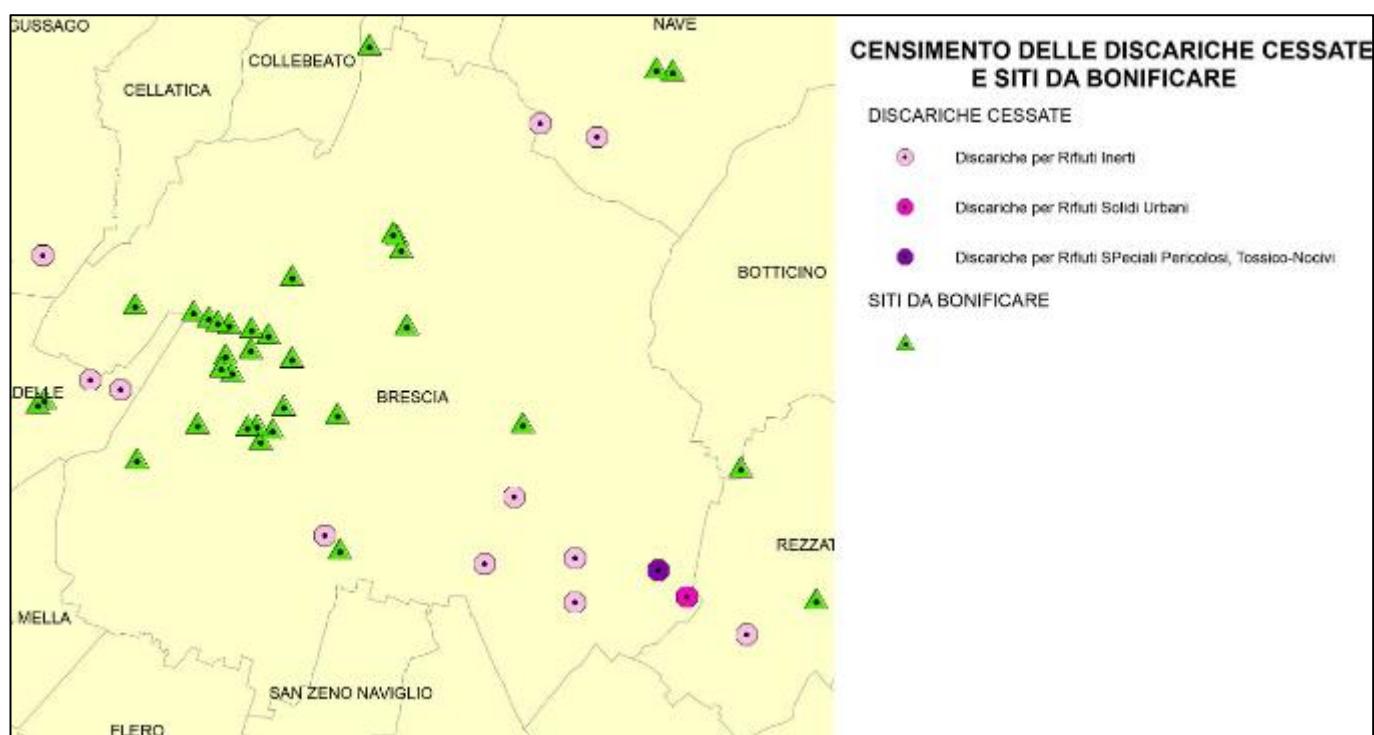
produzione dei rifiuti, dell'andamento delle Raccolte Differenziate, dei costi sostenuti dai Comuni per la gestione dei propri rifiuti e dello "stato" delle infrastrutture comunali per la Raccolta Differenziata (centri di raccolta).

Dall'analisi della tavola "Censimento degli impianti in attività", aggiornata al 2010, emerge che sul territorio di Brescia sono presenti numerosi impianti relativi alla gestione e al trattamento rifiuti.

L'area oggetto di intervento era direttamente interessata dall'attività di trattamento rifiuti non pericolosi di FARONI GIANFRANCO (Impianto autorizzato con procedura semplificata).



Dall'analisi della tavola "Carta delle discariche cessate e dei siti da bonificare" emerge che sul territorio di Brescia sono presenti al 2010 diverse discariche cessate e numerosi siti da bonificare concentrati nel sito inquinato Brescia-Caffaro.



Dalla consultazione dell'Elenco dei siti bonificati al 31 dicembre 2022 (fonte dati: AGISCO – Anagrafe e Gestione integrata dei Siti Contaminati) gran parte dei siti contaminati risultano essere stati bonificati.

L'area di intervento non risulta essere un sito contaminato, in seguito anche a verifica della Provincia di Brescia.

Elenco dei siti BONIFICATI (al 31/12/2022)

Fonte dati: AGISCO (Anagrafe e Gestione Integrata Siti Contaminati)

Comune	Codice AGISCC	Denominazione	Tipologia sito	indirizzo
BRESCIA	BS029.0038	SIN BRESCIA CAFFARO - PARCO PASSO GAVIA	altri siti non meglio specificati	via Passo Gavia
BRESCIA	BS029.0158	PARCO COMUNALE DI VIA CACCIAMALI	altri siti non meglio specificati	via Cacciamali
BRESCIA	BS029.0161	PARCO COMUNALE DI VIA PARENZO LATO SUD-EST E NORD - 135-13	altri siti non meglio specificati	via Parenzo
BRESCIA	BS029.0196	SISA - PV TANGENZIALE OVEST	altri siti non meglio specificati	tangenziale ovest
BRESCIA	BS029.0214	ORI MARTIN - AREA DI MITIGAZIONE AMBIENTALE	aree agricole oggetto di spandimento incontrollato	vie delle Gabbiane - del Gallo - Montenevoso
BRESCIA	BS029.0218	WALI PV Carburanti	impianti di stoccaggio o adduzione carburanti	via Chiusure 17
BRESCIA	BS029.0269	PAV TONINI BONINSEGNA - RODEVITA BRESCIA - MAPP449 FG 180	altri siti non meglio specificati	via Romiglia snc
BRESCIA	BS029.0215	AMPLIAMENTO AREA INDUSTRIALE BMB	aree industriali in attività	via Roselli 12
BRESCIA	BS029.0012	AREA EX ABIP SPA	aree industriali dismesse	via Piemonte
BRESCIA	BS029.0128	AREA EX IDRA PRESSE	aree industriali dismesse	via Triumplina 43
BRESCIA	BS029.0026	Area Ex Magazzini Generali	aree industriali dismesse	via S. Giovanni Bosco 17
BRESCIA	BS029.0007	AREA EX PIETRA S.p.A. - ORA DI PROPRIETA' AVENTIS	aree industriali dismesse	via Dalmazia 5
BRESCIA	BS029.0021	IMMOBILIARE	aree industriali dismesse	via Orzinuovi 8
BRESCIA	BS029.0049	Area Ex-Pietra s.p.a. - Tagliatella	altri siti non meglio specificati	via Melchiori 17
BRESCIA	BS029.0055	Area in loc. Chiesanuova	aree industriali dismesse	via Righetti/Stretta
BRESCIA	BS029.0062	Area Industriale dismessa Via Righetti	aree industriali dismesse	via Stoppani 6
BRESCIA	BS029.0017	Area Itaca, rimozione rifiuti	aree industriali dismesse	via Rose di sotto
BRESCIA	BS029.0149	Area Via Rose di Sotto	aree industriali dismesse	via Rose di sotto
BRESCIA	BS029.0149	AUTOTRASPORTI ALTO DI ALESSANDRA TOMASELLI	rilasci accidentali o dolosi di sostanze	
BRESCIA	BS029.0037	CAFFARO S.P.A. - Parco Passo Gavia - Campo Calvesi	altri siti non meglio specificati	via Morosini 12
BRESCIA	BS029.0150	CANTIERE EDILE		via Melchiori 30
BRESCIA	BS029.0154	CANTIERE TRA VIA TRENTO E VIA BEZZECCA		
BRESCIA	BS029.0006	COMPARTO MILANO, proprietà Basileus, ex ATB, ex BISIDER, ex AREA EUROPA METALLI, SOFIMPAR SPA CAF	aree industriali dismesse	
BRESCIA	BS029.0013	CONCERIA PIEMONTE EST S.R.L.	aree industriali dismesse	via Piemonte 17
BRESCIA	BS029.0093	EX ETI EX MONOPOLIO DI STATO	aree industriali dismesse	via Solferino 57
BRESCIA	BS029.0135	ISTITUTO V. RAZZETTI (ASILO)	altri siti non meglio specificati	via Milano 30
BRESCIA	BS029.0122	Linea AV/AC Milano-Verona Tratto Funzionale Treviglio Brescia IBS06a	aree industriali in attività	viale Stazione
BRESCIA	BS029.0123	Linea AV/AC Milano-Verona Tratto Funzionale Treviglio Brescia IBS06b	aree industriali in attività	viale della Stazione

BRESCIA	BS029.0020	P.V. AGIP 1737	impianti di stoccaggio o adduzione carburanti	via Bonizzardi
BRESCIA	BS029.0180	PARCO COMUNALE LATO SUD-OVEST	aree agricole oggetto di spandimento incontrollato	via Parenzo
BRESCIA	BS029.0024	PUNTO VENDITA TAMOIL S.P.A.	impianti di stoccaggio o adduzione carburanti	viale S. Eufemia 5
BRESCIA	BS029.0015	SARA INTERNATIONAL S.R.L.	aree industriali in attività	via Perotti 16
BRESCIA	BS029.0029	SCUOLA CALVINO - INDAGINE GEOAMBIENTALE	altri siti non meglio specificati	via Parenzo 105
BRESCIA	BS029.0030	SCUOLA DELEDDA - INDAGINE GEOAMBIENTALE	altri siti non meglio specificati	via Parenzo 101
BRESCIA	BS029.0031	SCUOLA ELEMENTARE DIVISIONE ACQUI E SCUOLA MATERNA PASSO GAVIA - SIN BRESCIA CAFFARO	altri siti non meglio specificati	via Passo Gavia 7
BRESCIA	BS029.0028	SCUOLA I.P.S.S.A.R. "A. Mantegna"	altri siti non meglio specificati	via Fura 96
BRESCIA	BS029.0054	Scuola Materna Collodi - Serbatoi interrati	altri siti non meglio specificati	via Ercolani
BRESCIA	BS029.0036	SIN BRESCIA - CAFFARO / Giardini privati	altri siti non meglio specificati	via Nullo 8
BRESCIA	BS029.0179	VIA NICOLINI, 5	aree industriali dismesse	via Nicolini 5
BRESCIA	BS029.0183	VIA OLIVELLI, 11 (SALMOIRAGHI)	rilasci accidentali o dolosi di sostanze	via Olivelli 11

Elenco dei siti contaminati (al 31/12/2022)
fonte dati: AGISCO (Anagrafe e gestione Integrata Siti Contaminati)

Comune	Codice AGISCO	Denominazione	indirizzo	Tipologia sito
BRESCIA	BS029.0156	PARCO COMUNALE DI VIA FURA	via FURA	altri siti non meglio specificati
BRESCIA	BS029.0202	PALAZZOLI	via F. Palazzoli 31	altri siti non meglio specificati
BRESCIA	BS029.0257	BORGO SPURGHI SRL - RIMOZIONE SERBATOI	via delle Cave 57 A	serbatoi carburante per riscaldamento
BRESCIA	BS029.0270	ISTITUTO ZOOPOFILATTICO SPERIMENTALE - ED. 18	via Bianchi 9	altri siti non meglio specificati
BRESCIA	BS029.0084	Baratti di Eredi Inselvini s.r.l.	via Padova 7	aree industriali in attività
BRESCIA	BS029.0244	BORGO WUHRER - AREA REDO SGR S.P.A.	via Borgo Pietro Wuhrer	aree industriali dismesse
BRESCIA	BS029.0009	EX DEPOSITO ITALIANA PETROLI - PUNTO VENDITA 6977	via Sostegno 2	impianti di stoccaggio o adduzione carburanti
BRESCIA	BS029.0253	PAV TONINI BONINSEGNA - RODEVITA BRESCIA - MAPP261 FG 177	via Romiglia snc	altri siti non meglio specificati
BRESCIA	BS029.0022	PIETRA CURVA	via Orzinuovi 8	aree industriali dismesse
BRESCIA	BS029.0166	ITALFERR-RFI IBS04 - SCALO MERCI LINEA AV/AC	Scalo merci	altri siti non meglio specificati
BRESCIA	BS029.0234	WHITFORD	via Verziano 109	aree industriali in attività

(*) Bonifica conclusa in attesa di certificazione (o in fase di collaudo)

(**) Bonifica conclusa senza rilascio di formale certificazione

8.7.2. RIFIUTI – INTERFERENZE PROPOSTA DI VARIANTE

L'impatto che l'insediamento di una struttura commerciale di medie dimensioni può avere su detta componente ambientale non differisce di molto dall'incidenza che avrebbe l'insediamento di nuovi complessi residenziali. Di conseguenza l'impatto della variante si può ritenere trascurabile.

Rifiuti	<i>L'incremento dei rifiuti non si ritiene possa creare problematiche rilevanti. Sarà compito dell'azienda stessa attenersi alle regole comunali ed evitare gli sprechi, provvedendo ad effettuare una consueta raccolta differenziata.</i>
Piano Provinciale di Gestione dei Rifiuti	<i>Nessuna interferenza</i>
Incidenza totale	<i>La variante proposta non presenta elementi critici relativi alla componente rifiuti</i>

RIFIUTI

✓

8.8. AGENTI FISICI E SALUTE PUBBLICA

8.8.1. RADIAZIONI NON IONIZZANTI: ELETTROSMOG

La normativa nazionale vigente in ambito delle radiazioni non ionizzanti è rappresentata dalla L 22 febbraio 2001, n.36, "Legge quadro sulla protezione dalle esposizioni a campi elettrici ed elettromagnetici"; in particolare all'articolo 1 si specifica:

"La presente legge ha lo scopo di dettare i principi fondamentali diretti a:

- a) assicurare la tutela della salute dei lavoratori, delle lavoratrici e della popolazione dagli effetti dell'esposizione a determinati livelli di campi elettrici, magnetici ed elettromagnetici ai sensi e nel rispetto dell'articolo 32 della Costituzione;*
- b) promuovere la ricerca scientifica per la valutazione degli effetti a lungo termine e attivare misure di cautela da adottare in applicazione del principio di precauzione di cui all'articolo 174, paragrafo 2, del trattato istitutivo dell'Unione Europea;*
- c) assicurare la tutela dell'ambiente e del paesaggio e promuovere l'innovazione tecnologica e le azioni di risanamento volte a minimizzare l'intensità e gli effetti dei campi elettrici, magnetici ed elettromagnetici secondo le migliori tecnologie disponibili."*

Tale legge stabilisce, inoltre, la necessità di adottare limiti di esposizione, valori di attenzione ed obiettivi di qualità per i campi elettrici, magnetici ed elettromagnetici. L'individuazione di tali parametri viene garantita dall'attuazione del DPCM 8 luglio 2003, "Fissazione dei limiti di esposizione, dei valori di attenzione e degli obiettivi di qualità per la protezione della popolazione dalle esposizioni a campi elettrici, magnetici ed elettromagnetici generati a frequenze comprese tra 100 kHz e 300 GHz", pubblicato sulla Gazzetta Ufficiale n.199 del 28/08/2003 e dal DPCM 8 luglio 2003 "Fissazione dei limiti di esposizione, dei valori di attenzione e degli obiettivi di qualità per la protezione della popolazione dalle esposizioni ai campi elettrici e magnetici alla frequenza di rete (50 Hz) generati dagli elettrodotti" pubblicato sulla Gazzetta Ufficiale n. 200 del 29/08/2003. Ai sensi, rispettivamente dell'articolo 5 e 6 del DPCM 8 luglio 2003 è stato approvato il Decreto 29 maggio 2008 "Approvazione delle procedure di misura e valutazione dell'induzione magnetica" pubblicato sulla Gazzetta Ufficiale n.153 del 02/07/2008 e il Decreto 29 maggio 2008 "Approvazione della metodologia di calcolo per la determinazione delle fasce di rispetto per gli elettrodotti", pubblicato sulla Gazzetta Ufficiale n.156 del 05/07/2008. Con la LR n. 11 del 11/05/2001, "Norme sulla protezione ambientale dall'esposizione a campi elettromagnetici indotti da impianti fissi per le telecomunicazioni e per la radiotelevisione" sono stabilite le procedure e le modalità per il rilascio delle autorizzazioni per i nuovi impianti e per gli impianti esistenti ed istituisce il catasto regionale degli impianti di Telecomunicazione e Radiotelevisione gestito da ARPA. Per quanto riguarda gli elettrodotti Regione Lombardia non dispone di alcuna legislazione a riguardo.

Nella mappa seguente è riportata la localizzazione delle stazioni radio base (telefonia mobile), dei ponti radio, degli impianti di trasmissione dei segnali televisivi. La fonte dei dati considerati è il Catasto informatizzato impianti di telecomunicazione e radiotelevisione (CASTEL) di ARPA Lombardia che fornisce un archivio contenente sia caratteristiche tecniche sia informazioni territoriali riguardanti i radioimpianti presenti in Lombardia.

Come si può notare dalla mappa il territorio del Comune di Brescia è interessato dall'ampia diffusione di impianti di radio telecomunicazione.

La densità di impianti di radio telecomunicazione, suddivisi per tipologia, installati nel territorio comunale (ovvero il numero di impianti installati ogni 1000 abitanti residenti) è riportato di seguito:

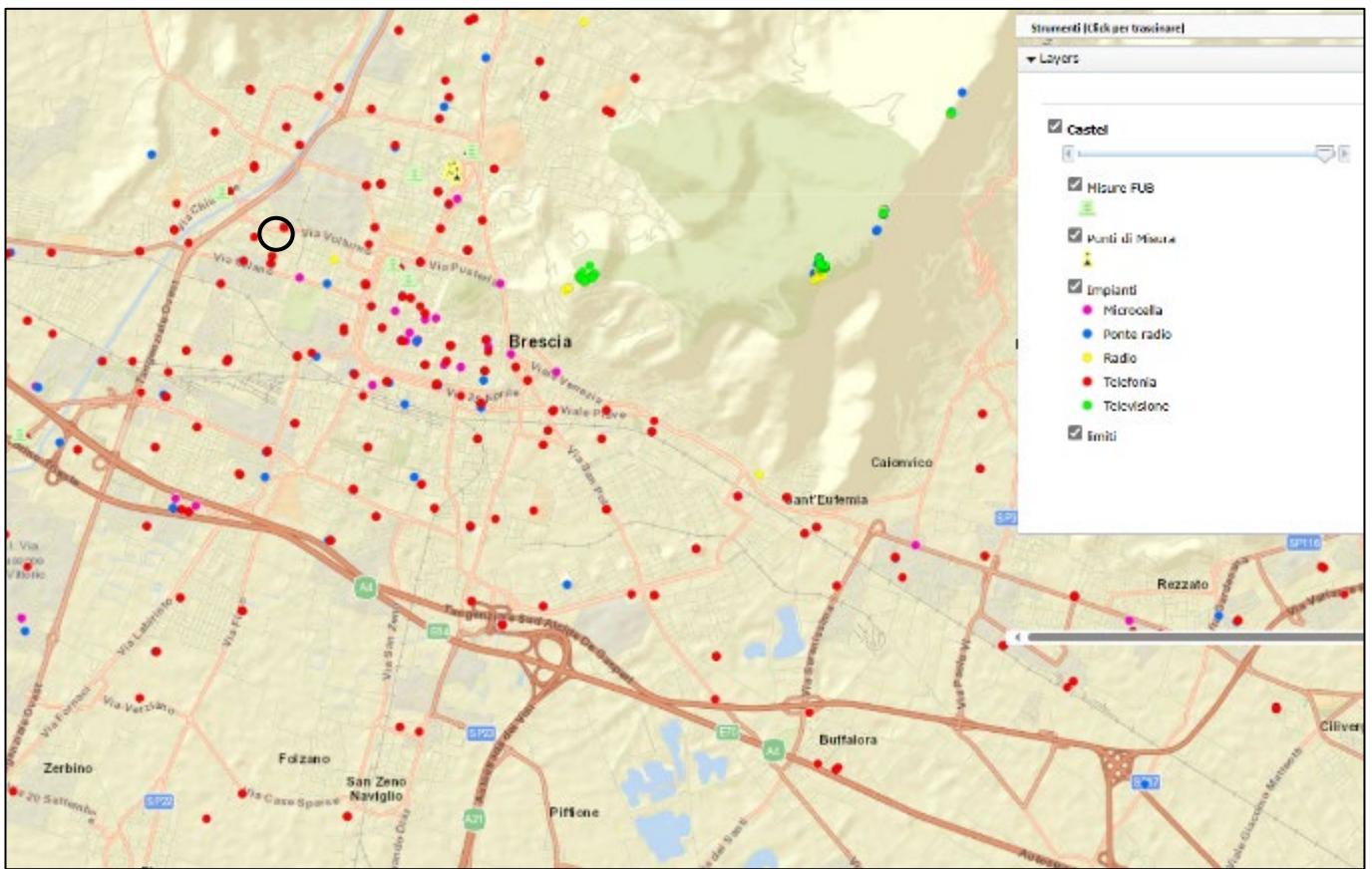
- 0,36 impianti televisivi ogni 1000 abitanti;
- 0,42 impianti radio ogni 1000 abitanti;
- 1,04 impianti di telefonia ogni 1000 abitanti.

La densità per unità di superficie di impianti di radio telecomunicazione, suddivisi per tipologia, installati nel territorio comunale (ovvero il numero di impianti installati ogni km² di superfici territoriale) è riportato di seguito:

- 0,75 impianti televisivi ogni km²;

- 0,89 impianti radio ogni km²;
- 2,17 impianti di telefonia ogni km².

Si sottolinea che l'area di interesse non rientra nelle fasce di rispetto degli impianti di telecomunicazione presenti nell'ambito amministrativo. Non si riscontrano quindi interferenze con quanto proposto.

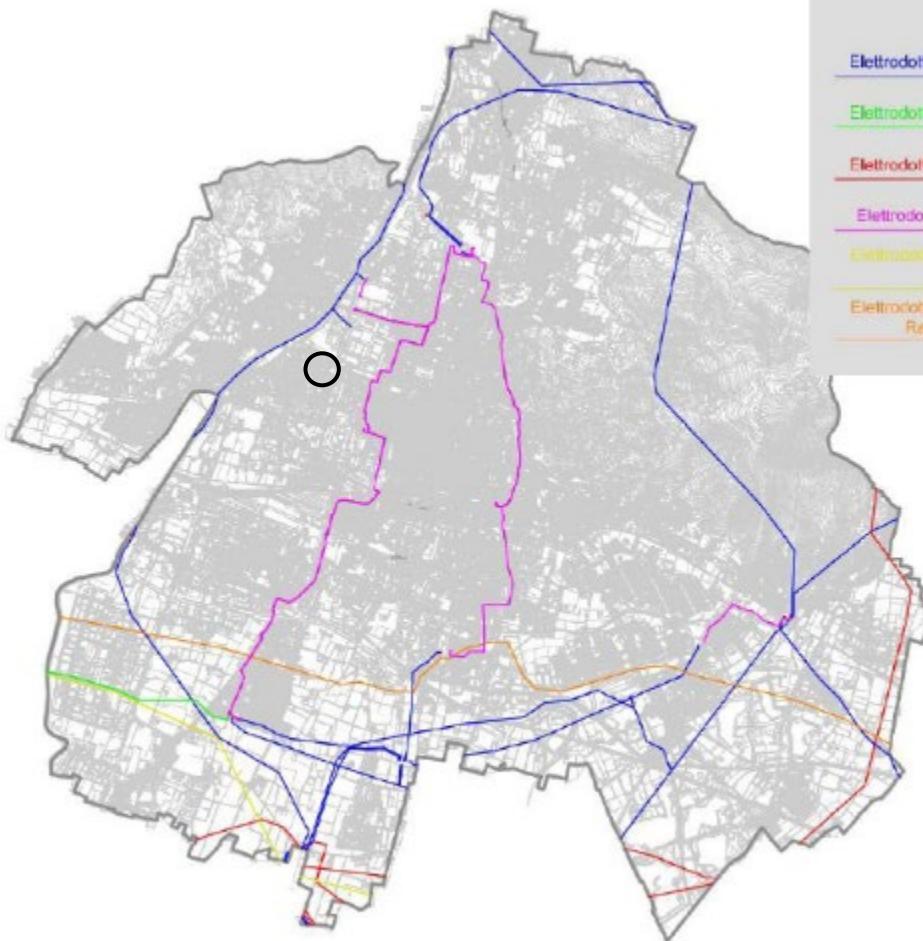


Fonte: castel.arpalombardia.it

Nella mappa seguente è riportata la localizzazione degli elettrodotti in conduttori aerei ed in cavo interrato che costituiscono la rete di trasmissione dell'energia elettrica a 132 KV - 220 KV – 380 KV nel territorio del Comune di Brescia.

L'area di intervento non risulta essere interessata dalle fasce di rispetto degli elettrodotti.

LEGENDA



Localizzazione degli elettrodotti in conduttori aerei e in cavo interrato nel Comune di Brescia (fonte: Rapporto sullo stato dell'ambiente Comune di Brescia).

8.8.2. RADIAZIONI IONIZZANTI: RADON

Il Radon (Rn) è un gas radioattivo naturale prodotto dal decadimento dell'uranio e del torio e identificato come inquinante indoor; infatti è un agente cancerogeno che causa soprattutto un aumento del rischio di contrarre il tumore polmonare. La concentrazione di radon indoor, oltre che dalle caratteristiche geomorfologiche del sottosuolo, è strettamente dipendente dalle caratteristiche costruttive, dai materiali utilizzati, dalle modalità di aerazione e ventilazione, nonché dalle abitudini di utilizzo della singola unità immobiliare. Pertanto, con Decreto n.12678 del 21 dicembre 2011, Regione Lombardia ha emanato le "Linee guida per la prevenzione delle esposizioni al gas radon in ambienti indoor". Regione Lombardia con nota del 27 dicembre 2011 ha trasmesso copia delle linee guida a tutti i propri Comuni, sollecitandone l'attivazione per la revisione dei Regolamenti Edilizi, con l'adozione delle norme tecniche di cui alle linee guida di cui sopra entro la fine dell'anno 2014. Il Dipartimento di Prevenzione Medico (DPM) di Brescia ha inteso farsi parte attiva nella collaborazione con le Amministrazioni Comunali, sostenendole negli aspetti tecnico scientifici e svolgendo un'azione di sensibilizzazione 197 sul rischio di esposizione al gas radon nei confronti della popolazione e dei tecnici progettisti. A tal fine il DPM ha incontrato gli Amministratori Comunali nelle Assemblee dei Sindaci della Valle Sabbia, della Val Trompia e del Distretto di Salò, aree risultate maggiormente contaminate per caratteristiche geologiche dei suoli. Per quanto concerne i valori limite, una prima mappatura nazionale datata 1989 – 1991 ha portato a stimare in Lombardia una media regionale di concentrazione di radon indoor pari a 116 Bq/m³ (becquerel per metro cubo) con valori più alti rilevati in provincia di Milano, Bergamo e Sondrio. Successivamente, Regione Lombardia ha approfondito, a più riprese, le indagini territoriali

(campagne di mappatura e monitoraggio 2003/2005 e 2009/2010) al fine di meglio conoscere la distribuzione del fenomeno sul territorio. I punti di misura sono stati scelti in modo tale che il campione risultasse il più omogeneo possibile e, nello specifico, si è stabilito di scegliere per le rilevazioni, solo locali posti al piano terra, adibiti ad abitazione, collocati in edifici costruiti o ristrutturati dopo il 1970, preferibilmente con cantina o vespaio sottostante e con volumetrie non superiori a 300 m³. Dalle elaborazioni dei dati delle concentrazioni medie annuali di radon nei 3650 locali in cui sono state effettuate le misurazioni è risultato che:

- la distribuzione del radon nelle abitazioni lombarde è disomogenea: i valori più alti si registrano in zone situate nella fascia nord della regione, nelle province di Sondrio, Bergamo, Varese, Lecco, Como e Brescia, mentre nell'area della pianura padana la presenza di radon è molto bassa;
- i valori medi annuali di concentrazione di radon nelle abitazioni sono risultati compresi nell'intervallo 9 – 1795 Bq/m³; la media aritmetica regionale è di 124 Bq/m³,
- il 15,5% dei locali indagati presenta valori superiori a 200 Bq/m³ (valore massimo raccomandato dalla UE) e il 4% presenta valori superiori a 400 Bq/m³.

I risultati sono complessivamente coerenti con quelli dell'indagine nazionale svoltasi nel 1989-1991. Questa prima indagine regionale (2003/2005) ha consentito di individuare le aree più contaminate, quindi fonte di rischio per la popolazione, nei territori delle ATS di Bergamo, Brescia, Milano 1, Mantova, Varese e Sondrio. La campagna regionale svoltasi nel 2009-2010 si è posta come obiettivi quelli di approfondire le conoscenze sulla distribuzione territoriale del gas Radon nelle aree più a rischio, di essere rappresentativa delle concentrazioni Radon rispetto alla popolazione residente, nonché il monitoraggio relativo la distribuzione del gas sui diversi piani degli edifici. I risultati delle analisi dei 181 dosimetri collocati nelle abitazioni in provincia di Brescia hanno mostrato ben 54 superamenti del valore raccomandato dall'Unione Europea (200 Bq/m³), di questi superamenti 23 si collocano tra i valori di 200 ed i 300 Bq/m³, 11 tra i 300 ed i 400 Bq/m³, e 20 superano la soglia dei 400 Bq/m³. Il range dei valori che superano i 400 Bq/m³ registrati nella campagna effettuata nel 2009-2010 è ricompreso tra 452 e 1622 Bq/m³. Considerando i risultati dell'indagine svoltasi negli anni 2009-2010 e di tutte le indagini precedenti e omogenee per modalità e tipologia, sono state effettuate elaborazioni allo scopo di ottenere delle mappe di previsione della concentrazione di radon indoor al piano terra. A questo scopo è stato utilizzato un approccio di tipo geostatistico e di previsione spaziale che permette di prevedere il valore di concentrazione di radon indoor in un punto dove non sia stata effettuata la misurazione, tenendo conto dei dati a disposizione, della correlazione presente e della caratterizzazione geologica del territorio. Di seguito si riporta la mappa della Regione Lombardia ottenuta con l'approccio sopra descritto, che mostra in continuo l'andamento medio della concentrazione di radon indoor al piano terra. La Commissione Europea, con la Raccomandazione 143/Euratom del 1990, ha fissato dei valori di riferimento della concentrazione di radon nelle abitazioni oltre i quali raccomanda interventi di bonifica per la sua riduzione pari a 400 Bq/m³ per edifici esistenti e 200 Bq/m³ per edifici da costruire (come parametro di progetto).

Attualmente è in discussione a livello europeo una revisione della direttiva citata (2010_02_24_draft_euratom_basic_safety_standards_directive) che, al momento, indica quali livelli di concentrazione di radon in ambienti chiusi considerare:

- 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.

In Italia non è ancora stato fissato un valore di riferimento per le abitazioni a livello nazionale ma è comunque vigente la raccomandazione europea. Per quanto riguarda i luoghi di lavoro (scuole incluse) il Decreto Legislativo 241/2000 ha introdotto la valutazione e il controllo della esposizione al radon, fissando anche un livello di riferimento di 500 Bq/m³, oltre il quale il datore di lavoro deve intervenire con più approfondite valutazioni ed eventualmente con azioni di bonifica. Il sito internet di ARPA Lombardia fornisce l'elenco dei singoli comuni con indicazione della % di abitazioni (supposte tutte al piano terra) che potrebbe avere concentrazioni di radon > 200 Bq/m³.

Anche se si tratta di una sovrastima (dal momento che non tutte le abitazioni si trovano a piano terra, dove le concentrazioni sono tipicamente più elevate rispetto agli altri piani) questo consente di individuare i comuni in cui il problema del radon dovrebbe essere affrontato con maggiore sollecitudine. A questo scopo la Regione Lombardia ha promosso la prevenzione del rischio radon pubblicando, nel 2011, linee guida che danno indicazioni sia per il risanamento di edifici esistenti, sia per la prevenzione da radon nella costruzione di nuovi edifici e tramite le ATS ha raccomandato a tutti i comuni lombardi di rivedere i Regolamenti Edilizi entro la fine del 2014 alla luce di tali linee guida.

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).

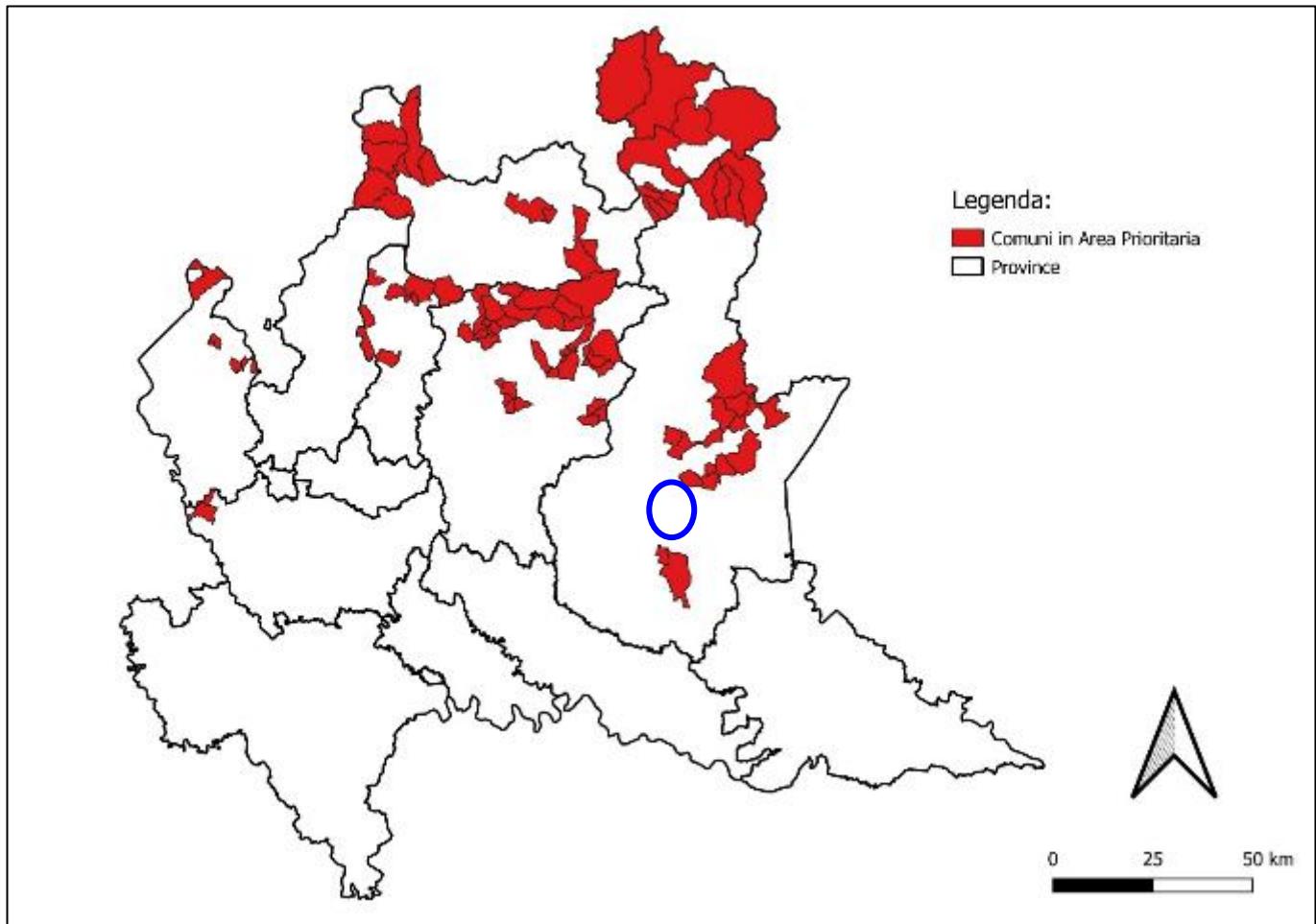
Il risultato è illustrato nella mappa di seguito riportata (fonte ARPA) nella quale sono presentati i primi comuni Lombardi classificati in area prioritaria ex D. Lgs. 101/2020 s.m.i..

Nei comuni classificati in area prioritaria i datori di lavoro che eserciscono 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.

Sarà cura della Regione, in collaborazione con le ATS ed ARPA, promuovere azioni di informazione e sensibilizzazione per la comunicazione efficace e corretta su tutto il territorio regionale del rischio radon.

Il Comune di Brescia non risulta essere incluso nelle Aree prioritarie a rischio radon, di conseguenza non si riscontrano criticità tra la problematica in disamina e la variante.



Aree prioritarie a rischio radon (fonte ARPA) – in blu la posizione del comune di Brescia

8.8.3. INQUINAMENTO LUMINOSO

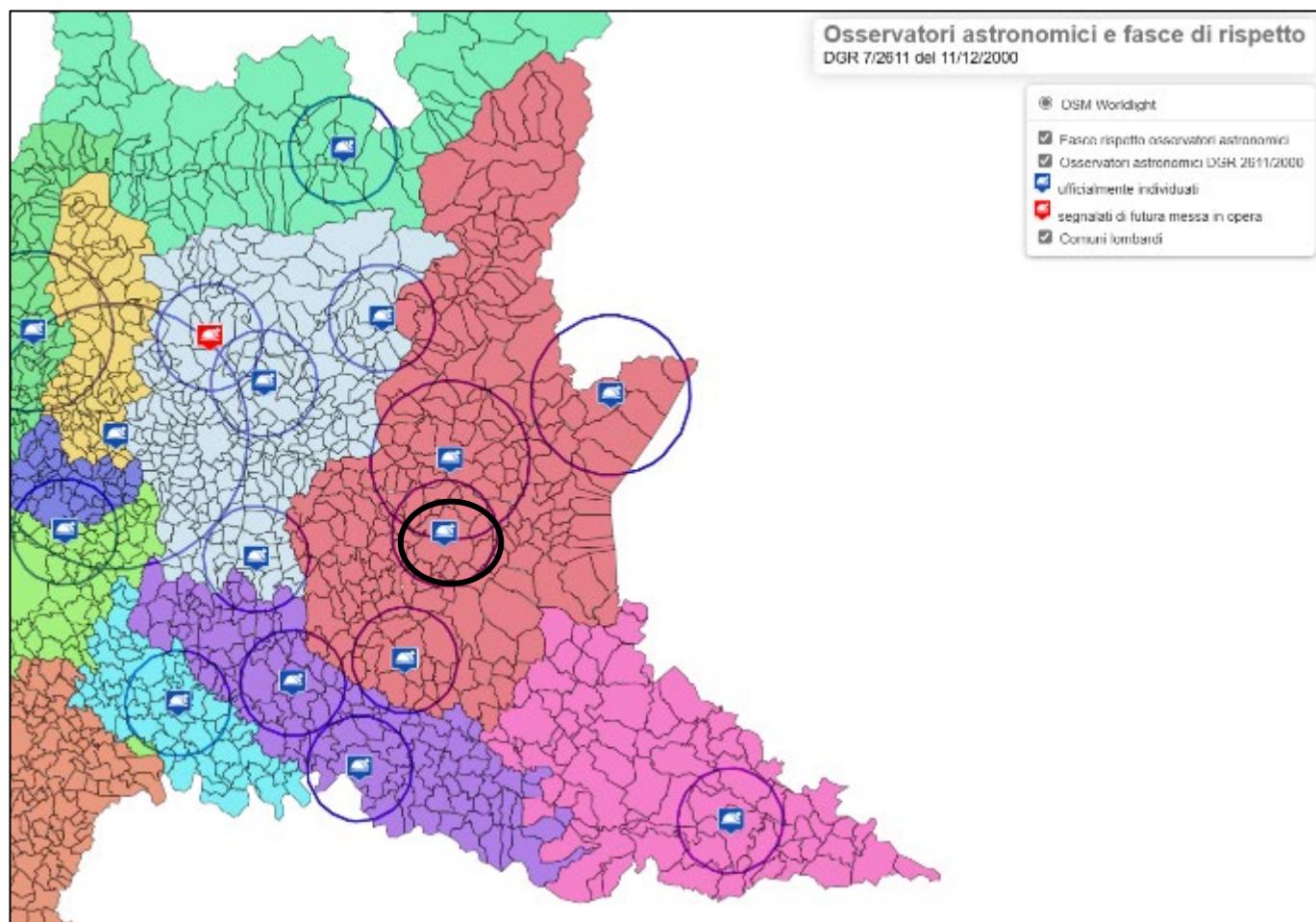
Per inquinamento luminoso s'intende ogni forma d'irradiazione di luce artificiale rivolta direttamente o indirettamente verso la volta celeste. Produce inquinamento luminoso, sia l'immissione diretta di flusso luminoso verso l'alto, sia la diffusione di flusso luminoso riflesso da superfici e oggetti illuminati con intensità eccessive, superiori a quanto necessario ad assicurare la funzionalità e la sicurezza di quanto illuminato. La luce riflessa da superfici e oggetti illuminati produce sempre inquinamento luminoso. È necessario quindi porre la massima cura a contenere quest'ultimo il più possibile. Il contenimento dell'inquinamento luminoso consiste nell'illuminare razionalmente senza disperdere luce verso l'alto, utilizzando impianti e apparecchi correttamente progettati e montati, e nel dosare la giusta quantità di luce in funzione del bisogno, senza costosi e dannosi eccessi. La legge regionale, del 27 marzo 2000 n. 17 (così come modificata dalle L.L.R.R. 5/05/2004, n.12; 21/12/2004, n. 38, 20/12/2005, n.19, e 27/02/2007 n. 5) «Misure urgenti in tema di risparmio energetico ad uso di illuminazione esterna e di lotta all'inquinamento luminoso», stabilisce che i comuni debbano dotarsi di Piano di illuminazione integrando lo strumento urbanistico vigente. Sono tutelati dalla presente legge gli osservatori astronomici ed astrofisici statali, quelli professionali e non professionali di rilevanza regionale o provinciale che svolgono ricerca e divulgazione scientifica, nonché le aree naturali protette di cui alla lettera f) del comma 1 dell'articolo 1 bis. Le fasce di rispetto per le diverse categorie di osservatori, intese come raggio dall'osservatorio considerato, vengono definite come segue:

- non meno di 25 chilometri per gli osservatori di rilevanza nazionale;
- non meno di 15 chilometri per gli osservatori di rilevanza regionale;
- non meno di 10 chilometri per gli osservatori di rilevanza provinciale.

degli Osservatori Astronomici, nello specifico in quella dell'Osservatorio Astronomico Civica Specola Cidnea e in quella dell'Osservatorio astronomico Serafino Zani di Lumezzane.

Pertanto l'intero territorio comunale risulta sottoposto alla LR 17 del 27 marzo 2000 "Misure urgenti in tema di risparmio energetico ad uso di illuminazione esterna e di lotta all'inquinamento luminoso", con particolare riferimento all'articolo 9 "Disposizioni relative alle zone tutelate".

Non si rilevano interferenze tra la variante in oggetto e il tema ambientale in disamina.



8.8.4. INQUINAMENTO ACUSTICO

Dall'analisi del Piano di Zonizzazione Acustica comunale è emerso che l'area di intervento è inserita in *classe IV – Aree di intensa attività umana*.

La presente proposta di piano è completa di Valutazione Previsionale di Clima Acustico, di cui si riportano le conclusioni di seguito.

"Dalla analisi dei tabulati e delle stampe allegate, dello stato zero nonché dalle considerazioni riportanti lo stato previsionale, si possono formulare le seguenti osservazioni.

Prima di tutto si osserva come la situazione odierna confermi la presenza di pressione sonora propria e caratteristica di un'area già acusticamente caratterizzata dalla presenza di sorgenti sonore significative (i livelli di rumore residuo infatti sono sempre superiori a 45 dB, anche nel periodo notturno).

In particolare poi la somma delle pressioni sonore che si prevede saranno generate dai nuovi insediamenti con quelle ad oggi esistenti, nelle ipotesi considerate, porterà ad incrementi non significativi per l'ambiente e per i ricettori circostanti.

Per quanto riguarda il confort acustico dei fruitori dei locali nei confronti del rumore proveniente dall'esterno, dall'analisi delle caratteristiche fonoisolanti delle facciate non si evidenzia la necessità di intervenire sulle partizioni esistenti, in quanto i livelli di rumore interni saranno compatibili con le attività da svolgersi.

Per quanto descritto nei paragrafi precedenti, non si è ritenuto necessario effettuare elaborazioni mediante l'ausilio di modelli previsionali di simulazione.”

Visto quanto emerso dallo studio richiamato si può affermare la piena compatibilità della presente proposta di variante con il clima acustico del contesto.

8.8.5. SITI INDUSTRIALI A RISCHIO DI INCIDENTE RILEVANTE

Con il Decreto legislativo 26 giugno 2015 n. 105, è stata recepita la Direttiva 2012/18/UE, “Seveso III”, sul controllo del pericolo da incidenti rilevanti connessi con determinate sostanze pericolose (pubblicato sulla Gazzetta ufficiale 161 del 14 luglio 2015 e supplemento ordinario n. 38). Il decreto composto da 33 articoli e 17 allegati, è in vigore dal 29 luglio 2015. Tra le principali novità introdotte dal D.lgs. n. 105/2015 si evidenzia:

- il rafforzamento del ruolo di indirizzo e coordinamento espletato dal Ministero dell'ambiente. (articolo 11);
- l'introduzione di una modulistica unificata, a livello nazionale, utilizzabile in formato elettronico per la trasmissione della notifica e delle altre informazioni da parte del gestore (allegato 5);
- le procedure per l'attivazione del meccanismo della “deroga”, previsto dalla direttiva 2012/18/UE per le sostanze non in grado, in determinate condizioni chimico-fisiche, di generare incidenti rilevanti (articolo 4);
- il rafforzamento del sistema dei controlli, attraverso la pianificazione e la programmazione delle ispezioni negli stabilimenti (articolo 27);
- il rafforzamento delle misure necessarie a garantire maggiori informazioni al pubblico, nonché a permettere una più efficace partecipazione ai processi decisionali, in particolare nelle fasi di programmazione e realizzazione degli interventi nei siti in cui sono presenti stabilimenti a rischio di incidente rilevante (articoli 23-24);
- la definizione delle tariffe per le istruttorie e i controlli (articolo 30 e allegato I);
- l'implementazione della normativa tecnica necessaria per la sua attuazione e l'abrogazione delle norme tecniche preesistenti.

Sul territorio del comune di Brescia sono presenti i seguenti siti soggetti a Rischio di Incidente Rilevante:

Ragione Sociale	Attività	Indirizzo
GABOGAS S.R.L.	Stoccaggio di GPL	Via Buffalora, 40
SYSTEMA AMBIENTE S.R.L.	Stoccaggio, trattamento e smaltimento dei rifiuti	Via dei Santi, 58
RIPORTI GALVANICI S.R.L.	Trattamento di metalli mediante processi elettrolitici o chimici	Via Achille Grandi, 12
BENONI S.N.C.	Trattamento di metalli mediante processi elettrolitici o chimici	Via Romolo Gessi, 24
TORCHIANI S.R.L.	Stoccaggio e distribuzione all'ingrosso e al dettaglio (ad esclusione del GPL)	Via Cacciamali, 45
ORI MARTIN S.P.A.	Lavorazione di metalli ferrosi (fonderie, fusione ecc.)	Via Cosimo Canovetti, 13

Si sottolinea che l'area oggetto di variante non risulta essere posta nelle vicinanze dei siti sopra elencati.

8.8.6. INDIVIDUAZIONE DI SITI IPPC - AIA (AUTORIZZAZIONE AMBIENTALE INTEGRATA)

IPPC è l'acronimo di "Integrated Pollution Prevention and Control" ovvero controllo e prevenzione integrata dell'inquinamento: questo concetto è stato introdotto per la prima volta con la direttiva 96/61/CE (conosciuta come direttiva IPPC). La direttiva IPPC prevedeva un approccio innovativo per la riduzione degli impatti ambientali con la graduale applicazione di un insieme di soluzioni tecniche (impiantistiche, gestionali e di controllo) presenti sul mercato, al fine di evitare, o qualora non fosse possibile, di ridurre le emissioni nell'aria, nell'acqua, nel suolo, comprese le misure relative ai rifiuti.

L'Italia ha recepito, inizialmente, questa direttiva con il D.Lgs. 372/99 che ha introdotto nell'ordinamento nazionale l'Autorizzazione Integrata Ambientale (AIA) limitatamente agli impianti industriali esistenti. In seguito il decreto è stato parzialmente abrogato dal D.Lgs. 59/05 che estende il campo di applicazione dell'AIA agli impianti nuovi ed alle modifiche sostanziali apportate a quelli esistenti (Gazzetta Ufficiale n. 93 del 22 aprile 2005). Parziali modifiche al D.Lgs. 59/2005 sono state poi introdotte dal D.Lgs. 152/2006 e in seguito dal D.Lgs. 4/2008. Infine, il D.Lgs 59/05 è stato inglobato dal D.Lgs. 128/2010 (entrato in vigore dalla fine di agosto del 2010) nella Parte Seconda del D.Lgs. 152/2006. Nell'aprile 2014 è entrato in vigore il D.Lgs. 46/2014 (GU Serie Generale n.72 del 27-3-2014 - Suppl. Ordinario n. 27) recepimento della Direttiva Europea 2010/75/EU, che modifica la normativa in materia di Autorizzazione Integrata Ambientale nonché sostituisce il D.Lgs. 133/2005 (impianti incenerimento e coincenerimento) e apporta variazioni al D.Lgs. 152/2006 per quanto concerne i grandi impianti di combustione ed emissioni di COV (Compensi Organici Volatili). Dal 1 gennaio 2008 la Provincia di Brescia è l'autorità competente ai fini del rilascio, del rinnovo e del riesame dell'Autorizzazione Integrata Ambientale (AIA) in relazione a tutti gli impianti contemplati dall'allegato VIII alla parte seconda del D.Lgs. n. 152/06 e s.m.i. a eccezione degli impianti soggetti ad AIA statale (allegato XII parte seconda al d.lgs. 152/06 e sm.i.) e di quelli di competenza regionale, ai sensi dell'art. 17.1 della LR. n. 26/2003 e s.m.i. (impianti per l'incenerimento di rifiuti urbani, impianti per la gestione dei rifiuti di amianto, impianti di carattere innovativo per la gestione dei rifiuti).

L'entrata in vigore del D.Lgs. 4 marzo 2014, n. 46 recante "Attuazione delle Direttiva 2010/75/UE relativa alle emissioni industriali (prevenzione e riduzione integrate dell'inquinamento)", ha introdotto nuove e rilevanti disposizioni in materia di Autorizzazioni Integrate Ambientali (A.I.A.), estendendo l'ambito di applicazione a installazioni precedentemente non soggette all'AIA.

Allo scopo di fornire indicazioni utili ad una uniforme applicazione della nuova normativa AIA a livello regionale, la Regione Lombardia ha emanato la circolare n. 6 del 4/08/2014. Le categorie di attività soggette ad AIA sono dettagliatamente indicate dalla norma (allegato VIII alla Parte Seconda del D.Lgs. 152/2006), e in sintesi sono: attività energetiche, produzione e trasformazione metalli, industrie dei prodotti minerali, impianti chimici, Gestione rifiuti ed altre attività quali ad esempio: allevamenti e impianti per trattamento di superfici con utilizzo di solventi. Rispetto agli impianti, soggetti per la normativa qui in esame, l'ingresso numericamente più rilevante è quello relativo all'impianto di trattamento rifiuti.

Elenco aggiornato al 2022 delle installazioni industriali autorizzate con Autorizzazione Integrata Ambientale-AIA nel comune di Brescia (fonte: Provincia di Brescia)

- A2A CALORE E SERVIZI
- ALFA ACCIAI SPA
- BENONI SNC
- CAFFARO BRESCIA
- EDISON NEXT SPA
- FONDERIE S.ZENO SPA
- G.E.B. (EX INNSE CILINDRI)

- IVECO SPA
- LOCATELLI SRL
- NEW GPR SRL
- NEW OXIDAL SRL
- O.R.I. MARTIN SPA
- RIPORTI GALVANICI GROUP SRL
- S.A. EREDI GNUTTI METALLI SPA

L'area di intervento risulta essere vicina allo stabilimento IVECO SPA.

Non si rilevano possibili interferenze dirette tra la variante proposta e la ditta con autorizzazione AIA.

8.8.7. INDIVIDUAZIONE OPERE SOTTOPOSTE A VIA (VALUTAZIONE DI IMPATTO AMBIENTALE)

All'interno del Comune di Brescia, il Sistema Informativo Lombardo per la Valutazione di Impatto Ambientale, ad oggi indica la presenza delle seguenti opere sottoposte a Valutazione di Impatto Ambientale:

Codice Procedura	Stato	Autorità competente	Proponenti
VER2101-RL	IN FASE DI VALIDAZIONE	REGIONE LOMBARDIA	MARINO COSTRUZIONI S.R.L.
VER2102-RL	IN FASE DI VALIDAZIONE	REGIONE LOMBARDIA	Massucco costruzioni srl
VER2128-RL	PROCEDURA CHIUSA SENZA ASSOGGETTAMENTO A VIA	REGIONE LOMBARDIA	COMUNE DI BRESCIA
VIA0101-BS	PROCEDURA CHIUSA CON PROVVEDIMENTO AUTORIZZATORIO POSITIVO	PROVINCIA DI BRESCIA	SPECIALACQUE S.R.L.
VIA0120-BS	PROCEDURA CHIUSA CON PROVVEDIMENTO AUTORIZZATORIO POSITIVO	PROVINCIA DI BRESCIA	Biloni savio
VIA0134-BS	PROCEDURA CHIUSA SENZA GIUDIZIO	PROVINCIA DI BRESCIA	SOCIETA' AGRICOLA PIOVANELLI S.S.
VER0367-BS	PROCEDURA CHIUSA SENZA ASSOGGETTAMENTO A VIA	PROVINCIA DI BRESCIA	PANNI S.R.L.
VER0439-BS	PROCEDURA CHIUSA SENZA ASSOGGETTAMENTO A VIA	PROVINCIA DI BRESCIA	Massucco costruzioni srl
VER0479-BS	PROCEDURA CHIUSA SENZA ASSOGGETTAMENTO A VIA	PROVINCIA DI BRESCIA	FIORENTINI NICOLETTA
VER0537-BS	PROCEDURA CHIUSA SENZA GIUDIZIO	PROVINCIA DI BRESCIA	TRANI FRANCESCO; GARZETTI SIMONE; SYSTEMA AMBIENTE S.P.A.
VER0554-BS	PROCEDURA CHIUSA SENZA ASSOGGETTAMENTO A VIA	PROVINCIA DI BRESCIA	COPAN ITALIA S.P.A.
VIA0214-MA	PROCEDURA CHIUSA CON PARERE REGIONALE FAVOREVOLE	MINISTERO AMBIENTE E SICUREZZA ENERGETICA	Rete Ferroviaria Italiana
VIA0217-MA	PROCEDURA CHIUSA CON PARERE REGIONALE FAVOREVOLE	MINISTERO AMBIENTE E SICUREZZA ENERGETICA	A2A CALORE & SERVIZI S.R.L.

8.8.8. AGENTI FISICI E SALUTE PUBBLICA – INTERFERENZE PROPOSTA DI VARIANTE

Radon e elettrosmog	<i>Nessuna interferenza</i>
Inquinamento luminoso	<i>Nessuna interferenza</i>
Inquinamento acustico	<i>Nessun impatto in seguito a valutazione previsionale</i>
Siti RIR	<i>Nessuna interferenza</i>
Siti IPCC-AIA	<i>Nessuna interferenza</i>
Opere sottoposte a VIA	<i>Nessuna interferenza</i>
Incidenza totale	<i>La variante proposta non presenta elementi critici relativi alla componente agenti fisici e salute pubblica</i>

MOBILITÀ

✓

8.9. MOBILITÀ E INFRASTRUTTURE

8.9.1. PIANO DEL TRAFFICO DELLA VIABILITÀ EXTRAURBANA

Il Piano del Traffico della Viabilità Extraurbana della Provincia di Brescia è stato approvato con DCP n. 27 del 24/09/2007 e successivamente modificato e aggiornato con successive delibere (DCP n. 18 del 31/03/2009, DCP n. 43 del 27/09/2010 e DCP n. 19 del 30/05/2011, DCP 55 del 30/09/2012, DCP 48 del 29/11/2013 e DCP 47 del 23/12/2015.).

Il PTVE è uno strumento di pianificazione introdotto dal Nuovo codice della strada il cui campo di studio è riferito alla maglia extraurbana provinciale e al sistema della mobilità su gomma non di linea.

Gli obiettivi del Piano sono definiti dal Codice stesso e rispondono ai principi della sostenibilità, mirando a razionalizzare l'uso delle risorse attuali attraverso la gestione ottimale delle infrastrutture esistenti: migliorare le condizioni di circolazione e di sicurezza stradale e ridurre l'inquinamento acustico ed atmosferico, nell'ottica del risparmio energetico e del rispetto dei valori ambientali.

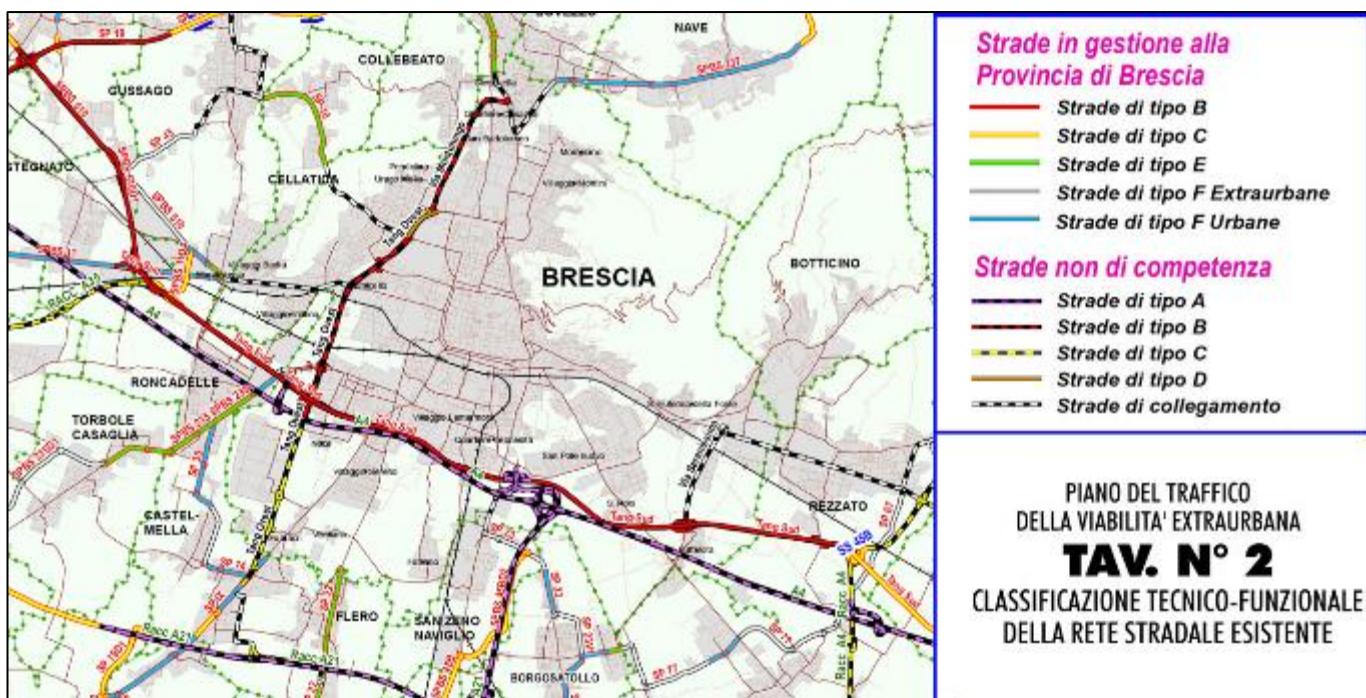
Per raggiungere tali obiettivi, è stato assunto il principio della gerarchizzazione e specializzazione della rete viaria in applicazione al Codice della strada, ricercando condizioni di compatibilità tra esigenze di accessibilità e caratteristiche insediative ed ambientali del territorio.

Mediante la classificazione funzionale la rete è stata distinta in primaria/principale (destinata primariamente al transito), secondaria (con funzione di penetrazione dei singoli ambiti territoriali) e locale, con funzione di accesso ai centri abitati. Il regolamento viario è uno strumento necessario per l'attuazione del PTVE e costituisce parte integrante della classificazione funzionale delle strade, presupposto essenziale in materia di sicurezza stradale. Inoltre il "Regolamento viario" avvia un processo di approfondimento, riordino e specificazione del notevole numero di norme riguardanti la manutenzione e gestione delle strade: sulla base della classificazione funzionale trovano applicazione le norme del Titolo II del Nuovo codice della strada e del relativo Regolamento, in particolare gli articoli riguardanti le categorie di traffico ammesse in piattaforma, le fasce di rispetto stradali, l'occupazione della sede stradale, gli accessi, il trasporto eccezionale e i mezzi pubblicitari.

La tavola n. 1 "Gestione amministrativa della rete stradale" e la tavola n. 2 "Classificazione tecnico funzionale della rete stradale esistente", aggiornata a settembre 2015, individua all'interno del territorio comunale i seguenti tracciati viari:

- Tangenziale sud di competenza provinciale: classificata come "strada di tipo B";
- Tangenziale ovest di competenza comunale: classificata come "strada di tipo B e C";
- Autostrada A4: classificata come "strada di tipo A";
- Tracciati ferroviari e strade comunali

Le aree qui in esame risulta direttamente servita dalla viabilità locale. Il progetto prevede due accessi carri e pedonali, uno su via Volturino e uno su via Carducci.



8.9.2. MONITORAGGIO DEL TRAFFICO

Il sistema di monitoraggio del traffico della Provincia di Brescia è costituito da 47 sezioni stradali poste lungo la rete provinciale e statale del territorio provinciale, attrezzate permanentemente con spire ad induzione magnetica collegabili a strumenti di misura per il rilievo dei flussi di traffico (quantità e lunghezza dei veicoli) e delle velocità veicolari, per periodi continuativi di dieci giorni, quattro volte l'anno. L'unica eccezione è costituita dalla postazione della Tangenziale Sud di Brescia, in cui il rilievo si effettua, salvo problemi agli strumenti, tutti i giorni, con un sistema a microonde.

I dati relativi ai flussi di traffico costituiscono informazioni essenziali nella valutazione degli interventi manutentivi, di adeguamento o sviluppo della rete infrastrutturale, oltre che nella valutazione dell'opportunità di iniziative di carattere amministrativo.

La Provincia di Brescia utilizza per il rilievo dei flussi veicolari strumenti Marksman 680 di Famas System (Ora, Bolzano), apparecchiature alimentate a batteria e gestibili da PC, collegabili a spire ad induzione elettromagnetica inserite nella pavimentazione stradale. La spira induttiva è ottenuta con tre giri di filo disposti secondo una forma quadrata (con lato di

2 m) ed è alloggiata all'interno di solchi (con profondità di 7 cm) praticati nella pavimentazione stradale per mezzo di una fresa. Una singola spira installata su una corsia stradale consente la misura della portata veicolare sulla base del seguente principio di funzionamento.

La corrente elettrica fornita da un generatore a batteria (di cui è dotato l'apparecchio di misura) attraversa il filo costituente la spira, generando un campo magnetico. Quando la massa metallica di un autoveicolo transita sulla spira si verifica una variazione di questo campo magnetico riducendo l'intensità della corrente circolante nella spira. Questa variazione produce un segnale elettrico (che dura per tutto il tempo di permanenza del veicolo nella zona di rilevazione) consentendo così la segnalazione della presenza del veicolo e quindi il conteggio. L'apparecchio registratore è dotato di un timer interno per cui il conteggio può essere tradotto in portate veicolari su prefissati intervalli di tempo.

La Provincia di Brescia ha stabilito quest'ultimo parametro in modo che lo strumento registri i dati di flusso ad intervalli orari. È opportuno precisare che il tempo di occupazione da parte di un veicolo della zona di rilevazione dipende dalla lunghezza del veicolo stesso, nonché dal suo tempo di passaggio.

Se con una sola spira si misurano la portata veicolare, il tasso di occupazione e la densità, con due spire induttive disposte su una stessa corsia è possibile risalire alla velocità istantanea dei veicoli in transito. I vantaggi della tecnica di rilevamento con spire induttive risiedono nella facilità di installazione dei sensori e nel costo contenuto, imputabile in massima parte ai lavori di installazione.

Questa tecnica di misura può comportare, tuttavia, una certa distorsione dei dati; infatti le spire conteggiano accuratamente i veicoli viaggianti ad alta velocità, ma generano errori considerevoli nei casi di basse velocità o di veicoli in fase di arresto. Il rilevamento interessa le principali direttive di traffico lungo la viabilità provinciale e statale, incluse le sezioni ai confini provinciali, in coordinamento con le Amministrazioni provinciali confinanti. Ai fini dell'individuazione delle sezioni sono stati utilizzati anche i dati della matrice origine-destinazione ISTAT 2001, valutando l'applicabilità dei risultati derivanti dall'indagine alla possibilità di sviluppare modelli matematici di simulazione del traffico. In ciascuna sezione il rilievo viene ripetuto quattro volte nel corso dell'anno (uno per stagione).

La durata dell'indagine è di dieci giorni continuativi, comprensivi di un solo fine settimana.

Tra due successivi rilievi intercorre un periodo di almeno un mese.

La Provincia di Brescia ha cura nell'evitare periodi caratterizzati da condizioni di traffico "atipiche", quali festività, variazioni negli orari scolastici, eventi speciali e occasionali (fiere, manifestazioni sportive, ecc.), verificando l'assenza di fattori di perturbazione (cantieri stradali, incidenti stradali, ecc.).

All'interno del Comune di Brescia è localizzata una postazione con radar per il rilievo del traffico lungo la tangenziale sud. Si sottolinea inoltre che il servizio di monitoraggio provinciale è sospeso da tempo e che la presente proposta è stata sottoposta a **specifica analisi di impatto viabilistico** al fine di consentire una valutazione accurata su eventuali impatti sul traffico. Si riporta di seguito una parte delle conclusioni estratte dalla Relazione specifica allegata, a cui si rimanda per ulteriori dettagli.

"Il presente studio ha avuto lo scopo di valutare le possibili ricadute viabilistiche conseguenti all'attuazione delle previsioni edificatorie e funzionali del compendio immobiliare ubicato nella porzione nord-ovest del territorio comunale di Brescia.

Omissis

Nello specifico, dopo aver identificato lo scenario di intervento attraverso l'assegnazione dei flussi di traffico aggiuntivi sulla rete dell'area di studio, si è proceduto alle verifiche di dettaglio delle principali intersezioni contermini l'area di intervento, mediante l'utilizzo di uno specifico modello di microsimulazione.

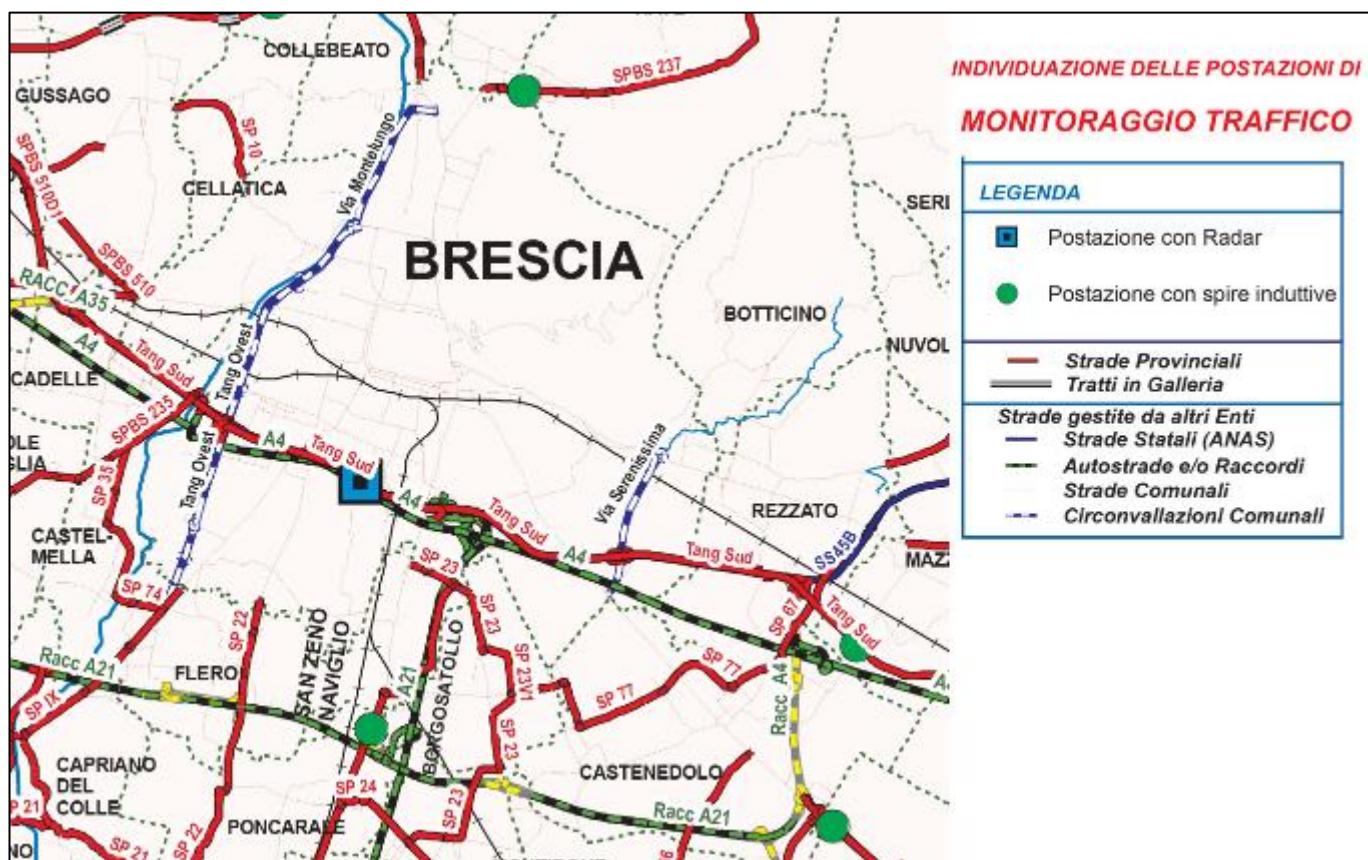
I risultati delle analisi e delle verifiche effettuate, considerando la fascia oraria di punta, hanno permesso di rilevare quanto segue:

- gli effetti sul traffico legati all'indotto al nuovo comparto sono da ritenersi marginali, specie a ridosso dell'ambito di intervento dove si stimano indicatori prestazionali della rete (ritardi, LOS e accodamenti) assolutamente sostenibili considerando l'attuale assetto viabilistico.*
- sulla viabilità principale di accesso al futuro comparto oggetto di analisi i livelli di servizio delle sezioni viarie indagate risultano compresi tra A e C, in linea con lo scenario attuale, a indicare condizioni di circolazione sulla rete stradale oggetto di analisi caratterizzate da flusso stabile.*

L'incremento dei flussi veicolari generati ed attratti dalla presente proposta progettuale non altera, dunque, in maniera significativa l'attuale regime di circolazione osservato sulle sezioni indagate.

Si può affermare pertanto che le variazioni indotte all'attuale regime di circolazione, determinate dall'attivazione delle funzioni urbanistiche previste all'interno della presente proposta progettuale, saranno estremamente contenute e, comunque, supportate dalla capacità della rete stradale contermine l'ambito di intervento.

Conclusivamente, si può affermare, sulla base delle analisi, delle verifiche e delle considerazioni esposte nei paragrafi precedenti, la compatibilità dell'intervento in esame con l'assetto viabilistico analizzato con limitati impatti sul traffico.”



Visto quanto appurato dallo studio del traffico si può affermare che l'attuazione della presente variante non comporta alcun impatto significativo sulla situazione viabilistica.

8.9.3. PARCO VEICOLARE

Di seguito si riporta il "Parco veicolare per categoria" del Comune di Brescia dal 2016 al 2021. (Fonte dati: ACI)

ANNO	AUTOBUS	AUTOCARRI TRASPORTO MERCIA	AUTOVEICOLI SPECIALI / SPECIFICI	AUTOVETTURE	MOTOCARRIE QUADRICICLI TRASPORTO MERCIA	MOTOCICLI	MOTOCARRIE QUADRICICLI SPECIALI / SPECIFICI	RIMORCHI E SEMIRIMORCHI SPECIALI / SPECIFICI	RIMORCHI E SEMIRIMORCHI TRASPORTO MERCIA	TRATTORI STRADALI O MOTRICI	NON DEFINITO	TOTALE
2016	714	12.234	2.822	117.588	101	17.111	147	273	747	495	1	152.233
2017	701	12.600	2.892	119.821	104	17.286	136	272	757	536	1	155.106
2018	681	12.632	2.876	120.310	101	17.476	132	287	783	575	1	155.854
2019	688	12.677	3.020	121.509	102	17.833	132	294	847	592	1	157.695
2020	691	12.798	3.098	121.109	103	18.101	139	302	858	603	1	157.803
2021	272	12.928	3.068	120.640	104	18.406	138	320	892	706	1	157.475
2022	271	13.228	3.445	121.951	109	18.701	150	338	928	684	1	159.806

Osservando la tabella emerge che il parco veicolare nel comune di Brescia presenta un leggero e costante aumento nel corso degli anni.

La presente variante non presenta elementi in grado di poter incidere in particolar modo sull'aumento del parco veicolare circolante all'interno del territorio amministrativo.

8.9.4. MOBILITÀ E INFRASTRUTTURE – INTERFERENZE PROPOSTA DI VARIANTE

Traffico e Viabilità	<i>Nessuna interferenza</i>
Incidenza totale	<i>La variante proposta non presenta elementi critici relativi alla componente mobilità</i>

MOBILITÀ	✓
----------	---

9. VERIFICA DEI POSSIBILI EFFETTI SIGNIFICATIVI INDOTTI

CARATTERISTICHE DEL PIANO	
1) In quale misura il piano stabilisce un quadro di riferimento per progetti ed altre attività, o per quanto riguarda l'ubicazione, la natura, le dimensioni e le condizioni operative o attraverso la ripartizione delle risorse.	La presente proposta di variante, essendo circoscritta a livello locale, non rappresenta nessun quadro di riferimento per altri progetti.
2) In quale misura il piano influenza altri piani o programmi, inclusi quelli gerarchicamente ordinati.	Non si rilevano influenze di nessun genere con la pianificazione sovraordinata.
3) La pertinenza del piano per l'integrazione delle considerazioni ambientali, in particolare al fine di promuovere lo sviluppo sostenibile.	Non si rilevano interferenze di carattere ambientale.
4) Problemi ambientali pertinenti al piano o programma.	Non emergono problemi ambientali con la pianificazione comunale e sovraordinata. Si ricorda che ai capitoli precedenti del presente Rapporto Preliminare sono riportati i prospetti sintetici delle principali interferenze con le tematiche di interesse ambientale rilevate sia livello locale che sovracomunale.
5) La rilevanza del piano per l'attuazione della normativa comunitaria nel settore dell'ambiente.	Non rilevato.

CARATTERISTICHE DEGLI EFFETTI E DELLE AREE CHE POSSONO ESSERE INTERESSATE, TENENDO CONTO IN PARTICOLARE, DEI SEGUENTI ELEMENTI:	
6) Probabilità, durata, frequenza e reversibilità degli effetti.	Come emerso nei capitoli di valutazione precedenti, seppur in modo preliminare ed in termini di possibili effetti ambientali, le modifiche apportate non determinano incrementi degli effetti rilevanti nei confronti di tutte le componenti ambientali rispetto alla configurazione attuativa del PGT vigente.
7) Carattere cumulativo degli effetti.	In considerazione degli approfondimenti condotti che hanno portato a valutare trascurabile o quanto meno non impattanti le azioni di variante, nonché della tipologia di intervento stesso, è possibile considerare che le modifiche non determinino alcuna criticità e/o effetti cumulativi sulle componenti ambientali.
8) Natura transfrontaliera degli effetti.	Non si rilevano effetti di natura transfrontaliera da segnalare.
9) Rischi per la salute umana o per l'ambiente.	Non si rilevano rischi per la salute umana e/o per l'ambiente da segnalare.
10) Entità ed estensione nello spazio degli effetti.	Non si rileva alcuna entità e/o estensione nello spazio degli effetti da segnalare.
11) Valore e vulnerabilità dell'area che potrebbe essere interessata a causa:	L'area oggetto del PA si colloca in un contesto urbanizzato. Essa non è quindi caratterizzata da

<p>a) delle speciali caratteristiche naturali o del patrimonio culturale;</p> <p>b) del superamento dei livelli di qualità ambientale o dei valori limite;</p> <p>c) dell'utilizzo intensivo del suolo.</p>	<p>elementi naturali vulnerabili. In considerazione degli approfondimenti condotti si ritiene che le azioni previste dal PA in variante non determinano peggioramenti della qualità dell'aria in termini di emissioni e del contesto acustico rispetto a quanto atteso dalle valutazioni discendenti dal PGT.</p>
<p>12) Effetti su aree o paesaggi riconosciuti come protetti a livello nazionale, comunitario o internazionale.</p>	<p>Non rilevati.</p>

10. SINTESI DEI POSSIBILI EFFETTI AMBIENTALI E CONSIDERAZIONI CONCLUSIVE

Ogni azione di trasformazione del territorio ha delle ricadute, significative e non, in positivo o in negativo, sull'ambiente.

Queste ultime vanno valutate verificando complessivamente il grado di impatto ambientale, ovvero la diretta incidenza sulla qualità dell'ambiente in modo tale da individuare anticipatamente il tipo di effetto che queste genereranno.

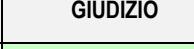
Gli effetti attesi saranno compresi in un *range* da molto positivo a molto negativo; viene considerata anche l'opzione di non generare effetti sulle componenti ambientali assunte come indicatori.

Tali effetti vengono di seguito riportati nella matrice di interferenza che rappresenta, associate ad un colore per facilitarne la visualizzazione, le principali interazioni tra le azioni previste dalla variante analizzata e le componenti ambientali.

P:	impatto lievemente positivo	
PP:	impatto mediamente positivo	
PPP:	impatto molto positivo	

N:	impatto lievemente negativo	
NN:	impatto mediamente negativo	
NNN:	impatto molto negativo	

O:	mancanza d'impatto rilevato	
-----------	-----------------------------	---

MATRICE DI VALUTAZIONE AMBIENTALE			GIUDIZIO	Breve descrizione delle motivazioni di valutazione
INDICATORI AMBIENTALI	ARIA	Qualità dell'aria		L'implementazione del verde e l'utilizzo di fonti energetiche rinnovabili contribuiscono a ridurre possibili impatti sulle emissioni di gas serra
	ACQUA	Consumi idrici		Non si rilevano impatti significativi sui consumi idrici, poiché le previsioni di variante non presentano una portata tale da poter incidere in modo significativamente maggiore rispetto alle previsioni attuali
	SUOLO	Impermeabilizzazione del suolo		Si considera un impatto mediamente positivo poiché si avrà un miglioramento dell'impermeabilizzazione dell'area
		Consumo di suolo		Non si rileva un impatto sul consumo di suolo poiché l'area risulta già essere edificata
	PAESAGGIO E BENI CULTURALI	Modifica della percezione complessiva del paesaggio		Le misure di inserimento paesaggistico previste consentono di migliorare notevolmente l'aspetto attuale dell'area
		Interferenza con beni culturali e con le aree di interesse paesaggistico tutelate dal D.lgs. 42/2004		Non si rilevano beni culturali tutelati nelle vicinanze.
	BIODIVERSITA'	Incidenza sulla Rete Natura 2000		Non si riscontra alcuna relazione tra la variante e le aree della Rete Natura 2000
		Valore ecologico		Il valore ecologico dell'area risulta implementato dal progetto di mitigazione ambientale
	ASPETTI ENERGETICI	Consumi energetici		L'edificio utilizzerà fonti energetiche rinnovabili e coperture a verde
	RIFIUTI	Incidenza sulla produzione di rifiuti		Si considera un impatto nullo poiché si ritiene che la variante non possa causare alcun aumento della produzione di rifiuti rispetto alle previsioni attuali
	AGENTI FISICI E SALUTE PUBBLICA	Incidenza sull'inquinamento acustico		La proposta di progetto risulta essere idonea al clima acustico

MOBILITÀ E INFRASTRUTTURE	Incidenza sul traffico		Non sono stati rilevati possibili effetti significativi sul traffico
	Incidenza sulle infrastrutture viabilistiche		Impatto positivo grazie alla riqualificazione della pista ciclopedonale e della viabilità

La matrice di valutazione mostra impatti prevalentemente positivi, di conseguenza si può affermare la piena compatibilità della variante dal punto di vista ambientale. Si dichiara che non si riscontra alcun effetto di tipo transfrontaliero.

11. SISTEMA DI MONITORAGGIO

11.1. MONITORAGGIO: STRUMENTI

Il processo di VAS prevede la strutturazione di uno schema di monitoraggio del Piano al fine di verificarne il livello di attuazione, valutare gli effetti delle azioni rispetto agli obiettivi prefissati ed eventualmente fornire al piano misure correttive nel caso di impatti negativi imprevisti.

Pertanto il monitoraggio è un elemento fondamentale ed imprescindibile nel percorso di VAS, infatti ha il compito di verificare con dati certi e reali le previsioni e gli impatti preliminarmente ipotizzati, illustrandone gli effetti, i trend e quindi indicando conseguentemente gli aggiustamenti e gli accorgimenti necessari per migliorare le azioni precedentemente intraprese.

All'interno del processo di monitoraggio, che si configura come una verifica periodica dello stato di avanzamento delle trasformazioni proposte dal piano, risulta fondamentale raccogliere, elaborare e valutare una serie di dati ambientali su tutto il territorio comunale ed in particolar modo per quanto riguarda gli Ambiti di Trasformazione del Documento di Piano. Pertanto la raccolta di ulteriori dati e metadati risulta un elemento fondamentale; è necessario ricercare ulteriori fonti, banche dati e studiarne anche la loro storicità; tutto questo risulta necessario per implementare/consolidare la conoscenza sin qui acquisita anche con il fine di rendere la VAS, unitamente al monitoraggio, un sistema dinamico che fornisce un indice di salute dell'azione di "governo del territorio".

Alcuni Enti effettuano periodicamente analisi ambientali e quindi risulta necessario analizzare tali dati ufficiali. Tali enti possono essere:

- ARPA
- ATO
- Regione
- Provincia
- Autorità di bacino
- Consorzi di bonifica
- Protezione Civile
- ISPRA
- Ministero dell'Ambiente
- Osservatori, etc.

12. MONITORAGGIO: IL REPORT

Le attività di monitoraggio sono state prescritte nell’ambito del Rapporto Ambientale della VAS del PGT vigente.

In particolare si prescrive l’aggiornamento del Rapporto sullo Stato dell’Ambiente con cadenza almeno biennale, che dia conto da un lato dello stato di avanzamento delle azioni di piano (tanto delle azioni di trasformazione quanto delle azioni di mitigazione e compensazione previste), dall’altro dei dati e parametri ambientali riconosciuti come più rilevanti dal Rapporto Ambientale.

Vista la portata limitata della variante in disamina risulta difficile individuare indicatori specifici direttamente relazionabili con la stessa. Per tale motivo si ritiene opportuno riconfermare il set di indicatori individuati nel Rapporto Ambientale del PGT vigente.