

Sommario

1	PREMESSA.....	4
2	LE CARATTERISTICHE FISICHE E TECNICHE DELL'INTERVENTO.....	5
3	CANTIERIZZAZIONE.....	18
4	LA LOCALIZZAZIONE DEL PROGETTO.....	26
4.1	Inquadramento Idraulico – Territoriale.....	29
5	LA PIANIFICAZIONE TERRITORIALE.....	32
5.1	Piano Territoriale Regionale Lombardia.....	33
5.1.1	Piano Paesaggistico Regionale della Lombardia.....	63
	SINTESI DI COERENZA.....	84
5.2	Piano Territoriale di Coordinamento Provinciale di Bergamo.....	84
5.2.1	Piano stralcio per l'Assetto Idrogeologico [PAI– 2001].....	96
5.2.2	Piano di Gestione Rischio Alluvioni.....	99
	SINTESI DI COERENZA.....	102
5.3	Piano di Governo del Territorio di Bergamo.....	102
5.4	Regolamento per la tutela del verde urbano.....	123
	SINTESI DI COERENZA.....	124
6	I VINCOLI E LE TUTELE AMBIENTALI E TERRITORIALI.....	124
6.1.1	Sintesi dei vincoli.....	128
	SINTESI.....	132
7	CARATTERISTICHE AMBIENTALI DELL'AREA.....	133
7.1	QUALITÀ DELL'ARIA.....	133
7.1.1	La caratterizzazione del contesto geografico.....	134
7.1.1.1	La caratterizzazione geografica.....	134

7.1.1.2	La classificazione del territorio	134
7.1.2	Le cause dell'inquinamento atmosferico.....	136
7.1.2.1	Le emissioni atmosferiche nella provincia di Bergamo	136
7.1.3	Lo stato della qualità dell'aria.....	140
7.1.3.1	La rete di monitoraggio	140
7.1.3.2	Le postazioni fisse della provincia di Bergamo	141
7.1.3.3	Le campagne di misura	143
7.1.3.4	L'analisi dei singoli inquinanti atmosferici.....	144
7.1.3.5	Conclusioni	162
	SINTESI.....	164
7.2	GEOLOGIA E ACQUE	164
7.2.1	Inquadramento locale	164
7.2.2	Stratigrafia	167
7.2.3	Geomorfologia.....	168
7.2.4	Idrogeologia.....	171
7.2.5	PAI E PGRA.....	173
7.2.6	Studi idraulici pregressi	173
7.2.7	La Roggia Nuova	174
	SINTESI.....	175
7.3	SUOLO, USO DEL SUOLO E PATRIMONIO AGROALIMENTARE	176
	SINTESI.....	178
7.4	BIODIVERSITA', POPOLAZIONE E SALUTE UMANA	178
	SINTESI.....	179
7.5	PAESAGGIO.....	179
	SINTESI.....	185
7.6	RUMORE	186
7.6.1.6	Piano Classificazione Acustica di Bergamo	186
7.6.2	RICETTORI	188

SINTESI	189
7.7 VIBRAZIONI	189
SINTESI	190
7.8 INQUINAMENTO LUMINOSO E OTTICO	190
SINTESI	190
8 EFFETTI RILEVANTI DEL PROGETTO SULL'AMBIENTE	191
8.1 ATMOSFERA.....	191
8.1.1 Impatti in fase di cantiere.....	191
8.1.2 Impatti in fase di esercizio	192
8.2 GEOLOGIA ED ACQUE	192
8.3 SUOLO, USO DEL SUOLO E PATRIMONIO AGROALIMENTARE	194
8.3.1 Impatti in fase di cantiere.....	195
8.3.2 Impatti in fase di esercizio	195
8.4 BIODIVERSITA', POPOLAZIONE E SALUTE UMANA	195
8.4.1 Impatti in fase di cantiere.....	195
8.4.2 Impatti in fase di esercizio	196
8.5 PAESAGGIO	196
8.5.1 Impatti in fase di cantiere.....	196
8.5.2 Impatti in fase di esercizio	197
8.6 RUMORE	197
8.6.1 Impatti in fase di cantiere.....	198
8.6.2 Impatti in fase di esercizio	200
8.7 VIBRAZIONI	200
8.7.1 Impatti in fase di cantiere.....	201
8.7.1 Impatti in fase di esercizio	201
8.8 INQUINAMENTO LUMINOSO E OTTICO	201
9 SINTESI DEGLI IMPATTI.....	202

1 PREMESSA

Il presente Studio di Prefattibilità Ambientale (nel seguito anche SPA) viene redatto ai sensi dell'art. 23 del D.L.vo 18 aprile 2016 n. 50 – Codice dei contratti e ss.mm.ii. e dell'art. 20 del DPR 207/2010 per i lavori relativi all'intervento di riqualificazione e rifunzionalizzazione del complesso di stazione di Bergamo, nuovo hub di connessione urbana e mobilità sostenibile.

Secondo la normativa vigente, lo Studio di Prefattibilità Ambientale è redatto in relazione alla tipologia, categoria e all'entità dell'intervento e allo scopo di ricercare le condizioni che consentano la salvaguardia nonché un miglioramento della qualità ambientale e paesaggistica del contesto territoriale. Il presente progetto rientra tra le modifiche, estensioni o adeguamenti tecnici finalizzati a migliorare il rendimento e le prestazioni ambientali dei progetti di cui all'Allegato II (punto 10 - Opere relative a tronchi ferroviari per il traffico a grande distanza) alla parte seconda" del DLgs 152/2006, come da art. 6 comma 9 del medesimo decreto.

Pertanto, in ragione della presunta assenza di potenziali impatti ambientali significativi e negativi, il Proponente intende avviare la procedura di cui al suddetto art. 6 co. 9 presso il Ministero della Transizione Ecologica. A tal fine è stata predisposta la Lista di Controllo per la Valutazione Preliminare cui è allegato uno stralcio della presente relazione.

Lo schema adottato nel presente studio è coerente anche con i contenuti previsti per lo Studio Preliminare Ambientale di cui all'art. 19 del D.L.vo 152/2006 – Codice dell'Ambiente (Allegato IV bis).

Il documento sarà aggiornato conseguentemente alle risultanze della procedura di cui all'art. 6 co. 9 del D.L.vo 152/2006.

Per il progetto del Nuovo Hub di riconnessione urbana e sostenibile della Stazione di Bergamo, si è scelto di procedere con una analisi di applicabilità dei protocolli Leed ed Envision.

Inoltre, trattandosi di un progetto finanziato con fondi PNRR si prevede l'applicazione del principio "Do No Significant Harm" (DNSH), per cui viene redatta apposita relazione di valutazione.

2 LE CARATTERISTICHE FISICHE E TECNICHE DELL'INTERVENTO

Il nuovo HUB ha l'obiettivo di potenziare il servizio di intermodalità del territorio e valorizzare architettonicamente intervenendo anche su alcuni edifici esistenti. Viene prevista la demolizione di alcuni edifici esistenti, mentre l'attuale fabbricato viaggiatori non rientra all'interno del PFTE oggetto della relazione.

Il progetto riguarderà principalmente:

- il manufatto della nuova stazione, posto sul lato est di quella esistente;
- l'attraversamento ovest dei binari;
- la realizzazione dei corpi di risalita dalle banchine passeggeri e le nuove pensiline di copertura delle stesse;
- la realizzazione dei sovrappassi pedonali sui due lati della stazione stessa;
- i corpi di risalita verso gli edifici ponte.

Il progetto prevede la realizzazione di due nuovi edifici ponte uniti tramite percorso coperto, che assolve la funzione di collegamento urbano tra la parte Nord e Sud della città e si configura come un'ulteriore piazza urbana e belvedere sulla città storica di Bergamo.

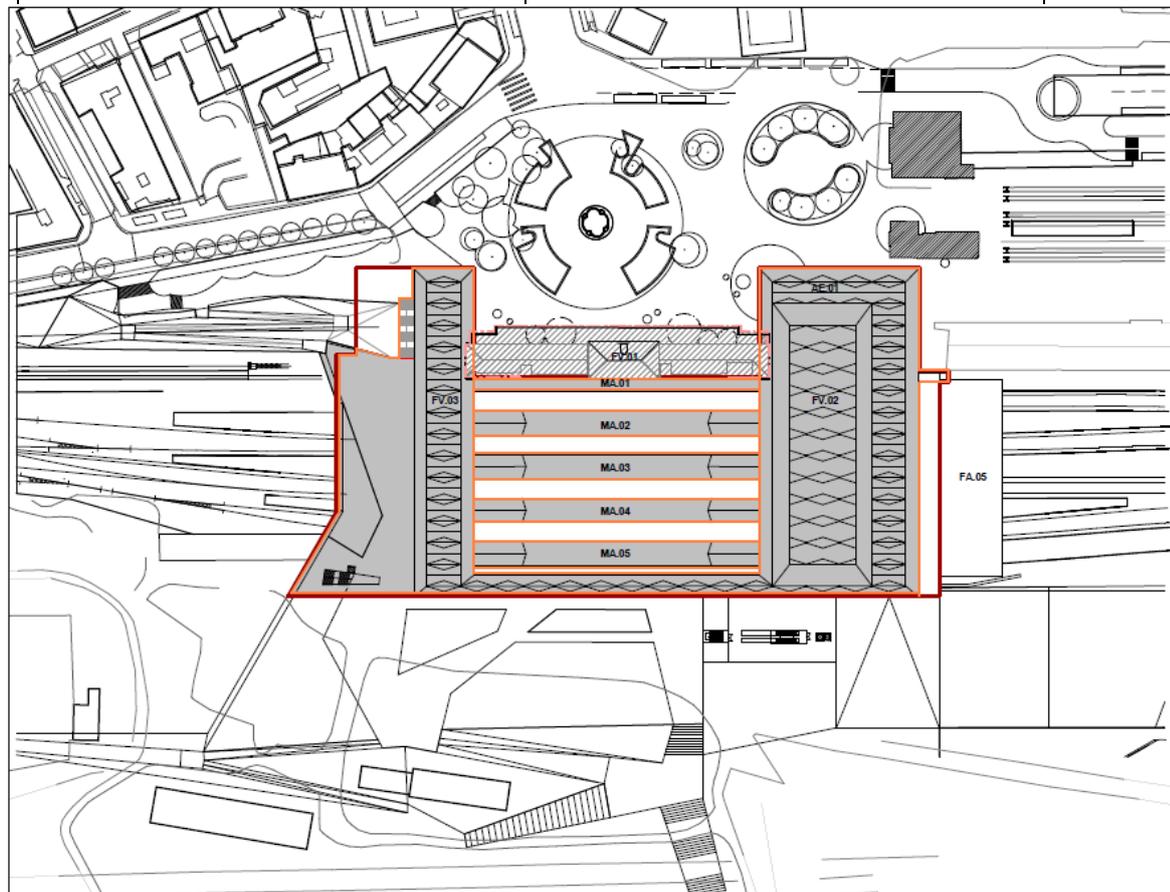
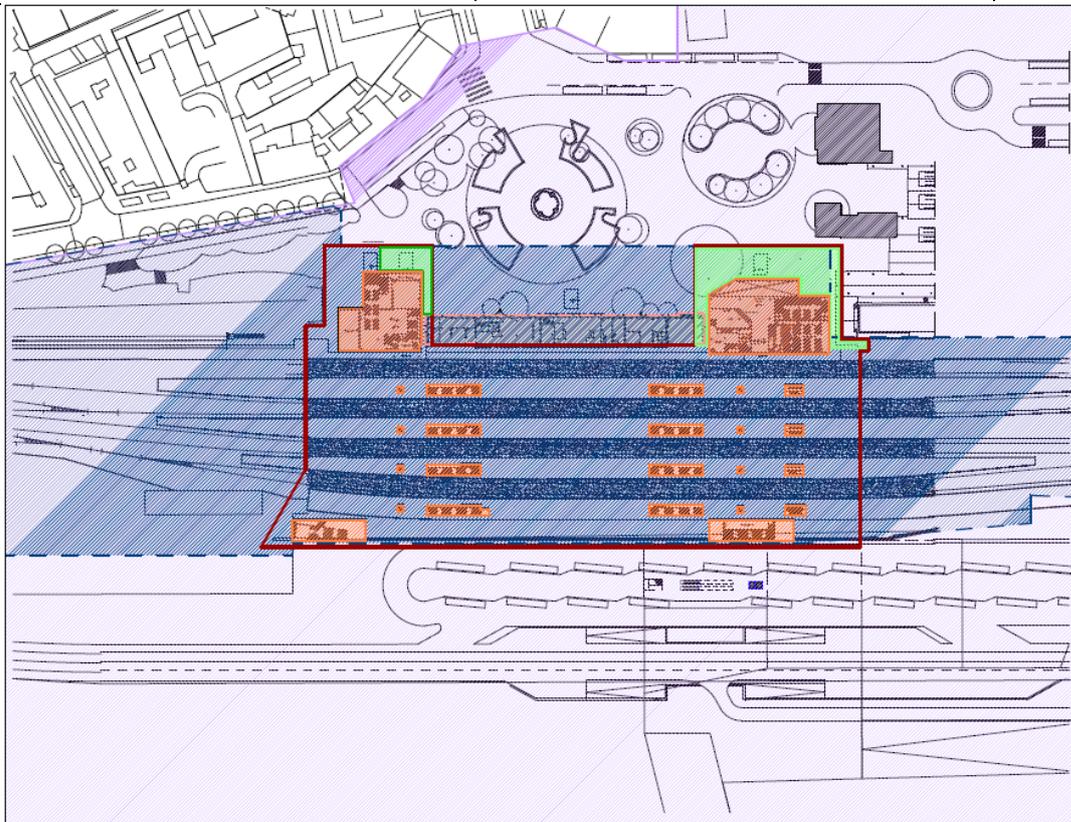


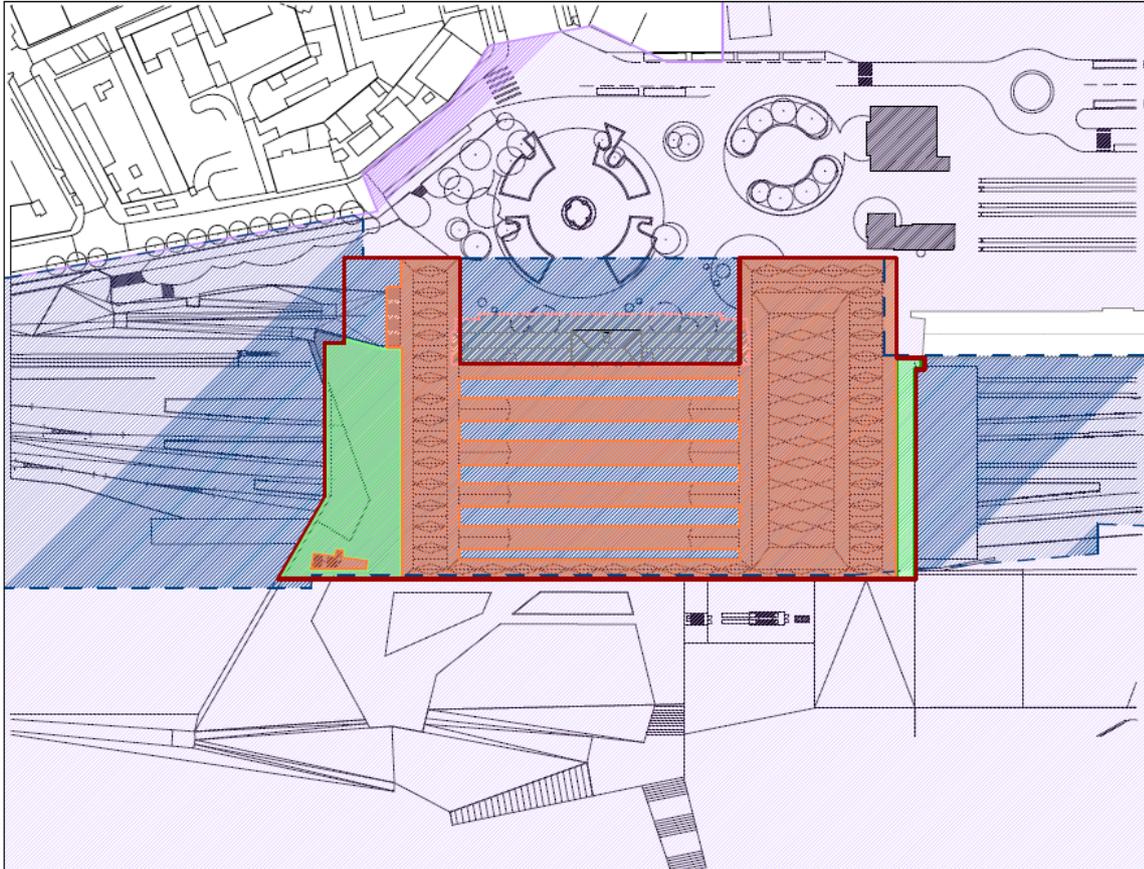
Figura 12 – Stazione di Bergamo. Stato di progetto – Inquadramento generale - Individuazione parti d'opera



LEGENDA INTERVENTI

- Area esterna del PFTE
- Area oggetto del PFTE
- Area oggetto di nuovo PRG di stazione - non compresa nel PFTE
Il nuovo PRG di stazione è oggetto di specifico progetto di Italferr, oggetto del PFTE è la sola definizione di strutturali di fondazione e di elevazione in corrispondenza delle nuove banchine e i collegamenti verticali tra piano banchine e livello superiore edifici ponte.
- Area oggetto di Masterplan - non compresa nel PFTE
- Fabbricato Viaggiatori esistente non oggetto del PFTE
- Limite intervento PFTE

Figura 13 – Stato di progetto - Planimetria Ambiti intervento - Piano terra



LEGENDA INTERVENTI

- Area esterna del PFTE
- Area oggetto del PFTE
- Area oggetto di nuovo PRG di stazione - non compresa nel PFTE
Il nuovo PRG di stazione è oggetto di specifico progetto di Italferr, oggetto del PFTE è la sola definizione di strutturali di fondazione e di elevazione in corrispondenza delle nuove banchine e i collegamenti verticali tra piano banchine e livello superiore edifici ponte.
- Area oggetto di Masterplan - non compresa nel PFTE
- Fabbricato Viaggiatori esistente non oggetto del PFTE
- Limite intervento PFTE

Figura 14– Stato di progetto - Planimetria Ambiti intervento - Piano coperture

Il nuovo HUB di Bergamo è un progetto complesso e composto da più elementi che come descritto nei paragrafi precedenti assolvono molteplici funzioni, dalla più operativa, quindi le funzioni di stazione ed intermodalità trasportistica, alle funzioni più urbane, quindi realizzare un elemento architettonico capace di ricucire il limite fisico dell'infrastruttura ferroviari tra la parte Nord e Sud della città e potenziare tutti i servizi.

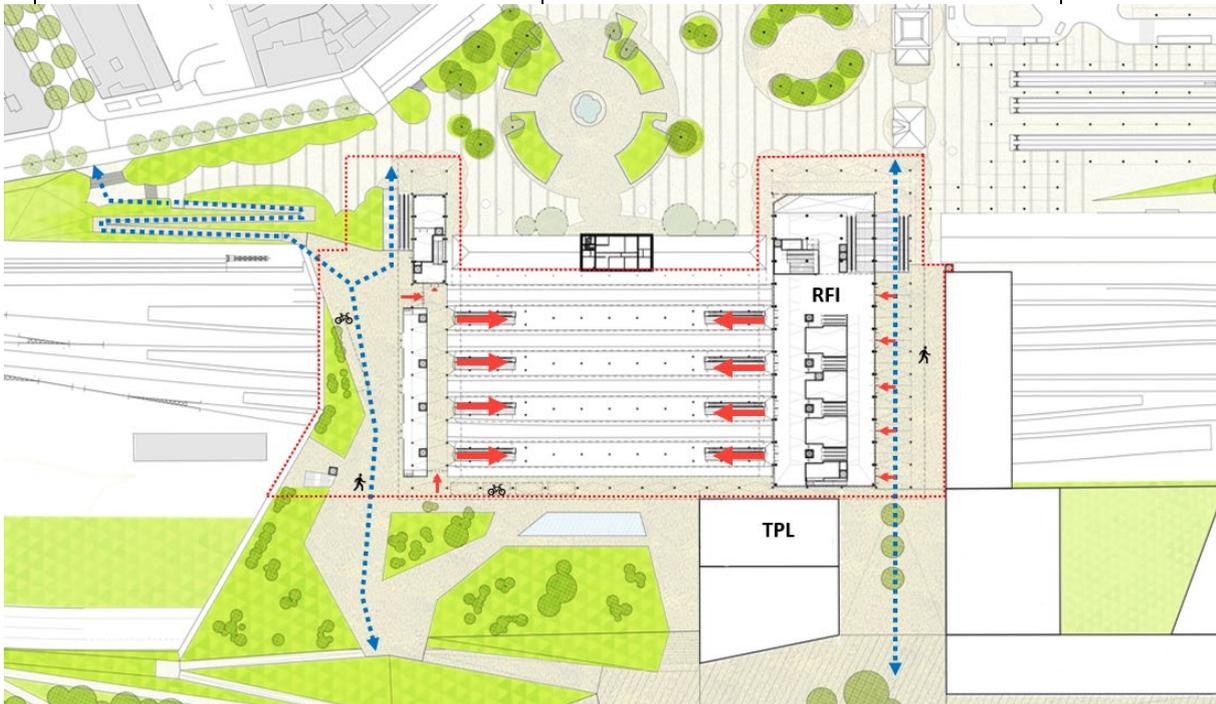


Figura 15– Schema di progetto

Il progetto parte da un'analisi puntuale dello spazio della piazza esistente, della sua percezione assiale dal grande asse ferdinando (oggi viale Vittorio Emanuele II - viale Roma – viale Papa Giovanni XXIII) e da quella tangenziale di via Bonomelli e via Bono.

Il progetto prevede la realizzazione di un elemento ricucitore che copre la superficie sottostante del piano del ferro, creando un collegamento architettonico tra le due parti della città attualmente divise dal fascio binari.

La conformazione a “corte” della nuova stazione di Bergamo è stata studiata per rispondere anche funzionalmente ad una corretta e flessibile gestione dei flussi da e verso i treni.

Il corpo principale ad est racchiude tutte le funzioni primarie della stazione, mentre il corpo secondario ovest assicura principalmente funzioni di supporto all'attraversamento urbano, che a loro volta stabiliscono un filtro all'accesso ai treni.

L'attenzione alla gestione dei flussi è dunque un criterio fondamentale per lo studio della spazialità interna della stazione, e ha l'obiettivo di garantire una circolazione il più possibile intuitiva dei passeggeri e una riconoscibilità immediata dei servizi al viaggiatore.

Lo studio delle altimetrie parte dallo stato di fatto (quota del piazzale Marconi e dei fabbricati esistenti) in relazione alla quota del piano del ferro. Per consentire il rispetto della normativa ferroviaria si è tenuta una luce libera minima di 7,20 m rispetto al piano del ferro per l'imposta dell'intradosso del solaio dei due attraversamenti. Considerando le dimensioni della struttura orizzontale del primo implacato in travi di

acciaio e soletta in C.A., il passaggio degli impianti e il pacchetto di finitura di 30 cm, il nuovo piano di calpestio degli edifici ponte si attesta ad una quota di circa + 9.10 m rispetto al piano delle banchine (che si trovano a + 55 cm rispetto al p.f.).

Gli “edifici ponte” vogliono essere una nuova centralità per la città di Bergamo con nuove aree di sosta e a verde.

L’utilizzo di materiali ad alta riflettanza, come prescritto dai protocolli ambientali, contribuisce a dare sostenibilità al progetto.

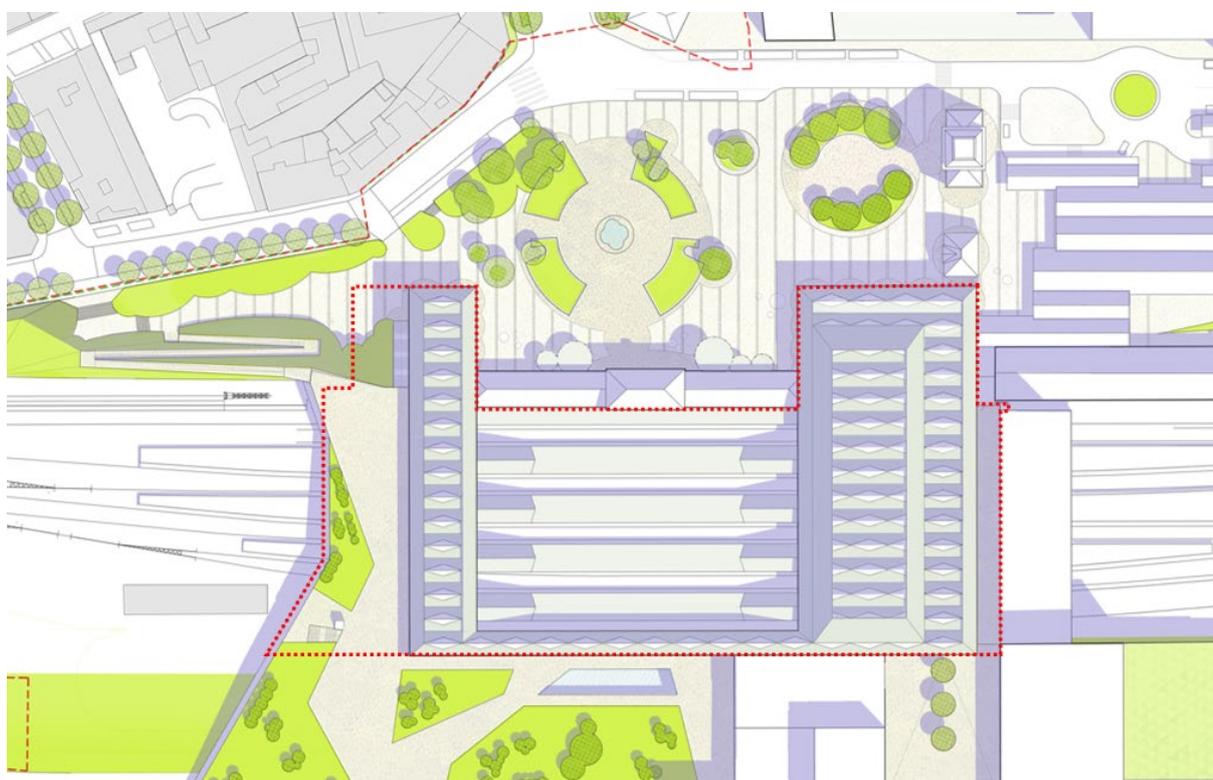


Figura 16– Planivolumetria di progetto



Figura 17– Sezione trasversale ferroviaria con nuovo HUB

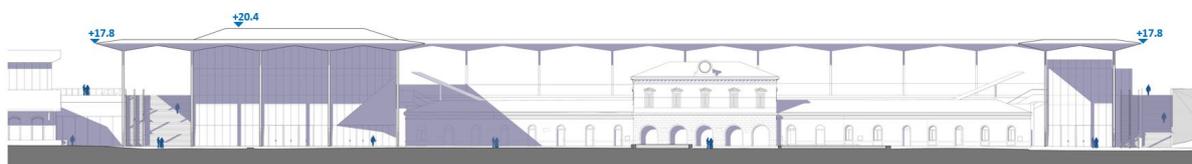


Figura 18– Prospetto da piazza Marconi

La quota del piano primo è collegata alla sottostante Piazza Marconi attraverso sistemi di collegamento verticale composti da scale mobili e scala dotata essa di canaletta portabici per agevolare il flusso ed il collegamento urbano tra le parti di città. I due sistemi di risalita, se pur analoghi per forma hanno una diversa gerarchia compositiva, quello ad Est, in corrispondenza dell'edificio di stazione, trova sbarco su un'area pedonale parzialmente coperta che dà accesso al Fabbricato di Stazione e alla futura ricucitura con servizi (oggetto del presente appalto è la sola realizzazione delle strutture di fondazione, elevazione e primo impalcato); per la realizzazione di questo accesso si è resa necessaria la previsione di demolizione dell'attuale fabbricato ex magazzino (FA.01) attualmente utilizzato a funzioni tecnologiche ferroviarie. L'accesso a Ovest trova sbarco su un'area scoperta di attraversamento con spazi verdi definendo un vero e proprio spazio urbano; su questo lato il progetto prevede la demolizione del Fabbricato Accessorio (FA.02). La scelta è giustificata dal fatto che da un'approfondita analisi architettonica dell'edificio oggetto di demolizione si riscontra un compromesso stato di conservazione di alcune porzioni dello stesso e numerose alterazioni rispetto al progetto originario. L'edificio inoltre ha sempre assolto funzioni secondarie e di supporto al Fabbricato viaggiatori e non presentando caratteri architettonici rilevanti riteniamo che la soluzione proposta dal progetto possa massimizzare le potenzialità del nuovo sistema architettonico.

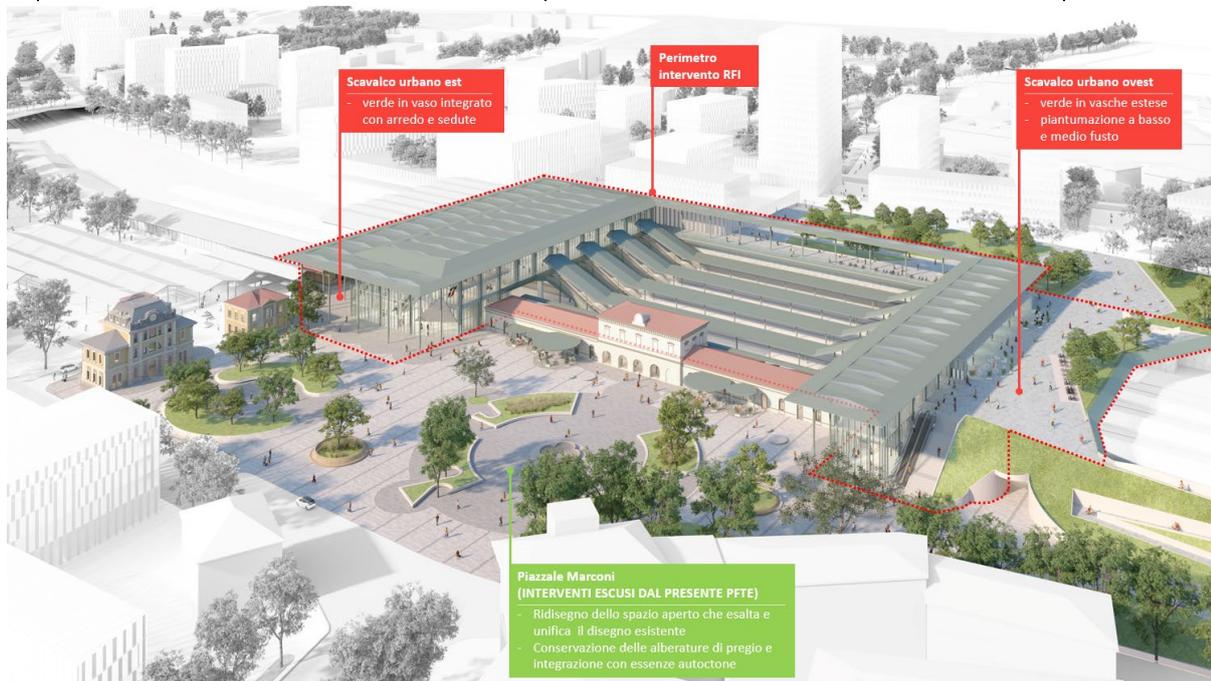
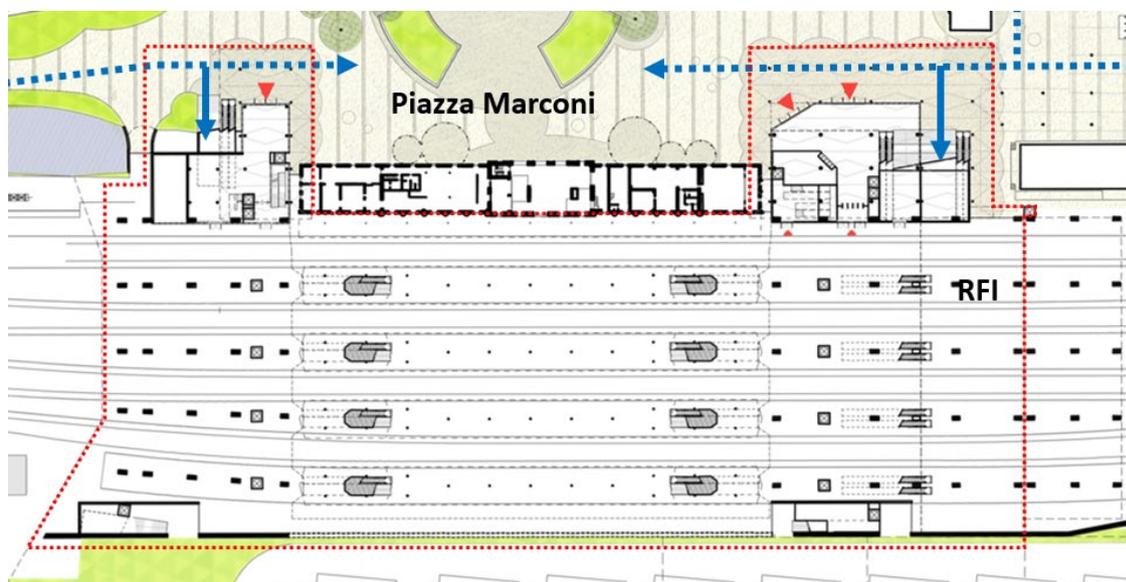


Figura 19– Vista generale dell'intervento

Il volume dell'edificio stazione (lato est), che si distribuisce su due livelli principali, oltre ad un mezzanino, presenta una duplice possibilità d'ingresso, per favorire l'accessibilità sia da nord, da piazza Marconi, che da sud, lungo il percorso pubblico in quota.

L'ingresso verso piazza Marconi si apre su un atrio a tripla altezza sul quale si affacciano le funzioni prospicienti la città. Entrando, si ha immediata percezione delle ampie scale in continuità con l'esterno, che insieme alle scale mobili e ascensori, rappresentano il connettivo principale che porta al primo livello. Le stesse insieme ai servizi commerciali di supporto inquadrano l'accesso diretto al primo binario; a supporto sempre a piano terra sono collocati i servizi igienici oltre ai locali tecnici principali.



	STAZIONE DI BERGAMO PROGETTO DI FATTIBILITÀ TECNICO ECONOMICA Riqualificazione e rifunzionalizzazione del complesso di stazione	
	Studio di prefattibilità ambientale	13 di 204

Figura 20– Planimetria generale del piano banchina

Il livello superiore a quota +9.10 rappresenta il piano principale della stazione, quello dell'attraversamento del fascio binari; lungo il percorso urbano si affaccia il fronte vetrato nord lungo il quale gli ingressi, protetti da un porticato continuo, si ripetono per garantire massima permeabilità dello spazio pubblico all'interno della stazione. Entrando da questo livello sopraelevato si accede ad un ampio spazio connettivo che distribuisce un fronte commerciale continuo. Arrivando dal piano terra si approda nello stesso ampio spazio di connessione che ha alla sua destra l'accesso alla biglietteria e l'accesso controllato ai binari. In posizione baricentrica rispetto al volume di fatto si trova l'ingresso per accedere ai binari, controllato tramite barriere a pagamento. Tutta la zona commerciale risulta centrale tra la zona comune e la zona di attesa (nell'area controllata). La disposizione centrale permette flessibilità di ingressi, rispetto alle necessità.

Oltrepassati i varchi, entrando nell'area pagata della stazione, si ha nuovamente la percezione della navata continua che da un lato affaccia sui binari e dall'altro alterna ai servizi ai viaggiatori gli ingressi ai sistemi distributivi verticali. Lo spazio connettivo è sfruttato anche per collocare le aree di attesa che si dispongono lungo la facciata e si alternano agli ingressi ai binari.

In quest'area la connessione ai binari è assicurata grazie ad un doppio sistema di distribuzione formato da una coppia di scale mobili con ascensori, interne al volume, e una scala accoppiata ad una scala mobile esterne al volume. Sul lato nord, sempre in area pagata, è possibile trovare l'accesso al sistema di distribuzione per l'interscambio con il primo binario.

L'ampio spazio della navata centrale della stazione e la sua altezza permettono la collocazione di alcuni servizi aperti al pubblico al livello mezzanino superiore: nell'isola centrale affacciati sull'area circostante si trovano altri spazi per l'attesa oltre ad un'estensione dei servizi commerciali.



Figura 21– Sezione longitudinale

Allo stesso livello sopra le biglietterie, ma con un accesso diverso, si trovano le sale lounge e gli uffici. Data la scelta di alienare l'attuale fabbricato viaggiatori, nel nuovo edificio stazione trovano spazio anche tutte le funzioni presenti nell'edificio storico e nell'edificio accessorio ad ovest del quale è prevista la demolizione.

Il corpo ovest invece, che differentemente dall'edificio stazione si presenta come un volume secondario

aperto ma coperto dalla pensilina continua, sotto la quale sono collocate funzioni di supporto commerciali e pubbliche, assolve principalmente ad una funzione distributiva offrendo oltre ad un ulteriore accesso controllato ai binari anche la possibilità di attivare e presidiare lo spazio pubblico di attraversamento in quota, grazie a punti ristoro, aree di sosta, parcheggi per biciclette, colonnine per ricarica elettrica.

L'attraversamento, destinato alla sola mobilità dolce, viene a configurarsi come un vero e proprio spazio urbano sopraelevato, destinato sì al collegamento ferroviario e urbano, ma con la duplice funzione di zona pubblica di attesa con aree verdi e servizi a corredo, fornendo un punto di vista privilegiato verso la città.



Figura 22– Vista dell'attraversamento urbano ponte ovest

Anche da questo lato è possibile scendere al piano binari attraverso ad una scala fissa, scala mobile ed ascensore su ciascun marciapiede di stazione. Tutti i corpi di risalita saranno coperti da una pensilina in acciaio che si prolunga su tutta la banchina a collegamento dei due edifici a ponte.

Contestualmente al presente progetto si è proceduto alla redazione del nuovo PRG di Stazione, a cura di altro appalto, con la realizzazione di 4 nuovi marciapiedi di stazione, di lunghezza variabile da circa 300 a circa 400 m, oltre al primo marciapiede che rimane invariato a livello planimetrico.

La ricucitura con servizi invece, posta frontalmente all'edificio di stazione sul lato est, risulta incluso nel presente appalto nella realizzazione delle fondazioni, elevazione e primo impalcato.

I due i corpi vetrati della nuova stazione sono protetti alla sommità da un tetto-pensilina aggettante su tutti i lati che costituisce il tema architettonico principale dell'intervento.

La snellezza dei pilastri in acciaio, il profilo affilato del perimetro del tetto, l'articolazione del suo intradosso connotato da una geometria spezzata "a tetto inverso" nella quale sono scavati dei lucernari a forma di rombo contribuiscono a consolidare il carattere architettonico desiderato per il nuovo edificio.

Il suo volume vero e proprio, contraddistinto dalle alte vetrate, si affaccia verso la città vecchia e nuova. La nuova stazione assume così un carattere triplo: quello di icona contemporanea di nuovi stili di vita basati sul trasporto pubblico e sulle nuove forme di mobilità dolce; quello di un'architettura capace di integrarsi con le preesistenze storiche sulla piazza; e infine, quello di "ponte urbano" capace di tenere insieme le due parti della città.

I materiali che definiscono il progetto del nuovo Hub si dividono principalmente in rapporto alla tipologia di superficie e destinazione: la copertura e le pensiline, l'involucro di facciata.

Il progetto delle pensiline prevede un rivestimento in pannelli di lamiera d'alluminio piegata e forata a disegno, con finitura verniciata a polvere e trattamento superficiale tipo acidatura nuvolata.

Le colonne esterne sono previste in acciaio zincato e verniciato con finitura in continuità con le pensiline, così come gli elementi secondari di successiva applicazione tipo supporti per illuminazione e sistemi ausiliari.

In copertura verrà utilizzato lo stesso sistema di rivestimento in alluminio, coibentato, e integrato con predisposizioni per pannelli solari. Sia lungo le pensiline che in corrispondenza della copertura della stazione un sistema di lucernari romboidali in vetro definiscono i punti d'ingresso della luce naturale che viene filtrata da elementi verticali sottostanti oltre ad essere integrata internamente con luce artificiale, per assicurare uniformità e distribuzione corretta in ogni ora della giornata.

L'involucro di stazione è costituito principalmente da una facciata continua in vetro camera, fissata tramite sistema a montanti e traversi in alluminio.

Dal punto di vista funzionale quindi il nuovo complesso prevede locali tecnologici e manutentivi al piano di banchina, oltre a spazi comuni di distribuzione, biglietteria e servizi igienici ai viaggiatori; sul lato ovest si prevede una superficie commerciale con uscita sulla piazza. Al piano primo zone distributive, biglietteria, zone di attesa e locali commerciali, mentre al piano mezzanino superiore locali destinati ad uffici, lounge, attesa e servizi commerciali.

Si riportano gli estratti degli schemi funzionali dei vari piani.

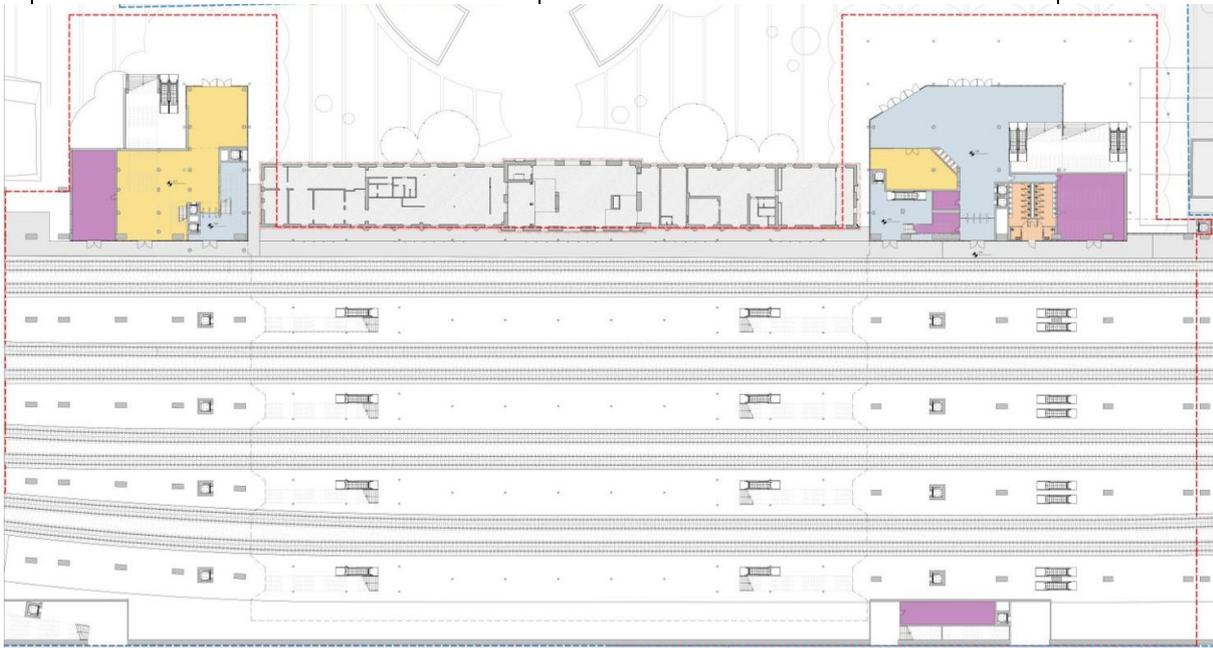


Figura 23– Piano banchine

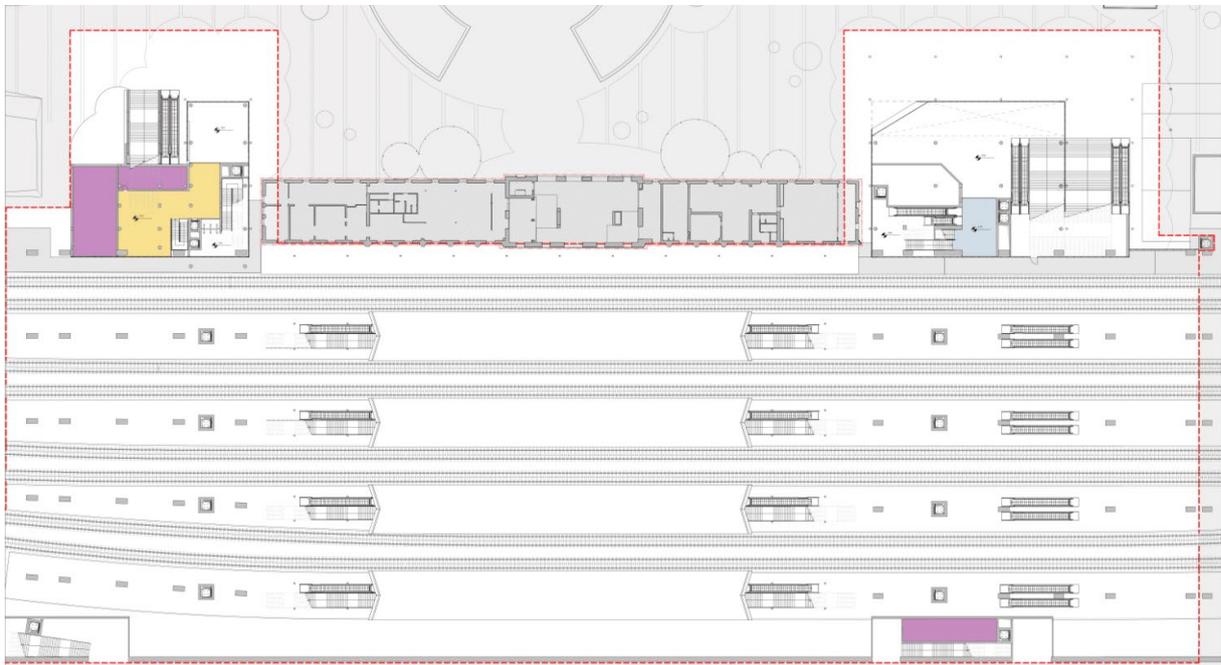


Figura 24– Piano mezzanino 1

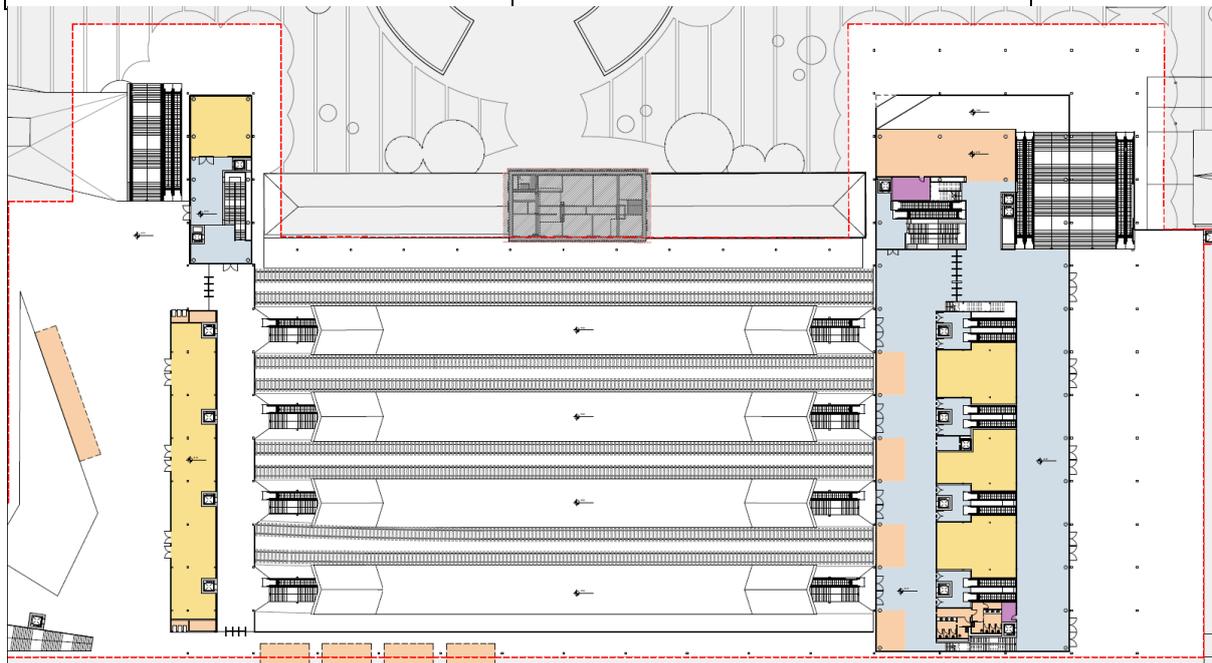


Figura 25– Piano primo

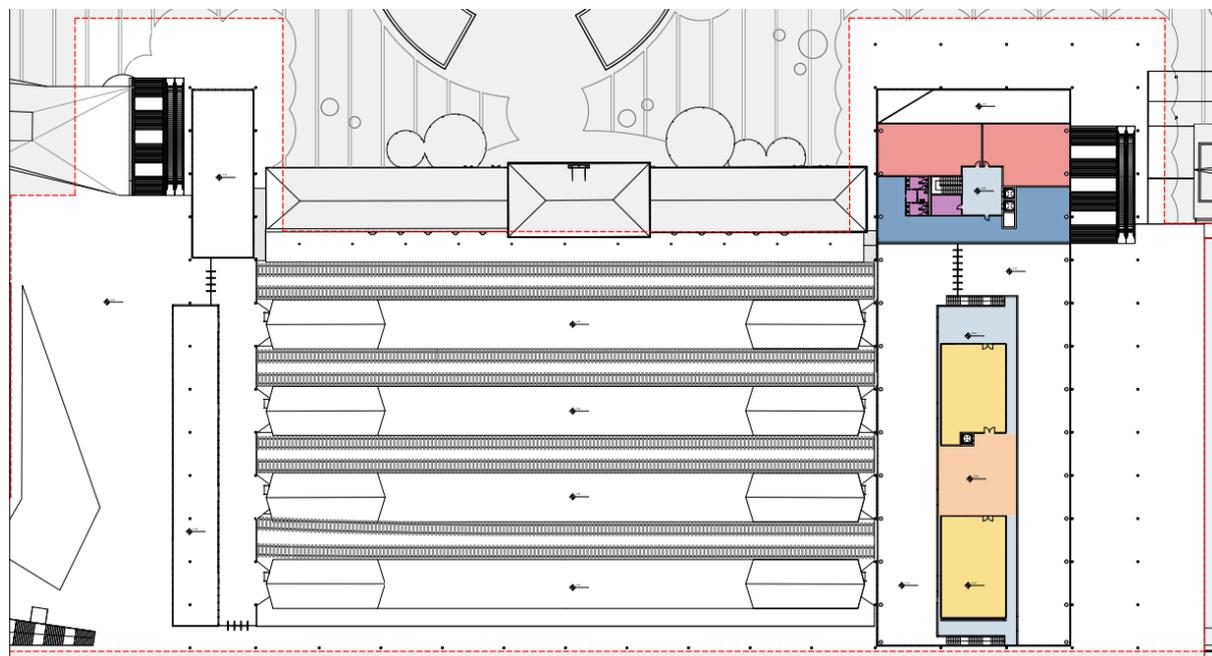


Figura 26– Piano mezzanino secondo

LEGENDA DELLE DESTINAZIONI D'USO		
SUPPORTO	DESTINAZIONE D'USO	SUP. TOTALE (MQ)
DIRETTO	 SPAZI COMUNI (Atrio, sottopassi, connettivo di stazione, ecc)	2738 mq
	 ASSISTENZA AI VIAGGIATORI (Biglietterie, servizi igienici, sala d'attesa, depositi, parcheggio bici, ecc)	966 mq
INDIRETTO	 SERVIZI SECONDARI AI VIAGGIATORI (Loc. Commerciali)	1944 mq
	 LOCALI TECNICI AL SERVIZIO DEL F.V. (Loc. Tec., Spogliatoi e Servizi igienici del personale, ecc)	524 mq
PERIMETRI	 Perimetro area di intervento	

3 CANTIERIZZAZIONE

Vista la tipologia di opere da eseguire, realizzazione di nuovi edifici che insistono su di un'area di intervento in comune con altro Appaltatore, sarà necessario individuare anche delle aree di cantiere esterne all'area di sedime (area ferroviaria) dei nuovi corpi d'opera, per la sosta dei mezzi operativi, l'accatastamento, movimentazione e tiro in alto dei materiali.

Queste vengono di seguito descritte utilizzando schemi grafici di layout che varieranno con il progredire delle lavorazioni.

Durata complessiva lavori: 24 mesi = circa 730 gg (naturali e consecutivi)

MACROFASE 0 – durata stimata 90 giorni

MACROFASE 1 – durata stimata 30 giorni

MACROFASE 2 – durata stimata 180 giorni

MACROFASE 3 – durata stimata 540 giorni

MACROFASE 4 – durata stimata 130 giorni

AREE DI CANTIERE ESTERNE

È previsto l'allestimento di un'area logistica esterna, nell'area del parcheggio METROPARK degli utenti della stazione, che permarrà per tutta la durata dei lavori e sarà a servizio delle maestranze durante le lavorazioni esterne ed interne.

L'area logistica è facilmente accessibile sia dal lato nord della piazza Marconi che dal lato sud oltre le banchine, nella zona occupata dallo scalo ferroviario in disuso.

Vengono ipotizzate e individuate sei (dalla 0 alla 5) configurazioni esterne delle aree di cantiere in funzione dell'avanzamento dei lavori ed alle necessità della Committenza come di seguito descritte.

	STAZIONE DI BERGAMO PROGETTO DI FATTIBILITÀ TECNICO ECONOMICA Riqualificazione e rifunzionalizzazione del complesso di stazione	
	Studio di prefattibilità ambientale	19 di 204

Le varie fasi realizzative degli interventi sono state scelte anche in funzione dei seguenti fattori:

- Presenza di altro appaltatore (ITALFERR) che, occupandosi della riconfigurazione di tutto il sistema delle linee del ferro e banchine sulle quali si attestano i collegamenti verticali dei nuovi edifici, avrà l'incarico di realizzare le nuove banchine e relative fondazioni.
- Necessità di mantenere in funzione l'edificio ACEI fino all'attivazione dell'ACC (dicembre 2025). Il fabbricato, che insiste sull'area di sedime del nuovo blocco di accesso al ponte Est, potrà essere dunque dismesso e demolito solo a partire da tale data; nel frattempo, data la soluzione costruttiva adottata, si potrà procedere con la realizzazione degli altri corpi d'opera, fino al completamento dei lavori nel settembre 2026 e attivazione definitiva nel dicembre 2026.
- Necessità di mantenere attiva, seppur molto limitata, l'attività ferroviaria attraverso i due binari tronchi, uno a est e uno a ovest, e relativi servizi per gli utenti (biglietterie provvisorie e uffici provvisori Polfer).

Si riporta di seguito uno stralcio delle planimetrie di cantiere, per maggiori dettagli si rimanda alle tavole di dettaglio dei lay out di cantiere.

Fase 0 – Allestimento Cantiere, Demolizioni e Fondazioni

In questa fase si interverrà procedendo con le delimitazioni delle aree di cantiere a nord e a sud, l'allestimento dei servizi logistici e con le demolizioni propedeutiche all'approntamento dei percorsi e dei servizi (POLFER e BIGLIETTERIA) provvisori per gli utenti dei due tronchi ferroviari est e ovest; sono inoltre previste le demolizioni dei principali fabbricati interferenti con il progetto. Si ipotizza la realizzazione per corpi d'opera a partire dal rilascio delle fondazioni del corpo est a cura di altro appaltatore.

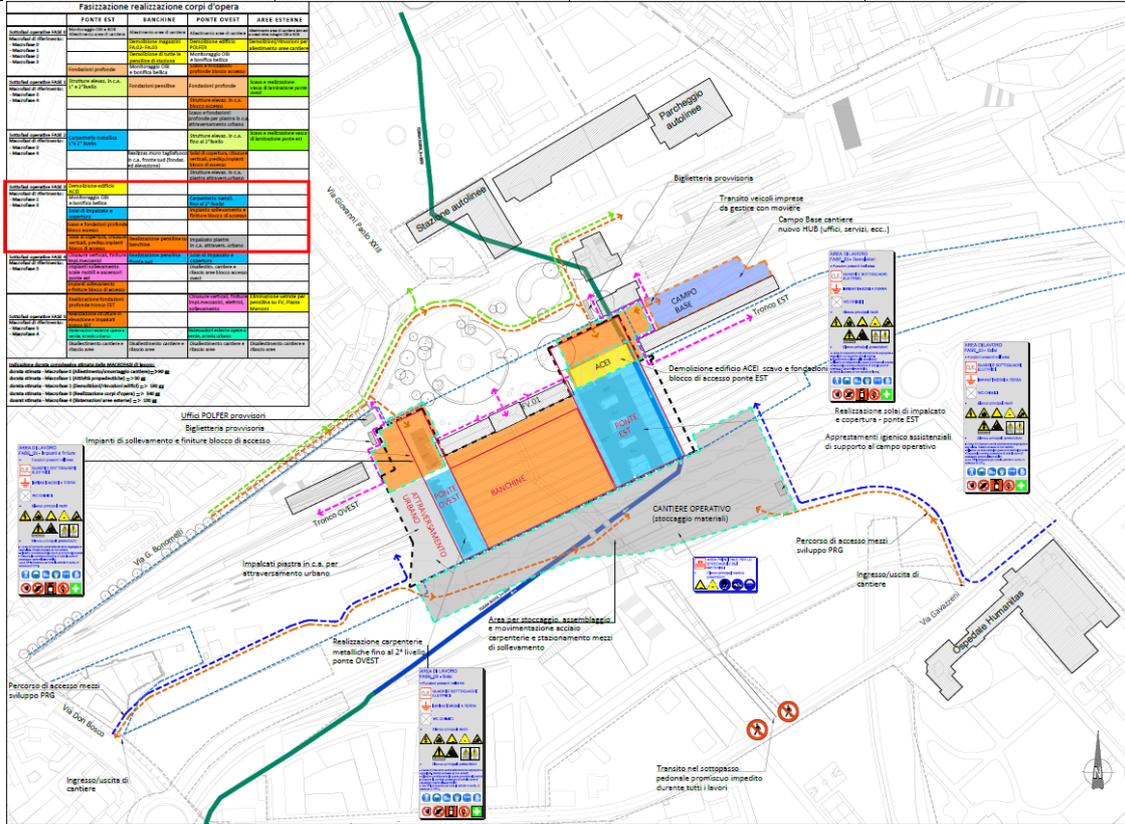


Figura 4– Definizione aree di cantiere operative – Fase 3

Fase 5- Chiusure verticali e finiture su Ponte OVEST

La fase 5 è funzionale al completamento delle sistemazioni e rilascio del ponte ovest, demolizione pensilina fronte Fabbricato Viaggiatori su Piazza Marconi, sistemazioni finali smobilitazione cantiere e riapertura della Stazione. Viene avviata la realizzazione della ricucitura con servizi in corrispondenza del tronco EST (fondazioni, elevazioni e impalcati).

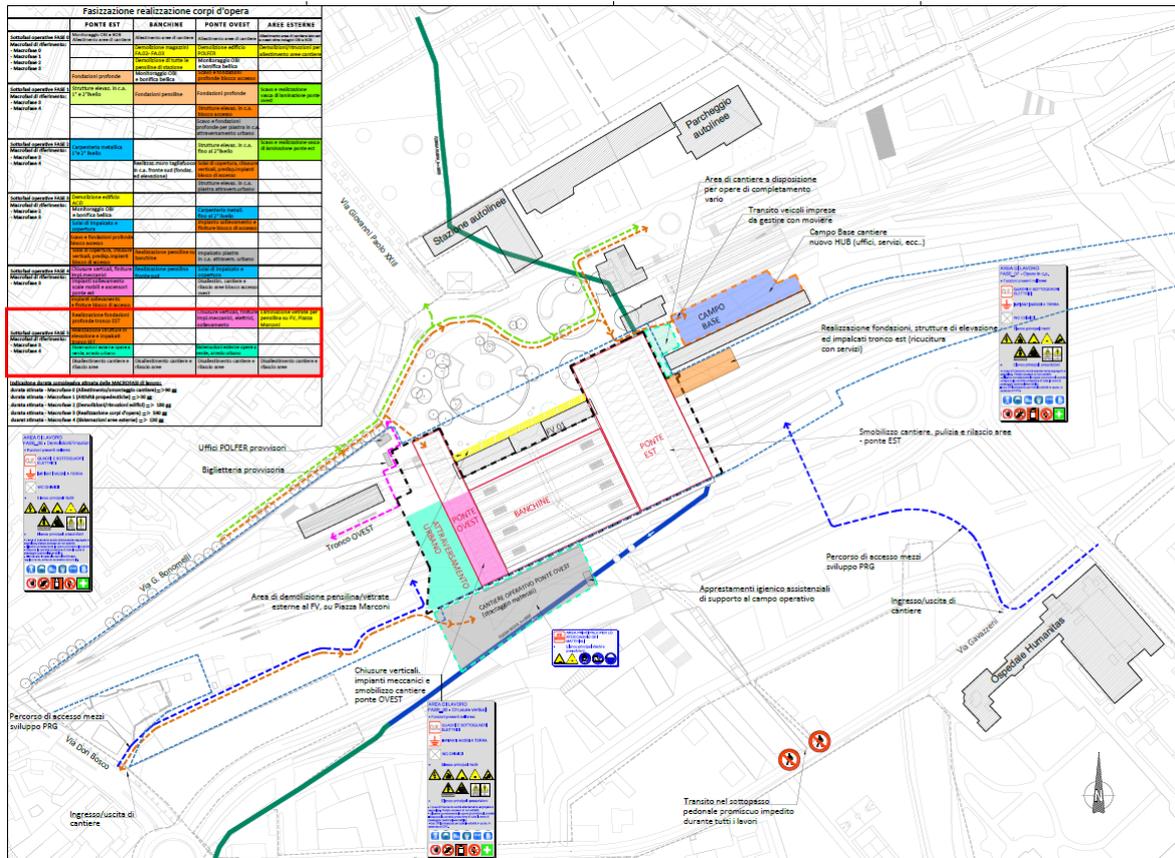


Figura 6– Definizione aree di cantiere operative – Fase 5

4 LA LOCALIZZAZIONE DEL PROGETTO

Il progetto del nuovo HUB di Bergamo si inserisce in un contesto progettuale di più ampio respiro che interessa la rigenerazione e riqualificazione delle aree dello scalo ferroviario di Bergamo ricadenti nell'ambito di trasformazione di Porta Sud. Il progetto prevede la riqualificazione e la valorizzazione di una vasta area urbana del Comune di Bergamo, a cavallo dell'asse ferroviario e della stazione ferroviaria urbana.



Figura 12 Individuazione area "Porta Sud"

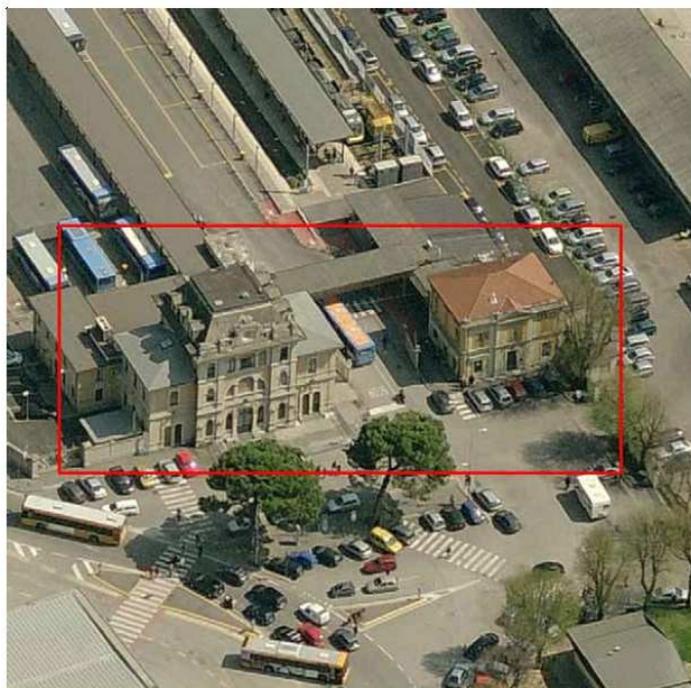
L'intervento verrà a configurarsi come nuovo Hub di scambio intermodale, difatti, nel piazzale antistante la stazione ferroviaria, si trova il terminal extraurbano degli autobus e la tramvia. Inoltre, vi è un sottopasso urbano che collega la zona a sud dello scalo con Piazzale Marconi, attraverso il sottopasso ferroviario.



Figura 13. Sistema della mobilità allo stato di fatto

L'area di progetto si trova in corrispondenza della Stazione Ferroviaria di Bergamo, nel limite sud del centro urbano. Il piazzale antistante il fabbricato viaggiatori, l'attuale Piazzale Guglielmo Marconi, è collegato alla città di Bergamo Bassa dall'arteria principale viale Papa Giovanni XXIII.

La Stazione Ferroviaria fu costruita nell'ambito del progetto della ferrovia Ferdinandea (Milano-Venezia) e fu inaugurata il 12 ottobre 1857 assieme al tronco Treviglio-Bergamo-Coccaglio. Entro il 1900 si realizzò il primo collegamento ferroviario tra Bergamo e i centri maggiori della pianura (Milano, Brescia, Lodi, Lovere) e con i territori delle due valli a nord (Seriana e Brembana). Il fabbricato viaggiatori è stato realizzato nel 1854; la stazione di testa della Ferrovia della Valle Seriana, sul lato est del Piazzale Marconi, risale al 1882-1884 circa; nel 1906 è stata realizzata, a fianco, quella liberty della Valle Brembana.



Estratto foto prospettica

Fonte: Pictometry - Compagnia Generale Ripresearee

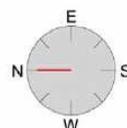


Figura 14. Stazioni di testa delle Valli Brembana e Seriana

Il progetto interessa l'area dello scalo ferroviario. L'area risulta completamente urbanizzata ed è classificata come "tessuto urbano discontinuo".

Mentre a nord dell'area di intervento il territorio si presenta densamente costruito, a sud trovano spazio grandi aree verdi: dapprima il grande parco urbano con verde di pregio (in corrispondenza dell'Ospedale Humanitas Gavazzeni) poi aree agricole, interrotte solamente dall'Aeroporto Orio al Serio, dalle linee infrastrutturali della tangenziale e dell'autostrada A4 e dai nuclei urbani e produttivi sorti a margine di queste.

Si evidenzia la presenza, a poche centinaia di metri dal fabbricato viaggiatori, del Torrente Morla che scorre nell'area dello scalo ferroviario e torna in superficie dopo aver attraversato la città 'bassa' in tratti parzialmente interrati.



Figura 15. Ortofoto

4.1 Inquadramento Idraulico – Territoriale

L'area interessata dal progetto si colloca nella parte centro-orientale della regione Lombardia, all'interno del territorio provinciale di Bergamo, tra il Fiume Serio e il Fiume Adda.

Il reticolo idrografico interessato risulta prevalentemente artificiale e comprende la rete di corsi d'acqua principali RIP, l'idrografia di bonifica RIB e la rete idrografica minore RIM.

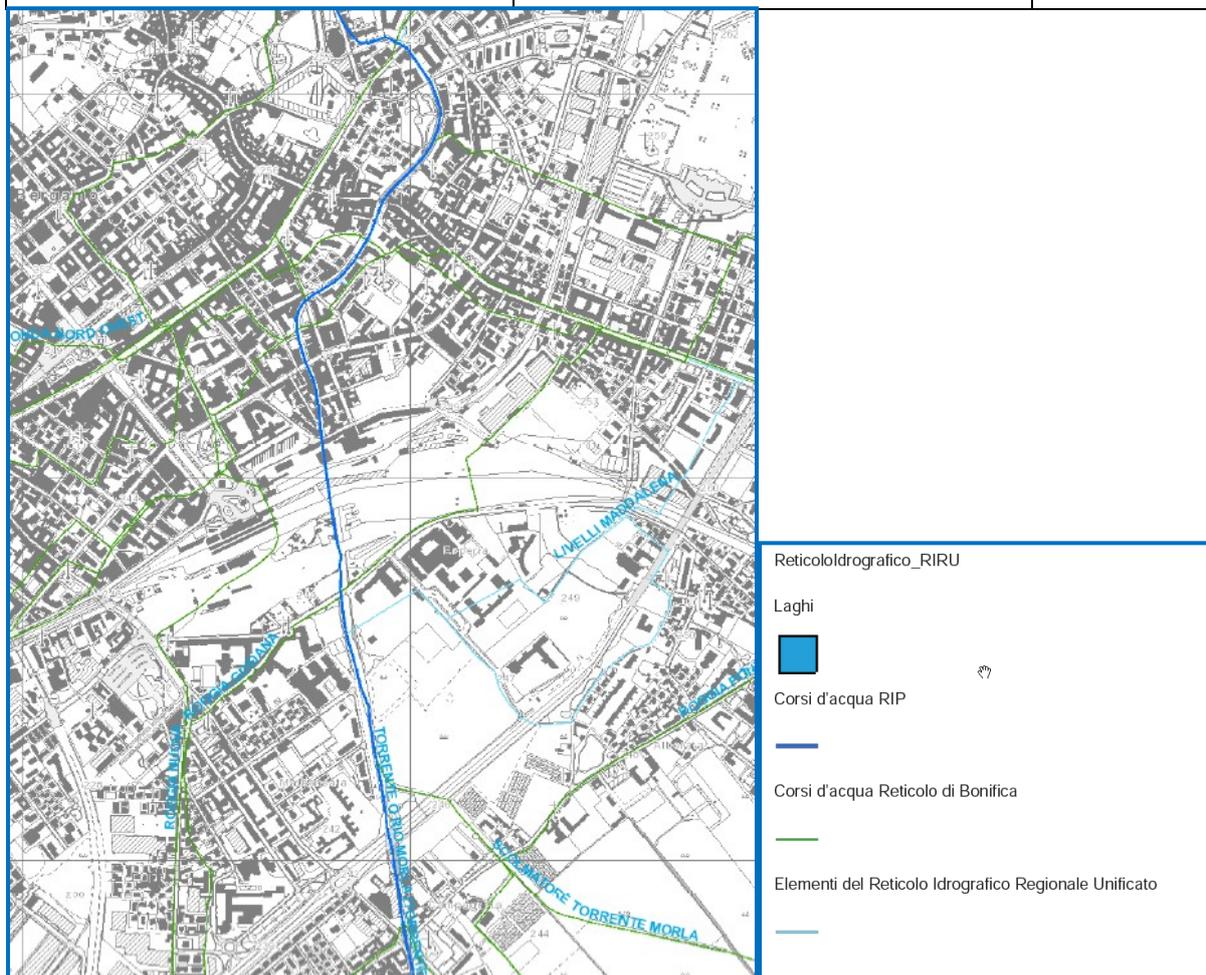


Figura 16 Reticolo idrografico regionale unificato RIRU

L'area di intervento è interessata trasversalmente del **Torrente o Rio Morla**, censito con codice **BG194** entro il Reticolo Idrografico Principale (RIP) della Regione Lombardia, ai sensi della D.G.R. X/4229 del 23/10/2015, in relazione al quale rimandiamo allo studio geologico e idrogeologico redatto, ai sensi della D.R.G. 8/7374 del 28 Maggio 2008, nell'ambito del PTG comunale.

Con riferimento invece all' idrografia di bonifica (RIB), l'area oggetto di intervento, ricade nel suo complesso all'interno del territorio gestito dal Consorzio di Bonifica Media Pianura Bergamasca, il quale ha un'estensione del comprensorio di 76031 ha, comprendente in tutto o in parte il territorio di 105 Comuni, appartenenti alle provincie di Bergamo, Brescia, Cremona e Lecco.

Nella seguente immagine, riportiamo un estratto planimetrico della rete di bonifica di cui sopra, che comprende, entro il perimetro dell'area di intrese i seguenti principali corsi d'acqua:

- Roggia Morlana
- Roggia Nuova
- Roggia Guidana

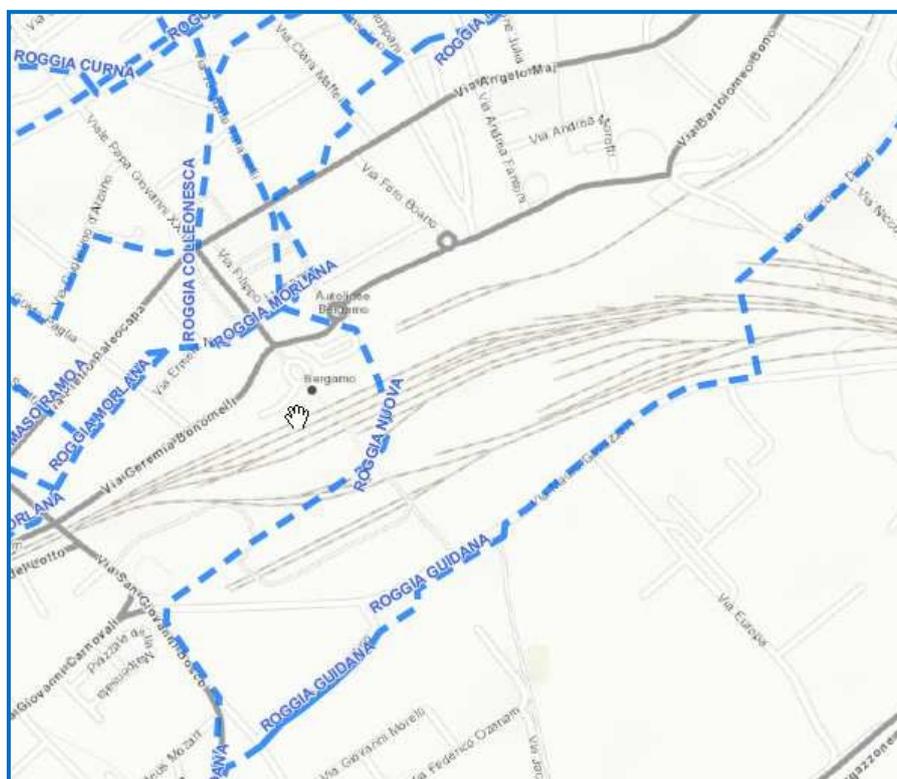


Figura 17 Reticolo Idrografico di Bonifica

Il 22 dicembre 2000 è stata adottata la Direttiva 2000/60/CE per la tutela delle acque, recepita in Italia attraverso il d.lgs. n.152 del 3 aprile 2006. L'articolo n. 64 prevede la ripartizione del territorio nazionale in 8 distretti idrografici e non più in Bacini Idrografici. Ciascun distretto deve dotarsi di piano di gestione, la cui competenza spetta alla corrispondente Autorità di distretto idrografico.



Figura 18 Suddivisione territoriale in distretti

L'intervento, secondo la nuova Direttiva 2000/60/CE, ricade nel Distretto idrografico Padano le cui

	STAZIONE DI BERGAMO PROGETTO DI FATTIBILITÀ TECNICO ECONOMICA Riqualificazione e rifunzionalizzazione del complesso di stazione	
	Studio di prefattibilità ambientale	32 di 204

competenze in materia di pianificazione idraulica sono demandate all'Autorità di Bacino distrettuale del fiume Po con il PGRA in vigore.

La verifica della compatibilità idraulica delle opere in progetto è svolta con riferimento agli strumenti normativi vigenti in ambito di pianificazione idraulica del territorio e ha l'obiettivo di evidenziare l'assenza di preesistenti aree a pericolosità e rischio idraulico nell'area oggetto di intervento.

Gli strumenti normativi presi a riferimento nella valutazione della compatibilità idraulica delle opere di progetto e le aree di allagamento considerate sono:

- Piano Stralcio delle Fasce Fluviali (PSFF, 1998)
- Piano stralcio per l'Assetto Idrogeologico emanata dall'Autorità di bacino del Fiume Po (**PAI, 2001**)
- Piano di Gestione Rischio Alluvione emanato dal Distretto Idrografico Padano, **PGRA 2015** e aggiornamenti

5 LA PIANIFICAZIONE TERRITORIALE

In questa sezione viene affrontata l'analisi complessiva della pianificazione territoriale ed urbanistica afferente all'ambito di interesse progettuale al fine di verificarne i possibili limiti alla trasformazione. L'analisi di piani e programmi fornisce, inoltre, gli elementi conoscitivi circa le relazioni ed i rapporti di coerenza tra il progetto stesso e gli strumenti di pianificazione e programmazione generali e settoriali a vari livelli istituzionali.

In particolare per ogni piano è stata valutata brevemente la coerenza delle azioni progettuali con il complesso quadro degli indirizzi e delle prescrizioni di piano:

- La coerenza delle azioni progettuali con gli indirizzi e le prescrizioni di un piano è definita come la completa o parziale corrispondenza delle azioni di progetto con gli obiettivi e gli indirizzi di carattere generale definiti dagli strumenti analizzati;
- La conformità è definita invece come la completa o parziale corrispondenza delle azioni di progetto alle prescrizioni specifiche per l'ambito di progetto così come definite dagli strumenti analizzati;
- La non coerenza/non conformità infine è definita quando le azioni di progetto producono effetti contrari a quelli definiti dagli obiettivi e dalle prescrizioni degli strumenti analizzati.

A valle del sistema programmatico e pianificatorio, è stato inoltre valutato il complesso dei vincoli ambientali, paesaggistici e delle tutele con cui l'ambito in esame potrebbe interferire.

A seguire, si riporta l'elenco degli strumenti di programmazione, pianificazione territoriale e

	STAZIONE DI BERGAMO PROGETTO DI FATTIBILITÀ TECNICO ECONOMICA Riqualificazione e rifunzionalizzazione del complesso di stazione	
	Studio di prefattibilità ambientale	33 di 204

planificazione

PIANIFICAZIONE REGIONALE:

- Piano Territoriale Regionale della Lombardia approvato con Delibera del Consiglio Regionale n° 1443 del 24.11.2020; comprende in una sezione specifica il Piano Paesaggistico della Regionale della Lombardia.

PIANIFICAZIONE PROVINCIALE:

- Piano Territoriale di Coordinamento Provinciale di Bergamo, approvato con Delibera n° 37 del 07.11.2021
- Piano di Assetto Idrogeologico;
- Piano di Gestione Rischio Alluvioni

PIANIFICAZIONE COMUNALE:

- Piano di Governo del Territorio di Bergamo approvato con Delibera del Consiglio Comunale n° 170 del 30.11.2009
- Regolamento per la tutela del verde urbano approvato dal Consiglio Comunale con deliberazione n. 162/I0016284 P.G. nella seduta del 19/09/2005

5.1 Piano Territoriale Regionale Lombardia

Il **Piano Territoriale Regionale (PTR)** è lo strumento di pianificazione territoriale regionale in Regione Lombardia.

Si tratta di uno strumento composito che ha nel **Documento di Piano** l'elemento cardine di riferimento; ciascuno degli elaborati che lo compongono svolge una precisa funzione e si rivolge a specifici soggetti ovvero è di interesse generale.



	STAZIONE DI BERGAMO PROGETTO DI FATTIBILITÀ TECNICO ECONOMICA Riqualificazione e rifunzionalizzazione del complesso di stazione	
	Studio di prefattibilità ambientale	34 di 204

Figura 19 Mappa di suddivisione del PTR della regione Lombardia

Il PTR contiene solo alcuni elementi di immediata operatività, in quanto generalmente la sua concreta attuazione risiede nella “traduzione” che ne verrà fatta a livello locale, livello che la L.R.12/2005 ha fortemente responsabilizzato nel governo del territorio. Il PTR fornisce agli strumenti di pianificazione locale la “vista d’insieme” e la possibilità di disporre di un quadro di riferimento più ampio, che consente di riconoscere anche alla scala locale le opportunità che emergono aprendosi ad una visione che abbraccia l’intera Regione – e va ben oltre – ovvero gli elementi di attenzione che derivano da rischi diffusi o da fenomeni alla macro-scala.

Nella predisposizione del PGT, i Comuni troveranno nel PTR gli elementi per la costruzione di:

- quadro conoscitivo e orientativo (a)
- scenario strategico di piano (b)
- nonché indicazioni immediatamente operative e strumenti (c) che il PTR mette in campo per il perseguimento dei propri obiettivi.

(a) Elementi per il quadro conoscitivo e orientativo

Il PTR rende disponibili informazioni e strumenti conoscitivi utili per costruire il quadro di riferimento di cui un Comune deve tenere conto nella predisposizione del proprio PGT. Tali elementi consentono generalmente una lettura a “vasta scala” e risultano utili per collocare correttamente le realtà locali all’interno del contesto regionale e sovregionale.

Dal punto di vista paesaggistico la sezione specifica PTR – Piano Paesaggistico (PTR-PPR) contiene numerosi elaborati che propongono le letture dei paesaggi lombardi che individuano l’unità tipologica di paesaggio e l’ambito geografico di appartenenza, la presenza di particolari tutele di carattere paesaggistico o ambientale che lo riguardano direttamente o indirettamente, la segnalazione di fenomeni diffusi di degrado o tendenza al degrado paesaggistico rilevati a livello regionale per particolari territori.

(b) Elementi per lo scenario strategico del PGT

Il PTR identifica un proprio scenario strategico generalmente riferito a tutto il territorio regionale che, laddove necessario, viene più puntualmente contestualizzato rispetto alle caratteristiche dei diversi territori e, in particolare, per la componente paesaggistica.

La pianificazione locale può definire il proprio scenario strategico di riferimento e promuovere specifiche politiche a livello locale, trovando nel PTR la sintesi di tutte le politiche, le strategie e le principali azioni che già sono in campo alla scala regionale, nazionale ed europea.

In tale senso il PTR deve essere letto come un ausilio per “l’individuazione degli obiettivi di sviluppo, miglioramento e conservazione a valenza strategica per la politica territoriale del comune” (art.8,

comma 2 lett.a) della l.r.12/2005), laddove il PGT è visto come il momento creativo per le azioni di sviluppo sostenibile della Regione.

Accanto ad essi, il PTR fornisce alcuni orientamenti per l'assetto del territorio, a partire dalla visione sistemica degli spazi del "non costruito" all'interno del sistema rurale-paesistico-ambientale e dalla lettura per la Lombardia della struttura policentrica del territorio.

Il PTR assume anche valore di Piano Paesaggistico, proseguendo in tal senso nel solco segnato dal Piano Territoriale Paesistico Regionale approvato nel 2001.

La sezione PTR - Piano Paesaggistico fornisce, tramite gli elaborati del Quadro di riferimento paesaggistico e quelli dei Contenuti dispositivi e di indirizzo, numerose indicazioni sia in merito agli indirizzi generali di tutela riguardanti le diverse unità tipologiche, particolari strutture insediative e valori storico-culturali, sia in merito ad ambiti e sistemi di rilevanza regionale (alcuni già individuati negli elaborati del Piano Territoriale Paesistico Regionale del 2001), quali gli ambiti di elevata naturalità della montagna o di specifica tutela dei grandi laghi insubrici o le strade panoramiche di livello regionale, altri che devono essere individuati a livello locale, come per esempio i nuclei e gli insediamenti storici o la rete verde di ricomposizione paesaggistica.

Un tema particolare riguarda poi la **riqualificazione delle situazioni di degrado** e il **contenimento dei fenomeni di degrado** (PTR – PPR, Parte IV Indirizzi di tutela) che impegnano l'azione locale verso un'attenta valutazione della propria realtà territoriale, anche in riferimento al contesto più ampio, e alla definizione di azioni concrete.

Nel Documento di Piano, vengono inoltre proposti gli **orientamenti per la pianificazione comunale** (par. 1.5.7), gli **indirizzi per il riassetto idrogeologico** del territorio (par. 1.6), l'identificazione di alcuni temi territoriali che Regione Lombardia riconosce come di **rilevanza sovregionale** (par. 1.7).

Per la costruzione del proprio quadro strategico e in raccordo con i contenuti del Piano Territoriale di Coordinamento Provinciale, il PGT potrà inoltre trovarne una declinazione all'interno degli **obiettivi tematici** (ambiente, assetto territoriale, assetto economico/produttivo, paesaggio e patrimoni culturale, assetto sociale) e riconoscere per il proprio Comune il contesto geografico e sistemico di riferimento tra i **Sistemi Territoriali** del PTR (metropolitano, della montagna, pedemontano, dei laghi, della pianura irrigua, del Po e grandi fiumi - tavola 4 allegata al DdP).

In particolare è bene segnalare che i Sistemi Territoriali del PTR non suddividono il territorio regionale in ambiti puntualmente cartografati, piuttosto identificano dei sistemi di relazioni attraverso una geografia condivisa con cui viene letto e proposto alla macro-scala il territorio regionale. Il PGT potrà riconoscersi in uno o più dei sei Sistemi Territoriali del PTR, ciascuno dei quali caratterizzato da una lettura territoriale e da un'analisi delle potenzialità, opportunità, criticità e minacce (SWOT Analisi); per ciascuno di essi il PTR propone gli obiettivi specifici derivanti da tale lettura, che costituiscono uno scenario strategico di riferimento più ricco perché contestualizzato sul territorio regionale.

Il PGT, nel costruire il proprio scenario strategico, potrà articolare e meglio interpretare in funzione delle specificità locali il sistema di obiettivi del PTR.

(c) Indicazioni immediatamente operative e strumenti del PTR

Il PTR propone contenuti di disciplina limitati a pochi ambiti di intervento, dal momento che per sua natura mira a promuovere **politiche attive a scala locale**, fungendo piuttosto da quadro di riferimento che da strumento ordinatore.

Gli elementi di più immediata efficacia sono illustrati nel cap. 3 del Documento di Piano, anche ai fini della **verifica di compatibilità degli strumenti di pianificazione**, e brevemente di seguito richiamati.

Il **Paesaggio** è uno dei temi “forti” della politica regionale e come tale ha un suo spazio specifico di disciplina (PTR – PPR, Normativa).

L’azione comunale di pianificazione deve avvenire nel rispetto delle linee di azione e delle indicazioni della pianificazione paesaggistica di livello sovralocale (PTR - PPR e PTCP). La normativa e gli Indirizzi di tutela del PTR - PPR guidano in tal senso l’azione locale verso adeguate politiche di tutela, valorizzazione e riqualificazione del paesaggio comunale, con riferimento al contesto di appartenenza, fornendo una molteplicità di strumenti e indicazioni nonché alcune disposizioni immediatamente operative. Molte di queste indicazioni e disposizioni devono/possono poi essere declinate a livello provinciale, altre trovano immediata applicazione a livello comunale o comunque definiscono compiti specifici del PGT.

Altro tema di rilievo è quello dell’**assetto idrogeologico**, dove in particolare gli elementi di immediata coerenza derivano dalla disciplina vigente in materia (Piano di Bacino del Po, ...), analogamente rispetto alla normativa in campo sismico.

Il PTR individua poi gli **obiettivi prioritari di interesse regionale e sovraregionale** in termini di poli di sviluppo regionale, infrastrutture per la mobilità e zone di preservazione e salvaguardia ambientale. Lo Strumento Operativo SO1 identifica puntualmente tali elementi e i Comuni interessati, ai termini dell’art.20 comma 4 della l.r.12/05.

Altro elemento di effetto diretto è l’individuazione dei **Piani Territoriali Regionali d’Area (PTRA)**, cui il PTR rinvia per l’approfondimento dei temi di rilevanza e la definizione di una disciplina specifica.

Infine il PTR fornisce diversi **strumenti operativi**, per il perseguimento degli obiettivi proposti: si tratta per lo più di criteri, indirizzi e regolamenti, già in vigore, di cui viene descritta la rilevanza alla scala locale.

DOCUMENTO DI PIANO

Il **Documento di Piano** è la componente del Piano Territoriale Regionale (PTR) che contiene gli obiettivi e le strategie, articolate per temi e sistemi territoriali, per lo sviluppo della Lombardia.

In particolare il Documento di Piano, con riferimento alla l.r.12/2005 “Legge per il governo del

territorio”:

- indica i principali obiettivi di sviluppo socio-economico del territorio regionale (art.19 comma 2);
- individua gli elementi essenziali e le linee orientative dell’assetto territoriale (art.19 commi 1 e 2);
- definisce gli indirizzi per il riassetto del territorio (art. 55 comma 1 lett.b);
- indica puntuali rimandi agli indirizzi e alla disciplina in materia di paesaggio, cui è dedicata la sezione Piano Paesaggistico (art.76)
- costituisce elemento fondamentale quale quadro di riferimento per la valutazione di compatibilità degli atti di governo del territorio di comuni, province, comunità montane, enti gestori di parchi regionali, nonché di ogni altro ente dotato di competenze in materia (art.20 comma 1);
- identifica i principali effetti del PTR in termini di obiettivi prioritari di interesse regionale e di individuazione dei Piani Territoriali d’Area Regionali (art.20 commi 4 e 6)

Esso rappresenta l’elemento di raccordo tra le diverse sezioni del PTR.

La tavola “1. Polarità e Poli di Sviluppo Regionale” individua per Bergamo:

- una polarità storica (“conurbazione di Bergamo”)
- un polo di sviluppo regionale.

Oltre che individuare nella città uno degli aeroporti principali e un centro fieristico di carattere internazionale.



Figura 20 PTR Lombardia – Documento di Piano – 1. Polarità e Poli di Sviluppo Regionale

Per quanto riguarda il secondo punto, il documento di piano indica che il **rafforzamento del sistema territoriale policentrico** consente potenzialmente a tutto il territorio lombardo di accedere alle funzioni urbane proprie delle città polo e, di conseguenza, di garantire ai cittadini e alle imprese lombarde le stesse condizioni di accesso ai servizi e le medesime opportunità di sviluppo.

Il sistema policentrico assume differenti finalità in funzione del contesto di riferimento: alla scala internazionale, ruolo particolare è riconosciuto a Milano, “biglietto da visita” di una realtà economica, sociale e culturale, che è ben al di fuori dei confini cittadini.

Nell’ottica di rendere più efficiente il sistema Lombardia e di rafforzarne la competitività verso l’esterno, i poli regionali possono essere sede di funzioni pregiate destinate ad un’utenza internazionale, complementari a quelle insediate a Milano, in modo che la regione si presenti nel suo complesso e in termini sistemici sul panorama internazionale; la competizione con altre regioni urbane europee deve infatti essere giocata in termini di sistema regionale metropolitano, così da catalizzare tutte le forze e le risorse presenti all’interno del bacino Padano-Alpino.

Alla scala regionale, invece, per rendere accessibili ai cittadini e alle imprese i servizi normalmente presenti solo nelle città principali, ogni polo deve poter offrire al bacino di utenza una dotazione di servizi adeguata e il più possibile completa: guardando all’interno della regione, è essenziale promuovere la presenza delle funzioni di rango regionale con un buon grado di copertura.

Governano l’organizzazione del sistema policentrico i principi di complementarità tra le funzioni, in particolare rispetto all’esterno, e il grado di copertura territoriale che garantisce la diffusione di funzioni necessarie sul territorio.

Particolari servizi di alta qualità per raggiungere un elevato grado di efficienza richiedono una forte concentrazione e, proprio per questa caratteristica, vengono indicati come “rari”. Poiché tali funzioni non possono evidentemente avere sede in ciascun polo, si tratterà di definirne la collocazione in sedi di facile accessibilità mediante il trasporto pubblico, in una logica di complementarità con i poli che non possono disporre di tali servizi “rari”.

La struttura policentrica della regione può essere rafforzata mediante la messa in rete dei fattori di competitività che sono patrimonio di ogni singola città.

La complementarità funzionale dei poli assume maggiore importanza in un processo di sviluppo sostenibile, che vede nella cooperazione tra poli uno dei punti di forza e nella differenziazione produttiva, sociale e funzionale all’interno del singolo polo, una modalità per evitare la dipendenza da un solo settore d’attività e per evitare l’esclusione sociale ed economica di fasce di popolazione.

Attualmente nell’organizzazione territoriale della Regione convivono e si integrano la forte polarizzazione presente sul capoluogo regionale e un solido sistema di città intermedie, rappresentato innanzitutto dai comuni capoluogo.

Milano e la sua area metropolitana esplicano il ruolo di perno e di funzione trainante con un’area di influenza e gravitazione che si estende ben oltre il confine lombardo, attraverso un sistema di relazioni internazionali, unico e non ripetibile, all’interno dell’armatura urbana del nord Italia.

Lo sviluppo del policentrismo lombardo, in quanto strumento di ordinamento territoriale, deve essere rafforzato a partire dal riconoscimento dell’unicum rappresentato dalla realtà milanese, con cui non

devono confliggere le azioni di distinzione e arricchimento degli altri poli regionali. La politica territoriale deve continuare a confermare il ruolo internazionale del capoluogo lombardo, tramite investimenti mirati, e la distribuzione di funzioni urbane negli altri poli regionali, in un'ottica di complementarità e non di depotenziamento di Milano.

Come è evidente per Milano, il policentrismo lombardo è il risultato storico dello sviluppo monocentrico di centri organizzatori del territorio, al quale forniscono servizi di elevata qualità per le famiglie e per la produzione.

Anche i poli secondari hanno infatti subito un processo di decentramento/espansione di residenze, di attività industriali e commerciali oltre i limiti amministrativi comunali, che ha investito i comuni di corona, sicché essi non sono più identificabili con i soli comuni principali ma più correttamente con le loro agglomerazioni.

I centri riconosciuti quali **Poli di Sviluppo Regionale** saranno oggetto di politiche regionali tese a rafforzare i requisiti propri dei "poli", così da attrarre nuove imprese innovative e funzioni di rango elevato, in grado di incrementare la qualità complessiva e di potenziarne le capacità di irradiazione della crescita, mediante idonei progetti di sviluppo, rispettosi dei valori ambientali.

Gli effetti del riconoscimento di tale posizione si esplicheranno, tra l'altro, nella determinazione di alcune condizioni favorevoli relativamente a:

- priorità nelle procedure di accesso ai finanziamenti regionali
- facilitazioni nelle procedure amministrative che attengono gli investimenti per interventi ad impatto urbano e/o territoriale
- facilitazioni nelle procedure urbanistiche e relative agli interventi di opere pubbliche.

L'identificazione dei poli di sviluppo è rilevante sia a livello regionale sia a livello provinciale e locale e deve perciò basarsi su criteri oggettivi e condivisi.

Tali criteri di riferimento per l'individuazione di poli di sviluppo di rango regionale si basano sui seguenti elementi, che pur in differente misura devono essere compresenti:

- **Dimensione del polo urbano**, come indicatore rappresentativo della complessità e della ricchezza di funzioni e di relazioni presenti e quindi del ruolo di gravitazione rispetto al contesto territoriale.
- **Livello di attrattività** del comune come indicatore della presenza e della complessità della dotazione dei servizi, di una specializzazione produttiva oltre che di tradizioni storiche e di consuetudini. In tale senso, l'attrattività è intesa come la capacità dei comuni di attivare flussi in entrata maggiori dei flussi in uscita (saldo pendolare positivo). La capacità di attrazione è legata a fattori quali, ad esempio, le caratteristiche e l'importanza delle funzioni presenti, ma anche l'esistenza di un territorio attrattivo limitrofo, ovvero la presenza di un determinato servizio raro che costituisce riferimento per una vasta area. In questo senso all'attrattività si lega il criterio dell'eccellenza funzionale: un polo regionale deve costituire la sede di una o più

funzioni cosiddette di "eccellenza", che si caratterizzano per la loro qualità e la loro rarità.

- Livello di accessibilità** del polo: per esplicitare gli effetti positivi dell'ambiente urbano sull'area circostante e per potersi validamente integrare con gli altri centri regionali, un polo deve godere di una buona accessibilità. Particolare importanza riveste il livello di accessibilità attuale o potenziale in funzione degli interventi prioritari previsti all'interno dello scenario strategico di riferimento. Da questo punto di vista un riferimento fondamentale è l'accesso diretto al Servizio Ferroviario Regionale (SFR), che costituisce condizione essenziale per valutare il livello di accessibilità al polo urbano.
- Compresenza di più funzioni di livello regionale:** un polo regionale deve costituire la sede di una o più funzioni di livello regionale, che si caratterizzano per la loro qualità e la loro rarità. Questo criterio, strettamente legato al tema dell'attrattività, pone l'attenzione sugli aspetti relazionali, cioè sulla capacità delle funzioni di relazionarsi tra loro accrescendo in questo modo le caratteristiche di qualità dell'offerta e aumentando le possibilità di relazionare la Lombardia con il resto del mondo.

Oltre ai criteri proposti, un elemento di importante attenzione nella formulazione di politiche locali e di intervento, anche regionali, deve essere l'attenzione alla qualità ambientale e degli insediamenti, da considerarsi come caratteristica qualificante per i poli regionali e elemento distintivo, in virtù anche del ruolo sovralocale che i poli svolgono. La qualità territoriale e ambientale, oltre ad essere uno dei pilastri delle politiche territoriali europee, è sicuramente un punto di forza su cui la Lombardia può costruire la propria competitività.

Nella seconda tavola, il PTR identifica le **zone di preservazione e salvaguardia ambientale**, con riferimento diretto al macro-obiettivo "Proteggere e valorizzare le risorse della regione"; è bene ribadire che la valorizzazione delle risorse ambientali, paesaggistiche, naturali, ecologiche ha contestualmente l'effetto di concorrere all'ulteriore rafforzamento della competitività regionale e di consentire a ciascun territorio di sviluppare il proprio potenziale.

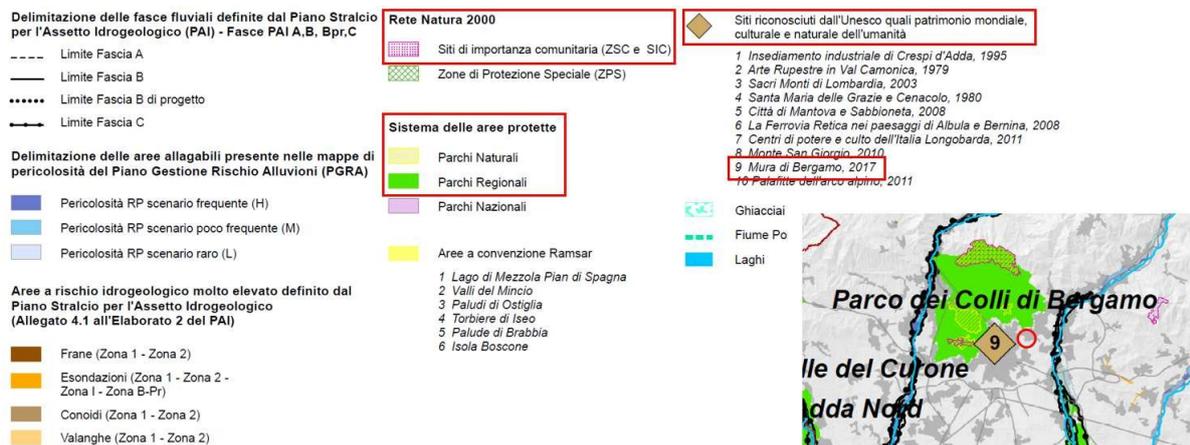


Figura 21 PTR Lombardia – Documento di Piano – 2. Zone di Preservazione e Salvaguardia Ambientale

Il miglioramento della qualità della vita dei cittadini necessariamente passa anche dalla costruzione e dal potenziamento di un territorio di qualità, anche dal punto di vista paesistico, ambientale e per la fruizione sociale degli spazi.

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.

In particolare vengono identificate come zone di preservazione e salvaguardia ambientale:

- Fasce fluviali del Piano Stralcio per l'Assetto Idrogeologico del bacino del Fiume Po – PAI (DPCM 24 maggio 2001) (Fascia A o fascia di deflusso della piena, Fascia B o fascia di esondazione, Fascia C o area di esondazione per la piena catastrofica) delimitate nell'Elaborato 8 del PAI e soggette alle norme del Titolo II delle Norme di Attuazione del PAI
- Aree allagabili del Piano di Gestione del Rischio di Alluvioni – PGRA (DPCM 27 ottobre 2017) (P3/H o area allagabile per la piena frequente, P2/M o area allagabile per la piena poco frequente, P1/L o area allagabile per la piena rara delimitate nelle mappe di pericolosità del PGRA (ambito territoriale Reticolo Principale) e soggette alle norme del Titolo II delle Norme di Attuazione del PAI
- Aree a rischio idrogeologico molto elevato (delimitate nell'Allegato 4.1 all'Elaborato 2 del PAI) e soggette alle norme del Titolo IV delle Norme di Attuazione del PAI
- Rete Natura 2000 (Siti di Importanza Comunitaria,
- Zone di Protezione Speciale, Zone Speciali di Conservazione)
- Sistema delle Aree Protette nazionali e regionali
- Zone Umide della Convenzione di Ramsar
- Siti UNESCO (Piano Paesaggistico – normativa art.23)
- I corpi idrici individuati nei Piani di Gestione Distrettuali del Po e delle Alpi Orientali.

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.

Nella terza tavola, il PTR individua le **infrastrutture strategiche** per il conseguimento degli obiettivi di piano.



Figura 22 PTR Lombardia – Documento di Piano – 3. Infrastrutture Prioritarie per la Lombardia

Le strategie regionali per la **mobilità** declinate puntualmente nel Programma Regionale della Mobilità e dei Trasporti (PRMT) approvato con d.c.r. n. X/1245 del 20 settembre 2016, si sviluppano in relazione al perseguimento di alcuni importanti obiettivi specifici:

- migliorare i collegamenti della Lombardia su scala macroregionale, nazionale e internazionale;
- potenziare i collegamenti su scala regionale;
- sviluppare il trasporto collettivo in forma universale e realizzare l'integrazione fra le diverse modalità di trasporto;
- realizzare un sistema logistico e del trasporto merci integrato, competitivo e sostenibile;
- migliorare le connessioni con l'area di Milano e con altre polarità regionali di rilievo;
- sviluppare iniziative ulteriori (rispetto allo sviluppo del trasporto pubblico e dell'intermodalità delle merci) per la promozione della mobilità sostenibile e azioni per il governo della domanda;
- sviluppare la navigazione e promuoverne la sostenibilità;
- promuovere la mobilità elettrica;
- intervenire per migliorare la sicurezza nei trasporti.

Le azioni sono in particolare orientate verso:

- l'organizzazione della rete di trasporto, le cui esigenze richiedono in prima istanza l'organizzazione del Servizio Ferroviario e l'integrazione delle diverse modalità di trasporto al fine di garantire servizi più capillari sul territorio (trasporto pubblico locale, rete metropolitana e metrotranviaria, mobilità ciclabile, altre forme di mobilità sostenibile), su cui calibrare la risposta infrastrutturale attraverso il potenziamento e l'ottimizzazione prestazionale della rete su ferro;
- il potenziamento della rete infrastrutturale stradale primaria e principale (autostrade di interesse nazionale e autostrade regionali, corridoi internazionali e sistema dei valichi, itinerari di interesse regionale), integrata con la rete secondaria e con la viabilità di accesso ai diversi territori della Lombardia;
- la salvaguardia e l'incremento della capacità operativa degli scali ferroviari merci esistenti, quale preconditione infrastrutturale di base per far sì che sia possibile l'inoltro delle merci per ferrovia;

- il potenziamento della capacità di interscambio modale delle merci, per favorire forme di trasporto meno impattanti e maggiormente competitive;
- l'incremento dei punti di ricarica per i veicoli elettrici, lo sviluppo della mobilità elettrica nel campo della distribuzione delle merci in ambito urbano e dell'ultimo miglio, la sua implementazione in ambito lacuale e fluviale nonché la promozione di azioni culturali e di sensibilizzazione;
- l'individuazione di nuovi soggetti, procedure e modalità organizzative per agevolare la realizzazione delle opere, promuovendo in particolare l'utilizzo di strumenti di negoziazione e partecipazione.

Relativamente a quest'ultimo aspetto numerose sono le azioni di negoziazione avviate per superare le criticità, attuare la programmazione degli interventi di rilevante interesse per la Lombardia e dare corso alle politiche individuate. La realizzazione delle infrastrutture prioritarie, in particolare, è perseguita attraverso la stipula di Accordi di Programma o altri Tavoli di confronto fra i diversi soggetti coinvolti, strumenti che consentono di governare il processo di sviluppo progettuale e di realizzare gli interventi promuovendo il necessario dialogo con il territorio e con il Governo centrale, con attenzione alle problematiche ambientali.

Tra le principali azioni di negoziazione a partecipazione regionale che, nel corso degli anni, sono state attivate per il potenziamento del sistema infrastrutturale si richiamano, per quanto riguarda la provincia di Bergamo:

- Raddoppio della linea ferroviaria Ponte San Pietro – Bergamo – Montello
- Collegamento ferroviario aeroporto Orio al Serio – Bergamo

E, più in generale, per tutto il sistema infrastrutturale ferroviario:

- Regolazione e Sviluppo del servizio ferroviario regionale sulle linee a semplice binario.

I progetti infrastrutturali fondamentali che interessano il territorio lombardo si inquadrano in un contesto strategico di rango europeo (reti TEN-T - Trans-European Networks-Transport 2014-2020) e nazionale (progetti di infrastrutture strategiche di preminente interesse nazionale già incluse nel Piano per le Infrastrutture Strategiche di cui alla Legge Obiettivo – L. 443/2001).

Tra gli obiettivi di strategia regionale è inoltre sottolineata la necessità di affermazione di Malpensa come aeroporto di carattere intercontinentale e lo sviluppo del sistema aeroportuale lombardo con l'articolazione dei differenti ruoli per gli scali: Linate (*city airport* di Milano), **Orio al Serio** (collegamenti *low cost* nazionali ed internazionali e *courier*), Montichiari (cargo e riserva di capacità).

Anche in questo caso lo sviluppo del sistema necessita di azioni di potenziamento infrastrutturale e attenzione alla rete di adduzione.

Il potenziamento dell'accessibilità a Malpensa richiede inoltre l'attivazione di una nuova relazione ferroviaria lungo l'itinerario pedemontano Bergamo (Orio al Serio) - Carnate - Seregno - Saronno -

Gallarate - (Malpensa) che permetta di collegare in modo veloce i principali centri abitati del nord milanese e della bergamasca con i due aeroporti. L'attivazione dell'itinerario richiede il potenziamento dell'infrastruttura attuale sulle tratte Bergamo-Ponte S. Pietro e Seregno-Cesano Maderno, oltre che l'estensione dell'infrastruttura ferroviaria a Orio al Serio e Malpensa 'Terminal 2' da Gallarate.

Per quanto concerne l'**accessibilità ferroviaria**, sono previsti interventi di implementazione infrastrutturale e tecnologica delle reti nazionali e regionali.

Per il bacino di Bergamo è programmato il potenziamento del collegamento transfrontaliero del Gottardo (potenziamento e quadruplicamento Chiasso-Milano; Gronda Seregno- Bergamo).

La realizzazione di una Rete Ferroviaria Regionale integrata, cui si aggiungono gli interventi per lo sviluppo del servizio e le linee di forza del Trasporto pubblico locale su gomma, costituisce una delle leve prioritarie per aumentare la capacità del trasporto regionale e consentire l'accesso a servizi di rango presenti nei principali poli.

Nelle aree metropolitane soggette a forte congestione, per il miglioramento della qualità della vita e quale sostegno alla competitività del sistema sono importanti, oltre che gli interventi sulla rete ferroviaria urbana e suburbana, le metropolitane e le metrotranvie.

Infrastrutture per la produzione e il trasporto di energia (ob. PTR 2, 3, 4, 7, 8, 16)

La distribuzione di produzioni e assorbimenti elettrici in Lombardia è fortemente disomogenea, sia per ragioni geografiche, sia per ragioni storiche: le grandi centrali termoelettriche ENEL venivano realizzate sui maggiori corsi d'acqua ed in prossimità delle più importanti dorsali di collegamento degli elettrodotti. Ciò ha prodotto il fenomeno per cui alcune aree contribuiscono in modo molto rilevante alla produzione di energia.

Inoltre influisce sensibilmente su questa distribuzione la presenza di importanti risorse di tipo idroelettrico collocate nella parte nord della Lombardia.

L'incremento della produzione termoelettrica, che costituiva un obiettivo prioritario del Programma energetico regionale del 2003, non è più al centro delle strategie degli operatori del settore, consapevoli che buona parte del fabbisogno di energia elettrica lombardo può essere soddisfatto a costi inferiori mediante l'importazione dai Paesi confinanti. A comprimere ulteriormente la produzione termoelettrica regionale ha contribuito anche la crisi economica e l'aumento della produzione energetica da fonti rinnovabili. Da alcuni anni, pertanto, le centrali termoelettriche situate in Lombardia producono al di sotto della loro potenzialità ed è venuta meno la necessità di prevedere l'insediamento di nuovi impianti.

E' ancora attuale, invece, l'obiettivo di assicurare un'adeguata rete di trasporto dell'energia, sia mediante la realizzazione di nuovi elettrodotti, sia mediante la razionalizzazione di quelli esistenti.

La necessità di coordinare le previsioni di livello regionale con quelle di competenza provinciale deve

trovare nell'individuazione dei corridoi tecnologici all'interno dei PTCP l'opportunità di un disegno coerente che tenga conto della riduzione del consumo di suolo, finalità di tutela della salute e di salvaguardia ambientale, dell'attenzione paesistica all'inserimento degli interventi.

L'aumento della produzione energetica da fonti rinnovabili pone la necessità di prevedere criteri localizzativi che consentano di realizzare i nuovi impianti senza compromettere la qualità dell'ambiente e del paesaggio. Con questo scopo, il nuovo Programma Energetico Ambientale Regionale (PEAR) individua le aree non idonee alla localizzazione di impianti per la produzione di energia elettrica alimentati da fonti rinnovabili, in conformità a quanto previsto dal DM Decreto del Ministero per lo Sviluppo Economico 10 settembre 2010. In molti casi, il PEAR non prevede una inidoneità assoluta ma indica le condizioni specifiche, relative sia alla tipologia di impianto sia alle caratteristiche del luogo, in presenza delle quali può essere avviato l'esame dei progetti.

Nell'ultima tavola, la numero 4, il PTR individua i **sistemi territoriali**:

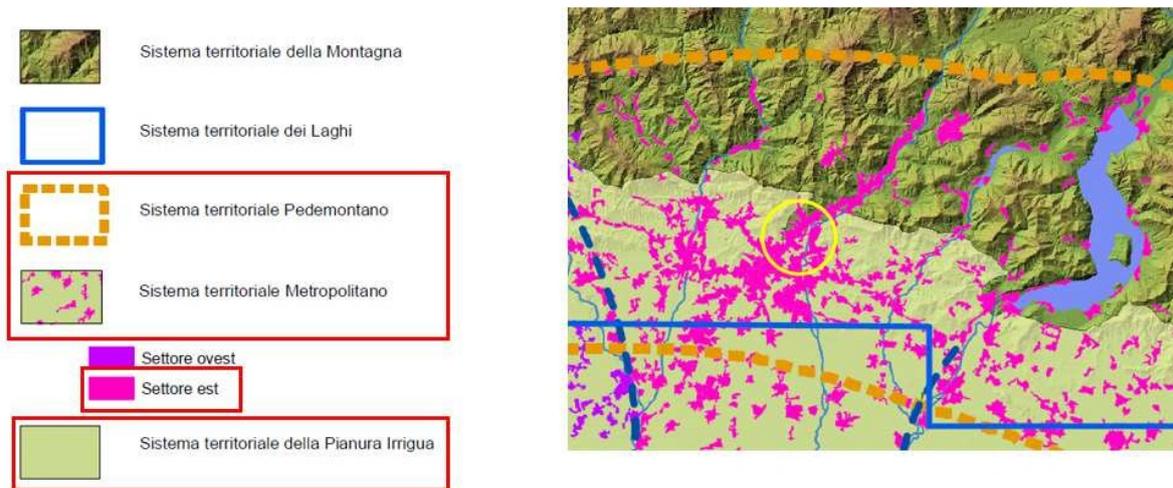


Figura 23 PTR Lombardia – Documento di Piano – 4. I sistemi territoriali del PTR

In particolare Bergamo rientra nei sistemi territoriali Pedemontano e Metropolitan - settore est.

I Sistemi Territoriali che il PTR individua non sono ambiti e ancor meno porzioni di Lombardia perimetrata rigidamente, bensì costituiscono sistemi di relazioni che si riconoscono e si attivano sul territorio regionale, all'interno delle sue parti e con l'intorno.

Essi sono la chiave territoriale di lettura comune quando si discute delle potenzialità e debolezze del territorio, quando si propongono misure per cogliere le opportunità o allontanare le minacce che emergono per il suo sviluppo; sono la geografia condivisa con cui la Regione si propone nel contesto sovraregionale e europeo.

I Sistemi Territoriali si appoggiano ai territori della Lombardia in maniera articolata e interconnessa, così come ogni territorio si riconosce di volta in volta nell'uno, nell'altro o in più di un Sistema

	STAZIONE DI BERGAMO PROGETTO DI FATTIBILITÀ TECNICO ECONOMICA Riqualificazione e rifunzionalizzazione del complesso di stazione	
	Studio di prefattibilità ambientale	46 di 204

Territoriale.

Per ciascun Sistema vengono evidenziati i tratti e gli elementi caratterizzanti che lo contraddistinguono rispetto agli altri. In particolare tenendo conto di due caratteristiche uniche e distintive della Lombardia, vengono proposti il Sistema dei Laghi e del Po e Grandi Fiumi, identificati per le peculiarità che li distinguono e li rendono ricchezza e risorsa per la regione; per tutti gli altri aspetti i territori interessati appartengono anche ad altri sistemi (Montagna, Pedemontano, ...).

Ciascun comune, provincia, ente con competenze per il governo del territorio, ma anche ogni altro soggetto pubblico o privato, fino al singolo cittadino, devono identificare in uno o più dei sei sistemi proposti il proprio ambito di azione o di vita e confrontare il proprio progetto o capacità d'azione con gli obiettivi che per ciascun Sistema del PTR vengono proposti.

Gli **obiettivi territoriali del PTR**, proposti per i sei Sistemi Territoriali, non si sovrappongono agli obiettivi tematici, ma sono ad essi complementari, rappresentando le priorità specifiche dei vari territori.

Così come avviene per gli obiettivi tematici, anche quelli territoriali si declinano in linee d'azione (o misure), riportate nei riquadri.

Per ogni obiettivo territoriale vengono riportati i riferimenti degli obiettivi del PTR che esso contribuisce a raggiungere.

Sistema Territoriale Metropolitan

Il Sistema Territoriale Metropolitan lombardo, 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 Metropolitan 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 Metropolitan, 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 Metropolitan 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 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.

In realtà il Sistema Metropolitano lombardo costituisce solo la sezione centrale di un continuo urbanizzato che si estende ormai da Torino a Venezia e verso Bologna, lungo la storica via Emilia; tale sistema è incentrato sulle città attraversate, che apportano ciascuna le proprie specificità culturali ed economiche. Si tratta dunque di una realtà composita ma al tempo stesso unitaria, che deve agire in rete per affrontare e risolvere i problemi posti da uno sviluppo intenso, ma non sempre rispettoso delle caratteristiche ambientali e sociali.

OBIETTIVI DEL SISTEMA TERRITORIALE METROPOLITANO

ST1.1 Tutelare la salute e la sicurezza dei cittadini riducendo le diverse forme di inquinamento ambientale (ob. PTR 7,8,17)

- Prevenire e ridurre i livelli di inquinamento acustico generati dalle infrastrutture di trasporto (stradale, ferroviario e aeroportuale) e dagli impianti industriali soprattutto in ambito urbano;
- Ridurre l'inquinamento atmosferico, con una specifica attenzione alle zone di risanamento per la qualità dell'aria, agendo in forma integrata sul sistema di mobilità e dei trasporti, sulla produzione ed utilizzo dell'energia, sulle emissioni industriali e agricole;
- Promuovere la gestione integrata dei rischi presenti sul territorio, con particolare riferimento agli impianti industriali che si concentrano nella zona del nord Milano;
- Tutelare il suolo e le acque sotterranee dai fenomeni di contaminazione e bonifica dei siti contaminati anche attraverso la creazione di partnership pubblico-private sostenute da programmi di marketing territoriale.

ST1.2 Riequilibrare il territorio attraverso forme di sviluppo sostenibili dal punto di vista ambientale (ob. PTR 14, 17)

- Sviluppare politiche per la conoscenza e la tutela della biodiversità vegetale e animale sostenuta dal mosaico di habitat che si origina in città;
- Sviluppare la rete ecologica regionale attraverso la tutela e il miglioramento della funzionalità ecologica dei corridoi di connessione e la tutela e valorizzazione delle aree naturali protette, con particolare riguardo a quelle di cintura metropolitana, che rivestono un ruolo primario per il riequilibrio per la fruizione e la ricreazione dei residenti costituendo ambiti privilegiati per la

sensibilizzazione ambientale e fattore di contenimento delle pressioni generate dalla tendenza

insediativa;

- Favorire uno sviluppo rurale nelle aree periurbane in grado di presidiare gli spazi aperti e di contrastare il consumo di suolo, attraverso la capacità dell'attività agricola di generare funzioni multiple oltre a quella produttiva, contribuendo al riequilibrio ecosistemico, ambientale e paesaggistico oltre a creare occasioni di servizio alla città (manutenzione del territorio, punti vendita, fruizione, turismo, etc);
- Promuovere l'efficienza energetica nel settore edilizio e della diffusione delle fonti energetiche rinnovabili: in particolare il geotermico a bassa entalpia, sfruttando la disponibilità di acqua di falda a bassa profondità, e il solare termico;
- Tutelare la sicurezza dei cittadini riducendo la vulnerabilità o incrementando la resilienza (la capacità del sistema socio-economico territoriale di convivere con i vari tipi di rischio e di farvi fronte in caso di loro emersione);
- Promuovere politiche che favoriscano la sinergia tra pubblico e privato nel sistema dei trasporti (IC);
- Sviluppare un sistema strutturato per garantire la sicurezza delle persone e del territorio traendo indicazioni dagli scenari indagati con la metodologia sviluppata nel PRIM (Programma Regionale Integrato di Mitigazione dei Rischi) e nel PIA (Piano Integrato d'Area).

ST1.3 Tutelare i corsi d'acqua come risorsa scarsa migliorando la loro qualità (ob. PTR 16, 17)

- Ripristinare gli alvei dei fiumi e realizzare politiche per la tutela dei fiumi e per la prevenzione del rischio idraulico, in particolare del nodo di Milano, anche attraverso una maggiore integrazione degli interventi con il contesto ambientale e paesaggistico;
- Ridurre l'inquinamento delle acque e riqualificare i corsi d'acqua (con particolare riferimento a Seveso, Lambro e Olona) innalzando progressivamente la qualità delle acque.

ST1.4 Favorire uno sviluppo e il riassetto territoriale di tipo policentrico mantenendo il ruolo di Milano come principale centro del nord Italia (ob. PTR 2, 13)

- Creare un efficace sistema policentrico condiviso in una visione comune, attraverso il potenziamento dei poli secondari complementari evitando il depotenziamento di Milano;
- ☐ Creare un polo regionale intorno all'aeroporto di Malpensa che ricomprenda anche il polo fieristico di Rho-Però, grazie ad un progetto condiviso di valorizzazione e messa a sistema delle risorse territoriali esistenti e la piena valorizzazione delle opportunità offerte dal funzionamento dell'aeroporto e dalla possibilità di collegamenti con il nodo di Novara (che costituisce il collegamento con il porto di Genova);
- Completare le opere infrastrutturali necessarie a favorire l'accessibilità trasportistica su gomma favorendo il perfezionamento della rete stradale e in specie realizzando le opere finalizzate al perfezionamento delle relazioni tra i poli secondari del sistema territoriale, con particolare riferimento al sistema viabilistico pedemontano;
- Ridurre la tendenza alla dispersione insediativa, privilegiando la concentrazione degli insediamenti presso i poli e pianificando gli insediamenti coerentemente con il SFR.

ST1.5 Favorire l'integrazione con le reti infrastrutturali europee (ob. PTR 2, 12, 24)

- Sviluppare politiche territoriali, ambientali infrastrutturali atte a rendere competitivo il sistema urbano metropolitano lombardo con le aree metropolitane europee di eccellenza, puntando, in particolare, alla valorizzazione del patrimonio storico-culturale e paesaggistico, e atte altresì a migliorare la qualità della vita e a renderne manifesta la percezione;
- Valorizzare in termini di riequilibrio economico e territoriale, e di miglioramento della qualità ambientale, i territori interessati dagli interventi infrastrutturali per il collegamento con i nuovi valichi ferroviari del San Gottardo e del Sempione-Lötschberg;
- Valutare nel realizzare il Corridoio Mediterraneo non solo le opportunità economiche del trasporto, ma anche le potenzialità di riequilibrio dell'assetto insediativo regionale e di miglioramento della qualità ambientale delle aree attraversate, da governare anche attraverso l'istituzione di uno specifico Piano d'Area.

ST1.6 Ridurre la congestione da traffico privato potenziando il trasporto pubblico e favorendo modalità sostenibili (ob. PTR 2, 3, 4)

- Potenziare il Servizio Ferroviario Regionale, atto a favorire le relazioni interpolo, ed estensione dei Servizi Suburbani a tutti i poli urbani regionali, così da offrire una valida alternativa modale al trasporto individuale ed evitando che le carenze infrastrutturali, che rendono difficoltosa la mobilità di breve e medio raggio, possano indurre fenomeni di decentramento da parte delle imprese e dei residenti;
- Sviluppare le applicazioni ICT (telelavoro, smart working, e-commerce, e-government), al fine di ridurre la domanda di mobilità;
- ☐ Sviluppare sistemi di trasporto pubblico, e percorsi ciclo-pedonali, di adduzione alle stazioni del Servizio Ferroviario Regionale e Suburbano;
- Rendere effettiva sul piano attuativo e temporale la realizzazione di edificazione di particolare rilevanza dimensionale e strategica con i tempi di realizzazione delle opere infrastrutturali ed i servizi di trasporto pubblico che ne rendano sostenibile la realizzazione.

ST1.7 Applicare modalità di progettazione integrata tra paesaggio urbano, periurbano, infrastrutture e grandi insediamenti a tutela delle caratteristiche del territorio (ob. PTR 3, 4, 5, 9, 14, 19, 20, 21)

- Applicare sistematicamente modalità di progettazione integrata che assumano la qualità paesistico/culturale e la tutela delle risorse naturali come riferimento prioritario e opportunità di qualificazione progettuale, particolarmente nei programmi di riqualificazione degli ambiti degradati delle periferie;
- Valorizzare la rete delle polarità urbane minori preservandone i valori storico-culturali messi a rischio dalla pressione insediativa derivante dallo spostamento della popolazione dai centri maggiori a più alta densità, alla ricerca di più elevati standard abitativi;
- Recuperare e rifunzionalizzare le aree dismesse o degradate, con attenzione a previsioni d'uso che non si limitino ad aree edificate ma prendano in considerazione l'insediamento di servizi

pubblici e di verde;

- Tutelare il suolo libero esistente e preservarlo dall'edificazione e dai fenomeni di dispersione insediativa, in particolare per quanto riguarda le aree agricole periurbane;
- Pianificare attentamente gli insediamenti della grande distribuzione, per evitare la scomparsa degli esercizi di vicinato ed evitare creazione di congestione in aree già dense tramite una strategia di rilancio e valorizzazione del Distretto Urbano del Commercio;
- Favorire la realizzazione di strutture congressuali di rilevanza internazionale valorizzando appieno le risorse ambientali, paesaggistiche e storiche del sistema urbano, unitamente a quelle dell'accessibilità trasportistiche. Realizzare opere infrastrutturali ed edilizie attente alla costruzione del paesaggio urbano complessivo;
- Valorizzare il sistema del verde e delle aree libere nel ridisegno delle aree di frangia, per il miglioramento della qualità del paesaggio urbano e periurbano ed il contenimento dei fenomeni conurbativi, con specifica attenzione alle situazioni a rischio di saldatura;
- Assumere la riqualificazione e la rivitalizzazione dei sistemi ambientali come precondizione e principio ordinatore per la riqualificazione del sistema insediativo;
- Favorire la riqualificazione dei quartieri urbani più degradati o ambientalmente irrisolti atte a ridurre le sacche di marginalità e disparità sociale e a facilitare l'integrazione della nuova immigrazione.

ST1.8 Riorganizzare il sistema del trasporto merci (ob. PTR 2, 3)

- Completare e mettere a regime un sistema logistico lombardo che incentivi l'intermodalità ferro/gomma con la realizzazione sia di infrastrutture logistiche esterne al polo centrale di Milano, atte a favorire l'allontanamento dal nodo del traffico merci di attraversamento, sia di infrastrutture di interscambio prossime a Milano atte a ridurre la congestione derivante dal trasporto merci su gomma;
- Riorganizzare i sistemi di distribuzione delle merci in ambito urbano (city logistic) al fine di ridurre gli impatti ambientali;
- Adeguare la rete ferroviaria esistente e realizzare nuove infrastrutture per il collegamento con nuovi valichi ferroviari del Gottardo e del Sempione e per lo sgravio del nodo di Milano con infrastrutture ferroviarie di scorrimento esterne al nodo.

ST1.9 Sviluppare il sistema delle imprese lombarde attraverso la cooperazione verso un sistema produttivo di eccellenza (ob. PTR 11, 23, 24)

- Favorire la realizzazione di strutture di ricerca applicata finalizzate a realizzare economie di scala altrimenti impossibili alla realtà produttiva frammentata delle aziende, in consorzio con le eccellenze esistenti e con il sistema universitario lombardo;
- Promuovere iniziative di cooperazione con altri sistemi metropolitani italiani ed europei finalizzata a conseguire più elevati livelli di innovazione tecnologica, formativi, di condivisione

della conoscenza, di competitività, di sviluppo;

- Promuovere interventi tesi alla cooperazione con le altre realtà del Sistema Metropolitano del Nord Italia finalizzati ad ottimizzare l'utilizzo delle risorse e a condividere attrezzature territoriali e servizi, a migliorare la competitività complessiva e ad affrontare i problemi del più vasto sistema insediativo.

ST1.10 Valorizzare il patrimonio culturale e paesistico del territorio (ob. PTR 5, 12, 18, 19, 20)

- Valorizzare gli elementi paesaggistici costituiti dal sistema delle bellezze artistiche, architettoniche e paesaggistiche diffuse nell'area, costituite da elementi storici diffusi (ville con parco, santuari e chiese, sistemi fortificati testimonianze di archeologia industriale) e da presenze riconoscibili del paesaggio agrario (cascine, tessitura della rete irrigua, filari, molini, navigli) al fine di percepirne la natura di sistema atto a contribuire al miglioramento della qualità ambientale complessiva, a produrre una maggiore attrazione per il turismo e a favorire l'insediamento di attività di eccellenza;
- ☐ Aumentare la competitività dell'area, migliorando in primo luogo l'immagine che l'area metropolitana offre di sé all'esterno e sfruttando l'azione catalizzatrice di Milano;
- Valorizzare e riqualificare le aree di particolare pregio nell'ambito del Sistema Metropolitano attraverso progetti che consentano la fruibilità turistica-ricreativa.

Uso del suolo

Le linee di azione riferite a questo tema sono dettagliate nell'Integrazione del PTR ai sensi della L.R. 31/14. Elaborato "Criteri per l'attuazione della politica di riduzione del consumo di suolo" - Allegato: "Criteri per orientare la riduzione del consumo di suolo per Ato", al quale si rimanda.

- Limitare l'espansione urbana: coerenza le esigenze di trasformazione con i trend demografici e le dinamiche territoriali in essere, impegnando solo aree direttamente legate ai ritmi effettivi del fabbisogno insediativo;
- Favorire interventi di riqualificazione e riuso del patrimonio edilizio;
- Limitare l'impermeabilizzazione del suolo;
- Conservare i varchi liberi, destinando le aree alla realizzazione della Rete Verde Regionale;
- Evitare la dispersione urbana;
- Mantenere la riconoscibilità dei centri urbani evitando le saldature lungo le infrastrutture Nelle aree periurbane e di frangia, contenere i fenomeni di degrado e risolvere le criticità presenti, con specifico riferimento alle indicazioni degli Indirizzi di tutela del Piano Paesaggistico;
- Favorire il recupero delle aree periurbane degradate con la riprogettazione di paesaggi compatti, migliorando il rapporto tra spazi liberi e edificati anche in relazione agli usi insediativi e agricoli.

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 fondovalli fortemente e densamente sfruttati dagli insediamenti residenziali e industriali. Il Sistema Pedemontano evidenzia strutture insediative che si distinguono dal continuo urbanizzato dell'area metropolitana, ma 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.

Per tutte queste caratteristiche il Sistema Pedemontano emerge dal Sistema Metropolitano, cui pure è fortemente connesso e con cui condivide molteplici aspetti, ma da cui è bene distinguerlo anche al fine di evidenziare le specificità lombarde di questo contesto rispetto ad una caratterizzazione sovra regionale rivestita dall'altro.

Il Sistema Pedemontano interessa varie fasce altimetriche; è attraversato dalla montagna e dalle dorsali prealpine, dalla fascia collinare e dalla zona dei laghi insubrici, ciascuna di queste caratterizzata da paesaggi ricchi e peculiari.

Diverso è il sistema Bergamo e Brescia che si attesta più a est ai margini delle propaggini collinari ed ai bordi della pianura agricola.

Ma tutte insieme queste città, da Varese a Brescia, si identificano come le città di corona del più ampio sistema urbano policentrico di 7,5 milioni di abitanti di cui Milano è polo centrale. È solo nell'insieme che questo sistema urbano costituisce un nodo di importanza europea per connessione al network dei trasporti, per presenza di importanti funzioni per la formazione, per il livello decisionale e il sistema economico nel suo complesso. È questo specifico assetto urbano policentrico che fa sì che la regione metropolitana milanese sia stata riconosciuta come Metropolitan European Growth Area (MEGA) che la pone al livello delle regioni metropolitane europee e che conferma le ragioni che fanno di Milano una città di rango mondiale.

Si tratta di un territorio articolato in tante identità territoriali, tra cui possiamo distinguere paesaggi diversamente antropizzati, in particolare l'area interessata dal progetto vede la ridotta fascia pedemontana della bergamasca compresa tra i due sistemi vallivi del Serio e del Brembo e le prime propaggini della pianura.

OBIETTIVI DEL SISTEMA TERRITORIALE PEDEMONTANO

ST3.1 Tutelare i caratteri naturali diffusi attraverso la creazione di un sistema di aree verdi collegate tra loro (reti ecologiche) (ob. PTR. 14, 16, 17, 19)

- Tutelare i caratteri naturali diffusi costituiti dai biotopi lungo i corsi d'acqua e le rive dei laghi, dalle macchie boscate che si alternano ai prati in quota e alle colture del paesaggio agrario nella zona collinare;
- Creare un sistema di aree naturali e di connessione verde che si inserisce nella maglia infrastrutturale di nuova previsione e garantisca il collegamento tra parti della rete ecologica soprattutto in direzione nord-sud.

ST3.2 Tutelare sicurezza e salute dei cittadini attraverso la riduzione dell'inquinamento ambientale e la preservazione delle risorse (ob. PTR . 7,8,17)

- Migliorare qualità ed efficienza del parco veicolare incentivando il ricambio di quello vetusto, in particolare dei mezzi commerciali, per ridurre gli elevati livelli di inquinamento atmosferico ed acustico;
- Adeguare la qualità ed efficienza degli impianti delle attività produttive favorendo l'introduzione delle nuove tecnologie finalizzati a processi produttivi più sostenibili; incentivare la sostituzione degli impianti di riscaldamento ad olio combustibile sia ad uso civile che industriale;
- Evitare l'eccessiva pressione antropica sull'ambiente e sul paesaggio che potrebbe condurre alla distruzione di alcune risorse di importanza vitale (suolo, acqua, ecc.), oltre che alla perdita delle potenzialità di attrazione turistica di alcune aree di pregio.

ST3.3 Favorire uno sviluppo policentrico evitando la polverizzazione insediativa (ob. PTR . 13)

- Rafforzare la struttura policentrica mediante la valorizzazione dei comuni capoluogo con l'insediamento di funzioni di alto rango, evitando le saldature tra l'urbanizzato soprattutto lungo le vie di comunicazione e nei fondovalle vallivi e creando una gerarchia di rete tra i centri;
- Favorire politiche insediative tese a contenere la polverizzazione insediativa e la saldatura dell'urbanizzato lungo le direttrici di traffico, con conseguente perdita di valore paesaggistico, favorendo la ricentralizzazione delle funzioni e delle attività attorno ai punti di massima accessibilità ferroviaria;
- Ridurre il consumo di suolo e presidiare le aree libere e gli ambiti agricoli a cesura del continuum urbanizzato;
- Favorire lo sviluppo dei Distretti diffusi del Commercio quali strumenti di integrazione e valorizzazione delle risorse del territorio per rigenerare il tessuto urbano, incrementare l'attrattività e sostenere la competitività.

ST3.4 Promuovere la riqualificazione del territorio attraverso la realizzazione di nuove infrastrutture per la mobilità pubblica e privata (ob. PTR . 2, 3, 4)

- Promuovere il trasporto su ferro attraverso la riqualificazione e il potenziamento delle linee ferroviarie;
- Rafforzare il sistema infrastrutturale est-ovest, stradale e ferroviario, per ridisegnare il territorio intorno ad un progetto condiviso di sviluppo urbano policentrico, comprendente

anche il capoluogo regionale, alternativo allo sviluppo diffusivo che provoca la saldatura delle aree urbane;

- Potenziare il Servizio Ferroviario Regionale, per favorire le relazioni interpolo, ed estendere i Servizi Suburbani a tutti i poli urbani regionali, per dare un'alternativa modale al trasporto individuale e ridurre la congestione da traffico;
- Ridurre la congestione da traffico veicolare ingenerato dalla dispersione insediativa con investimenti sul rafforzamento del Servizio Ferroviario Suburbano e Regionale e comunque tesi a favorire l'uso del mezzo pubblico (centri di interscambio modale e sistemi di adduzione collettiva su gomma di tipo innovativo);
- Promuovere un progetto infrastrutturale e territoriale integrato per il territorio interessato dalla BreBeMi per favorire il riequilibrio dell'assetto insediativo regionale e il miglioramento della qualità ambientale delle aree attraversate.

ST3.5 Applicare modalità di progettazione integrata tra infrastrutture e paesaggio (ob. PTR: 2, 20, 21)

- Prevedere nei programmi di realizzazione di opere infrastrutturali risorse finanziarie per promuovere progetti di ricomposizione e qualificazione paesaggistico/ambientale dei territori attraversati dai nuovi assi viari e applicazione sistematica delle modalità di progettazione integrata che assumano la qualità ambientale e paesaggistica del contesto come riferimento culturale;
- Applicare sistematicamente modalità di progettazione integrata che assumano la qualità paesaggistica del contesto come riferimento culturale per la nuova progettazione per una migliore integrazione territoriale e paesistica dei progetti.

ST3.6 Tutelare e valorizzare il paesaggio caratteristico attraverso la promozione della fruibilità turistico-ricreativa e il mantenimento dell'attività agricola (ob. PTR . 10, 14, 21)

- Tutela e ricognizione dei percorsi e dei belvedere panoramici come luoghi di fruizione ampia del paesaggio anche attraverso il recupero dei sentieri escursionistici e dei percorsi ferroviari come itinerari di fruizione turistica privilegiati;
- Tutela e rafforzamento delle caratteristiche dei diversi paesaggi del Sistema Pedemontano (prealpino, collinare e dei laghi morenici) caratterizzati per l'elevata attrazione per la residenza e il turismo;
- Garantire il mantenimento di attività agricole in funzione di miglioramento della qualità ambientale complessiva e di valorizzazione del paesaggio.

ST3.7 Recuperare aree e manufatti edilizi degradati in una logica che richiami le caratteristiche del territorio pedemontano (ob. PTR . 5, 6, 14)

- Promuovere interventi di recupero delle aree degradate a seguito di una intensa attività estrattiva;
- Incentivare il recupero, l'autorecupero e la riqualificazione dell'edilizia rurale, mediante i principi della bioedilizia e il rispetto delle tradizioni costruttive locali.

	STAZIONE DI BERGAMO PROGETTO DI FATTIBILITÀ TECNICO ECONOMICA Riqualificazione e rifunzionalizzazione del complesso di stazione	
	Studio di prefattibilità ambientale	55 di 204

ST3.8 Incentivare l'agricoltura e il settore turisticoricreativo per garantire la qualità dell'ambiente e del paesaggio caratteristico (ob. PTR . 10, 14, 18, 19, 21)

- Promuovere e supportare interventi per l'organizzazione integrata e diversificata dell'offerta turistica, favorendo una fruizione sostenibile del territorio (turismo culturale, termale, congressuale, enogastronomico, naturalistico);
- Incentivare l'agricoltura biologica e di qualità come modalità per tutelare e migliorare la qualità dell'ambiente e per contenere la dispersione insediativa;
- Favorire la creazione di filiere corte ed extracorte della produzione ortofrutticola e zootecnica locale per mantenere la presenza di ambiti agricoli e di produzioni di nicchia anche per evitare la saldatura del territorio urbanizzato.

ST3.9 Valorizzare l'imprenditoria locale e le riconversioni produttive garantendole l'accessibilità alle nuove infrastrutture evitando l'effetto "tunnel" (ob. PTR . 6, 24)

- Valorizzare le iniziative di progettualità comune e condivisa dell'imprenditoria locale sfruttando l'accessibilità internazionale e le sinergie con Milano;
- Favorire politiche di riconversione produttiva delle aree interessate da settori produttivi in crisi (tessile-seta, ad esempio) facendo leva sulle punte di eccellenza in alcuni settori, sulle autonomie funzionali radicate sul territorio e sulle potenzialità innovative presenti sul territorio grazie al mix università-esperienza;
- Valorizzare il passaggio di infrastrutture di collegamento di livello alto con politiche appropriate di ordine economico (riconversioni produttive, localizzazione di nuovi servizi alle imprese) tali da evitare il rischio dell'effetto "tunnel" con perdita di opportunità di carattere economico e sociale.

Uso del suolo

Le linee di azione riferite a questo tema sono dettagliate nell'Integrazione del PTR ai sensi della l.r. 31/14 (Elaborato "Criteri per l'attuazione della politica di riduzione del consumo di suolo" - Allegato: "Criteri per orientare la riduzione del consumo di suolo per Ato"), al quale si rimanda.

- Limitare l'espansione urbana: coerenza le esigenze di trasformazione con i trend demografici e le dinamiche territoriali in essere, impegnando solo aree direttamente legate ai ritmi effettivi del fabbisogno insediativo;
- Evitare l'impermeabilizzazione del suolo;
- Limitare l'ulteriore espansione urbana;
- Favorire interventi di riqualificazione e riuso del patrimonio edilizio;
- Conservare i varchi liberi, destinando prioritariamente le aree alla realizzazione della Rete Verde Regionale, anche mediante la proposta di nuovi Parchi Locali di Interesse Sovracomunale;
- Evitare la dispersione urbana;
- Mantenere la riconoscibilità dei centri urbani evitando le saldature lungo le infrastrutture;

- Coordinare a livello Sovracomunale l'individuazione di nuove aree produttive e di terziario/commerciale;
- Tutelare e conservare il suolo agricolo.

Sistema Territoriale della Pianura Irrigua

La Pianura Irrigua è identificata come la parte di pianura a sud dell'area metropolitana, tra la Lomellina e il Mantovano a sud della linea delle risorgive. E' compresa nel sistema più ampio interregionale del nord Italia che si caratterizza per la morfologia piatta, per la presenza di suoli molto fertili e per l'abbondanza di acque sia superficiali sia di falda.

Tali caratteristiche fisiche hanno determinato una **ricca economia**, basata sull'agricoltura e sull'allevamento intensivo, di grande valore che presenta una produttività elevata, tra le maggiori in Europa.

Escludendo la parte periurbana, in cui l'attività agricola ha un ruolo marginale in termini socio-economici e in termini di disponibilità di suolo e risulta compressa dallo sviluppo urbanistico, infrastrutturale e produttivo, il territorio in questione presenta una **bassa densità abitativa**, con prevalente destinazione agricola della superficie (82%).

Il tessuto sociale ed economico è ancora marcatamente rurale; l'agricoltura partecipa alla formazione del reddito disponibile per circa il 6%, rispetto ad una media regionale di poco superiore all'1%.

Caratteristica negativa di questo sistema è l'invecchiamento degli attivi agricoli con il conseguente ridotto ricambio generazionale: si sta assistendo, infatti, all'abbandono delle aree rurali da parte della popolazione giovane che si sposta nei centri urbani in cerca di alternative occupazionali, cosa che comporta la necessità di adattamento organizzativo del modello basato sulle grandi famiglie direttamente coltivatrici. Per sopperire a questa carenza di manodopera giovanile e all'invecchiamento degli addetti in agricoltura è sempre più frequente il ricorso a mano d'opera extracomunitaria che ben si adatta alle difficili condizioni del lavoro agricolo ma che rischia processi di marginalizzazione.

Per mantenere e incentivare **l'occupazione locale nel settore agricolo** in queste aree è necessario sviluppare condizioni socioeconomiche tali da garantire livelli di benessere, soprattutto in termini di presenza di servizi e di occasioni di svago, assimilabili a quelli urbani.

L'industria, pur non essendo l'attività principale di caratterizzazione dell'area, costituisce un'importante base occupazionale. Essa mostra segni di debolezza nel settore occidentale della Pianura Irrigua (in particolare nel Pavese), mentre nelle aree orientali è di grande importanza e sta crescendo l'industria agroalimentare, che si appoggia alle produzioni agricole locali. La struttura industriale attuale non è però ancora in grado di offrire una varietà di occupazioni sufficiente a trattenere in loco la popolazione giovane, che cerca alternative fuori dell'area.

La sempre più diffusa presenza di **grandi insediamenti commerciali** comporta una minore diffusione di piccoli punti vendita sul territorio e una progressiva tendenza alla desertificazione commerciale con evidenti disagi per gli abitanti, in particolare per le fasce più anziane.

Ciononostante, una delle caratteristiche principali del sistema della pianura irrigua riguarda l'elevato livello di **qualità della vita delle città**, ai primi posti in Italia nelle recenti classifiche stilate da quotidiani italiani.

I capoluoghi provinciali costituiscono il punto di riferimento per quanto riguarda i servizi per la campagna circostante, dove le dimensioni dei centri urbani non permettono la capillarità di tutti i servizi perché non si raggiungono i livelli minimi di utenza per il loro funzionamento.

Questa organizzazione, seppur comprensibile, comporta difficoltà per i residenti nelle aree più lontane dai centri urbani ad accedere in tempi ragionevoli ai servizi localizzati nei centri maggiori, fattore che disincentiva la popolazione a rimanere sul territorio rurale.

Dal punto di vista delle trasformazioni territoriali sono particolarmente importanti le recenti dinamiche legate alla progressiva diminuzione delle aziende agricole attive, anche se marcatamente inferiore rispetto alla riduzione dell'intero sistema agricolo lombardo, e all'aumento della superficie media delle aziende, accanto ad un corrispondente aumento della superficie agricola utile (SAU).

L'aumento della dimensione delle imprese agricole può contribuire alla **protezione della produttività** ed al raggiungimento di un valore aggiunto sufficiente a favorire la permanenza delle attività e la possibilità di mantenerle anche a fronte di un aumento molto consistente delle rendite urbane, che minacciano la continuità degli usi agricoli dei suoli.

Le aziende agricole della Pianura Irrigua sono prevalentemente di dimensioni medio/grandi, adatte ad un'agricoltura moderna e meccanizzata. Nonostante l'elevato livello di produttività raggiunto sia nelle produzioni vegetali che in quelle zootecniche il sistema non appare però ancora in grado di garantire la competitività sui mercati internazionali ed appare esposto ai condizionamenti imposti dallo scenario internazionale (PAC, WTO, ecc.).

Le forme intensive che caratterizzano questo tipo di sfruttamento agricolo stanno evidenziando alcuni problemi di sostenibilità del sistema. In particolare, si possono evidenziare problemi legati all'inquinamento prodotto dalle aziende agricole e dovuto alle sostanze chimiche utilizzate in agricoltura (pesticidi, fertilizzanti chimici, ecc.) che penetrano nel terreno e nella falda diventando una importante fonte di inquinamento dei suoli; inoltre, gli allevamenti intensivi di bestiame generano problemi ambientali in relazione, soprattutto, allo smaltimento dei reflui zootecnici, che ora sono fonte di attenzione per il recupero e l'utilizzo come fonte energetica ma che, se mal gestiti, possono essere fonte di inquinamento per aria (cattivi odori ed ammoniacca), suolo (accumulo nel terreno di elementi minerali poco solubili, metalli pesanti, fosforo), acque di superficie e di falda (rilascio di nutrienti solubili in eccesso, in particolare nitrati, con possibile compromissione della potabilità e aumento del

grado di eutrofizzazione).

L'attività agricola è inoltre una primaria fonte di **consumo di risorse idriche** per l'irrigazione: la ricchezza di acque della Pianura Irrigua non ha saputo reggere a tale utilizzo indiscriminato di acqua e negli ultimi anni durante la stagione estiva la richiesta di acqua ha superato la disponibilità provocando contese tra gli agricoltori e i gestori delle centrali idroelettriche che trattengono a monte parte dell'acqua dei fiumi.

L'utilizzo delle acque per l'irrigazione è infatti nettamente più consistente degli altri usi: in Lombardia si impiega per l'irrigazione l'81% delle riserve idriche contro una media mondiale pari al 70%. Per questo motivo la crisi idrica manifestatasi negli ultimi anni si è riversata in modo particolare sulla scarsa disponibilità delle acque per l'irrigazione.

L'esercizio dell'attività agricola, inoltre, si pone talvolta in conflitto con le **aree protette** presenti nel territorio in particolare rispetto alle aste fluviali, lungo le maggiori delle quali sono stati istituiti parchi regionali.

Nonostante le esternalità negative evidenziate, alle quali occorre far fronte con precise politiche di tutela del territorio e di salvaguardia dell'ambiente agendo sul sistema delle imprese, l'area della Pianura Irrigua riveste dal punto di vista ambientale un'importanza che va ben oltre i suoi limiti. La presenza dei parchi fluviali, di cui si è detto sopra, oltre che di riserve regionali e Siti di Importanza Comunitaria (SIC), costituisce una risorsa ambientale, naturalistica, turistica e fruitiva per tutta la regione, da salvaguardare anche a fronte della pressione dell'agricoltura. In particolare, è necessario evitare l'occupazione delle aree di naturale esondazione dei fiumi, indispensabili per il contenimento e la laminazione delle acque di piena, a salvaguardia del territorio. Il suolo agricolo, inoltre, soprattutto nelle aree periurbane, ha la grande funzione ambientale dell'area di cintura verde per contenere l'espansione urbana (esemplare, da questo punto di vista, è il Parco Agricolo Sud Milano).

Le trasformazioni avvenute negli ultimi anni sul territorio vedono una **riduzione delle coperture vegetali naturali**, con l'aumento delle aree destinate all'uso antropico e all'agricoltura in particolare, una diminuzione delle colture arborate ed una prevalenza dei seminativi monoculturali, la riduzione delle superfici coperte dall'acqua, con abbassamento dell'alveo dei fiumi; tranne che nelle aree a risaia, il mais è la coltura più importante. Ciò costituisce una banalizzazione del paesaggio planiziale, e contribuisce all'impoverimento naturalistico e della biodiversità. L'accorpamento di diverse proprietà ha inoltre determinato l'abbandono di molti centri aziendali, a cui non è seguito l'abbattimento dei manufatti di scarso pregio che pertanto rimangono a deturpare il paesaggio. Si evidenzia anche l'abbandono di manufatti e cascine di interesse e di centri rurali di pregio.

La competitività di questi territori, basata sull'equilibrio tra produttività agricola, qualità dell'ambiente e fruizione antropica, dipende direttamente dalla disponibilità della risorsa idrica e dalla tutela dal rischio di esondazioni.

Nel corso degli anni si è passati da un'idea di realizzazione di opere di difesa dalle esondazioni dei fiumi, all'idea di **interventi che restituiscano al fiume spazio e respiro**, consentendo la laminazione delle acque e l'accumulo temporaneo dell'onda di piena, mentre sono sempre più frequentemente impiegate tecniche di ingegneria naturalistica per la realizzazione delle opere di contenimento. Il mantenimento e il recupero di uno standard di naturalità per gli ambiti fluviali anche in territori coltivati non interessati da aree protette è da perseguire non solo per la conservazione delle emergenze naturalistiche residue, ma anche per un'armoniosa integrazione tra gli elementi del paesaggio fluviale, per la sua fruizione, per il coinvolgimento diretto degli agricoltori ed il riconoscimento del loro ruolo sociale, e si pone come obiettivo il mantenimento di una identità collettiva del territorio fluviale.

La pressione per l'**insediamento di attività industriali**, e per l'espansione delle aree urbane, provocata proprio dalle caratteristiche morfologiche dell'area e dalla ricchezza di acqua, ha determinato un conflitto con il tradizionale uso dei suoli a scopo agricolo, in particolare nei pressi dei grandi centri e nelle aree a sud di Milano, ma diffuso su tutto il territorio di pianura. Il territorio agricolo viene oggi troppo spesso ancora considerato come uno spazio di riserva per i futuri sviluppi urbani. In aree così ricche dal punto di vista produttivo, naturalistico ed ambientale è invece fondamentale mantenere la capacità produttiva dei suoli, in termini di qualità, estensione e localizzazione delle aree destinate alla produzione agricola, nel rispetto delle caratteristiche ambientali dell'area.

Risulta fondamentale anche conservare l'**organizzazione spaziale degli insediamenti** e l'infrastrutturazione del territorio, tenendo presenti le esigenze dell'economia agricola, evitando ad esempio frazionamenti di aree agricole "compatte": quest'area possiede ancora, infatti, un'unitarietà territoriale che nella regione Lombardia, tranne per le aree montane per evidenti ragioni morfologiche, è ormai una rarità da preservare. Un problema, che non è esclusivo di questa zona, ma che qui acquista particolare rilevanza per l'elevata qualità dei suoli, è costituito dai nuovi insediamenti che sorgono accanto ai nuclei preesistenti e vengono realizzati con modelli insediativi a bassa densità e con forte consumo di suolo. Per evitare la frantumazione delle aree agricole, è necessario che i nuovi insediamenti residenziali e industriali si sviluppino in modo compatto. Questo problema non è risolvibile alla scala comunale, per cui risultano indispensabili accordi e intese di area vasta.

Dal punto di vista dei **collegamenti**, l'area presenta alcune carenze: i collegamenti ferroviari con il resto della regione e con l'area milanese in particolare non presentano standard di servizio accettabili, in termini di frequenze e di tempi di percorrenza: è auspicabile che il completamento e il funzionamento a regime del SFR pongano rimedio a tale situazione. Nelle previsioni infrastrutturali regionali le innovazioni nell'area della pianura agricola consistono soprattutto nella previsione di un nuovo collegamento autostradale di livello regionale tra i poli di Cremona e Mantova. Lo sviluppo progettuale è improntato a contemperare al meglio le esigenze di funzionalità ed efficienza trasportistica con

	STAZIONE DI BERGAMO PROGETTO DI FATTIBILITÀ TECNICO ECONOMICA Riqualificazione e rifunzionalizzazione del complesso di stazione	
	Studio di prefattibilità ambientale	60 di 204

quelle di connessione al territorio, conservazione del sistema insediativo, della maglia delle grandi aziende agricole e la tutela delle caratteristiche territoriali e paesaggistiche che potrebbero venire compromesse dal passaggio di una grande opera.

OBIETTIVI DEL SISTEMA TERRITORIALE DELLA PIANURA IRRIGUA

ST5.1 Garantire un equilibrio tra le attività agricole e zootecniche e la salvaguardia delle risorse ambientali e paesaggistiche, promuovendo la produzione agricola e le tecniche di allevamento a maggior compatibilità ambientale e territoriale (ob. PTR 8, 14, 16)

- Conservare e valorizzare le aree naturalistiche, le aree prioritarie per la biodiversità (prevalentemente zone umide, ambienti fluviali e perifluviali, ambienti agricoli e prati, boschi) e le aree naturali protette importanti per la costituzione della rete ecologica regionale, anche con pratiche agricole compatibili;
- Non incrementare i livelli di pressione ambientale derivanti dal settore primario;
- Incentivare e supportare le imprese agricole e gli agricoltori all'adeguamento alla legislazione ambientale, ponendo l'accento sui cambiamenti derivanti dalla nuova Politica Agricola Comunitaria;
- Favorire l'adozione comportamenti (e investimenti) per la riduzione dell'impatto ambientale da parte delle imprese agricole (sensibilizzazione sull'impatto che i prodotti fitosanitari generano sull'ambiente, per limitare il loro utilizzo nelle zone vulnerabili definite dal PTUA);
- Promuovere l'utilizzo di fonti energetiche rinnovabili derivate da biomasse vegetali e animali;
- Incentivare l'agricoltura biologica e la qualità delle produzioni;
- Incrementare la biosicurezza degli allevamenti, (sensibilizzazione degli allevatori sulla sicurezza alimentare, qualità e tracciabilità del prodotto e assicurare la salute dei cittadini e la tutela dei consumatori);
- Promuovere la conservazione e l'utilizzo sostenibile delle risorse genetiche in agricoltura attraverso lo studio, la caratterizzazione e la raccolta di materiale genetico e la tutela delle varietà vegetali e delle razze animali;
- Mantenere e possibilmente incrementare lo stock di carbonio immagazzinato nei suoli e controllare l'erosione dei suoli agricoli;
- Contenere le emissioni agricole di inquinanti atmosferici (in particolare composti azotati che agiscono da precursori per il PM10) e le emissioni di gas a effetto serra derivanti dagli allevamenti, incentivando i trattamenti integrati dei reflui zootecnici.

ST5.2 Garantire la tutela delle acque ed il sostenibile utilizzo delle risorse idriche per l'agricoltura, in accordo con le determinazioni assunte nell'ambito del Patto per l'Acqua, perseguire la prevenzione del rischio idraulico (ob. PTR 4, 7, 8, 14, 16, 18)

- Prevenire il rischio idraulico, evitando in particolare di destinare le aree di naturale esondazione dei fiumi ad attività non compatibili con la sommersione o che causino l'aumento del rischio idraulico; limitare le nuove aree impermeabilizzate e promuovere la de-impermeabilizzazione di quelle esistenti, che causano un carico non sostenibile dal reticolo idraulico naturale e artificiale;
- Tutelare le risorse idriche sotterranee e superficiali attraverso la prevenzione dall'inquinamento e la promozione dell'uso sostenibile delle risorse idriche;
- Ridurre i carichi di fertilizzanti e antiparassitari nell'agricoltura e utilizzare di prodotti meno nocivi;
- Limitare la dispersione dei reflui zootecnici e del sistema fognario all'interno delle aree vulnerabili ed eliminare gli scarichi di acque reflue non trattate in corpi idrici superficiali;
- Sostenere la pianificazione integrata e partecipata degli utilizzi delle risorse idriche per ridurre i danni in caso di crisi idrica;
- Migliorare l'efficienza del sistema irriguo ottimizzando la distribuzione delle acque irrigue all'interno dei comprensori;
- Rimodulare le portate concesse per il fabbisogno irriguo, anche alla luce della corsa alla produzione di bioenergia;
- Utilizzare le risorse idriche sotterranee più pregiate solo per gli usi che necessitano di una elevata qualità delle acque;
- Promuovere le colture maggiormente idroefficienti;
- Garantire la tutela e il recupero dei corsi d'acqua, ivi compreso il reticolo minore, e dei relativi ambiti, in particolare gli habitat acquatici nell'ambito del sistema irriguo e di bonifica della pianura, anche ai fini della tutela della fauna ittica;
- Intensificare la messa in sicurezza e il riutilizzo di cave dismesse;
- Incentivare la manutenzione del reticolo idrico minore.

ST5.3 Tutelare le aree agricole come elemento caratteristico della pianura e come presidio del paesaggio lombardo (ob. PTR 14, 21)

- Tutelare le aree agricole anche individuando meccanismi e strumenti per limitare il consumo di suolo e per arginare le pressioni insediative;
- Governare le trasformazioni del paesaggio agrario integrando la componente paesaggistica nelle politiche agricole;
- Promuovere azioni per il disegno del territorio e per la progettazione degli spazi aperti, da non considerare semplice riserva di suolo libero;
- Evitare la frammentazione del territorio agricolo da parte di infrastrutture e di insediamenti industriali, commerciali ed abitativi;
- Promuovere azioni locali tese alla valorizzazione, al recupero o alla riproposizione degli

elementi propri del paesaggio rurale tradizionale della pianura lombarda (macchie boschive, filari e alberate, rogge e relativa vegetazione ripariale, fontanili e delle colture tipiche di pianura (es. risaie), fondamentali per il mantenimento della diversità biologica degli agroecosistemi;

- Incentivare la multifunzionalità degli ambiti agricoli, per ridurre il processo di abbandono dei suoli attraverso la creazione di possibilità di impiego in nuovi settori, mantenere la pluralità delle produzioni rurali, sostenere il recupero delle aree di frangia urbana;
- Conservare gli spazi agricoli periurbani come ambiti di mediazione fra città e campagna e per corredare l'ambiente urbano di un paesaggio gradevole;
- Incentivare azioni per la manutenzione integrata e partecipata della pianura, che riguardi gli aspetti paesaggistici e idrogeologici.

ST5.4 Promuovere la valorizzazione del patrimonio paesaggistico e culturale del sistema per preservarne e trasmetterne i valori, a beneficio della qualità della vita dei cittadini e come opportunità per l'imprenditoria turistica locale (ob. PTR 10, 18, 19)

- Sviluppare sistemi per la valorizzazione turistica integrata dei centri dell'area dal punto di vista storico-culturale, degli eventi culturali organizzati, del paesaggio agricolo e dell'enogastronomia;
- Valorizzare il sistema di Navigli e canali quale riferimento fondamentale delle politiche di qualificazione ambientale e paesistica (recupero e promozione del sistema di manufatti storici, sviluppo di turismo eco-sostenibile);
- Incentivare la valorizzazione e la promozione di percorsi di fruizione paesaggistica che mettano in rete centri e nuclei storici minori, architetture religiose e rurali, anche in relazione alla realizzazione di nuovi itinerari ciclabili e al recupero di manufatti rurali in abbandono;
- Promuovere una politica concertata e "a rete" per la salvaguardia e la valorizzazione dei lasciti storico-culturali e artistici, anche minori, del territorio;
- Coordinare le politiche e gli obiettivi territoriali con i territori limitrofi delle altre regioni che presentano le stesse caratteristiche di sistema, in modo da migliorare nel complesso la forza competitiva dell'area.

ST5.5 Migliorare l'accessibilità e ridurre l'impatto ambientale del sistema della mobilità, agendo sulle infrastrutture e sul sistema dei trasporti (ob. PTR 2, 3, 4, 7, 8, 9, 13, 17)

- Migliorare le infrastrutture viabilistiche, in particolare quelle a breve raggio, e mettere in atto contestuali politiche per la riduzione della congestione viaria, anche incentivando il trasporto ferroviario di passeggeri e merci;
- Razionalizzare il sistema dei trasporti nel rispetto dell'ambiente, così da incentivare l'utilizzo di mezzi meno inquinanti e più sostenibili;
- Migliorare l'accessibilità da/verso il resto della regione e con l'area metropolitana in

particolare;

- Promuovere la mobilità dolce e sistemi innovativi di trasporto pubblico locale in aree a domanda debole;
- Migliorare il rapporto infrastrutture-paesaggio anche prevedendo meccanismi di compensazione ecologica preventiva e passando dalla logica della progettazione di una nuova infrastruttura a quella della progettazione del territorio interessato dalla presenza della nuova infrastruttura.

ST5.6 Evitare lo spopolamento delle aree rurali, migliorando le condizioni di lavoro e differenziando le opportunità lavorative (ob.PTR 3,5)

- Tutelare le condizioni lavorative della manodopera extracomunitaria con politiche di integrazione nel mondo del lavoro, anche al fine di evitarne la marginalizzazione sociale;
- Incentivare la permanenza dei giovani attraverso servizi innovativi per gli imprenditori e favorire l'impiego sul territorio dei giovani con formazione superiore;
- Evitare la desertificazione commerciale nei piccoli centri.

Uso del suolo

Le linee di azione riferite a questo tema sono dettagliate nell'Integrazione del PTR ai sensi della l.r. 31/14 (Elaborato "Criteri per l'attuazione della politica di riduzione del consumo di suolo" - Allegato: "Criteri per orientare la riduzione del consumo di suolo per Ato"), al quale si rimanda.

- Limitare l'espansione urbana: coerenza le esigenze di trasformazione con i trend demografici e le dinamiche territoriali in essere, impegnando solo aree direttamente legate ai ritmi effettivi del fabbisogno insediativo;
- Favorire interventi di riqualificazione e riuso del patrimonio edilizio storico e rurale;
- Mantenere e/o ripristinare le funzionalità del suolo non edificato;
- Evitare la dispersione urbana;
- Mantenere la riconoscibilità dei centri urbani evitando le saldature lungo le infrastrutture;
- Coordinare a livello sovracomunale l'individuazione di nuove aree produttive e di terziario/commerciale, valutandone attentamente le ricadute sul sistema della mobilità e nelle reti secondarie di collegamento, nonché sul sistema della produzione agricola;
- Promuovere l'utilizzo dello strumento della perequazione territoriale di livello sovra comunale;
- Tutelare e conservare il suolo agricolo.

5.1.1 Piano Paesaggistico Regionale della Lombardia

Il Piano Territoriale Regionale (PTR) ha, in base alla l.r. 12/2005, natura ed effetti di piano territoriale paesaggistico, si è pertanto proceduto nel nuovo PTR ad integrare ed aggiornare il precedente Piano Territoriale Paesistico Regionale approvato nel 2001, in linea con la convenzione Europea del paesaggio e con il D. Lgs. 42/2004.

Il Piano suddetto contiene un'efficace lettura e descrizione dei paesaggi della Lombardia, articolata per Unità tipologiche di paesaggio e Ambiti geografici, che evidenzia luoghi e caratteri connotativi emblematici di ciascun ambito e viene assunta quale riferimento per la declinazione di specifici Indirizzi di tutela per singole Unità. La lettura evidenzia anche le tendenze trasformative in corso e le criticità paesaggistiche che ne possono derivare, poi riprese in forma di conseguenti raccomandazioni, negli Indirizzi citati, in alcune parti della normativa (ambiti di elevata naturalità, centri e nuclei storici, viabilità storica e di interesse paesistico) e nella parte seconda degli stessi Indirizzi di tutela. Per una più attenta gestione delle trasformazioni il piano ha inoltre introdotto l'**esame paesistico** dei progetti, per gli ambiti non tutelati, e i **Piani di sistema** che definiscono indirizzi e cautele specifiche per la pianificazione, programmazione e progettazione delle reti della mobilità, di quelle energetiche e della tele e radio comunicazione. Per l'individuazione di aree e ambiti assoggettati a specifica tutela di legge il Piano approvato nel 2001 già poteva fare riferimento al Sistema Informativo dei Beni Ambientali (SIBA). Per la scelta operata, nel Piano del Paesaggio Lombardo sono presenti sia le indicazioni e disposizioni contenute nella disciplina paesistica regionale, che incidono su tutto il territorio, sia i Criteri che guidano le funzioni amministrative per l'autorizzazione paesaggistica, già emanati nel 1997 e poi aggiornati ed ulteriormente arricchiti nel 2006, nonché tutti gli atti relativi alla disciplina e ai criteri di gestione di specifiche aree, per quanto riguarda gli ambiti tutelati. L'applicazione del piano si applica sia attraverso i diversi strumenti pianificazione di vario livello sia tramite i suddetti criteri. È però significativo segnalare che le categorie di aree e ambiti di tutela a maggiore estensione rispondono comunque ad ulteriori disposizioni specifiche: i boschi alla legge forestale regionale e correlati piani di settore, i parchi e le riserve regionali ai Piani territoriali di coordinamento e ai Piani di gestione che ai sensi della precedente legislazione regionale già avevano contenuti e valenza paesistica. La tutela degli ambiti di elevata naturalità (art. 17 delle norme di piano) salvaguarda inoltre ambiti molto più estesi dei territori di montagna individuati dall'art. 142 del D. Lgs. 42/2004.

Si conferma e si rafforza, in questo quadro, il ruolo del Piano Paesaggistico Regionale quale riferimento e disciplina del governo del territorio della Regione Lombardia. Le nuove misure di indirizzo e di prescrittività paesaggistica tengono infatti conto delle priorità e degli obiettivi messi a sistema dal Piano Territoriale Regionale, e questo ultimo, viceversa, delinea nella declinazione di orientamenti, obiettivi tematici e azioni per lo sviluppo futuro del territorio lombardo le modalità di integrazione con gli obiettivi di tutela, valorizzazione e riqualificazione dei paesaggi di Lombardia.

Il tema di maggiore complessità introdotto, anche alla luce di quanto richiesto dal Codice per i Beni Culturali e il Paesaggio, riguarda l'individuazione delle aree significativamente compromesse o degradate dal punto di vista paesaggistico, e la proposizione di specifici indirizzi per gli interventi di riqualificazione, recupero e contenimento del degrado. È importante segnalare che, trattandosi di tema nuovo, la stessa definizione dei concetti di degrado, compromissione o rischio di degrado

paesaggistico ha richiesto un lungo confronto tra esperti ed enti deputati alla pianificazione territoriale.

Vengono introdotte in tal senso nella cartografia del Piano Paesaggistico specifiche tavole volte ad evidenziare le situazioni di maggiore attenzione, in termini e su scala regionale, per l'individuazione delle aree e degli ambiti di degrado paesaggistico riconosciuto e per la presenza di processi potenzialmente generatori di degrado paesaggistico, definendo di conseguenza specifici indirizzi per gli interventi di riqualificazione e di contenimento di tali processi, dando anche indicazioni di priorità in merito agli interventi di compensazione territoriale ed ambientale inseriti in una prospettiva di miglioramento del paesaggio interessato dalle trasformazioni.

Unitamente all'introduzione articolata del tema del degrado paesaggistico, si è ritenuto poi opportuno aggiornare il P.T.P.R. del 2001 tenendo conto:

- di quanto emerso in questi anni di attuazione e dal confronto con gli enti locali, in particolare le province, e dal percorso di Valutazione Ambientale Strategica del Piano Territoriale Regionale;
- della disponibilità di nuove elaborazioni e di nuovi dati regionali;
- delle priorità tematiche di attenzione già indicate nei documenti preparatori del Piano territoriale regionale;
- delle necessità di aggiornamento della normativa in riferimento al nuovo quadro di disposizioni nazionali e regionali;
- di una maggiore correlazione con le politiche di difesa del suolo e dell'ambiente, oltre che con quelle agricole.

In particolare, con riferimento alle priorità di salvaguardia e preservazione ambientale e paesaggistica del PTR, sono stati introdotti a livello cartografico e normativo i seguenti temi di attenzione:

- tutela e valorizzazione dei laghi lombardi
- rete idrografica naturale
- infrastruttura idrografica artificiale della pianura
- geositi di rilevanza regionale
- siti UNESCO
- rete verde regionale
- belvedere, visuali sensibili e punti di osservazione del paesaggio.

In coerenza con il quadro legislativo nazionale e quello normativo e programmatico regionale, sono stati inoltre aggiornati e integrati i riferimenti informativi e normativi relativi a:

- sistema delle aree protette e siti Rete Natura 2000
- strade panoramiche e tracciati guida paesaggistici
- centri, nuclei ed insediamenti storici

- infrastrutture per la mobilità, dei corridoi tecnologici e dei nuovi impianti di produzione di energia.

Sono state infine riviste e aggiornate, sulla base dei nuovi riferimenti legislativi e delle necessità di chiarimento emerse dal confronto con il territorio, le parti normative relative agli indirizzi per la pianificazione comunale e territoriale e la sezione programmatica delle norme, con anche specifica attenzione, per quest'ultima, allo sviluppo del SIT integrato e dell'osservatorio della programmazione territoriale, nonché alle priorità di aggiornamento e arricchimento progressivo del Piano Paesaggistico nel tempo.

L'azione di aggiornamento ha quindi proceduto a tutto campo, interessando sia l'integrazione del quadro di riferimento paesaggistico sia la revisione della disciplina paesaggistica regionale in essere.

In particolare è stato integrato il quadro descrittivo dei paesaggi della Lombardia (volume 2 del PTPR) con due elaborazioni specifiche:

Osservatorio paesaggi lombardi: le schede relative ai 35 punti di osservazione del paesaggio, individuati a livello regionale incrociando le categorie delle unità tipologiche di paesaggio con gli ambiti storici geografici. In tal modo si è potuto definire per diversi contesti sub-regionali uno specifico paesaggistico, composto da un'immagine principale (di apertura) che potrebbe costituire, con il tempo, una sorta di „stazione fissa di osservazione sul paesaggio“ per coglierne le future trasformazioni, e da una serie di immagini a corredo che pongono in risalto le specificità, i dettagli, le sfumature di ciascun ambito territoriale.

Potranno poi essere individuati nel tempo nuovi punti di osservazione a livello regionale, provinciale e comunale. A queste schede se ne aggiungono 14 relative ai più importanti belvedere della Lombardia, quali luoghi consolidati di contemplazione del paesaggio, e 4 relative ad esperienze di recupero di centri, nuclei e insediamenti storici e tradizionali.

Principali fenomeni regionali di degrado e compromissione del paesaggio e situazioni a rischio di degrado: l'illustrazione dei fenomeni indagati ai fini della individuazione degli ambiti regionali di maggiore attenzione ai fini della ricognizione delle situazioni di degrado e compromissione del paesaggio in essere e di quelli a maggior rischio, che richiedono l'attivazione di politiche di contenimento dei possibili futuri processi di degrado, con evidenziazione dei risultati dell'indagine in riferimento ai macro sistemi territoriali lombardi e le fonti dati disponibili e utilizzate.

La cartografia di piano è stata aggiornata nel suo complesso, anche ai fini del miglioramento dei livelli di georeferenziazione dei dati e rinnovandone la forma grafica, integrandone dati e contenuti alla luce di quanto sopraindicato. La cartografia base del piano è ora composta dalle seguenti tavole:

Tavola A – Ambiti geografici e unità tipologiche

	STAZIONE DI BERGAMO PROGETTO DI FATTIBILITÀ TECNICO ECONOMICA Riqualificazione e rifunzionalizzazione del complesso di stazione	
	Studio di prefattibilità ambientale	67 di 204

Tavola B – Elementi identificativi e percorsi di interesse paesaggistico

Tavola C – Istituzioni per la tutela della natura

Tavola D – Quadro di riferimento della disciplina paesaggistica regionale

Tavola E – Viabilità di rilevanza regionale

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

Tavola G – Contenimento dei processi di degrado e qualificazione paesaggistica: ambiti ed aree di attenzione regionale

Conseguente alla revisione delle tavole è l'aggiornamento dei repertori correlati e degli Abachi, in particolare per quanto riguarda il Volume 1 "Appartenenza ad ambiti di rilievo paesaggistico regionale".

Sono inoltre presenti altre tavole che rispondono alla necessità di dare ulteriori supporti operativi in fase di lettura e attuazione del piano, in particolare: un quadro di maggiore dettaglio in riferimento allo stato delle tutele in essere negli ambiti dei grandi laghi insubrici sovrapposto all'ambito di attenzione introdotto dal Piano paesaggistico regionale; la possibilità di vedere in formato più leggibile le carte di lettura delle singole tematiche considerate per la lettura dei fenomeni di degrado del paesaggio già contenute nella relazione illustrativa specifica; il quadro sinottico degli ambiti assoggettati a tutela paesaggistica ai sensi degli articoli 136 e 142 del D. Lgs. 42/04, già comunque disponibili e aggiornati nel tempo sul S.I.B.A. regionale:

Tavole D 1a/b/c/d – Quadro di riferimento delle tutele dei laghi insubrici

Tavola H – Contenimento dei processi di degrado paesaggistico: tematiche rilevanti

Tavole I 1a/b/c/d/e/f/g – Quadro sinottico delle tutele paesaggistiche di legge

Per quanto riguarda l'area di intervento sita a Bergamo, si riportano gli estratti delle diverse tavole precedentemente elencate.

La **tavola A - Ambiti geografici e unità tipologiche di paesaggio** individua Bergamo nella fascia della bassa pianura, in particolare nell'area di intervento si ha un paesaggio delle colture foraggere oltre agli ambiti urbanizzati che denotano maggiormente l'area.

Paesaggi della pianura irrigua (*a orientamento cerealicolo e foraggero*)

Questa tipologia, distinta nella cartografia a seconda degli orientamenti culturali prevalenti (foraggero nella parte occidentale della bassa pianura, cerealicolo in quella centrale e orientale), si estende con grande uniformità in quasi tutta la bassa pianura lombarda. Rappresenta quella grande, secolare conquista agricola che ha fatto della Lombardia una delle terre più ricche e fertili del continente. Ciò è testimoniato dagli insediamenti, dalla loro matrice generatrice preromana, romana e medievale, dalla dimensione discreta dei centri basata su una gerarchia che forse risponde a leggi distributive ricorrenti.

Il sistema irriguo, derivato dai fiumi e dai fontanili, è alla base della vocazione agricola, della sua organizzazione e, dunque, del paesaggio. Vi predomina in larga parte della sua sezione centrale, la cascina capitalistica, che si configurava fino a qualche anno fa come centro gestionale di grandi aziende a conduzione salariale. La "cassina" padana assumeva spesso il carattere di insediamento autosufficiente e popolato.

Nel Cremonese, nel Pavese e in altre situazioni l'impianto territoriale ricalca le centuriazioni e ha un ordine quasi sempre regolare, a strisce o rettangoli; altrove è la tendenza defluente dei cavi irrigui e dei canali a costruire la geometria ordinatrice del paesaggio (per esempio nella Bassa Milanese). La rilevanza persistente delle colture foraggere nella sezione a occidente dell'Adda e in parte di quella cremasca e cremonese accentua ancora il portato d'immagine dei filari, dei pioppeti, delle alberature dei fossi.

Grande importanza non solo paesistica riveste la ben nota fascia delle risorgive associata in molti casi, residualmente, ai prati marcitori. Una ricchezza e una diversità di elementi insediativi forse non immediatamente percepibili nella difficoltà degli orizzonti visuali di pianura, ma in sé consistenti e fortemente strutturati.

Indirizzi di tutela (Paesaggi della pianura irrigua a orientamento cerealicolo e foraggero)

I paesaggi della bassa pianura irrigua vanno tutelati rispettandone la straordinaria tessitura storica e la condizione agricola altamente produttiva. Questa condizione presuppone una libertà di adattamento colturale ai cicli evolutivi propri dell'economia agricola. Ciò va tenuto presente, ma nel contempo va assicurato il rispetto per l'originalità del paesaggio nel quale si identifica tanta parte dell'immagine regionale, della tradizionale prosperità padana.

La campagna.

I gravi fenomeni di inquinamento della falda impongono innanzitutto una salvaguardia ecologica della pianura rispetto a moderne tecniche di coltivazione (uso di pesticidi e concimi chimici) che possono fortemente indebolire i suoli e danneggiare irreversibilmente la falda freatica. L'uso di fertilizzanti chimici e diserbanti va controllato e ridotto. Come pure vanno controllati e limitati gli allevamenti fortemente inquinanti che hanno, specie nella pianura orientale, una notevole diffusione.

La modernizzazione dell'agricoltura ha fortemente penalizzato il paesaggio agrario tradizionale. L'impressione più netta e desolante è la scomparsa delle differenze, delle diversità nel paesaggio padano, tutto si amalgama, si uniforma essendo venute a cadere le fitte alberature che un tempo ripartivano i campi e, essendo ormai votate alla monocoltura ampie superfici agricole, essendo scomparsa o fortemente ridotta la trama delle acque e dei canali.

A questa situazione non concorre però soltanto una diversa gestione dell'attività agricola ma anche l'impropria diffusione di modelli insediativi tipicamente urbani nelle campagne, la necessità di infrastrutture ed equipaggiamenti tecnologici, i processi di allontanamento dei presidi umani dalle campagne verso le città. Gli indirizzi normativi possibili, al fine di invertire queste tendenze, sono di diversa natura. Attraverso una più accurata gestione della pianificazione urbanistica, bisogna evitare i processi di deruralizzazione o sottoutilizzazione provocati da attese in merito a previsioni insediative ma anche prevedere localizzazioni e dimensionamenti delle espansioni urbane che evitino lo spreco di territori che per loro natura sono preziosi per l'agricoltura.

Si sottolinea poi l'assoluta urgenza di una tutela integrale e di un recupero del sistema irriguo della bassa pianura, soprattutto nella fascia delle risorgive, e nelle manifestazioni colturali collegate a questo sistema (marcite, prati marcitori, prati irrigui). Promuovere la formazione di parchi agricoli adeguatamente finanziati dove la tutela delle forme produttive tradizionali sia predominante svolgendo un ruolo di testimonianza culturale e di difesa dall'urbanizzazione (si pensi, ad esempio, al vasto comprensorio agricolo della Bassa Milanese). Sviluppare nuove linee di progettazione del paesaggio agrario orientando scelte e metodi di coltivazione biologici.

Incentivare la forestazione dei terreni agricoli dismessi (set-aside) o comunque la restituzione ad uno stato di naturalità delle zone marginali anche tramite programmi di salvaguardia idrogeologica (consolidamento delle fasce fluviali).

Incentivare il recupero della dimora rurale nelle sue forme e nelle sue varianti locali; nel contempo sperimentare nuove tipologie costruttive per gli impianti al servizio dell'agricoltura (serre, silos, stalle, allevamenti, ecc.) di modo che rispondano a criteri di buon inserimento nell'ambiente e nel paesaggio. Ricostituire stazioni di sosta e percorsi ecologici per la fauna di pianura e l'avifauna stanziale e di passo.

Paesaggi Urbanizzati

L'inserimento, in questa articolata descrizione dei paesaggi lombardi, di una categoria dedicata ai paesaggi urbani dimostra, in sostanza, come l'evoluzione dinamica del territorio abbia ormai sovrapposto a contesti naturali più o meno caratterizzanti, una dimensione antropica dominante e percettivamente sostanziata. Il paesaggio urbano della Lombardia è un insieme di unità tipologicamente riconosciute che permea di sé gran parte del palinsesto naturale o agrario appena delineato in queste pagine. Una sua lettura e una sua corretta articolazione discendono innanzi tutto da analisi di tipo urbanistico.

Il Piano Paesaggistico Regionale assume il tema del paesaggio urbano nella sua dimensione complessiva fornendo alcuni essenziali indirizzi di tutela proprio in rapporto al suo campo d'azione: tutela delle aree paesaggisticamente rilevanti, conformità della produzione edilizia alla tradizione locale e all'evoluzione qualitativa della progettualità, difesa della percezione dei luoghi e delle visuali

	STAZIONE DI BERGAMO PROGETTO DI FATTIBILITÀ TECNICO ECONOMICA Riqualificazione e rifunzionalizzazione del complesso di stazione	
	Studio di prefattibilità ambientale	70 di 204

d'interesse paesaggistico.

Poli urbani ad alta densità

Sono i paesaggi a intensa utilizzazione di suolo dove l'urbanizzazione e l'edificazione prevalgono sugli spazi vuoti e liberi che assumono, in questo contesto, carattere di rarità o residualità. Comprendono tutti i centri storici maggiori e gran parte dei minori, dove il discrimine è evidentemente fornito da valutazioni sulla loro estensione e densità edilizia.

Il paesaggio urbano viene in primo luogo percepito attraverso "vedute limitate", definite da "spazi chiusi". Le uniche fughe prospettiche verso "viste più lontane" si hanno dagli assi delle direttrici che si dipartono dal centro della città (corso Sempione a Milano, viale Papa Giovanni a Bergamo). Lungo queste radiali la città racconta la sua storia edilizia, una sorta di dendrocronologia, con i successivi anelli e le espansioni. Tipologicamente si riconoscono paesaggi storici diversi: quelli raccolti entro i perimetri murati, le espansioni ottocentesche di promozione industriale, quelle del primo novecento ancora contenute nella rete avviluppante dei piani regolatori del periodo, quelle dell'ultimo quarantennio disperse a macchia sul territorio periferico. La percezione di questi spazi, quotidiana e assimilata da milioni di cittadini lombardi, afferisce alla geografia mentale, alle abitudini degli spostamenti quotidiani e raramente viene interpretata come valore estetico.

Sono soprattutto le piazze, ancora una volta, i luoghi deputati al riconoscimento del paesaggio urbano. Senza evocare casi eccezionali (Piazza Ducale a Vigevano, piazza Vecchia a Bergamo), certamente in ogni città grande o piccola della Lombardia, la piazza o le piazze sono l'ambiente urbano più intimo, sacrale e riconoscibile. È qui che il cittadino si identifica collettivamente e si riconosce come appartenente a quella città. Una costante storica alla quale si affiancano, seducenti, i "nuovi" luoghi d'identificazione collettiva (ipermercati, strade commerciali), i veri segni paesaggistici, in mancanza di altro, del territorio metropolitano.

I poli ad alta densità hanno avuto, per motivi storici ed economici, sviluppi quantitativi e qualitativi diversi come pure peso e funzioni. Sono riconoscibili, in grossa approssimazione, due modelli evolutivi: il centro di mercato della pianura irrigua cerealicola e foraggera, fondato su un ruolo storico originario (Pavia, Cremona e Mantova) di estensione contenuta e circoscritta; le città del sistema metropolitano (Milano, Bergamo, Brescia, Como, Varese, Lecco), perni di un organismo che domina e investe, con il suo potere gestionale e organizzativo, l'intero spazio lombardo (vi risiedono circa due terzi della popolazione regionale) e oltre.

Il progressivo ampliamento dei poli urbani, caratterizzato da aree residenziali, industrie, oggi anche dismesse, servizi, infrastrutture, aree libere residuali, si manifesta prepotentemente, sovrapponendosi ai paesaggi originari, fino a cancellarne in molti casi gli elementi di identità, inglobando vecchi tessuti agrari (le cui tracce languiscono qua e là), vecchie cascine, ville signorili e soprattutto quei centri rurali,

un tempo autonomamente identificabili e oggi divenuti satelliti di un unico organismo. La loro riconoscibilità non deriva più, come avveniva in passato, da un elemento paesaggistico dominante (una torre, una chiesa, un ponte, un castello) ma semplicemente dall'esservi improvvisamente all'interno senza apparenti segni distintivi. Tutto ciò è effetto della perdita di qualità dei paesaggi urbani. In questo senso temi quali "gli ingressi alle città", il "recupero del verde", la „riqualificazione delle periferie“ assumono un valore rilevante.

Indirizzi di tutela (poli urbani ad alta densità).

In queste aree la tutela del paesaggio assume un carattere del tutto particolare, sia perché contengono il cuore storico della Lombardia, la polarità urbana principale, sia perché le espansioni urbane più recenti hanno soffocato con un magma edilizio anonimo ed invadente i vasti ambiti circostanti. La tutela in queste aree deve perciò rivolgersi non solo al rispetto degli elementi e dei brani di paesaggio non sommersi dall'ondata edificatoria, ma anche al recupero dei valori perduti, alla valorizzazione delle aree degradate, degli interstizi senza uso, delle aree industriali dismesse, ecc.

Ogni intervento di tutela e di rivalorizzazione va pensato nel rispetto delle trame territoriali storicamente determinate a partire dal centro urbano e, in sottordine, delle polarità periurbane, a suo tempo centri rurali. Questi vanno tutelati nel loro impianto e nei loro caratteri edilizi là dove qualche cosa è sopravvissuto. Ma la tutela va anche esercitata partendo dagli spazi verdi interclusi nelle aree di urbanizzazione, dai fiumi su cui storicamente si sono impennate le direttrici di industrializzazione. Il risanamento dei fiumi, previsto peraltro con altre forme di intervento, deve associarsi alle finalità proprie del Piano Paesaggistico Regionale. Altra scrupolosa tutela deve esercitarsi sulle permanenze del passato, vecchie cascine, abbazie, ville signorili, e sulle testimonianze storiche degli sviluppi propri dell'area, tra cui edifici e quartieri con loro connotazioni architettoniche significative, aree industriali di valore archeologico.

Le vie d'ingresso alle città.

Sono le maggiori direttrici di accesso alla città, ferroviarie e stradali. Queste ultime, che frequentemente si dipartono dal cuore del centro storico, del quale determinano l'impianto originario, attraversano le "epoche" della città fino a congiungersi con la rete viaria provinciale e regionale restituendo a chi le percorre la prima importante immagine della città. La conservazione di questi tracciati, dei tratti autentici (si notino, ad esempio, le alterazioni di tracciato che ha subito la Via Emilia - S.S. 9 - all'ingresso di Milano, fra Rogoredo e San Donato Milanese), dei manufatti, delle architetture storiche e moderne sorte lungo tali percorsi, corrisponde al mantenimento della riconoscibilità di un luogo.

Una particolare attenzione va prestata alle arterie di allacciamento con stazioni ferroviarie e aeroporti, i veri "biglietti da visita" di un contesto urbano (è singolare rilevare come, ovunque nel mondo, ma

specie nei Paesi in via di sviluppo, forse per lo stridente rapporto con il contesto, la direttrice aeroportuale sia la strada più curata ed equipaggiata). Le sistemazioni e i miglioramenti, l'arredo urbano e gli impianti stradali dovranno essere compatibili con la valorizzazione dei caratteri peculiari dei tracciati e della loro immagine. Particolare attenzione dovrà essere posta al mantenimento dei campi visivi e della percezione degli elementi più significativi del paesaggio. Non è da escludere la proposizione di piani paesistici specifici per tali arterie.

Il verde urbano.

L'ambiente urbano rimane ancora oggi il luogo dove gli abitanti della Lombardia trascorrono la maggior parte del tempo libero e dove la domanda sociale di verde è sempre più pressante e motivata. Ma nella città la presenza di elementi vegetali e di spazi verdi non ha solo una valenza ricreativa. I ruoli e le funzioni svolte sono molteplici e diversi: dalla funzione ecologica, a quella di arredo stradale, dalla funzione scientifico-didattica, a quella culturale come testimonianza di epoche passate.

Ridefinire in un "sistema" tutte queste funzioni, ritornare a un progetto complessivo per ricostruire la trama verde della città, significa anche riscoprire uno strumento di ridisegno e di arricchimento del tessuto urbano già espresso nel passato, come testimoniano i parchi ed i giardini storici di ville e palazzi e le alberature dei viali. L'arresto della crescita demografica, il successivo spopolamento, il decentramento produttivo aprono oggi nuove possibilità. Nelle aree densamente urbanizzate le industrie abbandonano grandi manufatti e grandi spazi, i dismessi agricoli in attesa di essere edificati non hanno più motivo per essere destinati all'edificazione. Sarebbe così realmente possibile riportare nei tessuti urbani maggiormente congestionati nuovi spazi verdi. Il presente Piano sostiene e favorisce tale orientamento.

I vecchi e i nuovi vuoti urbani.

Il fenomeno della dismissione di edifici ed aree sta via via assumendo, non solo nel capoluogo metropolitano, ma anche negli altri poli aggregativi minori, una dimensione ed un impatto sempre maggiori. C'è un primo dismesso, quello agricolo, che si colloca principalmente nelle aree di espansione dell'ultimo quarantennio, periodo in cui il rapido processo di urbanizzazione è dilagato nelle campagne con edificazioni successive e collocazioni "casuali", lasciando all'interno di questo percorso piccoli e grandi spazi, dai reliquati stradali alle aree agricole in attesa di edificazione. Spazi vuoti e liberi senza identità che contribuiscono ulteriormente al degrado dell'ambiente urbano.

Accanto al "dismesso agricolo" si è creato poi, e continua a crearsi, il "dismesso industriale". Molte industrie grandi e piccole hanno abbandonato le aree a maggiore densità, lasciando sul terreno "scheletri" industriali spesso fuori scala rispetto al tessuto circostante. A ciò si aggiunge, soprattutto nelle realtà maggiori, il "dismesso abitativo": alloggi non più idonei e vecchie strutture pubbliche abbandonate dove le costruzioni sono così obsolete da far sì che i costi di ristrutturazione rendano difficile, o comunque improbabile, il loro recupero (intervento comunque auspicabile ed obbligatorio

nel caso di episodi architettonici significativi).

La riconversione di questi dismessi, che spesso vengono visti isolatamente, caso per caso, deve essere studiata e programmata in termini complessivi, assegnando a queste nuove “occasioni urbane” non solo un ruolo decongestionante, ma anche di qualificazione “formale e tipologica” del paesaggio urbano e di ritorno del verde nella città.

L’architettura e l’urbanistica moderne.

Le soglie storiche che vengono convenzionalmente adottate per l’individuazione del patrimonio storico-culturale non permettono sempre di includere in questa categoria di beni, architetture, isolati, quartieri, insediamenti e/o complessi urbanistici, realizzati in questo secolo, di progettazione qualificata e significativa nella storia dell’arte e della cultura, che configurino un ambiente progettato unitariamente, con caratteri stilistici omogenei, di interesse anche dal punto di vista paesaggistico.

Tali episodi, nella stesura dei piani urbanistici, dovranno essere, individuati, cartografati e censiti. La tutela dovrà essere rivolta alla conservazione del bene; dall’intero impianto, agli elementi tipologici, stilistici ed ai caratteri originari di unitari età e di inserimento ambientale. Tutte le trasformazioni che avverranno all’interno del loro “contesto visivo” dovranno rapportarsi e relazionarsi a queste presenze.



Figura 24 PPR Lombardia - Tavola A – Ambiti geografici e unità tipologiche di paesaggio

La **tavola B - Elementi identificativi e percorsi di interesse paesaggistico** e la **tavola E- Viabilità di**

Rilevanza Paesaggistica individuano che l’area oggetto di intervento è attraversata da un tracciato di guida paesaggistico, la cui specifica è riportata nella normativa all’articolo 26, comma 10:

“Ai fini della promozione di azioni attente ed efficaci di inversione dei processi di degrado in essere e di attenta valutazione dell’efficacia migliorativa delle proposte di trasformazione, anche in attuazione delle finalità di cui al precedente comma 3, assume assoluta rilevanza l’attenta valutazione paesaggistica dei progetti che interessano le aree e gli ambiti di cui al presente articolo, applicando, in riferimento alle differenti procedure di valutazione dei progetti vigenti, le seguenti indicazioni:

- negli ambiti assoggettati a specifica tutela paesaggistica ai sensi dell’articolo 136 del D. Lgs. 42/2004, il rilascio dell’autorizzazione paesaggistica dovrà dar conto dell’efficacia del progetto proposto ai fini

della valorizzazione e del recupero dei caratteri paesaggistici connotativi indicati nella dichiarazione di notevole interesse pubblico o nei provvedimenti di cui all'articolo 157 del D. Lgs. 42/2004;

- negli ambiti assoggettati a specifica tutela paesaggistica ai sensi dell'articolo 142 del D. Lgs. 42/2004, il rilascio dell'autorizzazione paesaggistica dovrà dar conto dell'efficacia del progetto proposto in riferimento all'attuazione delle indicazioni di riqualificazione o di prevenzione del rischio di degrado indicate dal P.T.C. del parco o della provincia e dal P.G.T., o, in mancanza di esse, dalla parte quarta degli Indirizzi di tutela del presente piano, con specifica riferimento alle priorità di tutela e valorizzazione indicate ai precedenti articoli del presente Titolo e dai criteri di cui alla d.g.r. 2121/2006;

- nella restante parte del territorio lombardo la determinazione del grado di "sensibilità paesistica" delle aree paesisticamente compromesse o degradate, per la definizione e valutazione delle scelte di pianificazione locale e dei progetti di intervento, sono da considerarsi di principio a "sensibilità elevata o molto elevata", a seconda delle caratteristiche del contesto, e di conseguenza dovrà essere attentamente considerata l'incidenza paesistica dei singoli interventi come dei programmi urbanistici che le riguardano; nel caso di situazioni solo parzialmente degradate o compromesse e riferite a contesti non contraddistinti da connotazioni paesaggistiche di elevata integrità o eccezionalità, la predefinizione della sensibilità può attestarsi sul valore medio. In ogni caso nella fase di lettura della sensibilità del sito, la valutazione dovrà tenere in attenta considerazione le connotazioni del contesto "sovralocale" con il quale il sito specifico si relaziona.

Qualora la pianificazione locale tramite i propri strumenti abbia definito scenari organici di riqualificazione paesaggistica dei suddetti ambiti, la valutazione degli interventi dovrà essere effettuata con specifico riferimento alle necessarie coerenze con detti scenari, considerando le eventuali necessità di confronto intercomunale di cui al comma 11 del successivo articolo 39; nel caso in cui la pianificazione locale abbia definito anche specifiche e dettagliate norme e indicazioni paesaggistiche per gli interventi di recupero, si applicano le semplificazioni procedurali di cui al comma 12 del successivo articolo 39."

Valori e caratteri dei "tracciati guida paesaggistici"

Per valori e caratteri si intendono sia la struttura del percorso sia gli elementi paesaggistici del contesto. In questo senso valgono alcune regole generali, come ad esempio:

- evitare l'alterazione dei sedimi, mediante pavimentazioni che non siano conformi al genere di fruizione prevista;
- tendere sempre al recupero delle pavimentazioni originarie e garantire ai percorsi una regolare manutenzione;

- migliorarne la fruizione con la messa in sicurezza dei tratti esposti, con il posizionamento di aree di sosta e di godimento panoramico;
- provvedere a una segnaletica efficace e uniforme che identifichi il percorso garantendone indirettamente la tutela;
- evitare o condizionare al massimo il transito di veicoli a motore lungo i tracciati;
- garantire la conservazione delle alberature, del paesaggio agrario e di altri elementi vegetali lungo i percorsi;
- tendere al recupero degli episodi monumentali, degli aspetti minuti del paesaggio locale che affacciano al percorso.

La tutela passa attraverso l’inserimento nei piani comunali o sovracomunali di tali infrastrutture e la loro assunzione di interesse al pari della viabilità ordinaria, con le medesime garanzie di manutenzione periodica e miglioramento.

In altri termini la progettazione e la realizzazione o la ristrutturazione di un percorso di questo genere dovrebbe essere soggetta al perseguimento di precisi obiettivi di qualità. L’esperienza di questi ultimi anni ha evidenziato alcune criticità laddove l’espansione delle aree urbanizzate e la relativa infrastrutturazione di Comuni montani o collinari ha messo in pregiudicato la conservazione di tali percorsi, pedonali o ciclabili.

Sarebbe raccomandabile in questi casi conservare sempre la prevalente funzione “ecologica” di questi percorsi con soluzioni che possono essere: lo studio di eventuali varianti o alternative di percorso; l’eventuale compresenza sullo stesso tracciato di percorsi veicolari e non, ma separati e protetti e dotati di adeguata segnaletica; la cura nella scelta in caso di rifacimenti della pavimentazione in modo da qualificare sempre il carattere “paesaggistico” del percorso preesistente. In altre parole è sempre necessario garantire il diritto di coesistenza delle svariate forme di mobilità su ogni tracciato.

Gli elementi strutturali dei tracciati guida paesaggistici

Della rete dei tracciati guida paesaggistici fanno dunque parte una molteplicità di infrastrutture, quali sentieri, piste ciclabili, strade ex-militari, tracciati ex-ferroviari, tratti stradali dismessi, ferrovie secondarie in esercizio, linee di navigazione interna, funivie e funicolari ecc. Ciò che li rende comuni è il genere di fruizione, aperto a una pluralità di utenti, ecologicamente sostenibile, in sé integrato.

Prima di cogliere le caratteristiche di ciascuna di queste infrastrutture è possibile definire alcuni tratti comuni nei quali riconoscere la qualità funzionale di questa rete.

Finalità e obiettivi

L’obiettivo prioritario dei “tracciati guida paesaggistici, è di costituire a livello regionale un sistema di itinerari di lunga e media distanza fruibili da tutte le categorie di utenti non motorizzati e caratterizzato da un alto livello di sicurezza. Tale rete, per dimensione, distribuzione e rilevanza, si pone allo stesso

livello di progettazione, realizzazione e gestione delle altre reti infrastrutturali regionali (autostrade, ferrovie, strade ecc.).

Vale la pena sottolineare ancora solo qualcuno degli evidenti vantaggi sociali di tale sistema:

- sono elemento di riordino e recupero del territorio, specie di ambiti degradati o emarginati;
- favorisce la diversificazione dell'offerta turistica, l'uso attivo del tempo libero e la salute della popolazione;
- assicura "corridoi" di accessibilità e percorribilità in aree congestionate;
- favorisce la conoscenza del patrimonio storico e paesaggistico mediante una mobilità rispettosa dell'ambiente;
- può avere interessanti ricadute favorendo nuove forme di occupazione.

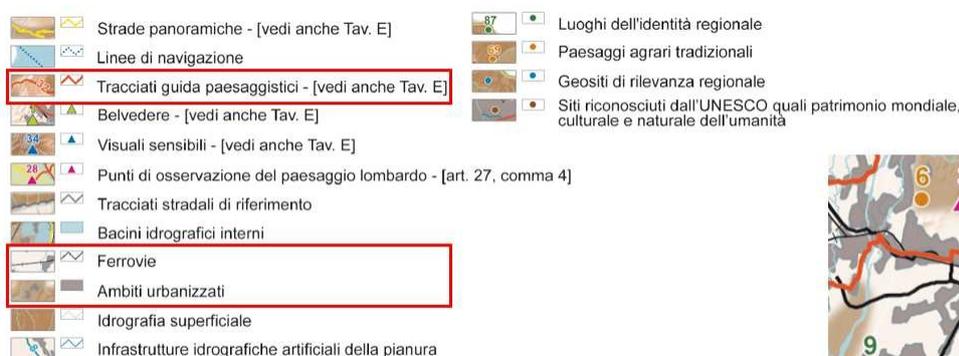


Figura 25 PPR Lombardia - Tavola B – Elementi identificativi e percorsi di interesse paesaggistico

In particolare viene mappato il tracciato guida paesaggistico 33:

33 – Ciclopista dei laghi lombardi

Sottoscritto dalle province interessate nel 2006 riguarda un collegamento ciclabile pedemontano da Sesto Calende a Peschiera del Garda (confine regionale) utilizzando parti delle reti ciclabili delle diverse province. Al suo interno potrebbero iscriversi, in un prossimo futuro e con l'obiettivo di trasferire il più possibile l'itinerario in sede separata dalla viabilità ordinaria, il tracciato da recuperare della ex ferrovia Grandate-Malnate (ex-FNM) e il progettato percorso della Volta Rotary Greenway, proposto dal Rotary International nel 2007 fra Appiano Gentile e Erba.

Punto di partenza: Sesto Calende

Punto di arrivo: Peschiera del Garda (confine regionale)

Lunghezza complessiva: 286 km

Tipologie di fruitori: ciclisti

Tipologia del percorso: piste ciclabili dedicate, strade campestri e forestali, strade secondarie a traffico promiscuo.

Capoluoghi di provincia interessati dal percorso: Varese, Como, Bergamo, Brescia.

Province attraversate: Varese, Como, Lecco, Bergamo, Brescia.

Tipologie di paesaggio lungo l'itinerario: paesaggio in subrico, paesaggio dell'alta pianura, paesaggio delle colline moreniche, paesaggio delle valli fluviali scavate, paesaggio delle colline pedemontane, paesaggio degli anfiteatri morenici.

Internet: www.bicitalia.org/laghi/index.htm

-  Strade panoramiche - [art. 26, comma 9]
-  Linee di navigazione
-  **Tracciati guida paesaggistici - [art. 26, comma 10]**
-  Belvedere - [art. 27, comma 2]
-  Visuali sensibili - [art. 27, comma 3]
-  Tracciati stradali di riferimento
-  Bacini idrografici interni
-  **Ferrovie**
-  **Ambiti urbanizzati**
-  Idrografia superficiale
-  Infrastrutture idrografiche artificiali della pianura



Figura 26 PPR Lombardia - Tavola E – Viabilità di Rilevanza Paesaggistica

Per quanto riguarda le tavole **C – Istituzioni per la Tutela della Natura** e **D – Quadro di Riferimento della Disciplina Paesaggistica Regionale**, per l'area oggetto di intervento non vengono evidenziati particolari elementi di tutela, si evidenzia però che nelle vicinanze vi è il Parco dei Colli di Bergamo, parco regionale istituito con PTCP vigente.

- | | |
|---|---|
|  Bacini idrografici interni |  Monumenti naturali |
|  Infrastrutture idrografiche artificiali della pianura |  Riserve naturali |
|  Idrografia superficiale |  Geositi di rilevanza regionale |
|  Ferrovie |  SIC - Siti di importanza comunitaria |
|  Strade statali |  ZPS - Zone a protezione speciale |
|  Autostrade e tangenziali | |
|  Ambiti urbanizzati | PARCHI REGIONALI |
|  Parco nazionale dello Stelvio |  Parchi regionali istituiti con ptcp vigente |
| |  Parchi regionali istituiti senza ptcp vigente |



Figura 27 PPR Lombardia - Tavola C – Istituzioni per la Tutela della Natura



Figura 28 PPR Lombardia - Tavola D – Quadro di Riferimento della Disciplina Paesaggistica Regionale

La **tavola F** (“Riqualificazione paesaggistica: ambiti ed aree di attenzione regionale”) e la **tavola G** (“Contenimento dei processi di degrado e qualificazione paesaggistica: ambiti ed aree di attenzione regionale”) del Piano evidenziano alcuni **ambiti e aree** che necessitano prioritariamente di attenzione in quanto indicative a livello regionale di situazioni potenzialmente interessate da fenomeni di degrado o a rischio di degrado paesaggistico.

Le province, i parchi e i comuni, tramite i propri strumenti di pianificazione e programmazione territoriale e urbanistica, rispetto ai propri territori e competenze, individuano in modo puntuale le situazioni realmente interessate da degrado o compromissione paesaggistica o da rischi di futuro degrado e definiscono conseguentemente politiche e azioni di intervento per la riqualificazione e il contenimento del degrado del paesaggio locale.

Negli ambiti a maggiore valore paesaggistico per integrità e rilevanza dei caratteri connotativi, di natura naturalistica o storico-culturale, le indicazioni di riqualificazione e contenimento devono essere di massima orientate al **ripristino e consolidamento** degli elementi e dei sistemi di relazione correlati alle qualità riconosciute dei luoghi specifici e dell’intorno, anche reinterprestando elementi e sistemi di correlazione nel nuovo contesto territoriale e socio-economico.

Nel caso invece di **ambiti ormai destrutturati** prevalgono obiettivi di **ridisegno e ricomposizione** dei paesaggi e di proposizione di nuovi elementi di relazione con il contesto più ampio.

Nella definizione delle azioni si dovrà comunque tenere conto dell’interesse paesaggistico prevalente che connota il territorio o il luogo in esame.

Si possono schematicamente distinguere situazioni a prevalente interesse naturalistico (quali riserve e parchi naturali, zone umide, fiumi e corsi d’acqua naturali, boschi, geositi etc.), a prevalente interesse panoramico (paesaggi rurali, lungolago, percorsi e punti panoramici/belvedere, etc.), a prevalente interesse storico culturale o testimoniale di valori tradizionali (centri e nuclei storici, insediamenti rurali, navigli, sistema irriguo, opere d’arte, ville e parchi, archeologia industriale etc.). I diversi interessi

possono ovviamente convivere in uno stesso ambito anche se con livelli di caratterizzazione differenti.

Il degrado in essere o potenziale può riguardare singole aree o interi ambiti.

Il fenomeno si considera d'**area** quando riguarda una **situazione limitata e circoscrivibile nella sua estensione**, tendenzialmente interessata da un processo univoco di degrado/dismissione. Il fenomeno d'area può riguardare anche un sistema di aree, afferenti ad uno stesso territorio e una stessa problematica, per esempio aree di cave cessate di pianura a falda affiorante in contesto rurale. Prevalgono in questo caso esigenze di azioni e indicazioni progettuali specifiche volte a riqualificare l'area in sé e a ridefinirne o ricostruirne coerenti correlazioni con il contesto migliorando anche questo ultimo.

Il fenomeno si considera d'**ambito** quando riguarda una **situazione territoriale estesa e non esattamente circoscrivibile** interessata da fenomeni diffusi di degrado o banalizzazione, contraddistinti spesso da rischi di ulteriore degrado/abbandono. In queste situazioni prevalgono esigenze di attivazione di politiche e azioni volte a riorganizzare e riqualificare complessivamente l'ambito, invertendo processi e modalità di sviluppo in corso, tramite la definizione di scenari ampi e condivisi di ricomposizione paesaggistica, definizione di linee guida per gli interventi, attivazione di programmi locali di sviluppo, incentivazione di comportamenti virtuosi, piani d'area o piani attuativi. Per quanto riguarda l'area di intervento, Bergamo viene mappata come *“aree e ambiti di degrado paesistico provocato da processi di urbanizzazione, infrastrutturazione, pratiche e usi urbani”*, in particolare *“ambiti del ‘Sistema metropolitano lombardo’ con forte presenza di aree di frangia destrutturate”*.

Al paragrafo 2.1 degli indirizzi di tutela del Piano Paesaggistico Regionale, si identificano per **aree di frangia destrutturate** parti del territorio periurbano costituite da piccoli e medi agglomerati, dove spazi aperti *“rurbanizzati”* 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.

Territori maggiormente interessati: centri urbani maggiori ed in particolare le aree della *“megalopoli padana”* che comprendono le aree densamente urbanizzate lungo l'asse del Sempione, nell'area metropolitana milanese, nella Brianza e lungo la direttrice Milano Verona (Bergamo – Brescia).

CRITICITA'

- impoverimento/perdita di qualsiasi forma di identità paesaggistica e talvolta di condizioni minimali di abitabilità, cui fanno riscontro:
 - o frammentazione, omologazione e *“banalizzazione”* del paesaggio degli spazi aperti, aggravata dalla recente tendenza alla densificazione o alla rarefazione degli

insediamenti, con interclusione, frammentazione e dequalificazione diffusa delle aree agricole periurbane, insufficienza e mancanza di qualità architettonico-spaziale e funzionale degli spazi d'uso pubblico, perdita delle visuali lontane;

- accerchiamento e progressiva interclusione di elementi isolati del patrimonio storico-architettonico e/o naturale che vengono estraniati dal loro contesto;
- diffusione di oggetti monofunzionali privi di alcun legame o di riferimenti ai luoghi con formazione di nuove centralità urbane senza alcuna logica di continuità con le preesistenti;
- usi e riusi spesso impropri del patrimonio edilizio e conflitti d'uso dei suoli;
- scarsa qualità architettonica e ambientale degli insediamenti produttivi e logistici;
- presenza invasiva delle infrastrutture a rete, sia viabilistiche che per il trasporto dell'energia e delle opere finalizzate alla sua produzione;
- forte concentrazione di impianti per le telecomunicazioni e la radiotelevisione che determinano, in alcune aree, oltre a forti criticità di tipo percettivo, anche emergenze per la salute della popolazione;
- presenza di aree sottoutilizzate e dismesse in abbandono.

INDIRIZZI DI RIQUALIFICAZIONE

*Integrazione degli aspetti paesaggistici nelle politiche e nelle azioni di **Pianificazione territoriale** e di **Governo locale del territorio** (PGT, in particolare Piano dei Servizi e Piano delle regole)*

Azioni:

- ridefinizione di un chiaro impianto morfologico prioritariamente attraverso:
 - la conservazione e il ridisegno degli spazi aperti, secondo un'organizzazione sistemica e polifunzionale, come contributo alla costruzione di una rete verde di livello locale che sappia dare continuità alla rete verde di scala superiore; in particolare:
 - conservando, proteggendo e valorizzando gli elementi del sistema naturale e assegnando loro un ruolo strutturante;
 - riqualificando il sistema delle acque;
 - attribuendo alle aree destinate a verde pubblico esistenti e previste nell'ambito considerato una elevata qualità ambientale, paesaggistica e fruitiva;
 - rafforzando la struttura del paesaggio agricolo soprattutto nei casi ove questo sia ancora fortemente interconnesso con il grande spazio rurale, conservando e incentivando le sistemazioni colturali tradizionali, promuovendo programmi specifici per l'agricoltura in aree periurbane, etc.
 - la riqualificazione del tessuto insediativo, in particolare:
 - conservando e assegnando valore strutturante ai sistemi ed elementi morfologici e architettonici preesistenti significativi dal punto di vista paesaggistico;

- definendo elementi di relazione tra le diverse polarità, nuove e preesistenti;
 - preservando le “vedute lontane” come valori spaziali irrinunciabili e curando l’architettura dei fronti urbani verso i territori aperti;
 - riconfigurando l’impianto morfologico ove particolarmente destrutturato;
 - orientando gli interventi di mitigazione al raggiungimento degli obiettivi di cui sopra.
- il recupero e la valorizzazione delle aree degradate, sottoutilizzate e in abbandono con finalità paesistico fruibili e ambientali.

INDIRIZZI DI CONTENIMENTO E PREVENZIONE DEL RISCHIO

*Integrazione degli aspetti paesaggistici nelle politiche e nelle azioni di **Pianificazione territoriale** e di **Governo locale del territorio** (PGT: in particolare Documento di Piano, Piani Attuativi e Atti di programmazione negoziata con valenza territoriale)*

Azioni:

- pianificazione attenta delle nuove previsioni di sviluppo alla chiara e forte definizione dell’impianto morfologico in termini di efficace correlazione con le tessiture territoriali ed agrarie storiche, con specifica attenzione agli ambiti di trasformazione ed alla piena valorizzazione della qualità paesaggistica nella pianificazione attuativa; in particolare:
 - conservando e assegnando valore strutturante ai sistemi ed elementi morfologici e architettonici preesistenti significativi dal punto di vista paesaggistico;
 - difendendo gli spazi aperti e attribuendo al loro ridisegno un valore strutturante;
 - localizzando in modo mirato le eventuali nuove necessità in modo tale da riqualificare i rapporti tra i margini urbani e i territori aperti;
 - impedendo la saldatura di nuclei urbani contigui;
 - conservando e assegnando valore strutturante ai sistemi ed elementi morfologici e architettonici preesistenti significativi dal punto di vista paesaggistico;
 - individuando e promuovendo prestazioni di elevata qualità per i piani attuativi e i progetti urbani.

2. AREE E AMBITI DI DEGRADO PAESISTICO PROVOCATO DA PROCESSI DI URBANIZZAZIONE, INFRASTRUTTURAZIONE, PRATICHE E USI URBANI

-  Ambiti del "Sistema metropolitano lombardo" con forte presenza di aree di frangia destrutturate - [par. 2.1]
-  Conurbazioni lineari (lungo i tracciati, di fondovalle, lacuale, ...) - [par. 2.2]
-  Aeroporti - [par. 2.3]
-  Rete autostradale - [par. 2.3]
-  Elettrodotti - [par. 2.3]
-  Principali centri commerciali - [par. 2.4]
-  Multisale cinematografiche (multiplex) - [par. 2.4]
-  Aree industriali-logistiche - [par. 2.5]
-  Ambiti sciabili (per numero di impianti) - [par. 2.6]
-  Ambiti estrattivi in attività - [par. 2.7]
-  Impianti di smaltimento e recupero rifiuti - [par. 2.8]

3. AREE E AMBITI DI DEGRADO PAESISTICO PROVOCATO DA TRASFORMAZIONI DELLA PRODUZIONE AGRICOLA E ZOOTECNICA

-  Aree con forte presenza di allevamenti zootecnici intensivi - [par. 3.4]

4. AREE E AMBITI DI DEGRADO PAESISTICO PROVOCATO DA SOTTOUTILIZZO, ABBANDONO E DISMISSIONE

-  Cave abbandonate - [par. 4.1]
-  Aree agricole dismesse - [par. 4.8]
diminuzione di suq maggiore del 10% (periodo di riferimento 1999-2004)

5. AREE E AMBITI DI DEGRADO PAESISTICO PROVOCATO DA CRITICITA' AMBIENTALI

-  Corsi e specchi d'acqua fortemente inquinati - [par. 5.2]
-  Siti contaminati di interesse nazionale - [par. 5.4]



Figura 29 PPR Lombardia – Tavola F – Riqualificazione Paesaggistica: ambiti ed aree di attenzione regionale

La **tavola H – Contenimento dei Processi di Degrado Paesaggistico: tematiche rilevanti** poi presenta diverse mappe a seconda delle diverse aree e ambiti di degrado, e, come ultima mappa, fornisce una sintesi di tutte le precedenti, qui riportata, dove è possibile vedere che l'autostrada A4, in corrispondenza di Bergamo, divide il territorio in due diversi ambiti, a nord, vi è l'area con rischi di degrado provocato da processi di urbanizzazione e infrastrutturazione e criticità ambientale, mentre a sud a queste si aggiunge l'abbandono e dismissione.

SCHEMA E TABELLA INTERPRETATIVE DEL DEGRADO

AMBITO	RISCHI DI DEGRADO PROVOCATO DA				
	CALAMITA'	PROCESSI DI URBANIZZAZIONE E INFRASTRUTTURAZIONE	TRASFORMAZIONE DELLA PRODUZIONE AGRICOLA E ZOOTECNICA	ABANDONO E DISABUSIONE	CRITICITA' AMBIENTALE
[Green]	X	X		X	
[Red]		X			X
[Hatched]		X		X	X
[Light Green]		X	X	X	
[Yellow]	X	X	X	X	X

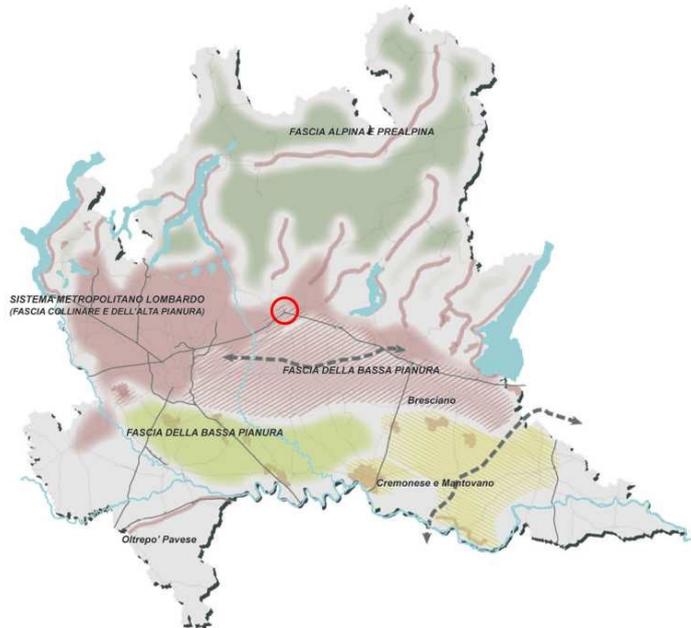
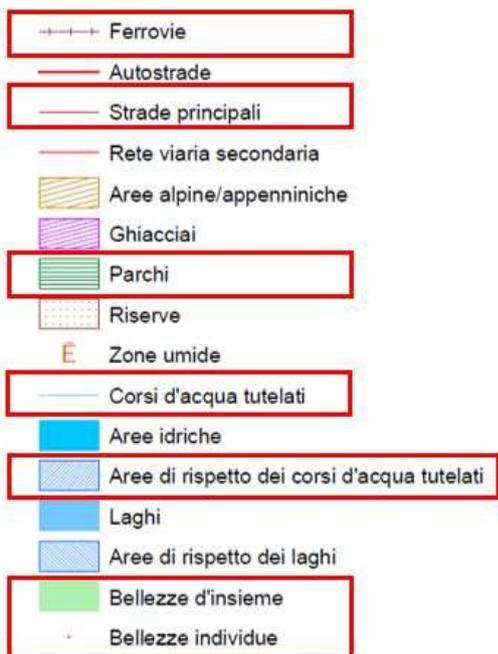


Figura 30 PPR Lombardia - Tavola H – Contenimento dei Processi di Degrado Paesaggistico: tematiche rilevanti

Infine la **Tavola I – Quadro Sinottico Tutele Paesaggistiche di legge – art. 136 e 142 del D.Lgs. 42/04** riporta nella mappa le tutele paesaggistiche e si evidenzia che per Bergamo fondamentale è il Parco e le bellezze d'insieme ed individue oltre che ai corsi d'acqua e la rispettiva area di rispetto (fiume Serio) ma, nell'area di intervento, si evidenziano solo alcuni tratti delle strade principali e la linea ferroviaria.



	STAZIONE DI BERGAMO PROGETTO DI FATTIBILITÀ TECNICO ECONOMICA Riqualificazione e rifunzionalizzazione del complesso di stazione	
	Studio di prefattibilità ambientale	84 di 204

Figura 31 PPR Lombardia - Tavola Id – Quadro Sinottico Tutele Paesaggistiche di legge – art. 136 e 142 del D.Lgs. 42/04

SINTESI DI COERENZA

Le azioni progettuali mostrano elementi di coerenza con le disposizioni del Piano Territoriale Regionale e del Piano Paesaggistico Regionale. I piani non presentano specifiche disposizioni per l'area oggetto di intervento, ma il progetto si inserisce perfettamente negli obiettivi di sviluppo di mobilità ad ampia scala.

5.2 Piano Territoriale di Coordinamento Provinciale di Bergamo

Il Consiglio provinciale di Bergamo ha approvato con delibera n. 37 del 7 novembre 2020 il nuovo Piano Territoriale di Coordinamento Provinciale di Bergamo. Dopo 17 anni viene sostituito il Piano con cui tutti i Comuni hanno fatto i conti nella redazione dei loro PGT e delle varianti che si sono susseguite. Ora tocca ai Comuni rivedere i loro strumenti urbanistici per adeguarli, non solo al nuovo Piano provinciale, ma anche al Piano territoriale regionale che è stato aggiornato ai sensi della LR 31/2014 “Disposizioni per la riduzione del consumo di suolo e per la riqualificazione del suolo degradato” e approvato con Deliberazione del Consiglio regionale n. XI/411 del 19/12/2018.

La relazione di Disegno del Territorio del PTCP di Bergamo è funzionale a ‘territorializzare’ gli obiettivi generali del piano, ovvero a definire la progettualità riferita alle forme e ai modi della qualificazione dell’assetto territoriale provinciale e alle regole della sua trasformazione.

La territorializzazione del piano è articolata su più linee di azione.

Al fine di un riconoscimento condiviso delle dotazioni territoriali in essere, si assumono i patrimoni paesistico-ambientali, infrastrutturali e insediativi dei quali il territorio provinciale è dotato. Viene quindi operato, anche attraverso una sintesi orientata della piattaforma analitica sviluppata nel quadro conoscitivo di supporto alle scelte di piano, un riconoscimento delle forme fisiche di lunga durata del territorio, la ‘trama territoriale’, intesa come struttura profonda delle geografie provinciali, dei suoi caratteri identitari, delle dotazioni e dei patrimoni consolidati che caratterizza le diverse geografie spaziali di cui si compone il territorio provinciale. La trama territoriale è la narrazione sintetica e condivisa della piattaforma spaziale su cui il piano incide.

Al fine di stabilire le più opportune coerenze e sinergie con il quadro programmatico in essere, si assumono le regole e le statuizioni definite dal quadro normativo e pianificatorio già deliberato, concorrente e sovraordinato (i vincoli e le tutele); cioè, quanto esula dal ‘progetto di piano’ come suo spazio di azione diretto.

Al fine di riscontrare il ruolo autoritativo che la legge urbanistica regionale attribuisce al PTCP, si definisce l’ “impronta al suolo” degli aspetti aventi efficacia prescrittiva e prevalente sugli atti della

pianificazione locale, ovvero:

- gli ambiti destinati all'attività agricola di interesse strategico
- le previsioni conformative di maggiore definizione di quanto definito nel PTR e nel Piano Paesaggistico Regionale in materia di tutela dei beni ambientali e paesaggistici
- le previsioni, le salvaguardie e le 'tutele attive' dei corridoi infrastrutturali riguardanti il sistema dellamobilità.

A partire dall'accostamento e dalle reciproche relazioni delle precedenti linee di azione, il DT definisce, come componente di scenario più marcatamente progettuale, uno specifico 'palinsesto progettuale' funzionale a una selezione, necessariamente dinamica, delle possibili iniziative progettuali che i soggetti attuatori degli obiettivi del piano potranno sviluppare.

Il palinsesto progettuale del DT è quindi la parte di piano più direttamente funzionale a indirizzare e supportare la progressività delle scelte di trasformazione territoriale che si compiono entro un'arena decisionale composita e fluida, con elevati contenuti di complessità. È la parte di piano che definisce il ruolo della Provincia entro tale arena, come soggetto concorrente, con gli altri attori sociali (istituzionali e non), alla *governance* dei fatti territoriali rilevanti, per dimensione, per effetti d'entità sovracomunale indotti, per capacità di innescare processi generativi.

A questi fini, il palinsesto progettuale si sostanzia

- nella individuazione dei temi prevalenti (problemi, opportunità) che riguardano i differenti contesti del territorio provinciale e che intercettano quindi la necessità di una progettualità concertata
- nella conseguente individuazione di 'campi territoriali' (porzioni del territorio provinciale), nel quadro della articolazione determinata dagli strumenti sovraordinati, entro i quali avviare una progettualità strategica d'area sovracomunale in grado di affrontare in modo integrato l'intrinseca complessità dei singoli temi, entro un orizzonte di cooperazione istituzionale.

A tal fine, il DT:

> definisce campi territoriali come partizione spaziale del territorio provinciale in continuità con l'articolazione declinata nel PTR, al fine di riconoscerne le plurali identità e i rapporti di sinergia e complementarietà

> definisce, per tali campi, gli indirizzi attraverso i quali il contenuto di atti, provvedimenti e progettualità di rilevanza territoriale concorre al raggiungimento degli obiettivi di piano .

Come definito dalle regole di piano (RP), i contenuti del DT costituiscono riferimento sostanziale per la verifica di concorrenza e di compatibilità che la Provincia esercita sulla progettualità di rilevanza

	STAZIONE DI BERGAMO PROGETTO DI FATTIBILITÀ TECNICO ECONOMICA Riqualificazione e rifunzionalizzazione del complesso di stazione	
	Studio di prefattibilità ambientale	86 di 204

territoriale in capo a sé stessa e agli altri soggetti.

Le geometrie del territorio provinciale

Al fine di riconoscere le diverse parti del territorio provinciale e di definire specifici indirizzi per la concorrenza della progettualità territoriale al raggiungimento degli obiettivi del piano provinciale e per la coerenza con la pianificazione territoriale di scala regionale, vengono di seguito definiti i campi territoriali attraverso i quali è articolato il territorio provinciale.

1. Geografie provinciali

Una prima lettura del territorio provinciale porta alla definizione di ambiti territoriali entro i quali sono riconoscibili caratterizzazioni, ruoli e dinamiche che manifestano specifici rapporti di interdipendenza ‘interna’ al territorio provinciale e tra questo e più vasti contesti regionali.

La definizione delle ‘geografie provinciali’ evidentemente già manifesta una lettura progettuale del piano, laddove, per la loro declinazione, da un lato si utilizza uno sguardo selettivo dei patrimoni presenti e, dall’altro, si definisce lo scenario socio-funzionale che ogni geografia provinciale viene chiamata a sviluppare.

Le geografie provinciali sono individuate entro il ‘documento di piano’ (DP) e sono caratterizzate attraverso:

- > una lettura interpretativa dei patrimoni territoriali e delle loro relazioni (entro il quadro conoscitivo di piano)
- > la definizione di indirizzi e orientamenti per le politiche provinciali sui temi non meramente urbanistico-territoriali, in modo da dare seguito al ruolo di coordinamento generale del PTCP
- > la definizione di obiettivi di scenario territoriale

2. Epicentri

La partizione operata attraverso l’individuazione delle ‘geografie provinciali’ del territorio bergamasco mette in evidenza i luoghi delle loro sovrapposizioni; tali ambiti di compresenza rappresentano i contesti spaziali entro cui i patrimoni territoriali e relazionali manifestano il portato di ‘epicentri’, condensatori entro cui gli scenari di trasformazione riverberano i loro effetti alla scala d’area vasta, nei rapporti tra le diverse geografie provinciali e tra queste e i territori regionali.

Entro tali epicentri, ai fini del raggiungimento degli obiettivi di piano, è opportuna una azione coordinata, cooperativa e sinergica degli enti locali e dei soggetti sociali.

Gli epicentri sono individuati entro il ‘documento di piano’ (DP), per i quali vengono descritti:

- > i temi di rilevanza provinciale sui quali focalizzare tale azione
- > i relativi indirizzi progettuali per l’azione urbanistico-territoriale

È nelle geografie provinciali e nei loro epicentri che si manifestano i contenuti ‘strategici’ e ‘di sistema’ del piano, come supporto all’azione di coordinamento/orientamento delle politiche provinciali e del ruolo della Provincia come soggetto partecipante e abilitante le progettualità di rilevanza territoriale, nel suo rapporto con gli scenari di scala regionale.

Gli epicentri, in particolare, definiscono una progettualità ‘di cerniera’ tra la scala provinciale e quella regionale, ovvero supportano il contributo del territorio provinciale come agente delle performances del sistema socio-territoriale lombardo.

La tavola **DT_BG - AGGREGAZIONI TERRITORIALI** individua sulla mappa sia le geografie provinciali che gli epicentri. Per quanto riguarda l’area di intervento, Bergamo è individuata con l’epicentro n°1 ed è attraversata da due diverse geografie provinciali: la dorsale metropolitana e la Val Seriana.

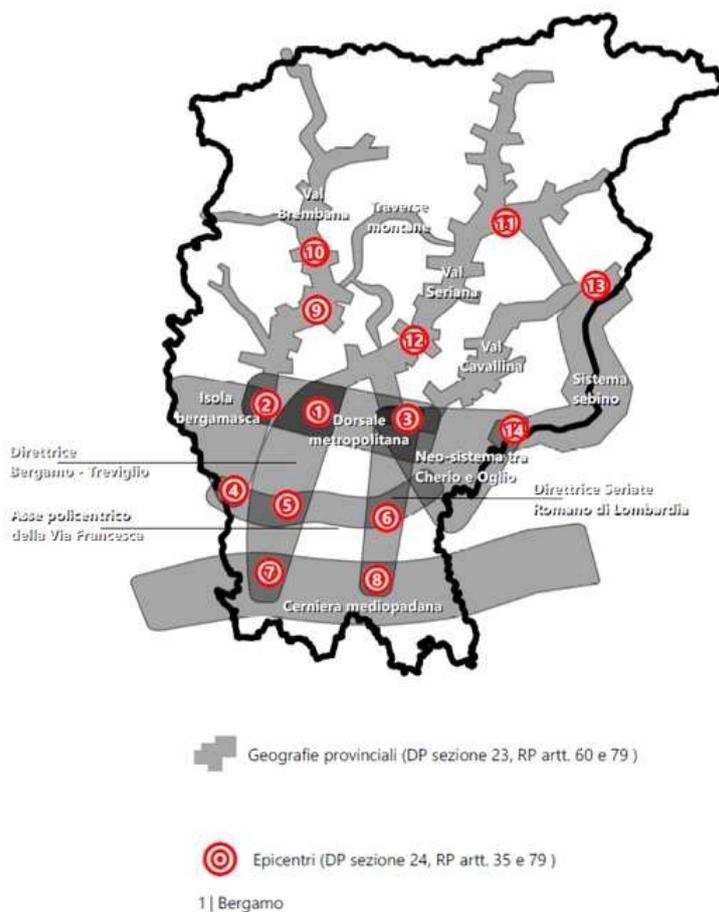


Figura 32 Tavola DT_BG - AGGREGAZIONI TERRITORIALI

art.35 contesti di accessibilità ciclopedonale alle stazioni della rete ferroviaria

1. I contesti di accessibilità ciclopedonale alle stazioni della rete ferroviaria rappresentano gli ambiti che, in ragione della loro prossimità alla rete del ferro, la Provincia indica come quelli entro i quali:
 - a. laddove insistano su tessuti urbani consolidati, attivare in modo prioritario scelte e

interventi di rigenerazione urbana

- b. laddove insistano su suoli non urbanizzati e non oggetto di regole o indirizzi che ne inibiscano o condizionino un utilizzo in senso edificatorio, privilegiare gli eventuali sviluppi insediativi, nel rispetto delle dotazioni di suolo
2. Qualora tali contesti riguardino gli epicentri delle geografie provinciali, come individuate dal DP, la Provincia potrà farsi parte attiva nelle previsioni localizzative di funzioni qualificate aventi un potenziale bacino di utenza di carattere sovracomunale, provinciale o superiore.
3. Al fine di concorrere all'obiettivo di densificazione insediativa, di razionalizzazione della forma urbana e di continuità della piattaforma agro-ambientale, gli ambiti di trasformazione insediativa previsti dalla strumentazione urbanistica vigente il cui perimetro è adiacente ad ambiti agricoli strategici di cui al titolo 5 possono essere rilocalizzati all'interno dell'area di influenza di 500 m dalle fermate e stazioni, come individuata nelle carte dei contesti locali del documento DT, anche se tale rilocalizzazione incide sugli ambiti agricoli strategici individuati nelle medesime carte. Tali rilocalizzazioni sono assunte dal PTCP come rettifiche e precisazioni e quindi disciplinate dall'art.25.

3. Contesti locali

Una lettura specificamente contestuale delle diverse geografie del territorio provinciale permette di individuare i 'contesti locali', aggregazioni territoriali intercomunali connotate da caratteri paesistico-ambientali, infrastrutturali e insediativi al loro interno significativamente ricorrenti, omologhi e/o complementari.

È entro questi contesti che il piano, attraverso la messa in valore dei patrimoni e delle identità presenti, indica uno specifico scenario funzionale e progettuale.

Gli obiettivi di sussidiarietà, cooperazione e sinergia inter-istituzionale trovano nei 'contesti locali' il livello territoriale più adeguato ad affrontare una progettualità concertata, responsabile e coesa, che veda anche negli strumenti della perequazione territoriale una leva funzionale ad una progressiva integrazione decisionale di carattere intercomunale, anche in coerenza con lo statuto provinciale.

I contesti locali sono caratterizzati, nelle specifiche 'schede di contesto locale', attraverso le seguenti sezioni:

> l'assunzione degli indirizzi regionali e dei criteri regionali (come definiti negli 'ambiti territoriali omogenei' -ATO- nell'integrazione del PTR ai sensi della LR 31/2014) che riverberano direttamente sui comuni singolarmente considerati in relazione all'ATO di appartenenza

> la descrizione 'fondativa' dei patrimoni territoriali identitari, nella loro declinazione insediativa, paesistico-ambientale, geo-morfologica e idrogeologica

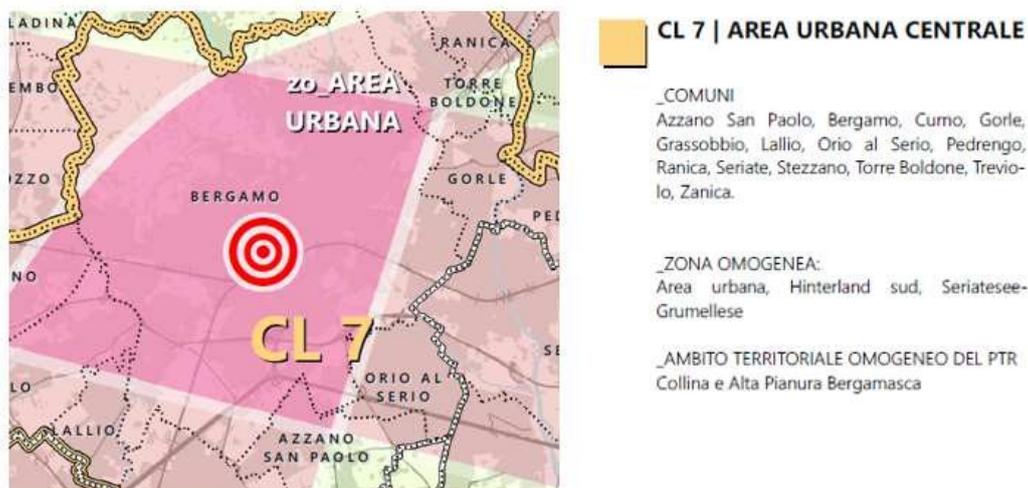
> le situazioni e le dinamiche 'disfunzionali', che manifestano quindi elementi di criticità nel 'funzionamento' del contesto

> la definizione degli obiettivi prioritari di carattere urbanistico-territoriale e paesistico-ambientale, da assumersi nella progettualità della strumentazione locale

I contesti locali sono accompagnati da rappresentazioni cartografiche che riferiscono gli elementi, di carattere prevalente e di indirizzo, di riferimento per l'azione urbanistico-territoriale dei Comuni.

I contesti locali non intendono essere una limitazione ad altre modalità e forme di cooperazione intercomunale, che possono sempre essere esercitate in forme aggregative diverse da quelle definite dai contesti stessi.

La tavola **DT_BG - AGGREGAZIONI TERRITORIALI** individua poi sulla mappa gli ambiti territoriali omogenei del PTR, nuovamente le ripartizioni territoriali e geografiche del PTCP e i contesti locali. Per



AMBITI TERRITORIALI OMOGENEI DEL PTR



RIPARTIZIONI TERRITORIALI DI LIVELLO PROVINCIALE



RIPARTIZIONI TERRITORIALI E GEOGRAFIE DEL PTCP



quanto riguarda quest'ultimi, l'area di intervento quindi ricade nel contesto locale CL 7 | area urbana centrale. Si riportano gli articoli di riferimento per le geografie provinciali, contenute nel documento delle Regole di Piano.

art.60 criteri localizzativi

1. Stanti i complessivi contenuti del PTCP, per la localizzazione degli interventi di cui all'art.58 deve

	STAZIONE DI BERGAMO PROGETTO DI FATTIBILITÀ TECNICO ECONOMICA Riqualificazione e rifunzionalizzazione del complesso di stazione	
	Studio di prefattibilità ambientale	90 di 204

essere sviluppato un percorso comparativo di più scenari e localizzazioni alternative.

2. Criteri prioritari per la valutazione multicriteri tra alternative sono:

- a. la concorrenza della proposta progettuale nel perseguimento degli scenari territoriali definiti per le geografie provinciali (di cui al DP) e per gli APS (di cui al titolo 16) entro cui si colloca, nonché i Criteri per l'attuazione della politica di riduzione del consumo di suolo del PTR
- b. la coerenza e la compatibilità della proposta progettuale con gli obiettivi prevalenti per la pianificazione urbanistica comunale del contesto locale entro cui si colloca
- c. la prossimità alla rete infrastrutturale ferroviaria e alla rete stradale primaria
- d. l'utilizzo di aree dismesse e già urbanizzate
- e. gli impatti sul sistema delle risorse fisico-ambientali e sulla piattaforma agro-ambientale
- f. la consistenza degli elementi di contestualizzazione territoriale e paesistico-ambientale
- g. l'impatto sociale, in termini di occupazione e salute
- h. l'entità degli interventi compensativi sul territorio
- i. i quadri di fattibilità economico-finanziari a medio, breve e lungo termine.

art.79 temi e contenuti oggetto di verifica

1. La verifica di compatibilità viene esercitata sui temi e sui contenuti di PTCP sia aventi efficacia prevalente e prescrittiva sia aventi efficacia di indirizzo.
2. Temi e contenuti di PTCP aventi efficacia prescrittiva e prevalente sono:
 - a. le previsioni in materia di tutela dei beni ambientali e paesaggistici in attuazione del titolo 8 e parte VII delle presenti norme
 - b. le previsioni infrastrutturali del sistema della mobilità di cui al titolo 10
 - c. l'assunzione degli ambiti agricoli di interesse strategico di cui al titolo 5 e le modalità della loro eventuale ripermimetrazione ai sensi dell'art.24
 - d. le determinazioni in termini di assetto idrogeologico e rischi territoriali di cui alla parte VI, nei soli casi in cui la normativa e la programmazione di settore attribuiscono alla provincia la competenza in materia con efficacia prevalente
 - e. la corrispondenza ai contenuti minimi di interesse sovracomunale che devono essere previsti nel documento di piano dei PGT comunali, definiti con l'atto di cui al comma 1 dell'art.80
 - f. la verifica del recepimento delle prescrizioni eventualmente contenute nei provvedimenti relativi a valutazione di incidenza e verifica dei criteri di assunzione della RER su pregressi strumenti urbanistici e su quelli in corso di istruttoria provinciale
3. Temi e contenuti di PTCP aventi efficacia di indirizzo sono:
 - a. con riferimento al DP: i principi e gli obiettivi di piano, gli obiettivi di scenario territoriale definiti per le 'geografie provinciali', gli indirizzi per l'azione urbanistico-

territoriale degli 'epicentri', gli indirizzi per gli 'ambiti e azioni di progettualità strategica (APS)'

- b. con riferimento ai contenuti del documento DT: gli obiettivi generali per la pianificazione urbanistico-territoriale, gli obiettivi prioritari per la progettualità urbanistico-territoriale dei contesti locali e gli indirizzi per i luoghi sensibili
- c. con riferimento al presente documento: il recepimento e la specificazione dei contenuti di cui a titolo 6 (criteri per la pianificazione comunale per le aree destinate all'agricoltura), titolo 7 (spazi aperti di transizione (SAT)), titolo 9 (luoghi sensibili del sistema urbano), titolo 11 (contestualizzazione paesaggistico-ambientale delle infrastrutture), parte VIII (progettualità di rilievo provinciale e strategica), parte IX (regole per il contenimento del consumo di suolo), parte X (rigenerazione territoriale). Eventuali altri temi e contenuti oggetto di verifica potranno essere definiti con l'atto di cui al comma 1 dell'art.80.

4. Luoghi sensibili

Mentre, a livello provinciale, vengono individuati gli 'epicentri' territoriali, ambiti tematici e spaziali sui quali focalizzare l'attenzione progettuale dei processi di qualificazione e trasformazione di rilevanza per le performance dell'intero territorio provinciale, il piano individua, attraverso i 'luoghi sensibili', condizioni spaziali entro cui la progettualità urbanistica di scala comunale deve perseguire peculiari obiettivi, in quanto aventi rilevanza sovracomunale.

È evidente come la progressiva attuazione della progettualità dei luoghi sensibili comporti non solo una qualificazione dei contesti locali entro cui il singolo luogo è localizzato, ma un complessivo miglioramento delle performances dell'intero territorio provinciale, dove le singole sue porzioni concorrono agli obiettivi generali comuni.

I luoghi sensibili sono le aree precipue per i processi di rigenerazione, rinnovamento, riconfigurazione, addensamento e polarizzazione del sistema insediativo.

Sono i luoghi sui quali, attraverso il PTCP, si attiva in modo più diretto, ricorrente e ordinario l'attenzione della Provincia, che alla pianificazione comunale è chiesto di affrontare in modo da consentire l'esercizio di una attività di 'riscontro' prestazionale da parte della Provincia in sede di verifica di compatibilità delle scelte urbanistiche locali.

Sono anche i luoghi dove la Provincia, attraverso gli indirizzi per gli ambiti di progettualità strategica, può fornire un proprio contributo progettuale, di sostegno e accompagnamento finalizzato a

esercitare, in via prioritaria, l'azione progettuale dei soggetti, istituzionali e non, cointeressati all'attuazione del piano, in un approccio cooperativo e sinergico.

La tavola del PTCP di Bergamo, di cui si riporta un estratto sotto, individua l'area oggetto di intervento, facendo parte della Stazione ferroviaria di Bergamo, come luogo sensibile, in particolare come «contesto di accessibilità ciclopedonale alle stazioni della rete ferroviaria» e all'art. 35 delle Regole di Piano del PTCP, al comma 1-a indica che «*laddove insistano su tessuti urbani consolidati, attivare in modo prioritario scelte e interventi di rigenerazione urbana*», inoltre ricade anche nel comma 2: «*Qualora tali contesti riguardino gli epicentri delle geografie provinciali, come individuate dal DP, la Provincia potrà farsi parte attiva nelle previsioni localizzative di funzioni qualificate aventi un potenziale bacino di utenza di carattere sovracomunale, provinciale o superiore.*»

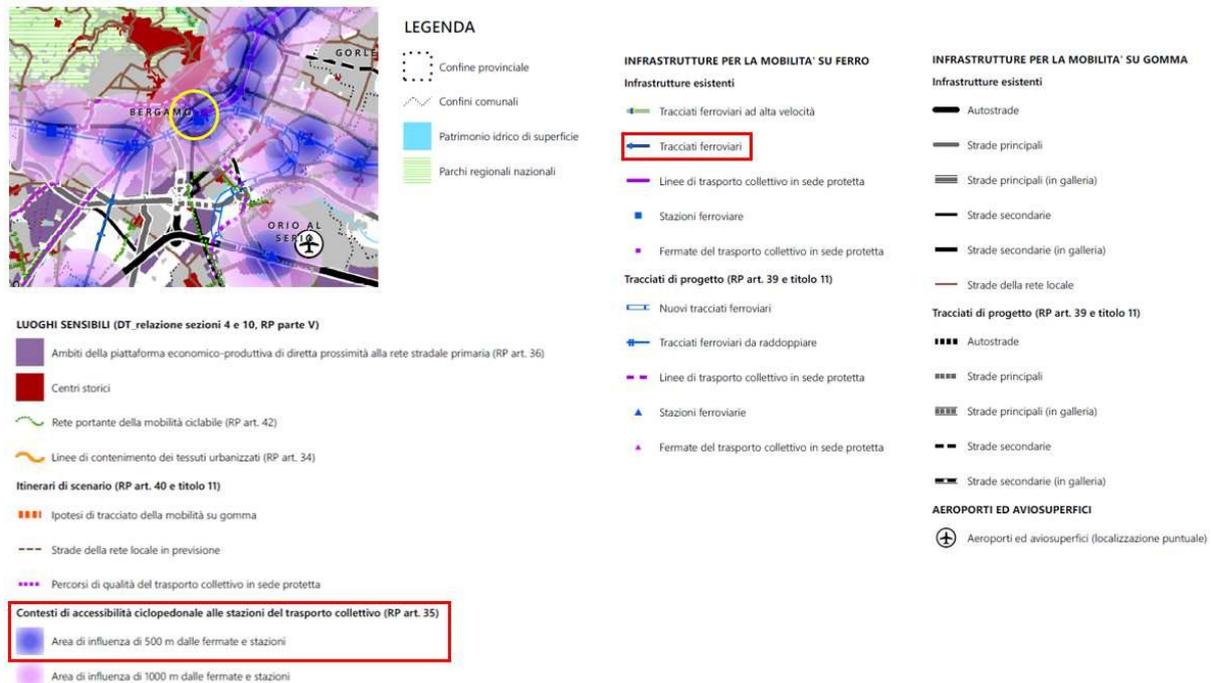


Figura 34 DT_BG – LUOGHI SENSIBILI

5. Ambiti e azioni di progettualità strategica

Gli 'ambiti e azioni di progettualità strategica' (APS), definiti nel 'documento di piano', identificano gli ambiti spaziali e i temi di prioritario interesse entro cui il piano definisce specifici obiettivi di qualificazione del sistema territoriale.

L'attivazione di progettualità relativa agli APS è funzionale a consentire la massima integrazione previsionale e programmatica a esito di un processo di concertazione tra gli Enti competenti per la pianificazione e la programmazione, generale e settoriale, e con le parti economiche e sociali portatrici di interessi rilevanti sul territorio nonché i gestori di servizi pubblici.

In riferimento al contesto locale 7 | area urbana centrale, il Documento di Piano riporta una analisi dei caratteri che contraddistinguono l'intero comparto qui riportato:

indirizzi e criteri della pianificazione territoriale sovraordinata

Ambito Territoriale Omogeneo del Piano Territoriale Regionale Collina e Alta Pianura Bergamasca

> *le previsioni di trasformazione devono essere prioritariamente orientate al recupero e alla rigenerazione urbana, rendendo la diminuzione di consumo di suolo effettiva e di portata significativa*

> *la riduzione del consumo di suolo deve essere declinata rispetto alle gerarchie territoriali dell'Ato*

> *le aree libere periurbane devono partecipare alla strutturazione della rete di connessione tra gli elementi di valore ambientale*

> *la riduzione del consumo di suolo deve perseguire il consolidamento delle aree agricole diminuendone il grado di frammentazione potenziale*

> *laddove imprescindibile, il nuovo consumo di suolo dovrà privilegiare localizzazioni limitrofe al sistema locale dei servizi, alle reti di mobilità (preferibilmente di trasporto pubblico) e ai nodi di interscambio, prevedendo meccanismi compensativi e/o di mitigazione del sistema ambientale*

patrimoni territoriali identitari

L'area urbana centrale può essere descritta attraverso l'identificazione di almeno cinque diversi ambiti paesaggistici, i quali rimandano a letture di dettaglio che in questa sede vengono come di seguito riassunte:

1. L'ambito dei Colli di Bergamo, indicativamente coincidente con il parco regionale omonimo, comprende una grande diversità paesaggistica, riscontrabile sia nella diversa morfologia del sistema collinare di Bergamo rispetto ai rilievi del Canto Alto e della Maresana sia nell'uso dei suoli e nella più o meno intensa presenza dei segni antropici. Il sistema dei Colli di Bergamo rappresenta una dorsale variamente articolata, disposta secondo una direzionalità principale da Sombreno a Città Alta e presenta i caratteri tipici dell'ambiente collinare, con una ricca infrastrutturazione che segue l'andamento altimetrico delle curve di livello e risulta maggiormente sviluppata lungo i versanti esposti a meridione. Lungo questi versanti, per larghi tratti terrazzati mediante l'impiego di muretti a secco è chiaramente visibile l'intento di dilatare lo spazio, recuperando terreni all'agricoltura. Il susseguirsi di questi terrazzamenti, inseriti nel contesto dei rilievi di versante, dà origine a un effetto paesaggistico di straordinario interesse, ampliando lo spazio della città nella campagna e creando una compenetrazione tra contesto urbano e spazio rurale di valore eccezionale. Anche il sistema viabilistico evidenzia il ruolo centrale assunto dalla città nell'organizzazione degli spazi rurali. Lungo questi versanti sono numerosi gli insediamenti sparsi, talora organizzati in piccoli nuclei e talaltra costituiti da singoli edifici; si tratta di edilizia di differente età e contraddistinta da espressioni architettoniche altrettanto variabili, legate sia alla ruralità che alla residenza, con un'abbondanza di dimore per la villeggiatura sorte tra il XVII e il XVIII secolo, che qui hanno trovato favorevole ubicazione. Il versante della dorsale dei Colli di Bergamo esposto a bacio presenta aspetti paesaggistici diversi, con pendii meno acclivi in

prevalenza boscati. Il Canto Alto, inconfondibile elemento visivo, presenta caratteristiche già prealpine; lungo il suo articolato versante meridionale compaiono numerose cascate, stalle e rocchi di pregevole interesse. La Maresana, infine, appare riccamente insediata da nuclei rurali isolati, che solo in piccola parte sono stati assorbiti all'interno della nuova periferia cittadina in rapida espansione

2. la realtà urbana di Bergamo fa parte di un sistema urbano assai più ampio che interessa gran parte della stretta fascia di raccordo tra la pianura e i primi rilievi prealpini. In questo settore i caratteri del paesaggio sono prevalentemente urbani, con residui ambiti agricoli innervati dal reticolo irriguo artificiale, solo in parte coltivati, che ancora resistono interclusi tra le periferie
3. il settore più meridionale del contesto locale ha registrato l'espansione consistente dei centri di Stezzano, Zanica, Azzano S. Paolo e Grassobbio che hanno in gran parte modificato l'antico aspetto della pianura, frammentandone oltremodo le superfici e creando paesaggi ibridi; alcuni di questi contesti hanno tuttavia conservato parte dell'antico equipaggiamento paesaggistico e sono stati oggetto di attenzione con la costituzione di PLIS. Discorso a parte merita l'aeroporto di Orio al Serio che, paradossalmente, grazie alle ampie praterie conservatesi a nord delle piste, consente da più punti suggestivi traguardi visivi verso Seriate, Bergamo e le vette delle Prealpi orobiche
4. avvicinandosi al fiume Serio, pur in un contesto paesaggistico caratterizzato da una forte diffusione di insediamenti residenziali e produttivi, la presenza del fiume è percepibile dall'esistenza del terrazzo morfologico esterno, che ben delimita la valle fluviale dalla soprastante pianura. Quest'ultima, nei tratti in cui appare più ampia, conserva interessanti ambiti agricoli che conservano morfologie ondulate digradanti verso il fiume dove sono presenti estese fasce boscate
5. lungo il quadrante occidentale, tra il corso del torrente Quisa e il fiume Brembo permane ancora ben visibile il terrazzo fluviale, in gran parte interessato da un'estesa copertura forestale; si conservano inoltre alcune superfici agricole che garantiscono un minimo stacco dalla conurbazione che si è sviluppata in direzione di Dalmine. Questo tratto di valle fluviale conserva un paesaggio dalle spiccate valenze rurali, enfatizzate oltremodo dalla trama delle siepi, ancora presenti in buon numero lungo i fossi, e dalle cortine vegetali alternate a praterie lungo le scarpate

Il contesto locale è caratterizzato da una fitta rete idrografica che si intreccia anche sul suolo cittadino; queste rogge favorirono la particolare connotazione agricola del territorio pianeggiante e lo sviluppo di una precoce vocazione industriale della città e del suo intorno. Tuttavia l'aspetto più evidente del paesaggio percepito è dato naturalmente dalla presenza della lunga e articolata dorsale collinare che si dirige da Città Alta a Sombreno. Rilevante infine la presenza delle incisioni del Brembo e del Serio che con le ancora evidenti scarpate morfologiche, in gran parte boscate, contribuiscono a movimentare il territorio di pianura e a rendere percepibile la presenza dei due fiumi anche da distanza. Di interesse sotto il profilo paesaggistico ed ecosistemico i lembi residui di territorio agricolo

a sud della città che definiscono una ‘collana verde’ dalle elevate potenzialità.

Tra gli elementi detrattori si evidenziano le conurbazioni residenziali (lungo la direttrice della Val Seriana; verso Seriate; nel quadrante meridionale; in direzione di Dalmine) con intercluse consistenti zone produttive (lungo la direttrice per Dalmine; a sud dell’aeroporto; lungo la direttrice per Urgnano; in direzione di Albano S.A.)

situazioni e dinamiche disfunzionali

dal punto di vista del sistema insediativo e infrastrutturale:

- > elevata urbanizzazione delle aree centrali del contesto
- > forti criticità infrastrutturali e della mobilità lungo la ‘penetrante Est’ tra Bergamo e Pedrengo

- > dinamiche idrogeologiche che pregiudicano la stabilità dei muri a secco presenti lungo la viabilità collinare

obiettivi prioritari per la progettualità urbanistico-territoriale

- > approfondimento analitico-progettuale del sistema infrastrutturale e della mobilità del ‘campo territoriale Bergamo Est – Gorle – Torre Boldone - Scanzorosciate - Seriate – Pedrengo’ che, in ragione della revisione infrastrutturale della ‘penetrante Est’, possa indicare soluzioni alternative, anche per scenari di medio periodo, e in relazione alle opportune forme di contestualizzazione paesaggistico-ambientale
- > potenziamento delle connessioni tra Parco dei Colli di Bergamo e contesti agricoli posti a sud della città
- > potenziamento/creazione di connessioni ecologiche tra i territori dei colli di Bergamo e i PLIS
- > definizione di un sistema di aree protette integrato e continuo lungo l’anello esterno del contesto, anche eventualmente attraverso l’ampliamento del Parco dei Colli di Bergamo
- > potenziamento del corridoio ecologico tra i territori dei colli di Bergamo e il fiume Serio mediante opportuni interventi di riqualificazione del torrente Gardellone
- > potenziamento e rafforzamento dell’ecomosaico lungo il sistema delle rogge e dei fossi minori
- > rafforzamento del corridoio vegetazionale lungo le rive del Rio Morla ad Azzano S. Paolo e Zanica, valorizzando la presenza del corso d’acqua anche all’interno dell’abitato di Zanica, dove attualmente risulta in gran parte cementato
- > mantenimento/deframmentazione dei varchi tra la valle del Brembo e le aree agricole ad essa prossime
- > rafforzamento dei collegamenti tra il fiume Serio e l’abitato di Zanica, mediante il ripristino di parte delle antiche siepi

> riqualificazione dell'intera asta del torrente Morletta, rafforzando ulteriormente la vegetazione lungo le sponde e creando le opportune connessioni con la vicina roggia Morlana

> potenziamento e creazione di servizi ecosistemici nei territori dei PLIS

> monitoraggio della estensione dei territori interessati dalla presenza di serre

> realizzazione di opere di drenaggio che assicurino un rapido smaltimento delle acque meteoriche in particolar modo quelle relative alle infrastrutture viarie

> valorizzazione dei geositi: "Affioramenti urbani delle unità cretacee del Colle di Bergamo", "Alveo della Morla entro Bergamo bassa"

> tutela e valorizzazione del sito UNESCO delle opere di difesa veneziane tra XVI e XVII secolo di Bergamo

Oltre a quanto specificatamente definito in ragione delle peculiarità del contesto locale, la progettualità urbanistico-territoriale deve fare riferimento ai principi e agli obiettivi di cui al 'documento di piano', agli obiettivi generali di cui alla sezione 9 e ai criteri e indirizzi per i luoghi sensibili di cui alle 'regole di piano'.

5.2.1 Piano stralcio per l'Assetto Idrogeologico [PAI- 2001]

Obiettivo prioritario del Piano stralcio per l'Assetto Idrogeologico è la riduzione del rischio idrogeologico entro valori compatibili con gli usi del suolo in atto, in modo tale da salvaguardare l'incolumità delle persone e ridurre al minimo i danni ai beni esposti. Il PAI consolida e unifica la pianificazione di bacino per l'assetto idrogeologico: esso coordina le determinazioni assunte con i precedenti stralci di piano e piani straordinari (PS 45, PSFF, PS 267), apportando in taluni casi le precisazioni e gli adeguamenti necessari a garantire il carattere interrelato e integrato proprio del piano di bacino. Sulla base del PAI, l'alveo fluviale e la parte di territorio limitrofo, costituente nel complesso la regione fluviale, sono oggetto della seguente articolazione in fasce:

- Fascia di deflusso della piena (Fascia A), costituita dalla porzione di alveo che è sede prevalente del deflusso della corrente per la piena di riferimento, come definita nell'Allegato 3 facente parte integrante delle Norme, ovvero che è costituita dall'insieme delle forme fluviali riattivabili durante gli stati di piena.
- Fascia di esondazione (Fascia B), esterna alla precedente, costituita dalla porzione di alveo interessata da inondazione al verificarsi della piena di riferimento come definita nell'Allegato 3. Il limite di tale fascia si estende fino al punto in cui le quote naturali del terreno sono superiori ai livelli idrici corrispondenti alla piena di riferimento ovvero sino alle opere idrauliche esistenti o programmate di controllo delle inondazioni (argini o altre opere di contenimento). Il Piano indica con apposito segno grafico, denominato "limite di progetto tra la fascia B e la fascia C", le opere

idrauliche programmate per la difesa del territorio. Allorché dette opere saranno realizzate, i confini della Fascia B si intenderanno definiti in conformità al tracciato dell'opera idraulica eseguita e la delibera del Comitato Istituzionale di presa d'atto del collaudo dell'opera varrà come variante automatica del piano stralcio delle fasce fluviali, per il tracciato di cui si tratta.

- Area di inondazione per piena catastrofica (Fascia C), costituita dalla porzione di territorio esterna alla precedente (Fascia B), che può essere interessata da inondazione al verificarsi di eventi di piena più gravosi di quella di riferimento, come definita nell'Allegato 3.

Uno schema esplicativo della definizione delle Fasce fluviali è riportato nella figura seguente.

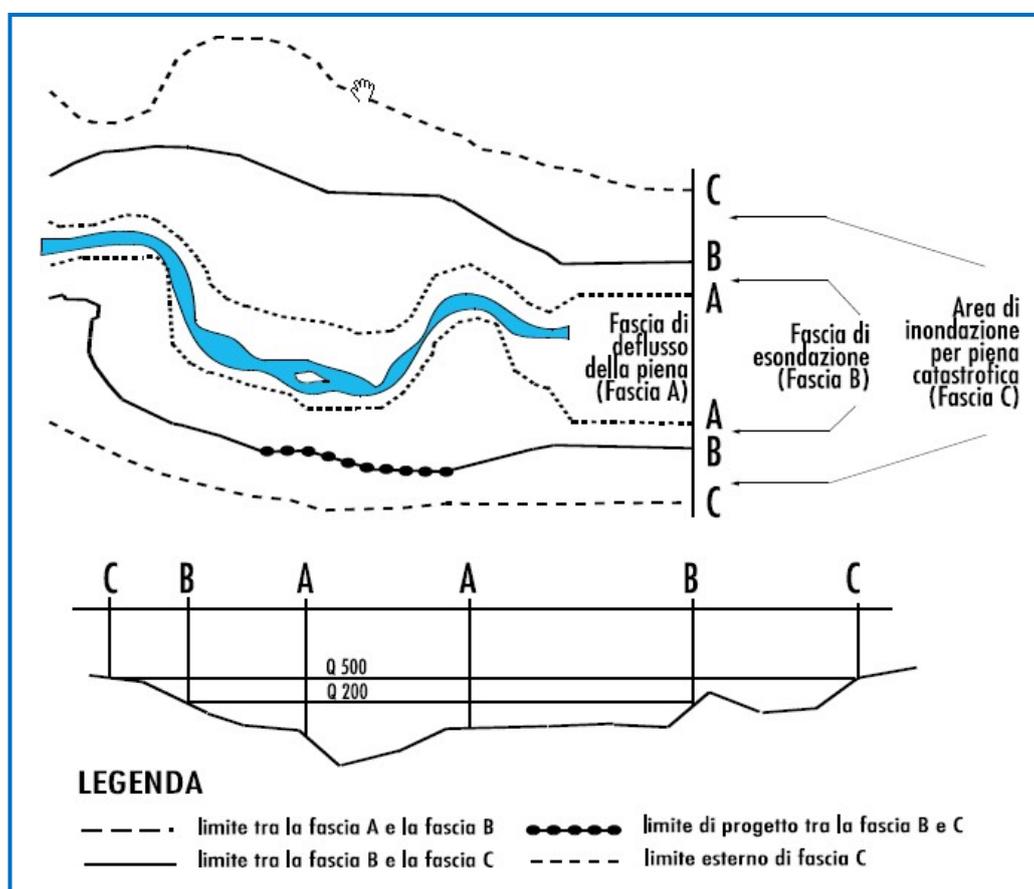


Figura 35 Schema per la definizione delle fasce fluviali

Nell'Allegato 3 "Metodo di delimitazione delle fasce fluviali" del Titolo II delle Norme di attuazione del PAI vengono definiti i criteri per la delimitazione delle fasce fluviali:

- **Fascia di deflusso della piena (Fascia A).** Si assume la delimitazione più ampia tra le seguenti:
 - ✓ fissato in 200 anni il tempo di ritorno (TR) della piena di riferimento e determinato il livello idrico corrispondente, si assume come delimitazione convenzionale della fascia la porzione ove defluisce almeno l'80% di tale portata. All'esterno di tale fascia la velocità della corrente deve essere minore o uguale a 0.4 m/s (criterio prevalente nei corsi d'acqua mono o pluricursali);
 - ✓ limite esterno delle forme fluviali potenzialmente attive per la portata con TR di 200 anni

(criterio prevalente nei corsi d'acqua ramificati);

- **Fascia di esondazione (Fascia B).** Si assume come portata di riferimento la piena con TR di 200 anni. Il limite della fascia si estende fino al punto in cui le quote naturali del terreno sono superiori ai livelli idrici corrispondenti alla piena indicata ovvero sino alle opere idrauliche esistenti o programmate di controllo delle inondazioni (argini o altre opere di contenimento), dimensionate per la stessa portata. La delimitazione sulla base dei livelli idrici va integrata con:
 - ✓ le aree sede di potenziale riattivazione di forme fluviali relitte non fossili, cioè ancora correlate, dal punto di vista morfologico, paesaggistico e talvolta ecosistemico alla dinamica fluviale che le ha generate;
 - ✓ le aree di elevato pregio naturalistico e ambientale e quelle di interesse storico, artistico, culturale strettamente collegate all'ambito fluviale.
- **Area di inondazione per piena catastrofica (Fascia C).** Si assume come portata di riferimento la massima piena storicamente registrata, se corrispondente a un TR superiore a 200 anni, o in assenza di essa, la piena con TR di 500 anni.

Nelle immagini seguenti riportiamo le fasce definite dell'a Autorità di bacino del fiume Po, con riferimento all'area di interesse.

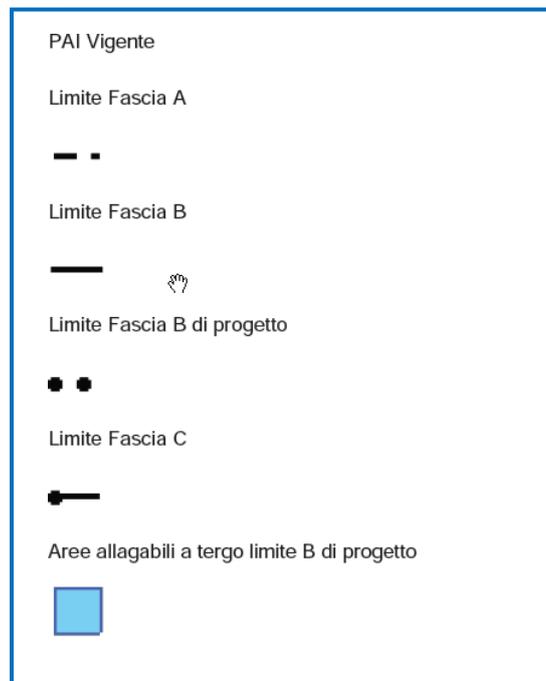


Figura 36 Fasce PAI - LEGENDA



Figura 37 Estratto fasce fluviali PAI

Dalle informazioni del Piano di Bacino Stralcio si evidenzia l'assenza di una sovrapposizione delle aree di interesse progettuali con le aree delimitate come aree di inondabilità

5.2.2 Piano di Gestione Rischio Alluvioni

Il 22 dicembre 2000 è stata adottata la Direttiva 2000/60/CE per la tutela delle acque, recepita in Italia attraverso il d.lgs. n.152 del 3 aprile 2006. L'articolo n. 64 prevede la ripartizione del territorio nazionale in 8 distretti idrografici, ciascuno dei quali dotato di piano di gestione, la cui competenza spetta alla corrispondente Autorità di distretto idrografico. Le norme comunitarie prevedono l'obbligo di predisporre per ogni distretto, a partire dal quadro della pericolosità e del rischio di alluvioni definito con l'attività di mappatura, uno o più Piani di Gestione del Rischio di Alluvioni (art. 7 D.Lgs. 49/2010 e art. 7 Dir. 2007/60/CE), contenenti le misure necessarie per raggiungere l'obiettivo di ridurre le conseguenze negative dei fenomeni alluvionali nei confronti, della salute umana, del territorio, dei beni, dell'ambiente, del patrimonio culturale e delle attività economiche e sociali. In particolare, il PGRA dirige l'azione sulle aree a rischio più significativo, organizzate e gerarchizzate rispetto all'insieme di tutte le aree a rischio e definisce gli obiettivi di sicurezza e le priorità di intervento a scala distrettuale, in modo concertato fra tutte le Amministrazioni e gli Enti gestori, con la partecipazione dei portatori di interesse e il coinvolgimento del pubblico in generale. Nella seduta di Conferenza Istituzionale Permanente del 20 dicembre 2019 è stato esaminato il primo aggiornamento delle mappe della pericolosità e del rischio del PGRA (Art. 6 della Direttiva 2007/60) mentre la pubblicazione degli atti (delle mappe delle aree allagabili) di quanto disposto in dette Deliberazioni è avvenuta il 16 marzo

2020. Da tale data di pubblicazione, nelle aree interessate da alluvioni individuate ex novo nelle mappe pubblicate trovano applicazione le misure temporanee di salvaguardia di cui agli artt. 6 e 7 della Deliberazione CIP n.8/2019.

Il territorio oggetto di intervento ricade nell'area di competenza dal **Distretto Idrografico Padano**. La rilevante estensione del bacino del fiume Po e la peculiarità e diversità dei processi di alluvione sul suo reticolo idrografico hanno reso necessario effettuare la mappatura della pericolosità secondo approcci metodologici differenziati per i diversi ambiti territoriali. Di seguito vengono definiti gli ambiti e i soggetti attuatori:

AMBITO TERRITORIALE	SOGGETTO ATTUATORE
Reticolo idrografico principale (RP)	Autorità di bacino del fiume Po
Reticolo secondario collinare e montano (RSCM)	Regioni
Reticolo secondario di pianura (RSP)	Regioni con il supporto di URBIM e dei Consorzi di bonifica
Aree costiere lacuali (ACL)	Regioni con il supporto di ARPA e dei Consorzi di regolazione dei laghi
Aree costiere marine (ACM)	Regioni

Gli scenari di inondazione sono quelli descritti sulla tabella che segue:

Direttiva Alluvioni		Pericolosità
Scenario	Tempo di ritorno	
Aree allagabili – scenario frequente Elevata probabilità di alluvioni (H = high)	20-50 anni (frequente)	P3 elevata
Aree allagabili – scenario poco frequente Media probabilità di alluvioni (M = medium)	100-200 anni (poco frequente)	P2 media
Aree allagabili – scenario raro Scarsa probabilità di alluvioni o scenari di eventi estremi (L = low)	500 anni o massimo storico registrato	P1 bassa

Figura 38 Pericolosità da alluvione nel distretto padano suddivisa per ambiti

Le mappe delle aree allagabili rappresentano l'estensione massima degli allagamenti conseguenti al verificarsi degli scenari di evento riconducibili ad eventi di elevata, media e scarsa probabilità di accadimento.

Nella figura successiva è rappresentata la sovrapposizione dell'area oggetto di intervento con le aree perimetrate dal PGRA: è evidente che le opere in progetto non ricadono in alcuna area a preesistente pericolosità e rischio idraulico.

Pericolosità RP scenario frequente - H



Pericolosità RSCM scenario frequente - H



Pericolosità RSP scenario frequente - H



Pericolosità ACL scenario frequente - H



Pericolosità RP scenario poco frequente - M



Pericolosità RSCM scenario poco frequente - M



Pericolosità RSP scenario poco frequente - M



Pericolosità ACL scenario poco frequente - M



Pericolosità RP scenario raro - L



Pericolosità RSCM scenario raro - L



Pericolosità ACL scenario raro - L



Figura 39 Stralcio carta di pericolosità delle alluvioni PGRA del Distretto Padano

Nel progetto in essere gli interventi sono stati confrontati anche con le nuove mappe delle aree allagabili non ancora approvate, anche in questo caso non si sono riscontrate interferenze con aree allagabili.

SINTESI DI COERENZA

L'intervento di progetto è coerente con quanto previsto dal PTCP, in particolare con quanto riportato nella tavola di dettaglio del contesto locale specifica per il centro di Bergamo poiché il progetto si inserisce nella riqualificazione della stazione ferroviaria e del nodo di interscambio.

5.3 Piano di Governo del Territorio di Bergamo

Il Piano di Governo del Territorio (PGT) è lo strumento di pianificazione urbanistica comunale, introdotto dalla Legge Regionale 11-3-2005, n. 12. Si articola in tre componenti fondamentali:

- il Documento di Piano, lo strumento che identifica gli obiettivi ed esprime le strategie che servono a perseguire lo sviluppo economico e sociale, nell'ottica di una valorizzazione delle risorse ambientali, paesaggistiche e culturali. Ha validità quinquennale, e non ha effetti sul regime giuridico dei suoli;
- il Piano dei Servizi, lo strumento per armonizzare gli insediamenti con il sistema dei servizi, per garantire la vivibilità e la qualità urbana della comunità locale, secondo un disegno di razionale distribuzione dei servizi per qualità, fruibilità e accessibilità. Non ha termini di validità, ed ha effetti sul regime giuridico dei suoli;
- il Piano delle Regole, lo strumento di controllo della qualità urbana e territoriale che disciplina l'intero territorio comunale, a esclusione degli ambiti di trasformazione di espansione (individuati dal Documento di Piano e posti in esecuzione mediante piani attuativi). Serve a dare un disegno coerente della pianificazione sotto l'aspetto insediativo, tipologico e morfologico nonché a migliorare la qualità paesaggistica dell'insieme. In tale contesto disciplina le aree e gli edifici destinati a servizi per garantire l'integrazione tra le componenti del tessuto edificato, nonché di queste con il territorio rurale. Non ha termini di validità, ed ha effetti sul regime giuridico dei suoli.

L'iter di formazione del PGT del Comune di Bergamo è stato avviato nel 2006, adottato il 16 febbraio 2009 con deliberazione del C.C n° 22 e definitivamente approvato il 14 maggio 2010 con deliberazione del C.C. n°86. Con una delibera del 02 ottobre 2017 n° 115 viene prorogata la validità del Documento di Piano e definiti i criteri per l'esame dei Piani Attuativi negli Ambiti di Trasformazione.

Prendendo in esame il Piano dei Servizi, la sua costruzione si basa sull'analisi dei servizi di livello locale e sovra-locale, in riferimento alla dotazione esistente, nei caratteri di qualità, accessibilità spaziale e temporale, fruibilità e in relazione al fabbisogno rilevabile.

Il Piano individua l'offerta attuale dei servizi pubblici e di interesse pubblico e generale nella realtà Bergamasca, censita in un database geo-referenziato che raccoglie caratteristiche quali-quantitative dei servizi.

Il tema della domanda è affrontato attraverso un processo partecipativo che fa emergere il quadro dei bisogni pregressi nei diversi ambiti territoriali, analizzato alle diverse scale di riferimento (di prossimità, urbana e territoriale). L'analisi tiene conto delle caratteristiche delle strutture esistenti, delle caratteristiche dell'area e dei servizi presenti, degli abitanti residenti e temporanei fruitori dei servizi, delle risorse territoriali disponibili e accessibili evidenziando le criticità e le opportunità per la nuova programmazione e per un coerente disegno dello spazio pubblico.

Il Piano si pone l'obiettivo di fornire una base di conoscenza ed indicazioni adeguate, fornendo criteri per la realizzazione di nuovi servizi ed il potenziamento e miglioramento di quelli esistenti nella logica della costruzione di sistemi integrati di servizi.

Il Piano dei Servizi concorre al perseguimento degli obiettivi dichiarati nel Documento di Piano per realizzare un coerente disegno di pianificazione sotto l'aspetto della corretta dotazione di aree per attrezzature pubbliche o di uso pubblico e di interesse generale, con riferimento anche alle indicazioni del Piano Territoriale di Coordinamento Provinciale che individua Bergamo come polo attrattore.

Le indicazioni contenute nel Piano dei Servizi, come le indicazioni del Piano delle Regole, relative alle aree necessarie per la realizzazione dei servizi pubblici, hanno carattere prescrittivo e vincolante, producendo effetti diretti sul regime giuridico dei suoli, con validità illimitata.

Il Piano dei Servizi concorre ad assicurare, attraverso il sistema dei servizi, l'integrazione tra le diverse componenti del tessuto edificato e a garantire a tutta la popolazione, residente e temporanea, un'adeguata e omogenea accessibilità spaziale e temporale ai diversi servizi. Determina altresì importanti ricadute in termini di "disegno" del territorio, in particolare dello spazio pubblico della città e degli spazi "aperti" da salvaguardare.

Inoltre, il Piano dei Servizi interagisce con il Piano delle Regole nella definizione delle modalità d'intervento sui servizi e negli spazi pubblici all'interno della città consolidata.

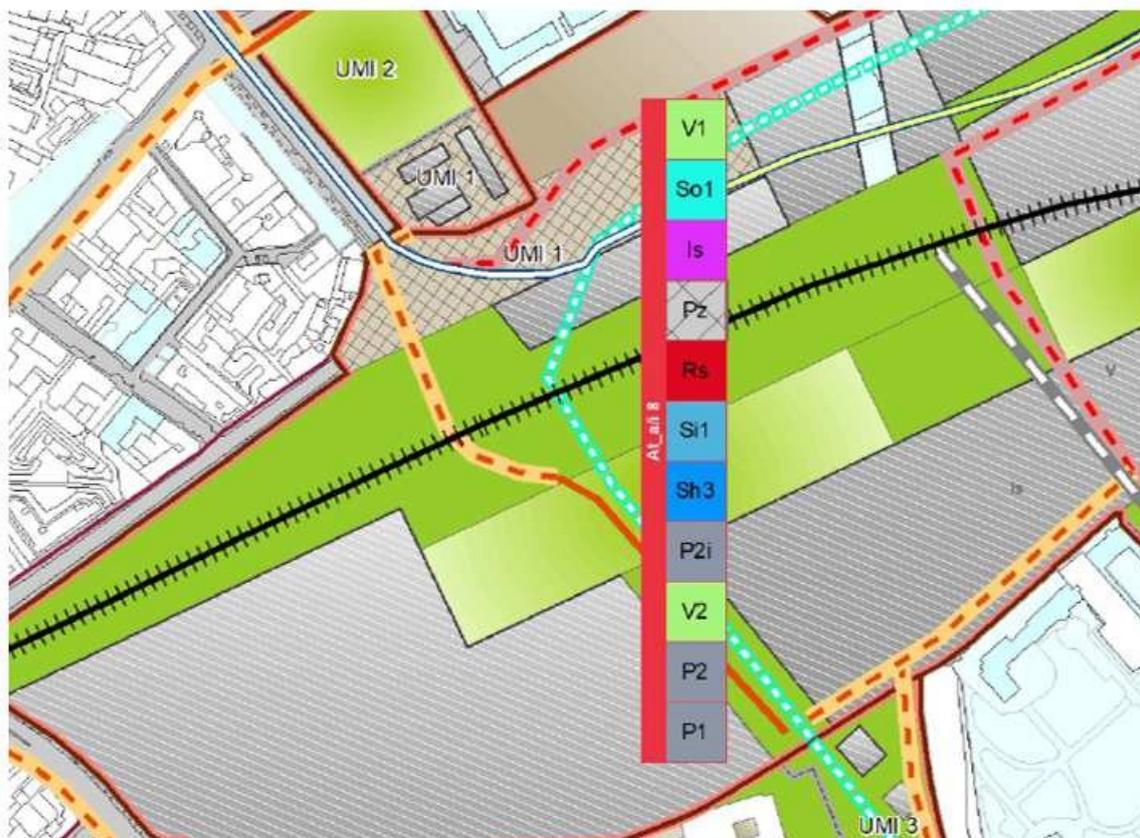
Il progetto del nuovo HUB di Bergamo si inserisce nell'ambito di trasformazione denominato «At_a/i8», individuato nella tavola *PS2 – La città dei servizi: il progetto*, che individua tutti i servizi di progetto ed esplicita le strategie complessive del Piano dei Servizi con valore di indirizzo progettuale per il disegno coerente della città dei servizi), per il quale sono attese le seguenti prestazioni pubbliche:

- VERDE → parchi urbani e giardini
- SERVIZI SOCIALI → per anziani
- SERVIZI ISTITUZIONALI
- PIAZZE E AREE PUBBLICHE PAVIMENTATE
- RESIDENZA SOCIALE
- SERVIZI PER L'ISTRUZIONE → di base

- SERVIZI SANITARI → poliambulatori
- MOBILITÀ → parcheggi in superficie e parcheggi in struttura.

Nell'area oggetto di intervento sono inoltre previste:

- Aree verdi destinate a spazi pubblici o di uso pubblico;
- Aree verdi con funzione ecologico/ambientale
- Piazze e aree pubbliche pavimentate
- Aree pavimentate/parcheggio
- Percorsi ciclopedonali di primo e secondo livello
- Impianti di risalita per Città Alta e collegamento eptometrico (Porta Sud) di progetto;
- Aree di concentrazione volumetrica.



V

**Verde
(art. 18.10)**

Spazi verdi pubblici o ad uso pubblico, eventualmente attrezzati, funzionali allo svolgimento di attività ludico-ricreative-sportive e per il tempo libero (parchi urbani, giardini, orti urbani), nonché finalizzati al miglioramento della qualità urbana ed ambientale.

**So
Servizi sociali
(art. 18.5)**

Strutture destinate alla tutela, all'assistenza e alla formazione delle categorie sociali individuate come più fragili.

**Is
Servizi istituzionali
(art. 18.1)**

Strutture destinate a funzioni amministrative, istituzionali, legate ai compiti degli Enti Pubblici e/o Enti gestori di servizi convenzionati con tali Enti, nonché destinate ad attrezzature per l'ordine pubblico e la sicurezza.

**Pz
Piazze e aree
pubbliche pavimentate
(art. 18.9)**

Spazi aperti pubblici pavimentati e attrezzati con aree verdi di pertinenza, storici e non, che strutturano l'ambito urbano e sono funzionali allo svolgimento di attività ludico-ricreative, di intrattenimento, nonché legati al commercio al dettaglio di carattere temporaneo.

V1 Parchi urbani (art. 18.10.1)

V2 Giardini (art. 18.10.2)

V3 Orti urbani (art. 18.10.3)

V4 Verde di connessione ambientale (art. 18.10.4)

V5 Verde di valore ecologico (art. 18.10.5)

V6 Cintura verde (art. 18.10.7)

V7 Verde di mitigazione delle infrastrutture (art. 18.10.6)

So1 Servizi sociali per anziani

So2 Servizi sociali per giovani

So3 Servizi sociali per la fragilità

Is1 Servizi amministrativi

Is2 Servizi per la sicurezza

Pz1 Piazze

Rs

**Residenza sociale
(art. 18.8)**

Edilizia residenziale di proprietà pubblica o convenzionata ad uso pubblico a canone calmierato o temporanea per l'accoglienza, destinata alla popolazione più fragile e al disagio abitativo.

Si

**Servizi per l'istruzione
(art. 18.6)**

Servizi, attrezzature ed impianti destinati all'educazione e formazione di base, superiore e specialistica.

Sh

**Servizi sanitari
(art. 18.4)**

Strutture destinate alla tutela ed alla cura della salute delle persone.

P

**Mobilità
(art. 18.11.) (n)**

Servizi per garantire gli spostamenti nell'area urbana con mezzi privati e pubblici, promuovendo e potenziando la mobilità alternativa e sostenibile e la relativa rete infrastrutturale.

P1 Parcheggi in superficie (art. 18.11.1)

P2 Parcheggi in struttura (art. 18.11.2)

P3 Trasporto pubblico (art. 18.11.3)

P4 Percorsi e attraversamenti (art. 18.11.4)

P5 Elementi di mitigazione del traffico (art. 18.11.5)

Rs1

Edilizia residenziale pubblica in affitto

Rs2

Edilizia residenziale in locazione e canone calmierato

Rs3

Edilizia residenziale temporanea

Rs4

Edilizia per il disagio abitativo

Si1

Servizi per l'istruzione di base

Si2

Servizi per l'istruzione superiore e universitaria

Sh1

Ospedali

Sh2

Cliniche / case di cura

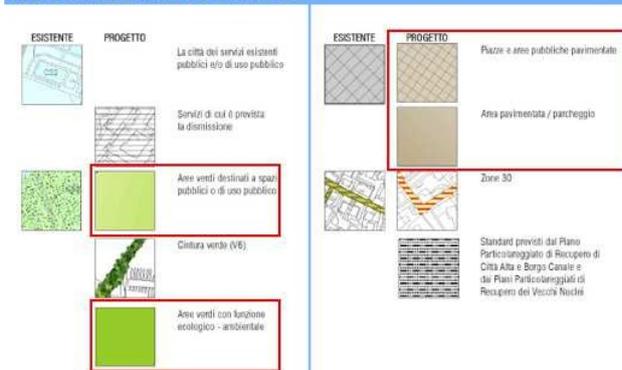
Sh3

Poliambulatori

Sh4

Comunità alloggio

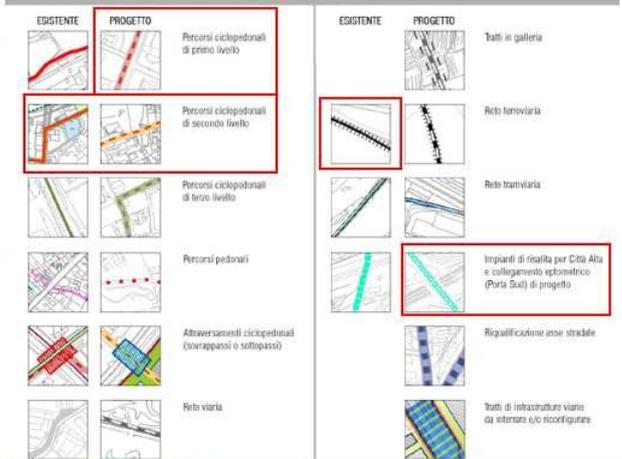
ELEMENTI DELLA CITTÀ DEI SERVIZI



ELEMENTI DEL SISTEMA AMBIENTALE



ELEMENTI DEL SISTEMA INFRASTRUTTURALE



ELEMENTI DEL SISTEMA INSEDIATIVO



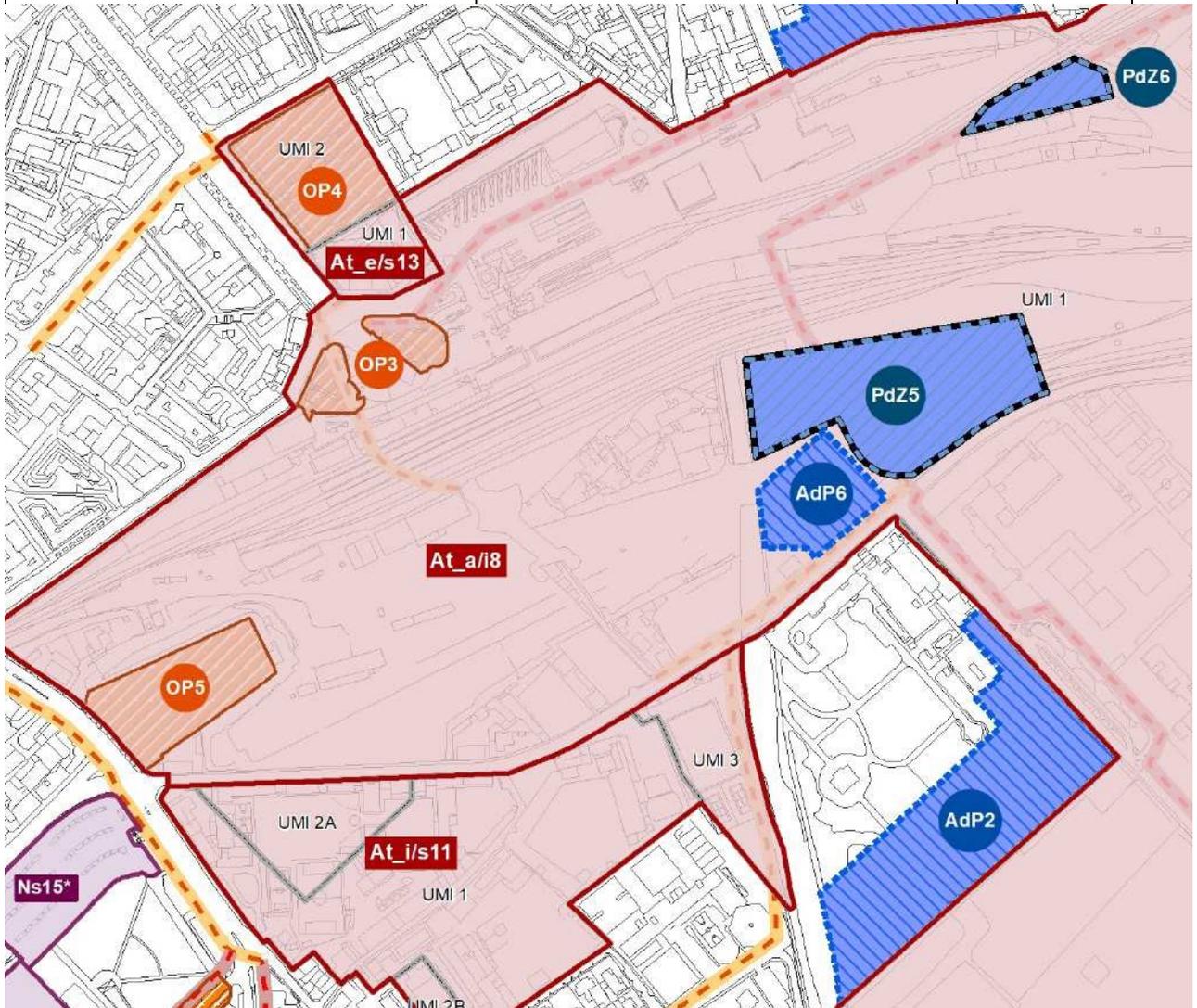
Figura 40 PGT Bergamo – PIANO DEI SERVIZI - PS2 – La città dei servizi: il progetto

L'elaborato cartografico *PS2 bis - La città dei servizi: strumenti di attuazione* individua gli strumenti per la realizzazione dei servizi previsti da Piani e programmi in corso di attuazione e gli strumenti di programmazione e le azioni del PGT.

Il progetto del nuovo HUB di Bergamo si inserisce nell'ambito di trasformazione denominato «At_a/i8» e, dall'estratto cartografico, è possibile evincere che nel piazzale antistante la stazione siano in fase di attuazione interventi di realizzazione di servizi e opere pubbliche. Nell'area di intervento è inoltre presente una previsione di percorso ciclopedonale di livello II che va a congiungersi nel piazzale Duca D'Aosta al percorso ciclopedonale di primo livello.

Art. 18.11: «Il Piano dei Servizi persegue la tutela, il miglioramento e lo sviluppo della mobilità – in particolare di quella ciclo-pedonale - e il potenziamento del trasporto pubblico, in coerenza con gli obiettivi e le strategie indicati nel Piano Urbano della Mobilità) [...].

L'insieme dei servizi della mobilità dovrà concorrere al miglioramento della vivibilità e qualità urbana attraverso la progettazione dei servizi integrati al sistema ambientale.»



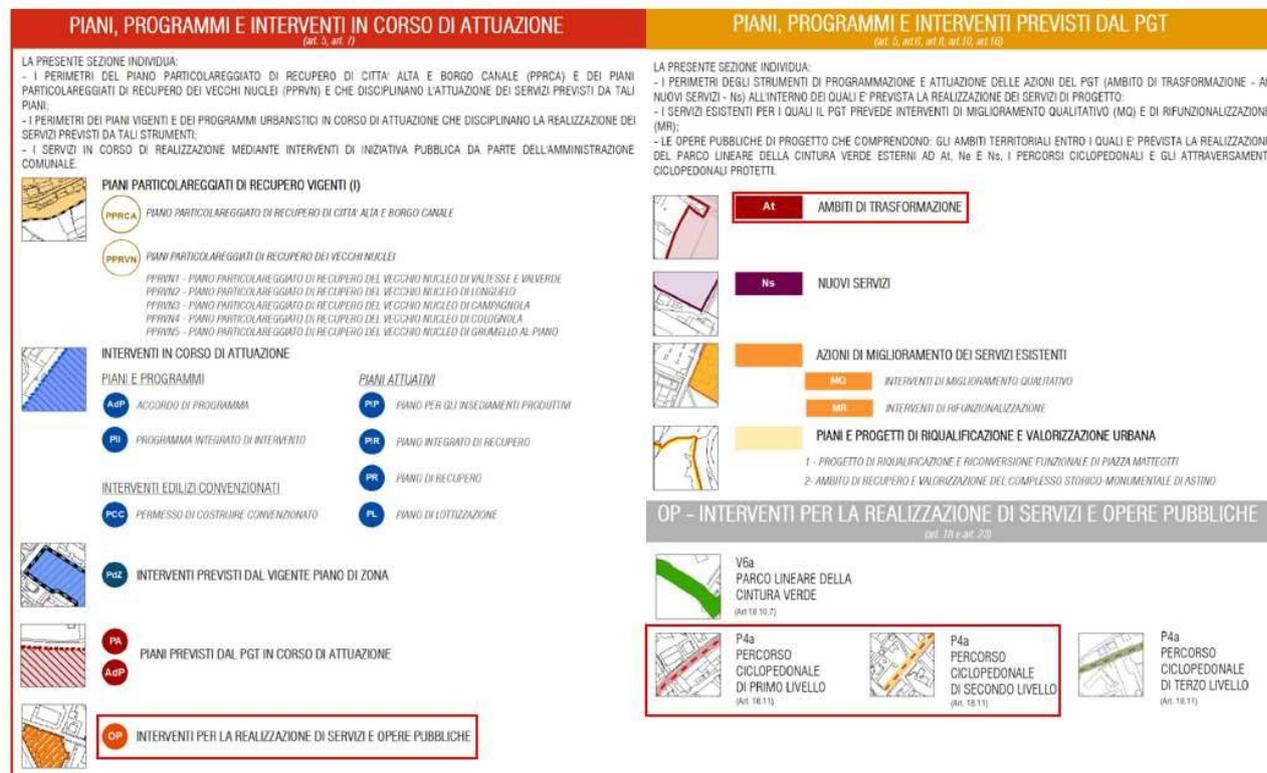


Figura 41 PGT Bergamo – PIANO DEI SERVIZI - PS2 bis – La città dei servizi: strumenti di attuazione

Gli elaborati cartografici successivi, da PS 3.1 a PS 3.11, il Piano dei Servizi individua nel dettaglio i servizi previsti all'interno dei perimetri degli Ambiti Strategici del Documento di Piano ed esplicita le strategie e gli indirizzi progettuali per un coerente disegno della città pubblica. Nello specifico per l'area oggetto di intervento si è analizzata la tavola PS 3.3_ Il nuovo centro intermodale di Porta Sud (quartieri interessati: Centro, Boccaleone (Borgo Palazzo e Malpensata)).

OBIETTIVI E STRATEGIE

Scala urbana e territoriale

Recupero e riqualficazione dell'ambito degradato di aree dismesse ferroviarie e industriali nel centro cittadino per la costruzione del nuovo centro metropolitano di Bergamo e del suo sistema urbano

Scala locale

Miglioramento dell'accessibilità multimodale al centro della città ed ai servizi in esso presenti privilegiando la mobilità lenta e l'uso di mezzi pubblici

Miglioramento e implementazione del sistema infrastrutturale e dei servizi alla mobilità per garantire un'accessibilità multimodale

Realizzazione di un Parco Urbano che si connetta con il sistema agro ambientale a Sud ed al centro cittadino a nord costituendo il riferimento per i nuovi insediamenti dei servizi che su di esso si attesteranno.

Nuovi servizi di quartiere per i nuovi abitanti e Implementazione e miglioramento dei servizi a supporto del centro cittadino e dei quartieri interessati dalle trasformazioni di "Porta SUD"

AZIONI

Miglioramento offerta e/o nuovi servizi di scala urbana e territoriale:

- Realizzazione di una nuova stazione intermodale (ferro-gomma) e relative attrezzature e pertinenze, compreso parcheggio di attestazione
- Creazione di nuovo parco urbano attrezzato con servizi pertinenziali anche per eventi e manifestazioni
- Nuova localizzazione degli uffici degli enti territoriali e annesse strutture per il loro funzionamento
- Realizzazione istituti superiori 2° grado: liceo artistico, istituto alberghiero, aeronautico
- Realizzazione di una nuova biblioteca interquartiere
- Realizzazione di presidi sanitari e di sicurezza nei pressi del nuovo polo intermodale: di PL, sanitario e farmacia
- Realizzazione Nuovo centro di prima accoglienza con servizi di diurnato e dormitorio
- Ri-localizzazione area mercatale

Miglioramento offerta e/o nuovi servizi di scala locale:

- Realizzazione nuovi servizi per l'istruzione di base: nido e istituto comprensivo e ludoteca
- Realizzazione nuovo centro per la 3ª età nell'edificio dell'ex stazione per le Valli
- Nuovo parcheggio di attestazione alla Malpensata (ex gasometro) in sostituzione del parcheggio attuale
- Ampliamento parco Malpensata sul sedime dell'attuale parcheggio e del palazzo del ghiaccio
- Realizzazione di nuova scuola materna sul sedime del palazzo del ghiaccio, da dismettere
- Nuova sala civica comunale
- Nuovi spazi pubblici e di uso pubblico di attestazione ai nuovi comparti individuati (verde, parcheggi, piazze, ...)

- Ri-localizzazione del deposito autolinee SAB

- Nuovo Palaghiaccio

- Realizzazione residenza sociale temporanea

- Realizzazione nuovo parco in via Rovelli e relativi parcheggi pubblici e di uso pubblico

Connessioni:

- Riqualificazione degli spazi aperti limitrofi alla stazione attuale

- Collocazione della rete di teleriscaldamento su tutta l'area stazione

	STAZIONE DI BERGAMO PROGETTO DI FATTIBILITÀ TECNICO ECONOMICA Riqualificazione e rifunzionalizzazione del complesso di stazione	
	Studio di prefattibilità ambientale	110 di 204

- Realizzazione nuova viabilità di accesso a Portasud e adeguamento delle infrastrutture esistenti
- Realizzazione dei parcheggi di attestazione intermodale e dei parcheggi pubblici o di uso pubblico a servizio delle nuove funzioni insediate
- Superamento della barriera infrastrutturale della Circonvallazione

Connessioni:

- Realizzazione di connessioni verdi, pedonali e ciclopedonali di connessione con quelli esistenti, di previsione e con i quartieri contigui, anche con il superamento in sicurezza delle infrastrutture viarie esistenti e previste
- realizzazione nuove vie e riqualificazione di quelle esistenti a servizio dei nuovi comparti
- riqualificazione Via Don Bosco
- riqualificazione Ponte Vecchio sul Morla
- realizzazioni di nuovi parcheggi pubblici o di uso pubblico a servizio delle funzioni insediate

La tavola PS3.3 – AMBITO STRATEGICO 3 – Il Nuovo Centro Intermodale di Porta Sud indica per l’ambito di trasformazione «At_a/i8 – UMI 1 – NUOVO CENTRO DELLA GRANDE BERGAMO (di cui si riporta un piccolo inquadramento) le seguenti prestazioni pubbliche:



- Nuova area mercantile per ricollocare il mercato settimanale della Malpensata, da attestare nelle aree pavimentate, prossima ai parcheggi pubblici o di uso pubblico e facilmente raggiungibile dai quartieri limitrofi anche attraverso la rete dei percorsi ciclopedonali;
- Realizzazione delle connessioni verdi pedonali e ciclopedonali che mettano in relazione tra loro i servizi e gli spazi pubblici oltre a garantire le connessioni tra questi e i quartieri contigui all’intervento anche connettendosi alla rete dei percorsi pedonali e ciclabili esistenti (anche fuori comparto), garantendo a tal fine superamenti in sicurezza (sovrappasso o sottopasso) delle infrastrutture viabilistiche esistenti e previste e una nuova postazione per servizio bike sharing;
- Nuove aree pavimentate (piazze e aree verdi) e nuovi giardini pubblici o di uso pubblico ambiti 1 e 2;
- Rete di teleriscaldamento in tutta l’area di intervento;

- Realizzazione proquota di resistenze sociali e/o temporanee.

AMBITO 1

- Istituto comprensivo (infanzia, primaria e secondaria di 1° grado) con annessi spazi multifunzionali;
- Nuovo centro terza età nell'edificio rifunzionalizzato dell'ex stazione della Ferrovia Delle Valli;
- Parcheggio ad uso pubblico di attestazione al polo intermodale (da dimensionare sulla base degli studi specialistici al fine di garantire sia i parcheggi che vengono dismessi nell'intervento di Porta Sud che le esigenze generate dalla nuova trasformazione) da collocare in aree il cui accesso non rechi intralcio alla viabilità ordinaria;
- Nuovo verde urbano fruibile – con aree attrezzate (anche pavimentate) in prossimità del polo intermodale;
- Nuovo polo intermodale (treni, tram e bus) e attrezzature connesse (sarà necessario costruire presidi di sicurezza attraverso i servizi del polo e le attrezzature commerciale anche nei locali sotto il soprassuolo), presidio dei vigili ad essa prossimo, presidio sanitario e farmacia e deposito autolinee SAB;
- Nuovo centro di prima accoglienza con servizi diurni e dormitorio all'interno della nuova stazione intermodale;
- Riqualificazione del piazzale della stazione e dell'area a verde giardino antistante la stazione attuale per le Valli (confermata nel progetto e destinata a nuovo centro terza età);
- Parcheggio pubblico (area ex gasometro) per sostituire l'attuale parcheggio della Malpensata e gli attuali parcheggi su strada in via Furetti e via Zanica e via Mozart; da attestare verso il piazzale. La realizzazione di detto parcheggio potrà essere anticipata rispetto alla

trasformazione dell'ambito (Porta Sud) mediante una soluzione temporanea di realizzazione di un parcheggio a raso convenzionato con le proprietà interessate. La viabilità di accesso al parcheggio potrà avvenire in modo da non pregiudicare la viabilità esistente. L'area potrà essere attrezzata anche per ospitare temporaneamente, in parte, il mercato settimanale, prevedendo idonei allacciamenti e servizi. Anche le modalità per lo svolgimento del mercato settimanale saranno definite in sede di convenzionamento;

- Nuovi spazi per servizi amministrativi e istituzionali.

AMBITO 2

- Asilo nido (bisogni pregressi e nuovi abitanti) da collocarsi in corrispondenza del nuovo palazzo uffici comunale;
- Palazzo uffici comunale (prospiciente via Bono) con annessi spazi multifunzionali;
- Strutture connesse e comuni agli uffici comunali e provinciali (auditorium, mensa o punto ristorazione convenzionato, parcheggi pertinenziali);

GRUPPO	TIPOLOGIA
Is Is _ SERVIZI ISTITUZIONALI	Is1 SERVIZI AMMINISTRATIVI Is2 SERVIZI PER LA SICUREZZA
CS CS _ SERVIZI PER LA CULTURA, LO SPORT E IL TEMPO LIBERO	CS1 SERVIZI PER LA CULTURA CS2 SERVIZI PER LO SPORT CS3 SERVIZI PER IL TEMPO LIBERO
Sh Sh _ SERVIZI SANITARI	Sh1 OSPEDALI Sh2 CLINICHE/CASE DI CURA Sh3 POLIAMBULATORI Sh4 COMUNITÀ ALLOGGIO
So So _ SERVIZI SOCIALI	So1 SERVIZI SOCIALI PER ANZIANI So2 SERVIZI SOCIALI PER GIOVANI So3 SERVIZI SOCIALI PER LA FRAGILITÀ
Si Si _ SERVIZI PER L'ISTRUZIONE	Si1 SERVIZI PER L'ISTRUZIONE DI BASE Si2 SERVIZI PER L'ISTRUZIONE SUPERIORE E UNIVERSITARIA
Tn Tn _ SERVIZI GENERALI E IMPIANTI TECNOLOGICI	Tn1 IMPIANTI TECNOLOGICI Tn2 SERVIZI CIMITERIALI Tn3 SERVIZI DI SUPPORTO PER LE ATTIVITÀ PRODUTTIVE
Rs Rs _ RESIDENZA SOCIALE	Ra1 EDILIZIA RESIDENZIALE PUBBLICA IN AFFITTO Ra2 EDILIZIA RESIDENZIALE IN LOCAZIONE A CANONE CALMIERATO Ra3 EDILIZIA RESIDENZIALE TEMPORANEA Ra4 EDILIZIA PER IL DISAGIO ABITATIVO
Pz Pz _ PIAZZE E AREE PUBBLICHE PAVIMENTATE	Pz1 PIAZZE
Rg Rg _ SERVIZI RELIGIOSI	Rg1 EDIFICI PER IL CULTO Rg2 IMMOBILI DESTINATI AD ABITAZIONE Rg3 IMMOBILI DESTINATI AD ATTIVITÀ DI FORMAZIONE RELIGIOSA Rg4 IMMOBILI ADIBITI AD ATTIVITÀ EDUCATIVE, CULTURALI, SOCIALI, RICREATIVE Rg5 ISTITUTI RELIGIOSI
P P _ MOBILITÀ	P1 PARCHEGGI IN SUPERFICIE P2 PARCHEGGI IN STRUTTURA P3 TRASPORTO PUBBLICO P4 PERCORSI E ATTRAVERSAMENTI P5 ELEMENTI DI MITIGAZIONE DEL TRAFFICO
V V _ VERDE	V1 PARCHI URBANI V2 GIARDINI V3 ORTI URBANI V4 VERDE DI CONNESSIONE AMBIENTALE V5 VERDE DI VALORE ECOLOGICO V6 CINTURA VERDE V7 VERDE DI MITIGAZIONE DELLE INFRASTRUTTURE V8 PARCO AGROAMBIENTALE V9 VERDE PER LO SPORT E IL TEMPO LIBERO

AZIONI E PRIORITA' DI INTERVENTO

PRIORITA'	LOCALIZZAZIONE	GRUPPO	DESCRIZIONE SERVIZIO	SCALA
PRIORITA' 1	At_a/8	P1	Nuovo parcheggio pubblico (area ex gasometro) da attestare verso il piazzale: la realizzazione potrà essere anticipata, attraverso una soluzione temporanea, rispetto alla trasformazione dell'Ambito di Trasformazione mediante convenzionamento delle modalità di realizzazione e gestione con le proprietà interessate (per circa 350 posti auto). L'area potrà essere adeguatamente attrezzata per accogliere parte del mercato settimanale.	LOCALE
	At_i/12	CS1d	Nuova sala civica comunale (200 posti).	LOCALE
		P4a	Percorsi ciclopedonali di relazione tra gli spazi pubblici previsti nell'intervento e quelli previsti nell'At_e/110 (Ex Mangimi Moretti M3), che connettono il comparto con la via dell'Orto.	LOCALE

PRIORITA' 2	At_a/8	P4a	Nuove connessioni verdi pedonali e ciclopedonali tra i servizi e gli spazi pubblici e tra questi e i quartieri limitrofi, connettendosi alla rete dei percorsi esistenti, con nuova postazione per servizio di bike-sharing.	LOCALE
		Pz	Nuove aree pavimentate (piazze e aree verdi).	LOCALE
		Rs	Residenze sociali e/o temporanee.	TERRITORIALE
		V2	Nuovi giardini pubblici o di uso pubblico.	LOCALE
		Is1a	Nuovi spazi per servizi amministrativi e istituzionali.	LOCALE
		So1a	Nuovo centro terza età nell'edificio rifunzionalizzato dell'ex stazione della ferrovia delle Valli.	LOCALE
		Pz	Nuovi spazi attrezzati pubblici nell'ex piazzale autolinee riqualificato.	LOCALE
		Rs4b	Nuovo centro di prima accoglienza, con servizi diurni e dormitorio per 50 posti letto all'interno della nuova stazione intermodale.	TERRITORIALE
		Si1d	Nuovo Istituto comprensivo (infanzia, primaria e secondaria primo grado) con annessi spazi multifunzionali.	LOCALE
		V1	Nuovo verde urbano con aree attrezzate (anche pavimentate) in prossimità del polo intermodale.	TERRITORIALE
		P2	Nuovi parcheggi in struttura ad uso pubblico e di attestazione alle funzioni insediate (da dimensionare e localizzare esattamente in base a studi specialistici).	TERRITORIALE
		P2i	Nuovo parcheggio interrato di interscambio presso il Polo Intermodale.	TERRITORIALE
		P3d	Nuovo Polo Intermodale (treni, tram e bus) e attrezzature connesse (deposito SAB).	TERRITORIALE
		Is2	Nuovo presidio di Polizia Locale (Sip compresa nella Sip assegnata al Nuovo Polo Intermodale).	TERRITORIALE
		Sh3	Nuovo presidio sanitario con annessa farmacia (Sip compresa nella Sip assegnata al Nuovo Polo Intermodale).	LOCALE
		CS1a	Nuova biblioteca interquartiere (compresi magazzini e sale conferenze con spazio dedicato ai bambini).	LOCALE
		CS1c	Nuovi servizi di supporto agli uffici pubblici.	TERRITORIALE
		CS3a	Nuova ludoteca da localizzare verso il quartiere di Borgo Palazzo anche a servizio del quartiere di Boccalone e Celadina attraverso una rete di percorsi ciclopedonali protetti (P4a).	LOCALE
		Is1a	Nuovo Palazzo Uffici Comunale prospiciente la via Bono con annessi spazi multifunzionali.	LOCALE
		Si1a	Nuovo asilo nido (bisogni progressivi e nuovi abitanti) da collocarsi in corrispondenza del nuovo Palazzo Uffici Comunale.	LOCALE
		CS2a	Nuovo Palaghiaccio.	TERRITORIALE
		Si2a	Nuova sede per il Liceo artistico (trasferimento dell'attuale sede e della sezione decentrata). Lo specifico indirizzo scolastico sarà definito dalla Provincia in fase attuativa.	TERRITORIALE
		Si2a	Nuova sede per istituto alberghiero. Lo specifico indirizzo scolastico sarà definito dalla Provincia in fase attuativa.	TERRITORIALE
		Si2a	Nuova sede per istituto aeronautico.	TERRITORIALE
		P2i	Parcheggio interrato di interscambio localizzato in prossimità della Circonvallazione.	TERRITORIALE
		CS2	Nuovi Campi sportivi del Campus scolastico nella Stanza Verde di Porta Sud.	TERRITORIALE
		V6d	Nuovo parco urbano (Stanza Verde di Porta Sud)	TERRITORIALE
		Rs	Residenze sociali e/o temporanee.	TERRITORIALE
		V6a	Realizzazione parco lineare della Cintura Verde.	TERRITORIALE
		P2i	Parcheggio interrato di interscambio localizzato in prossimità dell'asse interurbano.	TERRITORIALE
P4c	Nuovo attraversamento per superamento in sicurezza delle infrastrutture viabilistiche esistenti e previste (mediante sovrappasso o sottopasso).	LOCALE		

Figura 42 PGT Bergamo – PIANO DEI SERVIZI - PS3.3 – AMBITO STRATEGICO 3 – Il Nuovo Centro Intermodale di Porta Sud

La Legge Regionale n°12 del 2005 introduce lo strumento Piano delle Regole per la prima volta all'art. 10: dei tre documenti che compongono il Piano di Governo del Territorio (PGT) il Piano delle Regole rappresenta quello che più si avvicina alla struttura del Piano Regolatore Generale (PRG).

La nuova Legge urbanistica Regionale, prendendo spunto anche da altre normative regionali in vigore da tempo, che tendenzialmente hanno separato il cosiddetto "Piano strutturale" o "strategico" dal "Piano operativo", riprende, con la divisione tra strumenti di strategia e strumenti conformativi nell'ambito dello stesso PGT, l'approccio e il modello operativo dei Programmi Integrati d'Intervento e del Documento d'Inquadramento dei PII, già ampiamente sperimentato in questi ultimi anni.

Al Piano delle Regole è pertanto attribuito il ruolo di assegnare le potenzialità edificatorie dei suoli nell'ambito del tessuto urbano consolidato, con potere conformativo, in coerenza con le politiche e le strategie delineate nel Documento di Piano e in sintonia con le esigenze di interesse pubblico e generale rappresentate dal Piano dei Servizi.

Le indicazioni contenute nel Piano delle Regole hanno carattere vincolante e producono effetti diretti sul regime giuridico dei suoli (Legge Regionale n. 12/2005, articolo 10, comma 5). Più in particolare, il

Piano delle Regole:

- a) definisce, all'interno dell'intero territorio comunale, gli ambiti del tessuto urbano consolidato, quali insieme delle parti di territorio su cui è già avvenuta l'edificazione o la trasformazione dei suoli, comprendendo in essi le aree libere intercluse o di completamento;
- b) indica gli immobili assoggettati a tutela in base alla normativa statale e regionale;
- c) individua le aree e gli edifici a rischio di compromissione o degrado e a rischio di incidente rilevante;
- d) contiene, in ordine alla componente geologica, idrogeologica e sismica, quanto previsto dall'articolo 57, comma 1, lettera b);
- e) individua:
 - 1) le aree destinate all'agricoltura;
 - 2) le aree di valore paesaggistico-ambientale ed ecologiche;
 - 3) le aree non soggette a trasformazione urbanistica.

Da questa lettura appare anzitutto evidente come il Piano delle Regole riguarda l'intero territorio comunale, sia nelle sue componenti di territorio urbanizzato, dove tutto ciò che costituisce 'urbano si è assestato e necessita pertanto di interventi conservativi, integrativi o sostitutivi, sia nelle sue componenti di territorio non urbanizzato e non urbanizzabile, perché destinate all'agricoltura o perché non suscettibili di trasformazione urbanistica, in quanto dotati di evidente rilievo ambientale e pertanto da salvaguardare e tutelare nel loro stato di fatto.

Successivamente a tale prima, fondamentale articolazione il Piano delle Regole deve, da un lato, mettere in risalto, all'interno del tessuto urbano consolidato, quegli immobili (edifici, aree, contesti, ...) che, sottoposti a tutela e vincolo per la loro valenza strutturale e la loro qualità intrinseca, rappresentano un valore della risorsa territorio.

Dall'altro lato, deve evidenziare le aree e i fattori di rischio, di origine antropica e/o naturale, da cui hanno origine particolari limitazioni o cautele nell'uso del territorio stesso.

Il Piano delle Regole, secondo quanto disciplinato dal secondo comma dell'articolo 10 entra, poi, nel merito delle indicazioni riguardanti il tessuto urbano consolidato.

Entro gli ambiti del tessuto urbano consolidato, il Piano delle Regole individua i nuclei di antica formazione ed identifica i beni ambientali e storico-artistico-monumentali oggetto di tutela ai sensi del Decreto Legislativo 22 gennaio 2004, n. 42 (Codice dei beni culturali e del paesaggio, ai sensi dell'articolo 10 della legge 6 luglio 2002, n. 137) o per i quali si intende formulare proposta motivata di vincolo.

Il Piano delle Regole definisce altresì, con riferimento a quanto stabilito dall'articolo 8, comma 1, lettera b), le caratteristiche fisico-morfologiche che connotano l'esistente, da rispettare in caso di eventuali interventi integrativi o sostitutivi, nonché le modalità di intervento, anche mediante pianificazione attuativa o permesso di costruire convenzionato, nel rispetto dell'impianto urbano

esistente, ed i criteri di valorizzazione degli immobili vincolati.

In particolare, il Piano delle Regole detta la disciplina d'uso, di valorizzazione e di salvaguardia; individua e regola gli edifici e i complessi non più destinati all'originaria funzione agricola; recepisce eventuali indicazioni di Piani di settore sovraordinati.

Inoltre in relazione alle aree di valore paesaggistico-ambientale ed ecologiche il Piano delle Regole recepisce le prescrizioni paesaggistiche cogenti e immediatamente prevalenti con la possibilità, altresì, di introdurre ulteriori previsioni conformative di maggiore definizione e dettare ulteriori regole di salvaguardia e valorizzazione che risultino utili ad assicurare l'ottimale salvaguardia dei valori individuati.

Infine, per *“aree non soggette a trasformazione urbanistica”* il Piano delle Regole individua tutte quelle parti del territorio comunale, esterne al tessuto urbano consolidato e alle aree destinate all'agricoltura, che, in ragione delle loro caratteristiche di naturalità e rilievo ambientale e paesaggistico, sono oggetto di particolari norme di tutela e di salvaguardia in base alle quali sia in esse esclusa ogni utilizzazione che comporti uno scostamento urbanisticamente significativo rispetto allo stato di fatto.

In tali aree il Piano delle Regole deve privilegiare individuare gli edifici esistenti, dettandone la disciplina d'uso e di intervento.

L'efficacia dell'azione del Piano di Governo del Territorio è legata alla applicabilità di questo modello nelle relazioni che si riescono ad attivare tra gli strumenti che lo compongono e nelle potenzialità di attuarle presenti nel Piano dei Servizi e nel Piano delle Regole.

Il controllo sulle azioni previste dal Documento di Piano ed esplicitate nel Piano delle Regole passa dal semplice rispetto della norma (criterio di conformità) alla coerenza con gli obiettivi del piano (criterio di compatibilità/congruenza). Il Piano delle Regole proposto è costituito da regole relative alle modalità di conservazione, valorizzazione e riqualificazione della città esistente.

Il Piano delle Regole concorre al perseguimento degli obiettivi declinati nel Documento di Piano per un coerente disegno di pianificazione sotto l'aspetto insediativo, tipologico e morfologico e per un miglioramento della qualità urbana, ambientale e paesaggistica del territorio urbanizzato.

In coordinamento con il Piano dei Servizi recepisce le previsioni e i criteri definiti per le aree destinate a servizi e attrezzature pubbliche o di uso pubblico, i corridoi e le connessioni ecologiche e il sistema del verde, con lo scopo di assicurare l'integrazione tra le diverse componenti del tessuto edificato e di questo con il territorio periurbano e rurale.

Il Piano delle Regole definisce sia i criteri per il mantenimento e la valorizzazione dell'esistente che le modalità insediative per gli interventi edilizi di nuova costruzione.

Nel Piano delle Regole sono individuate le aree a valenza paesaggistico-ambientale ed ecologica, gli immobili assoggettati a tutela.

Per le aree non soggette a trasformazione urbanistica, come per le aree e gli edifici a rischio di

compromissione e degrado, i vincoli e le classi di fattibilità delle azioni di piano, il Piano delle Regole rimanda ai criteri, alle norme specifiche e agli indirizzi per la definizione della componente geologica, idrogeologica e sismica delineati nello Studio Geologico, Idrogeologico e Sismico, allegato al Piano di Governo del Territorio.

Gli indirizzi individuati dal Piano delle Regole per il Sistema Insediativo sono:

- dare efficacia agli interventi di riqualificazione urbana, vale a dire gli interventi diffusi sia nell'urbanizzato consolidato (la parte storica e quella consolidata, relativamente al recupero alla riqualificazione ed alla trasformazione del patrimonio edilizio esistente, compresi gli interventi di ampliamento), sia in quello più recente, al fine di addivenire, al rimodellamento e al miglioramento dello spazio pubblico esistente, ma anche alla realizzazione di nuovo spazio pubblico;
- massimizzare gli effetti degli interventi sull'ambiente, finalizzati al miglioramento delle condizioni di vivibilità dell'impianto urbano (riduzione dei fattori inquinanti, mitigazione dell'inquinamento da traffico, ecc..), alla realizzazione di un nuovo sistema del verde pubblico e privato, alla costruzione di una "rete ecologica" che colleghi tra di loro le aree con valore ambientale esistenti e di progetto e queste con gli ambiti di valore naturalistico e ambientale presenti nel territorio;
- sostenere una nuova strategia di sviluppo economico del territorio, dei servizi, ma anche delle attività ricettive legate al turismo, con la disponibilità di nuove aree da trasformare ovvero con immobili da recuperare allo scopo; a ciò servirà la programmazione di interventi mirati sul patrimonio storico e ambientale esistente, ma anche la previsione di nuove infrastrutture che rendano il territorio di Bergamo più efficiente ed accessibile, rilanciandone il ruolo di comune capoluogo con un ruolo di rilevanza territoriale a scala metropolitana.

A partire da questi presupposti, il lavoro di analisi sul Sistema Insediativo si è esplicitato ulteriormente secondo tre obiettivi di indirizzo a riguardo della città esistente, così declinati:

- la conservazione morfologica,
- la conservazione della destinazione funzionale integrata,
- la semplificazione gestionale.

L'organizzazione proposta dal il Piano delle Regole per il Sistema Insediativo appare sintetizzabile nella impostazione della struttura del piano in base ad una sua articolazione per Sistemi, Ambiti ed Elementi. Nella tavola del PGT PR3a – *Struttura Sistema Insediativo: Ambiti e Componenti*, l'area oggetto di intervento viene quindi mappata come interamente facente parte della città in trasformazione, in particolare è una zona che prevede interventi in corso di attuazione/piani di zona/ambiti di trasformazione.

La Città in Trasformazione rappresenta l'insieme integrato delle parti di città interessate dai seguenti interventi:

- *piani, programmi e/o progetti in atto* (per i quali il PdR demanda ai singoli procedimenti attuativi in corso), Piani di Recupero, piani e/o progetti di riqualificazione

di parti di città o edifici storici, che includono le trasformazioni puntuali generate per sostituzione di funzioni dismesse o per riqualificazione con parziale conversione delle funzioni preesistenti, realizzate attraverso piani e programmi in corso di attuazione, che presentano un disegno urbano ed edilizio unitario e riconoscibile; nonché gli interventi in corso di attuazione, piani attuativi e programmi approvati e/o adottati precedentemente alla data di adozione del PGT e individuati nell'elaborato

cartografico del Documento di Piano denominato "DP5 - Piani e progetti in atto" distinti nei diversi strumenti attuativi ai quali sono assoggettati;

- piani e programmi previsti dal PGT, che includono ambiti urbani individuati dal PGT come aree strategiche destinate a nuovi interventi di trasformazione, la cui realizzazione risulta demandata a pianificazione attuativa in base alle indicazioni del Documento di Piano (Ambiti di Trasformazione).
- interventi di Nuova edificazione a volumetria definita (Ne), individuati dal Piano delle Regole;
- interventi per Nuovi servizi (Ns,) previsti dal Piano dei Servizi.



Figura 43 PGT Bergamo – PIANO DELLE REGOLE – PR3a – STRUTTURA SISTEMA INSEDIATIVO: AMBITI E COMPONENTI

Per quanto concerne il Sistema Ambientale, il PGT, nel Piano delle Regole, indica gli immobili assoggettati a tutela in base alla normativa statale e regionale e individua le aree di valore paesaggistico- ambientale ed ecologiche.

Per quanto riguarda, invece, gli ambiti del tessuto urbano consolidato individua i nuclei di antica formazione, identifica i beni ambientali e storico-artistico- monumentali oggetto di tutela ai sensi del Codice, sia quelli oggetto di vincolo diretto).

Entro gli ambiti del tessuto urbano consolidato, il Piano delle Regole identifica come parametri da rispettare negli interventi di nuova edificazione o sostituzione gli interventi di integrazione

paesaggistica, per ambiti compresi in zone soggette a vincolo paesaggistico ai sensi del Decreto

Legislativo n. 42/2004, nonché i requisiti qualitativi degli interventi previsti, ivi compresi quelli di efficienza energetica.

Infine, per le aree di valore paesaggistico-ambientale ed ecologiche detta ulteriori regole di salvaguardia e di valorizzazione in attuazione dei criteri di adeguamento e degli obiettivi stabiliti dal Piano Territoriale Regionale, dal Piano Territoriale Paesistico Regionale e dal Piano Territoriale di Coordinamento Provinciale.

Sulla base dello scenario rappresentato negli elaborati paesaggistici descrittivi contenuti nello Studio Paesistico di Dettaglio, redatto ai sensi dell'art. 50 del PTCP, vengono individuati gli obiettivi di qualità paesaggistica che vengono attribuiti per ambiti e componenti in funzione dei livelli di valore del paesaggio riconosciuti nella fase conoscitiva/interpretativa.

Le azioni di tutela e valorizzazione del territorio proposte dal piano sono indirizzate alla promozione di uno sviluppo sostenibile in cui le risorse ambientali, economiche e sociali siano ricondotte a un approccio che non comprometta le capacità di rinnovamento ambientale e di sviluppo antropico.

Il Piano delle Regole riconosce la necessità di tutelare e valorizzare i luoghi di maggior valenza naturalistica e paesaggistica, oltre a proporre strategie e progettualità per affrontare le situazioni di rischio e crisi ambientale.

Attraverso la previsione di diverse forme di pianificazione ambientale si propone l'obiettivo di individuare le componenti che definiscono un sistema di connessione ambientale che può assumere valenza di rete ecologica di livello comunale, che dettaglia e si lega con la rete ecologica provinciale.

Tale connessione, che nel PGT assume la forma della cosiddetta "Cintura Verde" è composto da ambiti ed elementi con connotati differenti e modalità di salvaguardia e valorizzazione specifici. Il PGT intende valorizzare nella fascia verde periurbana anche le sue potenzialità fruibili, riconoscendo la rilevanza degli elementi antropici che, anche in ambito agricolo, assumono connotati di paesaggio periurbano.

Allo stesso modo il PdR individua e norma gli ambiti agricoli produttivi con l'obiettivo del mantenimento in reddito delle attività residue ancora produttive.

Nel sistema ambientale sono compresi anche gli ambiti non soggetti a trasformazione urbanistica a motivo dell'incidenza che esse hanno sul territorio con caratteristiche di elevato o scarso (e quindi da riqualificare) pregio ambientale, oltre che per caratteristiche di fragilità geologica e idrogeologica, soprattutto in relazione ai versanti, naturali e terrazzati.

Nella tavola del PGT PR3b – *Struttura Sistema Ambientale: Ambiti e Componenti*, nell'area oggetto di intervento vengono mappato l'ambito di valore ecologico/ambientale, riconoscibile nel sistema delle aree di valore ecologico-ambientale in corrispondenza del torrente Morla.

Gli ambiti di valore ecologico-ambientale sono costituiti dal sistema delle aree verdi urbane (parchi e

giardini pubblici o di uso pubblico) e delle aree di valore ecologico, riconosciute quali importanti elementi di riequilibrio ambientale rispetto alla impermeabilizzazione del suolo fortemente urbanizzato. Sono aree caratterizzate da un consolidato equilibrio ecologico-ambientale e dotate di accettabili livelli di stabilità interna. Includono le aree di ambientamento stradale e gli ambiti per i quali il PdR prevede la realizzazione di nuovi serbatoi di naturalità, rappresentati dalle aree strategiche a vocazione pubblica (stanze verdi) e dal sistema delle connessioni (lineari e connesse alla rete ciclopedonale) della Cintura Verde. Sono articolati nei seguenti Sistemi:

- *Sistema delle aree verdi pubbliche;*
- *Sistema delle aree di valore ecologico-ambientale, costituisce il sistema delle aree ancora libere comprese in aree urbanizzate, localizzate anche in ambiti collinari e pedecollinari, ma sempre come spazi interclusi con connotati ecologici spesso evidenti (presenza arboree e arbustive). Tali aree mantengono il ruolo di continuità con le principali aree di valore naturalistico-ambientale e quelli di valore ecologico-ambientale e garantiscono visuali aperte e di connessione con il verde urbano. Sono da mantenere con funzione di pausa connotativa, in quanto la loro salvaguardia assicura visuali aperte per scandire la percezione delle valenze paesistiche ancora presenti. In tali aree sono pertanto escluse funzioni e interventi di modifica dello stato di fatto, ad eccezione di quelli mirati al miglioramento delle dotazioni arboree e arbustive, alla valorizzazione e rinaturalizzazione dei suoli e degli elementi ambientali presenti.*
- *Sistema delle aree strategiche a vocazione pubblica;*
- *Sistema delle aree di riqualificazione e rinaturalizzazione,*

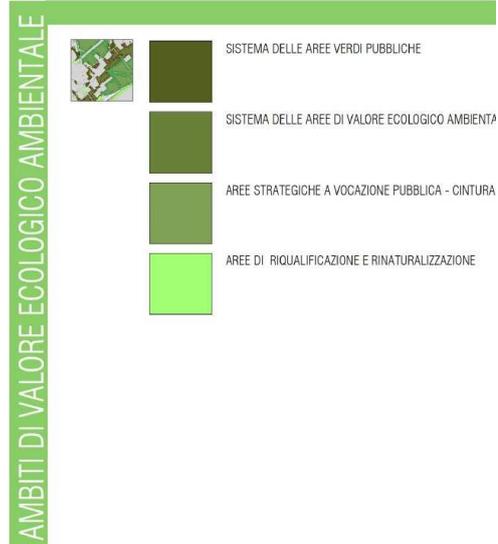




Figura 44 PGT Bergamo – PIANO DELLE REGOLE – PR3b – STRUTTURA SISTEMA AMBIENTALE: AMBITI E COMPONENTI

La tavola di assetto urbanistico generale identifica, per il territorio comunale, i 3 diversi sistemi (ambientale, insediativo e infrastrutturale) e identifica le prescrizioni generali, i tipi di interventi e le funzioni che possono essere insediate.

Essendo il progetto oggetto di questo studio interconnesso con l’infrastruttura ferroviaria e di scambio intermodale, si riporta quanto il Piano delle Regole riporta in merito al Sistema Infrastrutturale.

Il Sistema Infrastrutturale è costituito dall’insieme di tutti gli elementi che compongono la rete (su ferro e su gomma) del trasporto pubblico e privato e le aree ad essi connesse (fasce di rispetto e sicurezza e di ambientazione, parcheggi di interscambio, rotatorie, stazioni di distribuzione).

Gli elementi del sistema infrastrutturale sono composti prevalentemente da strutture di tipo lineare

distinte secondo il sistema viabilistico di appartenenza: trasporto pubblico, su gomma, le reti ciclabili e le infrastrutture di risalita connesse al sistema della città storica, i parcheggi di interscambio di scala territoriale e di scala urbana e le aree destinate alla sosta. Tali ambiti comprendono inoltre le polarità di rilevanza territoriale connesse con la mobilità, il trasporto delle persone e delle merci.

Invece, i tipi di intervento corrispondono ad alcune modalità di intervento previste per le aree e gli elementi del sistema insediativo ai fini dell'attuazione degli interventi architettonici mirati alla tutela e alla salvaguardia degli aspetti di rilievo storico-testimoniale, alla valorizzazione e miglioramento

degli aspetti urbanistici ed architettonici esistenti e alla riqualificazione, anche sostitutiva, degli elementi urbani caratterizzati da criticità e/o degrado edilizio e/o urbanistico.

Le funzioni sono invece rappresentate da destinazioni d'uso eccezionali per gli edifici, i tessuti e/o le aree libere sui quali sono localizzate, in riferimento ad un utilizzo degli immobili sia totale (immobili monofunzionali), sia parziale, anche non prevalente. Gli immobili monofunzionali e/o in parte destinati a tali funzioni costituiscono pertanto delle "eccezioni" rispetto alle funzioni ammesse dal tessuto nel quale sono inseriti, anche se regolamentati in base ai parametri urbanistici, indici e prescrizioni del tessuto di appartenenza. Vengono indicati gli edifici minori, rilevati dal volo aerofotogrammetrico, per i quali l'ammissibilità degli interventi è condizionata alla presentazione di idoneo titolo abilitativo.

L'area oggetto di intervento risulta far parte di un ambito di trasformazione previsto dal PGT («Porta Sud») e si evidenzia come tutta l'area rientri nel corridoio di salvaguardia ferro-tramviaria. Si evidenzia poi che sull'area insiste un impianto di risalita per la città alta e collegamento eptometrico (Porta Sud) di progetto.





Figura 45 PGT Bergamo – PIANO DELLE REGOLE – PR7 – Assetto urbanistico generale: Quadro d’unione e legenda, fogli 1-42 scala 1:2000. Estratto del foglio 28 e 29

5.4 Regolamento per la tutela del verde urbano

Il Regolamento disciplina in generale la materia del verde pubblico e privato e riguarda in particolare la tutela e la salvaguardia degli alberi, siano essi appartenenti al Comune o ai privati, entro i confini del territorio comunale di Bergamo, considerati sia singolarmente, sia in forma di aggregazioni.

Il Regolamento fornisce criteri per gli interventi volti alla conservazione e alla modifica della struttura e dell’assetto di giardini con tipologie consolidate, dove sono previsti abbattimenti, nuovi impianti arborei e cambiamenti sostanziali. Il fine è di valorizzare ed incentivare il patrimonio arboreo e vegetale della città onde non alterare equilibri assodati e così stravolgere il paesaggio urbano.

Per quanto riguarda il verde pubblico, il Regolamento prevede solamente l’articolo 6-danneggiamento a carico di piante comunali e art 7-stima dei danneggiamenti.

Il regolamento riporta le specie arboree e arbustive consigliate per l’impianto e la ristrutturazione di giardini privati.

SINTESI DI COERENZA

L'intervento di progetto risulta coerente con quanto previsto dal PGT in quanto si inserisce nella riqualificazione dell'ambito di trasformazione di Porta Sud, andando a potenziare il nodo di interscambio di mobilità.

Si evidenzia che nella pianificazione comunale vi è la previsione di un collegamento eptometrico di collegamento con la Città Alta che attraversa lo scalo ferroviario, in particolare in corrispondenza dell'area oggetto del presente intervento. Il progetto dell'HUB oggetto del presente studio non dà seguito alla realizzazione di questa previsione.

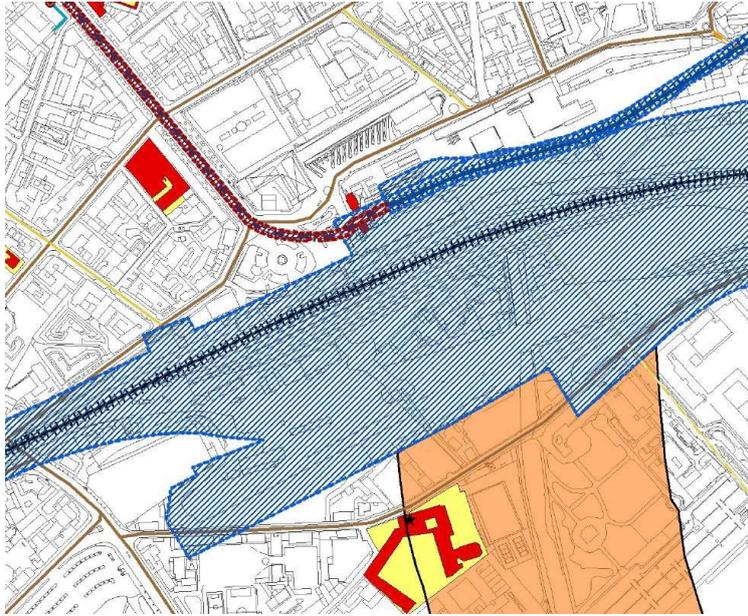
6 I VINCOLI E LE TUTELE AMBIENTALI E TERRITORIALI

Il Piano delle Regole individua i vincoli e le tutele gravanti sul territorio comunale in virtù di legislazione nazionale, regionale e alle prescrizioni derivanti da scelte del PGT.

Tali vincoli sono riportati sugli elaborati cartografici del PdR denominate PR8a e PR8b *“Vincoli e tutele: inquadramento ambito nord e sud”* redatti in scala 1: 5.000. In particolare la tavola identifica tre diverse tipologie di vincoli sull'area di intervento:

- i. Vincoli derivanti dal D. Lgs. 42/2004 *“Codice dei Beni Culturali e del Paesaggio”* e vincoli diretti. In particolare il PGT identifica come immobili vincolati le due stazioni di testa della vecchia linea ferroviaria, schedati nell'allegato al PGT Bergamo - ALL. 2 – IBCAA – VOLUME 3 – SCHEDE DA N°174 A N°270 (pag. 401-404).
- ii. Vincoli di tipo infrastrutturali derivanti dalla presenza dello scalo ferroviario e delle linee tramviarie.

- iii. Vincolo ambientale: il PGT del Comune di Bergamo individua un vincolo di tipo ambientale che però si interrompe in prossimità del vincolo ferroviario. Il riferimento, in legenda, è alla legge Galasso (L. 431/1985), successivamente è stata integrata nel codice dei beni culturali e del paesaggio D.Lgs. 42/2004 che quindi comporta un vincolo paesaggistico.



VINCOLI DERIVANTI DAL D. LGS. 42/04 "CODICE BENI CULTURALI E PAESAGGIO" E VINCOLI DIRETTI

BENI CULTURALI, AMBIENTALI E ARCHEOLOGICI (art. 87)

A ZONA BASTIA S. VIGILIO D.M. 05.11.1956 G.U. 288 DEL 13.11.1956 (art.2)	G ZONA BORGO SAN LEONARDO D.M. 04.07.1966 G.U. 238 DEL 22.09.1966 (art.2)
B ZONA OVEST VIALE VITTORIO EMANUELE D.M. 07.06.1961 G.U. 152 DEL 22.06.1961 (art.2)	H ZONA VALLE D'ASTINO D.M. 04.07.1966 G.U. 238 DEL 24.09.1966 (art.2)
C ZONA CENTRO D.M. 12.10.1962 G.U. 296 DEL 21.11.1962 (art.2)	I ZONA PASCOLO DEI TEDESCHI D.M. 22.02.1967 G.U. 82 DEL 01.04.1967 (art.2)
D ZONA BORGHI PIGNOLO - S. TOMASO D.M. 09.11.1963 G.U. 319 DEL 09.12.1963 (art.2)	L ZONA BORGO PALAZZO D.M. 12.01.1967 G.U. 88 DEL 08.04.1967 (art.2)
E ZONA BENAGLIA D.M. 30.04.1964 G.U. 124 DEL 22.05.1964 (art.2)	M ZONA VIALE V. EMANUELE CORNASELLO D.M. 12.06.1967 G.U. 173 DEL 12.07.1967 (art.2)
F ZONA NULLO - S. ALESSANDRO D.M. 25.08.1965 G.U. 303 DEL 04.12.1965 (art.2)	O ZONA VIA BROSETA ANGOLO PALMA IL VECCHIO DELIBERAZIONE 22.04.2009 G.U. 118 DEL 23.05.2009
N FASCE ATTORNO ALLE MURA VENETE D.M. 04.01.1957 G.U. 14 DEL 16.01.1957 (art.2) (FASCIA RISTRETTA ATTORNO ALLE MURA E TUTTA CITTA' ALTA) D.M. 18.03.1961 G.U. 78 DEL 28.03.1961 (art.2) (AMPLIAMENTO FASCIA ATTORNO ALLE MURA) D.M. 18.10.1963 G.U. 303 DEL 21.11.1963 (art.2) (AMPLIAMENTO ZONA BOTTA - S. ALESSANDRO) D.M. 14.03.1967 G.U. 83 DEL 03.04.1967 (art.2) (AMPLIAMENTI VARI)	CONI PANORAMICI N° 1 D.M. 04.01.1957 G.U. 14 del 16.01.1957 (art.2) 1a D.M. 04.01.1957 G.U. 14 del 16.01.1957 (art.2) 2 D.M. 04.01.1957 G.U. 14 del 16.01.1957 (art.2) 3 D.M. 04.01.1957 G.U. 14 del 16.01.1957 (art.2) 4 D.M. 04.01.1957 G.U. 14 del 16.01.1957 (art.2) 5 D.M. 04.01.1957 G.U. 14 del 16.01.1957 (art.2) 6 D.M. 26.02.1958 G.U. 64 del 14.03.1958 (art.2) 7 D.M. 04.04.1960 G.U. 107 del 03.05.1960 (art.2) 8 D.M. 05.04.1960 G.U. 108 del 04.05.1960 (art.2) 9 D.M. 30.05.1963 G.U. 157 del 14.06.1963 (art.1 e 4) 10 D.M. 03.04.1965 G.U. 173 del 13.07.1965 (art.2)
GIARDINO VINCOLATO	VINCOLO DI RISPETTO DEL GIARDINO
IMMOBILE VINCOLATO	IMMOBILI ASSOGGETTI A VINCOLO ARCHEOLOGICO DIRETTO

ALTRI VINCOLI E TUTELE DI TIPO AMBIENTALE

PIANO TERRITORIALE PAESISTICO REGIONALE DEI COLLI DI BERGAMO (L.R. 8/1991) (art. 4 e art. 67)	VINCOLO AMBIENTALE (ex L. 431/1985) Del. G.R. 25/07/1986 N. 4/12028 (art. 67)
VINCOLO IDROGEOLOGICO (art. 67)	AREE PERCORSE DAL FUOCO (L. 353/2000 "Legge-quadro in materia di incendi boschivi") (art. 67.1.b)

VINCOLI DI TIPO ANTROPICO E INFRASTRUTTURALE

VINCOLO PER INFRASTRUTTURE

CORRIDOIO DI TUTELA INFRASTRUTTURALE (PTCP, N.dA art. 81 comma 2b)

VINCOLO DI RISPETTO FERRO - TRAMVIARIO (art. 67.3.2)

VINCOLO FERROVIARIO (D.P.R. 753/1980) VINCOLO TRAMVIA (PTCP, N.dA art. 81 comma 4)

VINCOLO DI RISPETTO STRADALE (art. 67.3.3)

CLASSIFICAZIONE DELLE STRADE E INDIVIDUAZIONE DELLE RELATIVE FASCE DI RISPETTO¹

	EGISTENTE	ATTUAZIONE	PREVISIONE
CATEGORIA A			
CATEGORIA B			
CATEGORIA C			
CATEGORIA D			
CATEGORIA E			

PERIMETRO CENTRO ABITATO (D. Lgs 285/1992 art. 3 e s.m.)
(art. 69)

TABELLA SINOTTICA - CLASSIFICAZIONE CATEGORIE STRADE E INDIVIDUAZIONE FASCE DI RISPETTO¹

CATEGORIA STRADALE	INTERNO AL CENTRO ABITATO	ESTERNO AL CENTRO ABITATO (fatto salvo quanto previsto dagli art. 26-27 del DPR 16/12/1987 n. 496)
A - AUTOSTRADE	30 m	60 m
B - EXTRAURBANE PRINCIPALI	\	40 m
C - EXTRAURBANE SECONDARIE	\	30 m
D - URBANE DI SCORRIMENTO	20 m	\
E - URBANE DI QUARTIERE	\	\
F - LOCALI	\	20 m (se strade "vicinali" 10 m)

1 La classificazione delle categorie di strade e l'individuazione delle fasce di rispetto previste per ogni categoria sono quelle definite dal Nuovo Codice delle Strade (D. Lgs. 30 aprile 1987 n. 285 e s.m.), con particolare riferimento agli artt. 3.4, 16-25) e del relativo Regolamento di Executione e Attuazione (D.P.R. 495/92 e s.m.), con particolare riferimento agli artt. 3, 54, 26-28). Tali fasce di rispetto si riferiscono alle distanze calcolate dal centro stradale, se rispettate in caso di nuove costruzioni, vincolistiche conseguenti a derivazioni categoriali o ampliamenti longitudinali le strade.

Figura 46 PGT Bergamo: PIANO DELLE REGOLE - PR8 – VINCOLI E TUTELE

Si sottolinea come il comune di Bergamo abbia redatto una tavola ad hoc per il vincolo aeroportuale: **PR8bis - VINCOLO AEROPORTUALE: LIMITI DALL'EDIFICAZIONE IN ALTEZZA.**

L'estratto sotto riportato identifica che tutta l'area risulta ambito di oggetto di riallevazione-limitazioni relative alle altezze di edifici e manufatti costituenti ostacoli per la navigazione aerea e l'area oggetto di intervento risulta attraversata dalla limitazione identificata con la linea rossa 274,95.

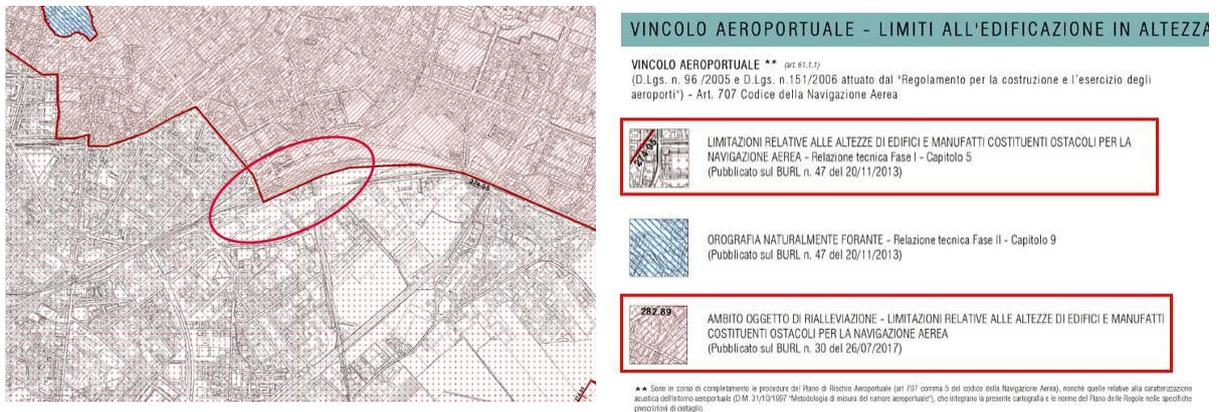


Figura 47 PGT Bergamo: PIANO DELLE REGOLE - PR8bis - VINCOLO AEROPORTUALE: LIMITI DALL'EDIFICAZIONE IN ALTEZZA

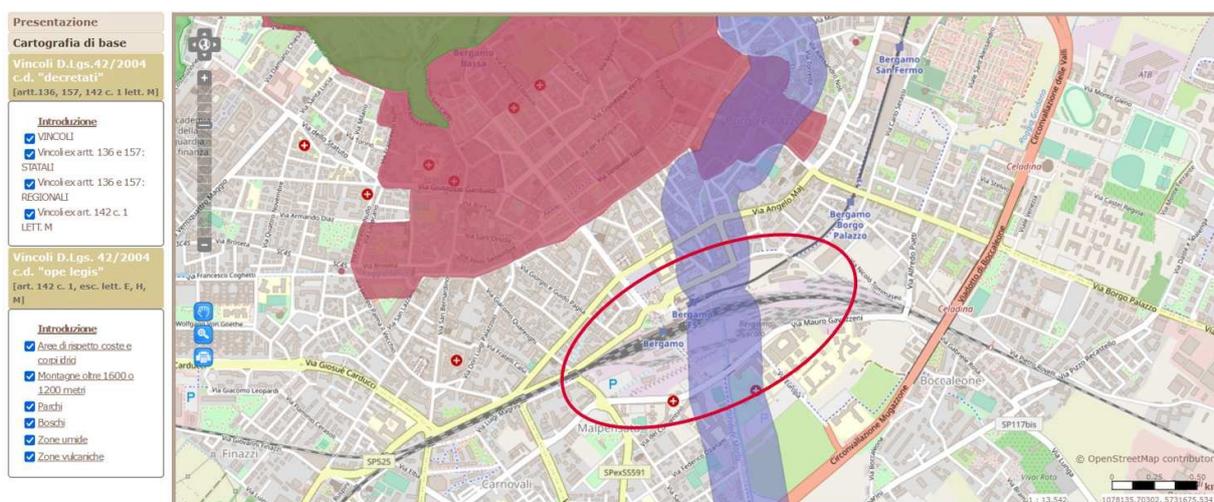
Sul sito del Ministero della Cultura "Vincoli in Rete" vengono mappati gli stessi due edifici vincolati dal PGT, identificati nell'estratto seguente con i numeri 1 e 2. Rispettivamente il MIC li identifica come "di non interesse culturale" e "di interesse culturale dichiarato".

Il MIC inoltre mappa come "di interesse culturale dichiarato" anche altri due edifici facenti parte del complesso di stazione (3 e 4).



Figura 48 Estratto di "Vincoli in Rete"

Per quanto riguarda invece i vincoli paesaggistici, oltre a quanto indicato dal PGT, sul sito del Ministero della Cultura "SITAP" viene identificato lo stesso vincolo paesaggistico dato dalla presenza del Torrente Morla.



■ Aree di rispetto di 150 metri dalle sponde dei fiumi, torrenti e corsi d'acqua iscritti negli elenchi delle Acque Pubbliche, e di 300 metri dalla linea di battigia costiera del mare e dei laghi, vincolate ai sensi dell'art.142 c. 1 lett. a), b), c) del Codice

Figura 49 Estratto del "SITAP"

Dall'analisi effettuata, non sono presenti ulteriori vincoli sull'area. Infatti, per quanto riguarda la Tutela Ecologica, il Parco dei Colli di Bergamo, dove è presente la Zona Speciale di Conservazione ZSC dei Boschi dell'Astino e dell'Allegrezza, in linea d'aria, dista circa 5 km dall'area di intervento; mentre EUAP (elenco ufficiale delle aree protette) e IBA (Important Bird Areas) sono individuate a nord dell'area di intervento, nel Parco Naturale dei Colli di Bergamo, mentre la Riserva Naturale Regionale «Oasi WWD di Valpredina» a est: entrambe si trovano entro i 10 km in linea d'aria rispetto all'area di progetto. Per quanto riguarda invece le «Torbierie d'Iseo», esse si trovano entro i 30 km in linea d'aria rispetto all'area di intervento e sono classificate sia come IBA che come Riserve Naturali Regionali. Quest'ultime sono anche classificate anche come aree Ramsar.

A sintesi si riporta la tavola del PTCP di Bergamo: essa non individua per l'area oggetto di intervento aree protette: l'area infatti risulta infatti tutta urbanizzata. La tavola individua oltre ai siti di Rete Natura 2000, anche aree regionali protette come la Riserva Naturale Malpaga-Basella e i parchi dei grandi fiumi, in particolare il Parco del Serio. Inoltre localizza i parchi di interesse locale sovacomunale (LR 86/1983). Il progetto non interferisce con le aree sopra elencate per collocazione e distanza.

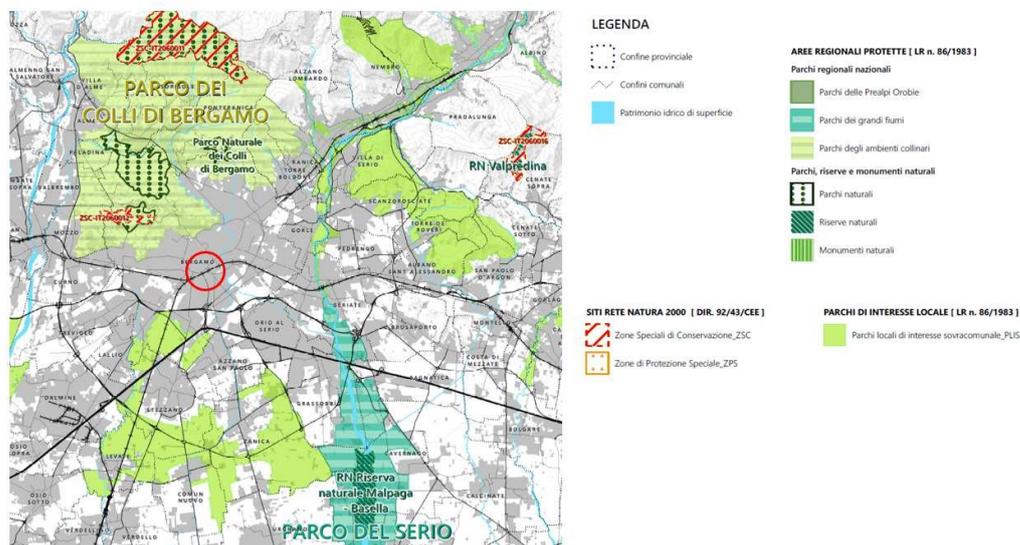


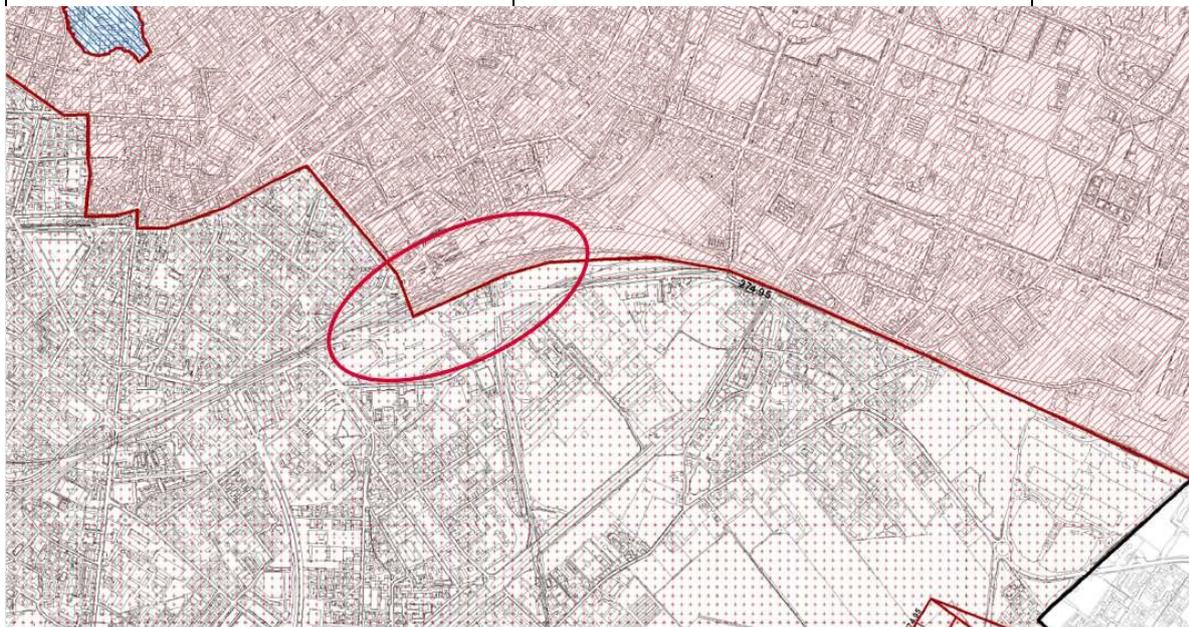
Figura 50 DT_BG – AREE PROTETTE

6.1.1 Sintesi dei vincoli

L'area oggetto di intervento risulta essere sottoposta ai seguenti vincoli:

- Beni culturali, soggetti a tutela secondo il D.Lgs. 42/2004;
- Beni Paesaggistici, soggetti a tutela ex lege secondo l'art. 142 del D.Lgs. 42/2004 lettere c);
- Disposizioni del PGT alla tavola PR8 "Vincoli e tutele" e PR8bis – "Vincolo aeroportuale: limiti dall'edificazione in altezza"
- Vincoli di tipo infrastrutturali derivanti dalla presenza dello scalo ferroviario e delle linee tramviarie.

A fronte della proposta progettuale che prevede la demolizione del fabbricato FA.01 (lato ovest dello storico Fabbricato Viaggiatori), bisognerà attivare la procedura di verifica dell'interesse culturale (VIC) ai sensi del D.Lgs. 42/2004, art. 12- Verifica dell'interesse culturale.



VINCOLO AEROPORTUALE - LIMITI ALL'EDIFICAZIONE IN ALTEZZA

VINCOLO AEROPORTUALE ** (art. 61, t.1)

(D.Lgs. n. 96 /2005 e D.Lgs. n.151/2006 attuato dal "Regolamento per la costruzione e l'esercizio degli aeroporti") - Art. 707 Codice della Navigazione Aerea



LIMITAZIONI RELATIVE ALLE ALTEZZE DI EDIFICI E MANUFATTI COSTITUENTI OSTACOLI PER LA NAVIGAZIONE AEREA - Relazione tecnica Fase I - Capitolo 5
(Pubblicato sul BURL n. 47 del 20/11/2013)



OROGRAFIA NATURALMENTE FORANTE - Relazione tecnica Fase II - Capitolo 9
(Pubblicato sul BURL n. 47 del 20/11/2013)



282.89
AMBITO OGGETTO DI RIALLEVIAZIONE - LIMITAZIONI RELATIVE ALLE ALTEZZE DI EDIFICI E MANUFATTI COSTITUENTI OSTACOLI PER LA NAVIGAZIONE AEREA
(Pubblicato sul BURL n. 30 del 26/07/2017)

** Sono in corso di completamento le procedure del Piano di Rischio Aeroportuale (art 707 comma 5 del codice della Navigazione Aerea), nonché quelle relative alla caratterizzazione acustica dell'intero aeroporto (D.M. 31/10/1997 "Metodologia di misura del rumore aeroportuale"), che integrano la presente cartografia e le norme del Piano delle Regole nelle specifiche prescrizioni di dettaglio.

Figura 51 PGT Bergamo: PIANO DELLE REGOLE - PR8bis - VINCOLO AEROPORTUALE: LIMITI DALL'EDIFICAZIONE IN ALTEZZA

Per quanto riguarda l'edificio del fabbricato Viaggiatori di Bergamo è tutelato in quanto datato 1854. Per quanto riguarda i beni culturali è necessario sottolineare come il D. Lgs. 42/2004 all'articolo 12 - **Verifica dell'interesse culturale**, comma 1, riporta: "Le cose indicate all'articolo 10, comma 1, che siano

opera di autore non più vivente e la cui esecuzione risalga ad oltre settanta anni, sono sottoposte alle disposizioni della presente Parte fino a quando non sia stata effettuata la verifica di cui al comma 2. (comma così sostituito dall'art. 4, comma 16, legge n. 106 del 2011, poi così modificato dall'art. 1, comma 175, lettera c), legge n. 124 del 2017)".

Dalla ricerca storica, risulta che il Fabbricato Viaggiatori ha più di 70 anni.

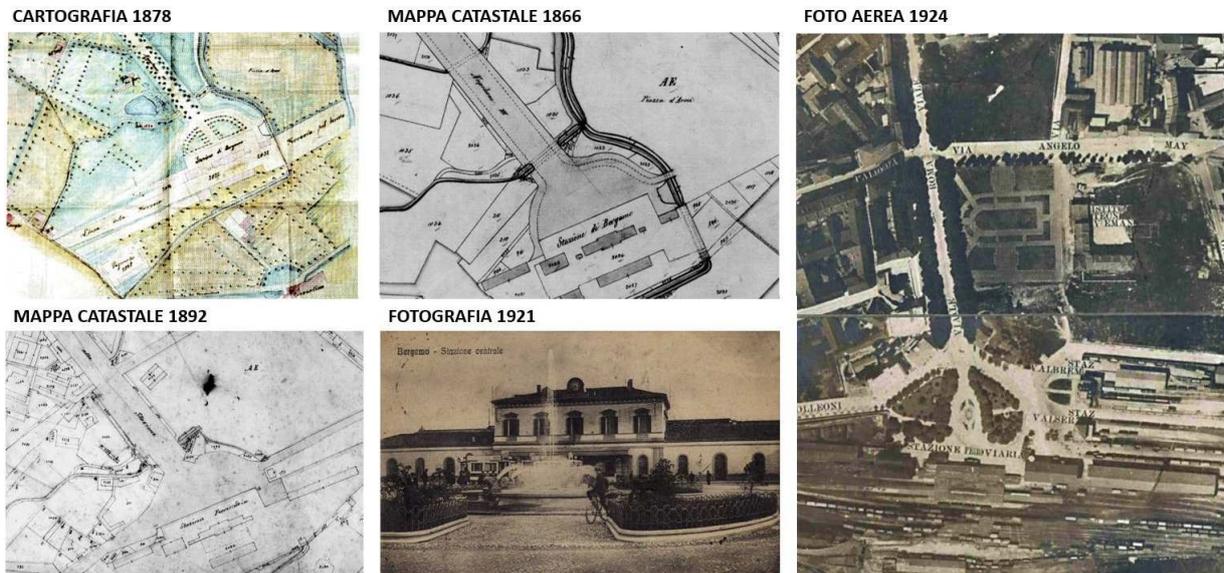


Figura 52. Ricerca Storica

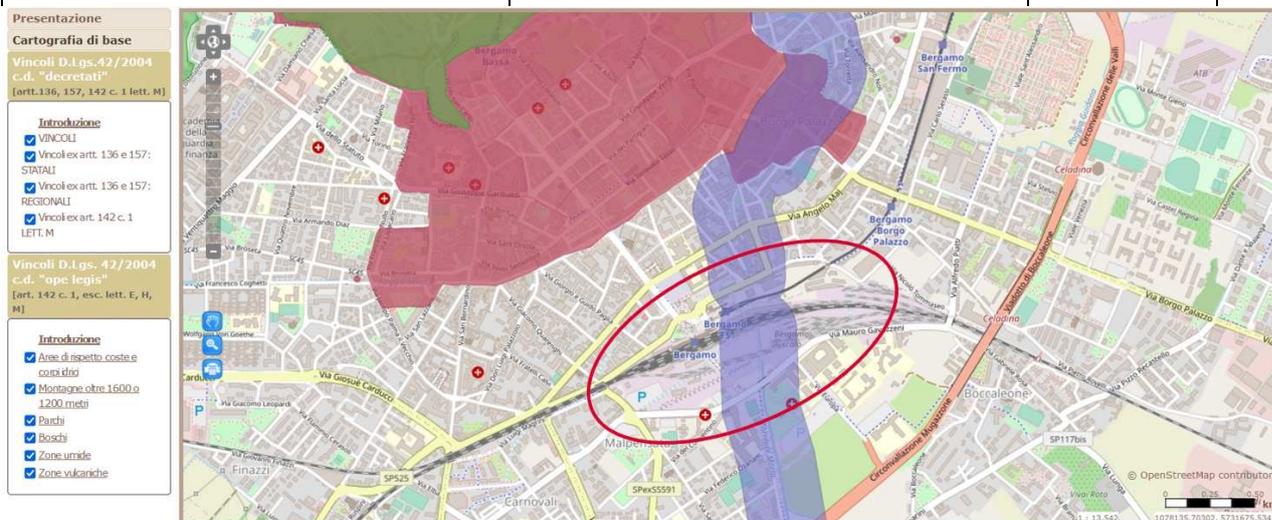
Inoltre, sul sito del Ministero della Cultura “Vincoli in Rete” vengono mappati gli stessi due edifici vincolati dal PGT, identificati nell’estratto seguente con i numeri 1 e 2. Rispettivamente il MIC li identifica come “di non interesse culturale” e “di interesse culturale dichiarato”. Questa differenziazione viene invalidata dal PGT che considera entrambi gli immobili vincolati.

Il MIC inoltre mappa come “di interesse culturale dichiarato” anche altri due edifici facenti parte del complesso di stazione (3 e 4).



Figura 53 Vincoli in Rete (MIC)

Per quanto riguarda invece i vincoli paesaggistici, oltre a quanto indicato dal PGT, sul sito del Ministero della Cultura “SITAP” identifica lo stesso vincolo paesaggistico dato dalla presenza del Torrente Morla.



■ Aree di rispetto di 150 metri dalle sponde dei fiumi, torrenti e corsi d'acqua iscritti negli elenchi delle Acque Pubbliche, e di 300 metri dalla linea di battigia costiera del mare e dei laghi, vincolate ai sensi dell'art.142 c. 1 lett. a), b), c) del Codice

Figura 54 SITAP (MIC)

Dall'analisi effettuata, non sono presenti ulteriori vincoli sull'area. Infatti, per quanto riguarda la Tutela Ecologica, il Parco dei Colli di Bergamo, dove è presente la Zona Speciale di Conservazione ZSC dei Boschi dell'Astino e dell'Allegrezza, in linea d'aria, dista circa 5 km dall'area di intervento; mentre EUAP (elenco ufficiale delle aree protette) e IBA (Important Bird Areas) sono individuate a nord dell'area di intervento, nel Parco Naturale dei Colli di Bergamo, mentre la Riserva Naturale Regionale «Oasi WWD di Valpredina» a est: entrambe si trovano entro i 10 km in linea d'aria rispetto all'area di progetto. Per quanto riguarda invece le «Torbiera d'Iseo», esse si trovano entro i 30 km in linea d'aria rispetto all'area di intervento e sono classificate sia come IBA che come Riserve Naturali Regionali. Quest'ultime sono anche classificate anche come aree Ramsar.

A sintesi si riporta la tavola del PTCP di Bergamo: essa non individua per l'area oggetto di intervento aree protette: l'area risulta infatti tutta urbanizzata. È significativo però evidenziare come oltre ai siti di Rete Natura 2000, individua anche aree regionali protette nelle immediate vicinanze come la Riserva Naturale Malpaga-Basella e i parchi dei grandi fiumi, in particolare il Parco del Serio. Inoltre localizza i parchi di interesse locale sovracomunale (LR 86/1983).

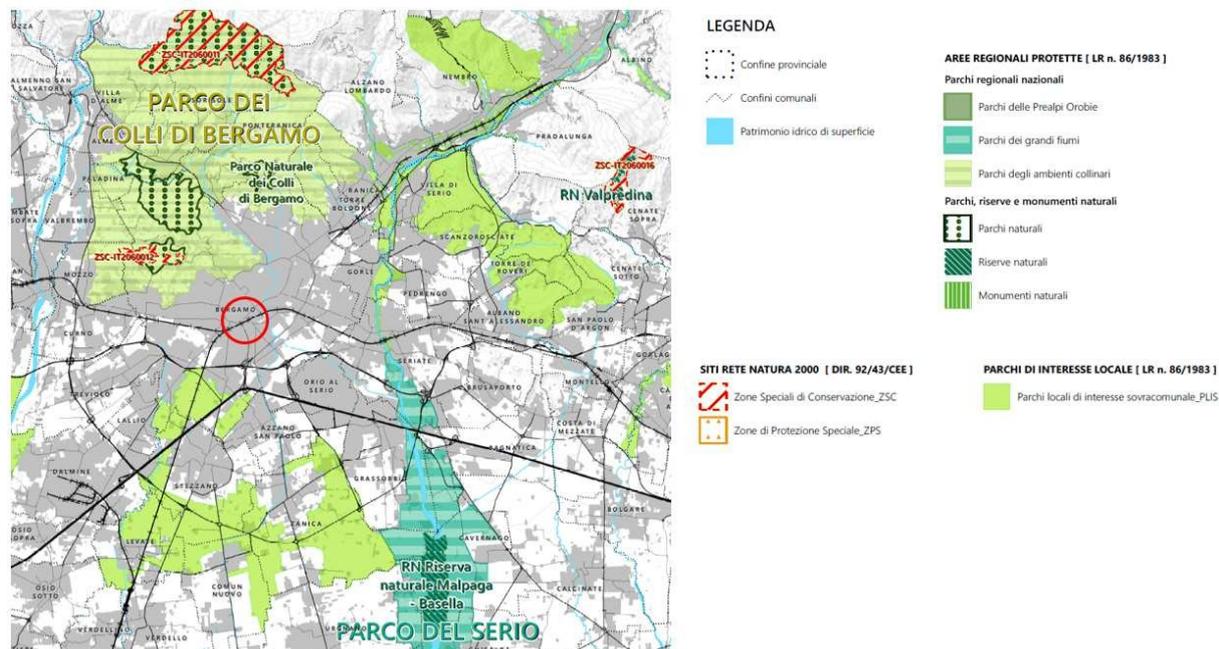


Figura 55 DT_BG – AREE PROTETTE

SINTESI

L'area oggetto di intervento risulta essere sottoposta ai seguenti vincoli:

- Beni culturali, soggetti a tutela secondo il D.Lgs. 42/2004;
- Beni Paesaggistici, soggetti a tutela ex lege secondo l'art. 142 del D.Lgs. 42/2004 lettere c;
- Beni architettonici *di interesse culturale dichiarato*.
- Disposizioni del PGT alla tavola PR8 "Vincoli e tutele" e PR8bis – "Vincolo aeroportuale: limiti dall'edificazione in altezza"
- Vincoli di tipo infrastrutturali derivanti dalla presenza dello scalo ferroviario e delle linee tramviarie.

A fronte della proposta progettuale che prevede la demolizione del fabbricato FA.01 (lato ovest dello storico Fabbricato Viaggiatori), bisognerà attivare la procedura di verifica dell'interesse culturale (VIC) ai sensi del D.Lgs. 42/2004, art. 12- Verifica dell'interesse culturale.

La presente sezione analizza per ciascuna componente ambientale le condizioni in essere allo stato attuale, senza la realizzazione dell'intervento.

A conclusione della trattazione dello stato di fatto per ciascuna componente verrà proposta una sintesi di valutazione rispetto ai seguenti indicatori:

A. QUALITÀ DEL SITO → intesa come una valutazione della qualità dello stato ambientale del sito secondo la seguente legenda cromatica:

	ELEVATA QUALITÀ
	ALTA QUALITÀ
	MEDIA QUALITÀ
	BASSA QUALITÀ
	PESSIMA QUALITÀ

B. GRADO DI ATTENZIONE → intesa come una valutazione del grado di attenzione da porre nella fase di valutazione degli impatti e quindi in fase progettuale, a partire dalla caratterizzazione qualitativa dello stato ambientale e dalla natura del progetto, secondo la seguente legenda cromatica:

	ALTO
	MEDIO
	BASSO

7.1 QUALITÀ DELL'ARIA

Lo stato della qualità dell'aria è il risultato di una complessa compartecipazione sia di processi che coinvolgono i moti dell'aria, sia di trasformazioni chimico-fisiche che possono portare alla formazione di nuove specie inquinanti, dette secondarie.

La dispersione degli inquinanti, determinata da fenomeni di turbolenza (dispersione verticale) e di trasporto delle masse d'aria (dispersione orizzontale), come pure la loro rimozione sono strettamente dipendenti dal comportamento dinamico degli strati bassi dell'atmosfera.

Ne consegue che nello studio dello stato della qualità dell'aria è importante avere informazioni sui parametri meteorologici che più influenzano i meccanismi di accumulo, trasporto, diffusione, dispersione e trasformazione degli inquinanti in atmosfera.

7.1.1 La caratterizzazione del contesto geografico

7.1.1.1 La caratterizzazione geografica

La provincia di Bergamo è una provincia della Lombardia con oltre un milione di abitanti. Confina a nord con la provincia di Sondrio, a est con la provincia di Brescia, a ovest con la provincia di Milano, Monza Brianza e Lecco e a sud con la provincia di Cremona. La provincia di Bergamo è situata nella parte centro-orientale della Lombardia. Il confine occidentale è segnato dallo spartiacque tra i bacini del Brembo e del Lago di Como a nord e dal fiume Adda a sud. Il confine settentrionale segue lo spartiacque principale delle Alpi Orobie. Il confine orientale segue prima lo spartiacque tra la Val di Scalve e la Val Camonica, quindi il Lago d'Iseo ed il fiume Oglio. Il confine meridionale è sostanzialmente convenzionale. La provincia di Bergamo occupa una superficie di 2722.86 kmq e possiede una morfologia variabile da 3.050 mt sul livello del mare a 82 mt. La parte settentrionale della provincia è essenzialmente montuosa (circa il 64% della superficie provinciale) ed attraversata dalle principali valli bergamasche: la Val Brembana (attraversata dal Brembo), la Val Seriana (Serio) e la Val Cavallina (Cherio). Altre valli più piccole sono la Valle Imagna, la Valle di Scalve (Dezzo) e la Val Serina, in passato strategico punto di collegamento tra le valli Seriana e Brembana. È da ricordare per il suo interesse turistico anche la Val Taleggio, diramazione della Val Brembana. Andando verso sud si trova una fascia collinare con una superficie del 12% che comprende la Val San Martino, i Colli di Bergamo e la Valcalepio, zona di produzione dei tipici vini bergamaschi. La zona collinare si estende per 70 km in larghezza, dall'Adda al lago di Iseo.

Dal punto di vista della qualità dell'aria, pertanto, parte del territorio è a pieno titolo inserita nel bacino aerologico della pianura padana ed è quindi caratterizzato dalle tipiche condizioni favorevoli all'accumulo degli inquinanti tipico di questo territorio. La parte prealpina e alpina è invece caratterizzata da fondovalle con possibili ristagni anche importanti e zone con condizioni meteorologiche normalmente più favorevoli alla dispersione.

7.1.1.2 La classificazione del territorio

La legislazione italiana, costruita sulla base della direttiva europea 2008/50/CE, individua le Regioni quali autorità competenti in materia di valutazione e gestione della qualità dell'aria. In quest'ambito è previsto che ogni Regione definisca la suddivisione del territorio in zone e agglomerati, nelle quali valutare il rispetto dei valori obiettivo e dei valori limite e definire, nel caso, piani di risanamento e mantenimento della qualità dell'aria. La classificazione delle zone e degli agglomerati deve essere riesaminata almeno ogni 5 anni. La Regione Lombardia, con la D.G.R. n° 2605 del 30 novembre 2011, ha modificato la precedente zonizzazione, come richiesto dal Decreto Legislativo n°155 del 13/08/2010 (recepimento della direttiva quadro sulla qualità dell'aria 2008/50/CE) che ha individuato nuovi criteri

più omogenei per l'individuazione di agglomerati e zone ai fini della valutazione della qualità dell'aria sul territorio italiano. Nella successiva figura 1-1 è riportata l'attuale suddivisione in zone e agglomerati relativi alla Regione Lombardia. Il territorio lombardo risulta così suddiviso: -Agglomerati urbani (Agglomerato di Milano, Agglomerato di Bergamo e Agglomerato di Brescia) -Zona A: pianura a elevata urbanizzazione -Zona B: zona di pianura -Zona C: Prealpi, Appennino e montagna -Zona D: fondovalle La nuova zonizzazione prevede inoltre un'ulteriore suddivisione della zona C ai fini della valutazione della qualità dell'aria per l'ozono. A tale scopo quindi, la zona C viene ripartita in zona C1, Prealpi e Appennino, e zona C2 relativa alla montagna, come rappresentato nella figura sottostante:

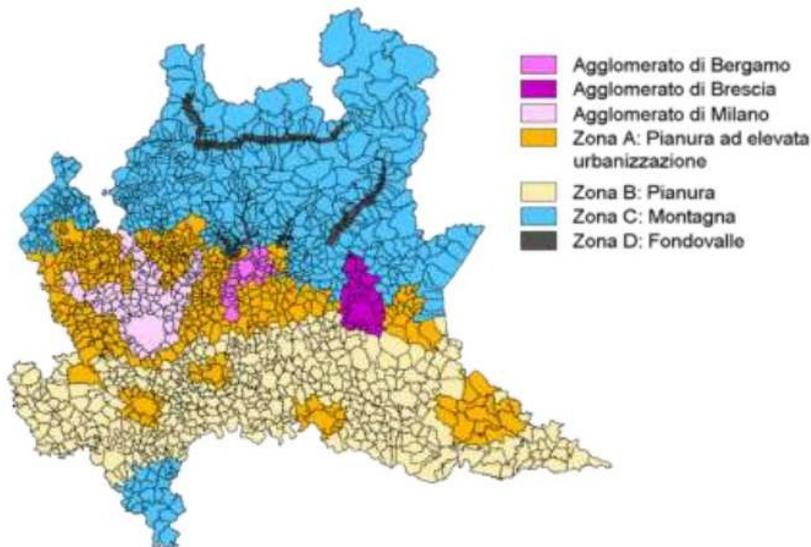


Figura 56 . Zonizzazione ai sensi della D.G.R. n° 2605/11.

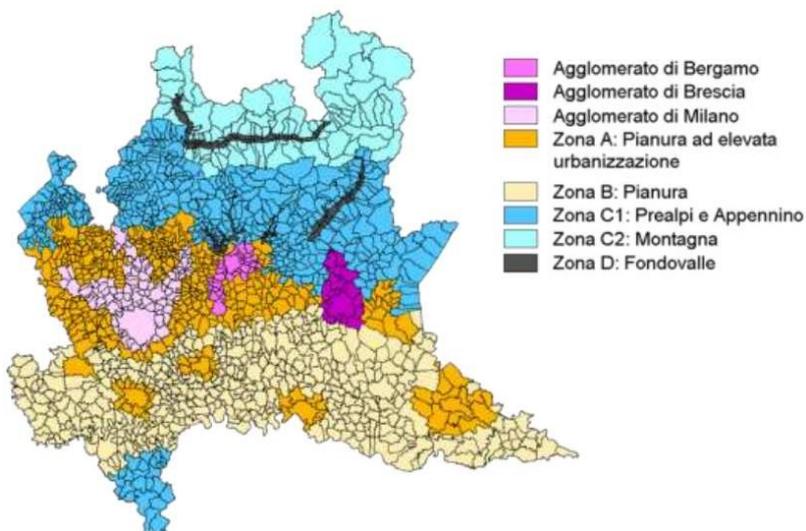


Figura 57 Zonizzazione ai sensi della D.G.R. n° 2605/11 (Valutazione Ozono)

Nella successiva figura viene riportato il dettaglio per la provincia di Bergamo:

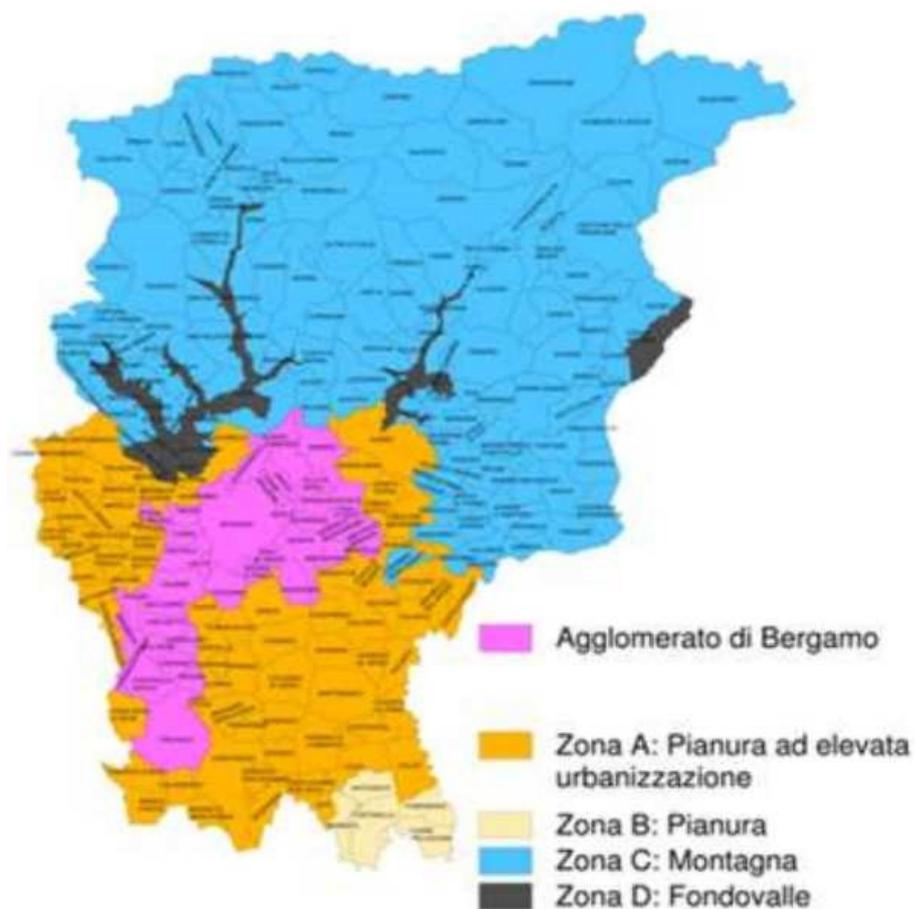


Figura 58 Zonizzazione della provincia di Bergamo (ai sensi della D.G.R. n° 2605/2011)

7.1.2 Le cause dell'inquinamento atmosferico

7.1.2.1 Le emissioni atmosferiche nella provincia di Bergamo

Le stime delle emissioni atmosferiche per fonte relative alla provincia di Bergamo sono presentate nella tabella A, mentre in tabella B e nel grafico sottostante sono visualizzati i relativi contributi percentuali.

Inventario delle Emissioni in Atmosfera della Provincia di Bergamo														
MACROSETTORI	SO ₂ t/anno	NO _x t/anno	COV t/anno	CH ₄ t/anno	CO t/anno	CO ₂ kt/anno	N ₂ O t/anno	NH ₃ t/anno	PM2.5 t/anno	PM10 t/anno	PTS t/anno	CO ₂ eq. kt/anno	Prec. O ₃ t/anno	Tot. acidif. (H+) kt/anno
Produzione energia e trasformazione combustibili	3	83	9	53	51	19	4	0	3	3	3	21	117	2
Combustione non industriale	67	1219	1221	733	9599	1566	74	132	1302	1335	1407	1606	3775	36
Combustione nell'industria	529	3600	396	112	1778	2074	57	39	99	122	145	2094	4986	97
Processi produttivi	374	440	800	14	20417	898	5	69	70	122	173	900	3582	25
Estrazione e distribuzione combustibili			1183	4825								121	1250	
Uso di solventi	0	68	9674	0	7	0		1	95	106	156	382	9757	2
Trasporto su strada	12	5992	1673	125	7975	1860	61	109	304	433	577	1882	9863	137
Altre sorgenti mobili e macchinari	29	1260	99	2	454	167	3	0	46	46	46	168	1686	28
Trattamento e smaltimento rifiuti	77	403	7	4485	215	208	43	46	4	4	5	333	585	14
Agricoltura		22	3352	16057			857	7671	32	80	156	657	3604	452
Altre sorgenti e assorbimenti	13	64	8947	329	1826	-430	0	20	120	151	196	-422	9231	3
Totale	1104	13151	27362	26736	42322	6361	1104	8088	2075	2403	2865	7740	48436	796

Figura 62 TABELLA A Inventario delle Emissioni in Atmosfera della provincia di Bergamo - (Fonte: ARPA Lombardia – <http://www.inemar.eu>).

Dalla tabella A si possono trarre le seguenti considerazioni circa le fonti che contribuiscono maggiormente alle emissioni delle seguenti sostanze inquinanti:

- **SO₂**: i maggiori contributi alle emissioni, quasi il 48%, sono dovuti alla combustione industriale, in particolare ai processi di combustione con contatto quali la produzione di calce ed alluminio di seconda fusione.
- **NO_x**: la principale fonte di emissione è il trasporto su strada (46%), la seconda sorgente è costituita dalla combustione in ambito industriale (27%), seguita dalle emissioni da macchine in agricoltura e riscaldamento domestico, che contribuiscono per un 10% ciascuno.
- **COV**: la principale sorgente è data dall'uso dei solventi (35%), seguito dal contributo delle foreste (33%) e dell'agricoltura per il 12%.
- **CH₄**: le emissioni di metano a livello provinciale sono dovute in larga parte al comparto agricoltura (60%). L'estrazione e la distribuzione dei combustibili contribuiscono in maniera minore (18%).
- **CO**: il maggior apporto alle emissioni di monossido di carbonio è dato dai processi produttivi (48%), seguito dalla combustione non industriale (23%) e dal trasporto su strada (19%), la combustione industriale determina un ulteriore 4%.
- **CO₂**: il maggior contributo relativo alle emissioni di biossido di carbonio è dato dalla

combustione industriale (33%) e dal trasporto su strada (29%). Il contributo della combustione in ambito civile è del 25%. Gli assorbimenti da parte del territorio coperto a foresta sono stimati attorno al 7%.

- **N₂O:** le emissioni di questo inquinante a livello provinciale sono dovute per il 78% al comparto agricoltura, in particolare per quanto attiene al trattamento dei reflui da allevamenti.
- **NH₃:** è il comparto agricoltura a determinare la quasi totalità delle emissioni di ammoniaca a livello provinciale (95%).
- **PM_{2.5}, PM₁₀ e PTS:** le polveri, sia ultrafini, fini che grossolane, sono emesse principalmente dal comparto relativo alla combustione non industriale (rispettivamente 63%, 56% e 49% in funzione della frazione considerata). Il trasporto su strada costituisce la seconda sorgente (15%, 18%, 20%).
- **CO₂ eq (totale emissioni di gas serra in termine di CO₂ equivalente):** come per la CO₂ il contributo principale è dovuto alle emissioni dal comparto relativo alla combustione industriale (27%) e dal trasporto su strada (24%). Assumono rilevanza le emissioni della combustione in ambito civile (21%) e del comparto agricolo (8%). Gli assorbimenti dovuti a foreste assommano al 5%.
- **Precursori O₃:** le principali fonti di emissione di questa classe di inquinanti sono il trasporto su strada, l'uso dei solventi e le emissioni dalle foreste (rispettivamente 20%, 20%, 19%). Un ulteriore apporto (10%) è dovuto alla combustione nell'industria.
- **Tot. Acidificanti (emissioni totali di sostanze in grado di contribuire all'acidificazione delle precipitazioni):** la principale fonte di emissione è costituita dall'agricoltura (57%), in particolare per quanto attiene alla gestione dei reflui da allevamento. Un contributo del 17% e del 12% sono rispettivamente dovuti al trasporto su strada e alla combustione nell'industria.

Inventario delle Emissioni in Atmosfera della Provincia di Bergamo														
MACROSETTORI	SO ₂	NO _x	COV	CH ₄	CO	CO ₂	N ₂ O	NH ₃	PM2.5	PM10	PTS	CO ₂ eq	Precurs. O ₃	Tot. acidif. (H+)
Produzione energia e trasformazione combustibili	0 %	1 %	0 %	0 %	0 %	0 %	0 %	0 %	0 %	0 %	0 %	0 %	0 %	0 %
Combustione non industriale	6 %	9 %	4 %	3 %	23 %	25 %	7 %	2 %	63 %	56 %	49 %	21 %	8 %	5 %
Combustione nell'industria	48 %	27 %	1 %	0 %	4 %	33 %	5 %	0 %	5 %	5 %	5 %	27 %	10 %	12 %
Processi produttivi	34 %	3 %	3 %	0 %	48 %	14 %	0 %	1 %	3 %	5 %	6 %	12 %	7 %	3 %
Estrazione e distribuzione combustibili			4 %	18 %								2 %	3 %	
Uso di solventi	0 %	1 %	35 %	0 %	0 %	0 %		0 %	5 %	4 %	5 %	5 %	20 %	0 %
Trasporto su strada	1 %	46 %	6 %	0 %	19 %	29 %	6 %	1 %	15 %	18 %	20 %	24 %	20 %	17 %
Altre sorgenti mobili e macchinari	3 %	10 %	0 %	0 %	1 %	3 %	0 %	0 %	2 %	2 %	2 %	2 %	3 %	4 %
Trattamento e smaltimento rifiuti	7 %	3 %	0 %	17 %	1 %	3 %	4 %	1 %	0 %	0 %	0 %	4 %	1 %	2 %
Agricoltura		0 %	12 %	60 %			78 %	95 %	2 %	3 %	5 %	8 %	7 %	57 %
Altre sorgenti e assorbimenti	1 %	0 %	33 %	1 %	4 %	-7 %	0 %	0 %	6 %	6 %	7 %	-5 %	19 %	0 %
Totale	100 %	100 %	100 %	100 %	100 %	100 %	100 %	100 %	100 %	100 %	100 %	100 %	100 %	100 %

Figura 63 TABELLA B Inventario delle Emissioni in Atmosfera della provincia di Bergamo - (Fonte: ARPA Lombardia – <http://www.inemar.eu>).

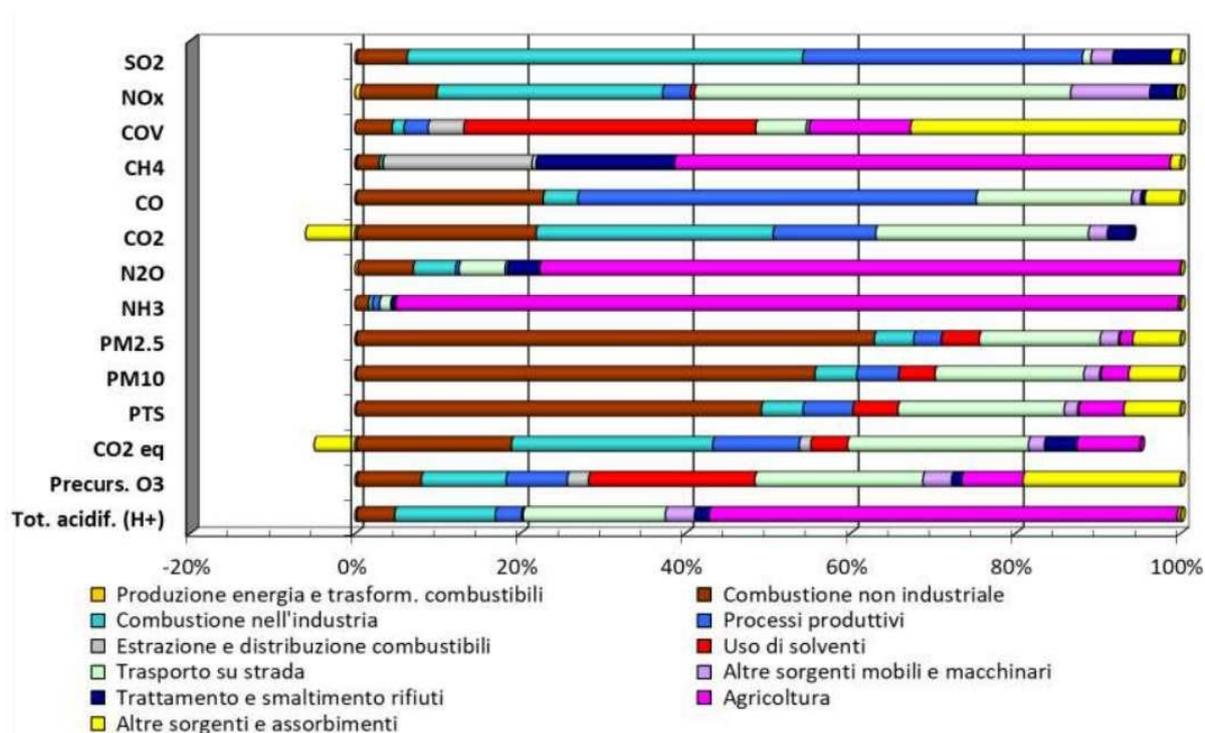


Figura 64 Inventario delle Emissioni in Atmosfera della provincia di Bergamo (percentuali) - (Fonte: ARPA Lombardia – <http://www.inemar.eu>).

7.1.3 Lo stato della qualità dell'aria

7.1.3.1 La rete di monitoraggio

La Rete di rilevamento della Qualità dell'Aria regionale è attualmente composta da 87 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).

Gli inquinanti monitorati sono quelli riportati in tabella con il relativo numero di postazioni in grado di misurarli suddivise tra stazioni appartenenti al programma di valutazione e di interesse locale.

Inquinanti rilevati in continuo dalla Rete regionale di rilevamento della Qualità dell'Aria							
Inquinante	SO ₂	NO _x	CO	O ₃	PM10	PM2.5	Benzene
Postazioni di misura PdV	29	84	29	48	64	34	25
Altre postazioni di misura	13	10	8	9	8	3	1

Figura 65 Inquinanti rilevati in continuo dalla Rete regionale di rilevamento della Qualità dell'Aria.

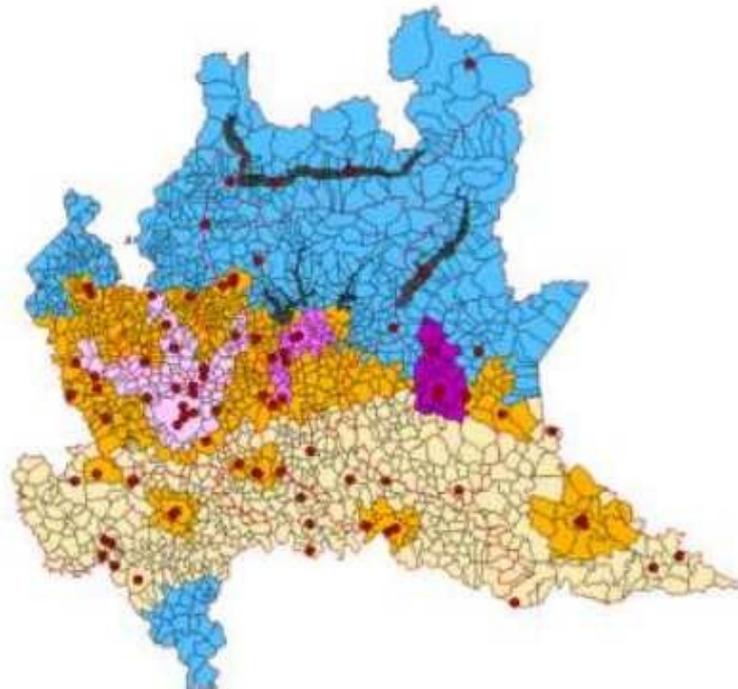


Figura 66 Distribuzione geografica delle stazioni di rilevamento del PdV

Il D.lgs. 155/2010 (art. 5) prevede che le regioni e le province autonome predispongano un programma per la misura della qualità dell'aria con stazioni fisse coerente con le disposizioni introdotte dal decreto stesso. Il numero delle stazioni di misurazione previste dal programma di valutazione deve essere individuato nel rispetto dei canoni di efficienza efficacia ed economicità. 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. Oltre le stazioni del programma di valutazione sono qui riportate stazioni di interesse locale o legate ad autorizzazione attive nel 2020.

Le postazioni sono distribuite su tutto il territorio regionale in funzione della densità abitativa e della tipologia di territorio. Nel 2013 è stato istituito il Centro Regionale per il Monitoraggio della Qualità dell'Aria e suddiviso in quattro aree territoriali che gestiscono in termini di manutenzione e analisi dati le stazioni dell'intera rete di rilevamento ARPA. Nello specifico la suddivisione è la seguente:

AREA NORD: Bergamo Como Lecco Sondrio.

AREA OVEST: Milano Monza e Brianza Varese.

AREA EST: Brescia Mantova.

AREA SUD: Cremona Lodi Pavia.

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.

Di seguito viene illustrata nel dettaglio la sottorete provinciale di Bergamo con i dati raccolti dalle relative postazioni nell'anno 2020 e analizzati in relazione ai limiti stabiliti dalle normative vigenti.

7.1.3.2 Le postazioni fisse della provincia di Bergamo

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

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.

Figura 67 Classificazione secondo la Normativa Italiana

Nella tabella 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.

Stazioni fisse di misura poste nella provincia di Bergamo – Anno 2020				
Nome stazione	Rete	Tipo zona	Tipo stazione	Altitudine (m.s.l.m.)
<i>Stazioni del Programma di valutazione</i>				
Bergamo-Meucci	PUB	Urbana	Fondo	249
Bergamo-Garibaldi	PUB	Urbana	Traffico	249
Dalmine	PUB	Urbana	Traffico	207
Filago Centro	PRIV	Urbana	Fondo	190
Osio Sotto	PRIV	Suburbana	Fondo	182
Treviglio	PUB	Urbana	Traffico	125
Calusco d'Adda	PRIV	Suburbana	Ind./Fondo	273
Tavernola Bergamasca	PUB	Suburbana	Ind.	306
Casirate d'Adda	PRIV	Rurale	Fondo	100
<i>Altre stazioni</i>				
Lallio	PRIV	Urbana	Traffico	207
Filago Marne	PRIV	Suburbana	Ind.	190

Figura 68 Stazioni fisse di misura poste nella provincia di Bergamo – Anno 2020

La successiva figura mostra la mappa con i comuni che ospitano sul proprio territorio le stazioni di rilevamento fisse incluse nel PdV e quelle di interesse locale (altre stazioni).

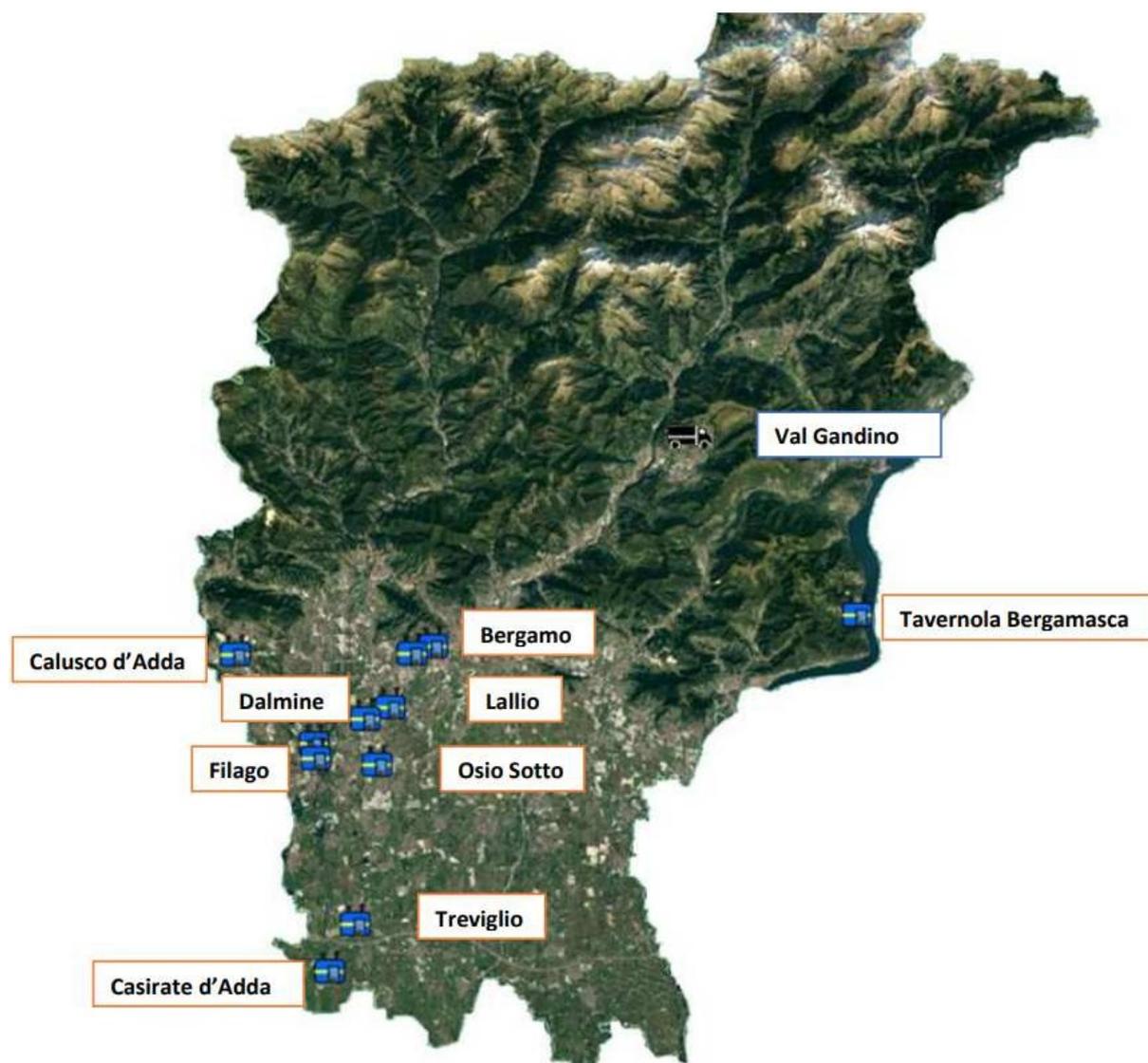


Figura 69 Localizzazione delle stazioni fisse e mobili della provincia di Bergamo nel 2020

7.1.3.3 Le campagne di misura

Nel corso del 2020 è stata effettuata una campagna di monitoraggio della qualità dell'aria nella Val Gandino nei pressi dei comuni di Lefte, Cazzano Sant'Andrea, Peia, Casnigo e Gandino con lo scopo di approfondire specifiche situazioni locali.

	STAZIONE DI BERGAMO PROGETTO DI FATTIBILITÀ TECNICO ECONOMICA Riqualificazione e rifunzionalizzazione del complesso di stazione	
	Studio di prefattibilità ambientale	144 di 204

In tabella sono riportati i periodi di misura; per i dettagli consultare il sito dell'ARPA Lombardia <http://www.arpalombardia.it/qaria> dal quale è possibile scaricare la relazione complessiva della campagna svolta nei 5 comuni.

Campagna	Tipo zona	Tipo stazione	Altitudine (m.s.l.m.)	Inizio	Fine
Casnigo	Urbana	Fondo	527	07/03/2020 26/06/2020	07/04/2020 26/07/2020
Cazzano Sant'Andrea	Urbana	Fondo	509	07/03/2020 26/06/2020	07/04/2020 26/07/2020
Gandino	Urbana	Fondo	550	07/03/2020 26/06/2020	07/04/2020 26/07/2020
Lefte	Urbana	Fondo	460	07/03/2020 26/06/2020	07/04/2020 26/07/2020
Peia	Urbana	Fondo	600	07/03/2020 26/06/2020	07/04/2020 26/07/2020

Figura 70 Siti della campagna di monitoraggio realizzata nella Val Gandino nel 2020

7.1.3.4 L'analisi dei singoli inquinanti atmosferici

Nel seguito sono riportati trend e valori di concentrazione dei vari inquinanti per l'anno 2020 e confrontati con i limiti di legge. Nelle tabelle riepilogative, le statistiche come la concentrazione medie annuale e il numero di superamenti dei valori limiti annuali sono riportate in grassetto, se non hanno rispettato il limite normativo, tra parentesi se il rendimento dello strumento di misura non è stato tale da rendere rappresentativa, secondo i parametri dettati dal D. Lgs. 155/10, la valutazione su scala annuale.

Tutti i dati utilizzati per le elaborazioni relative a SO₂, CO, NOX, C₆H₆ e O₃ sono normalizzati secondo fattori di conversione calcolati in condizioni standard (20°C e 1013 kPa)

7.1.3.4.1 Il Biossido di zolfo (SO₂)

Nella successiva tabella si confrontano i livelli misurati con i valori di riferimento definiti dal D. Lgs. 155/2010. Da questa emerge che non è stato superato nessun livello di criticità per la protezione della salute umana e della vegetazione. Inoltre, i dati confermano concentrazioni di SO₂ molto basse e prossime al fondonaturale.

SO ₂ : Informazioni di sintesi e confronto dei valori misurati con la normativa				
Stazione	Rendimento (%)	Media Annuale (µg/m ³)	N° superamenti del limite orario (350 µg/m ³ da non superare più di 24 volte/anno)	N° superamenti del limite giornaliero (125 µg/m ³ da non superare più di 3 volte/anno)
<i>Stazioni del Programma di Valutazione</i>				
Bergamo	98	2	0	0
Garibaldi				
Calusco D'Adda	96	2	0	0
Filago Centro	97	1	0	0
Treviglio	100	2	0	0
<i>Altre stazioni</i>				
Filago Marne	99	2	0	0
Lallio	97	3	0	0

 Figura 74 SO₂: Informazioni di sintesi e confronto dei valori misurati con la normativa

Si riporta di seguito l'andamento dei valori minimi e massimi e del 25°, 50° (mediana) e 75° percentile, relativi alle medie mensili per il biossido di zolfo ottenuti per la rete di monitoraggio della regione Lombardia nel corso del 2020, confrontati con i valori massimi e minimi mensili registrati nella provincia di Bergamo.

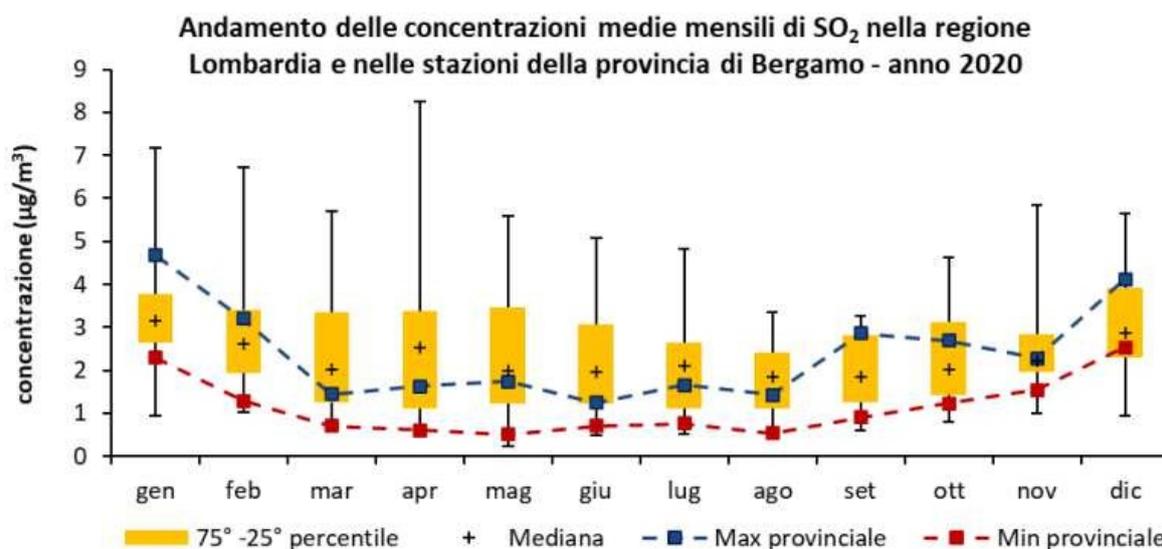


Figura 75 Andamento delle concentrazioni medie mensili delle stazioni della rete di monitoraggio della qualità dell'aria (RRQA) della Lombardia incluse nel programma di valutazione per l'SO₂. I rettangoli gialli rappresentano l'insieme dei valori compresi fra il 25° e il 75° percentile della distribuzione dei valori di concentrazione, considerando le medie mensili di tutte le stazioni della rete regionale di monitoraggio. Le barre verticali individuano i valori minimi e massimi delle medie mensili delle stazioni della rete regionale in PdV. Il min e max provinciale sono la massima e la minima media mensile registrata tra le stazioni della provincia.

Le concentrazioni di biossido di zolfo misurate nella provincia di Bergamo sono molto basse, con valori minimi al di sotto del 25° percentile e massimi generalmente tra 75° e 25° della rete lombarda e non si evidenzia alcuna specifica criticità legata a tale inquinante. In generale le concentrazioni di biossidi di zolfo sono ormai ovunque ben al di sotto dei limiti di legge e di fatto non costituiscono più un rilevante problema di inquinamento atmosferico in assenza di specifiche e ben individuabili sorgenti. Nella successiva figura e in tabella è riportato il trend annuale delle concentrazioni di SO₂ delle stazioni del Programma di Valutazione della Regione confrontato con il trend della provincia di Bergamo.

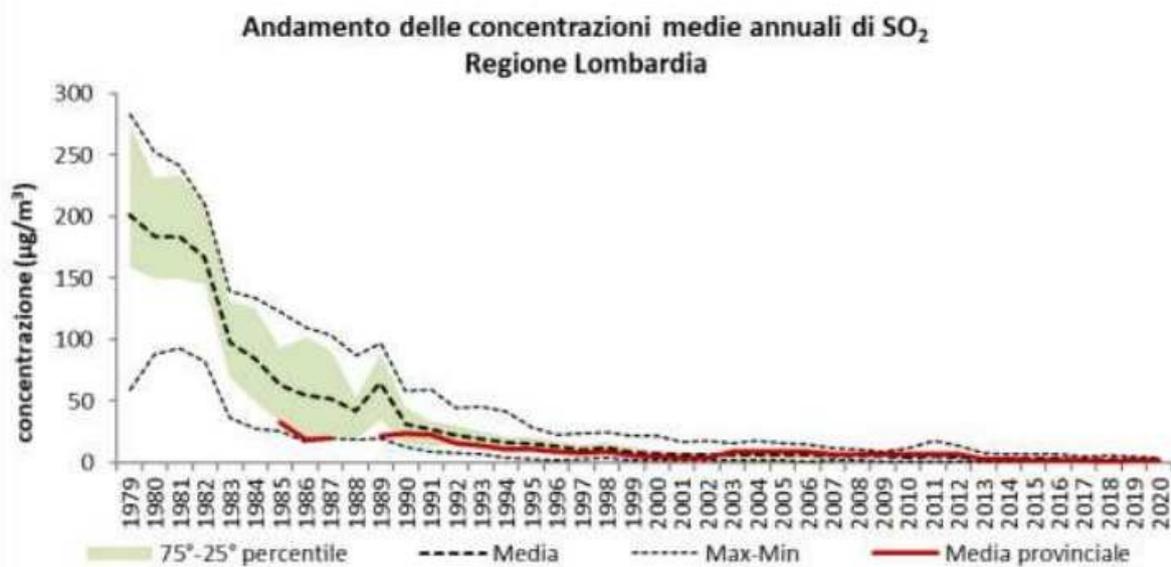


Figura 76 Andamento delle concentrazioni medie annuali di SO₂ della Regione confrontato con il trend della provincia di Bergamo (stazioni del programma di valutazione)

Stazione	SO ₂ -Concentrazione media annuale (µg/m ³)																											
stazioni del Programma di Valutazione																												
Bergamo Garibaldi	19	13	11	15	10	9	9	9	9	12	13	10	8	8	8	7	6	6	4	3	2	1	2	1	2	2		
Calusco d'Adda													5	6	6	6	8	7	3	2	2	2	2	2	2	1	2	
Filago Centro	8	7		4	4		3	2	3	8	12	10	8	7	7	6	7	6	9	4	3	1	2	2	2	1	1	1
Treviglio	10	9	7	7	7	7	6	5	5	11	10	13	9	8	8	9	10	8	4	2	2	2	2	2	1	1	2	2
altre stazioni																												
Filago Marne									2	5	14	7	8	7	5	8	8	7	8	3	3	2	2	3	1	1	2	
Lallio										14	14	12	8	9	7	5	7	9	7	6	3	3	2	2	2	2	2	3
Anno	1994	1995	1996	1997	1998	1999	2000	2001	2002	2003	2004	2005	2006	2007	2008	2009	2010	2011	2012	2013	2014	2015	2016	2017	2018	2019	2020	

Figura 77 Concentrazioni di SO₂ negli anni: media annuale (µg/m³)

7.1.3.4.2 Gli ossidi di azoto (NO e NO₂)

Nella tabella si confrontano i livelli misurati con i valori di riferimento definiti dal D. Lgs. 155/2010.

CO: Informazioni di sintesi e confronto dei valori misurati con la normativa				
Stazione	Rendimento (%)	Media annuale (mg/m ³)	N° superamenti del limite giornaliero (10 mg/m ³ come massimo della media mobile su 8 ore)	Massima media su 8 ore (mg/m ³)
<i>Stazioni del Programma di Valutazione</i>				
Bergamo Garibaldi	99	0.5	0	2.0
Bergamo Meucci	98	0.4	0	2.0
Dalmine	98	0.5	0	1.9
Treviglio	100	0.5	0	2.2
<i>Altre stazioni</i>				
Calusco d'Adda	98	0.4	0	1.8

Figura 78 CO: Informazioni di sintesi e confronto dei valori misurati con la normativa

Si riporta successivamente l'andamento dei valori minimi e massimi e del 25° 50° (mediana) e 75° percentile relativi alle medie mensili per il biossido di azoto, ottenuti per la rete di monitoraggio della regione Lombardia nel corso del 2020, confrontati con i valori massimi e minimi mensili registrati tra le stazioni della provincia di Bergamo. Al pari dell'anidride solforosa, grazie all'innovazione tecnologica, i valori ambientali di monossido di carbonio sono andati diminuendo negli anni fino a raggiungere livelli prossimi al fondo naturale e al limite di rilevabilità degli analizzatori. In conclusione, le concentrazioni sono ormai ovunque ben al di sotto dei limiti di legge, non costituendo più un rilevante problema di inquinamento atmosferico.

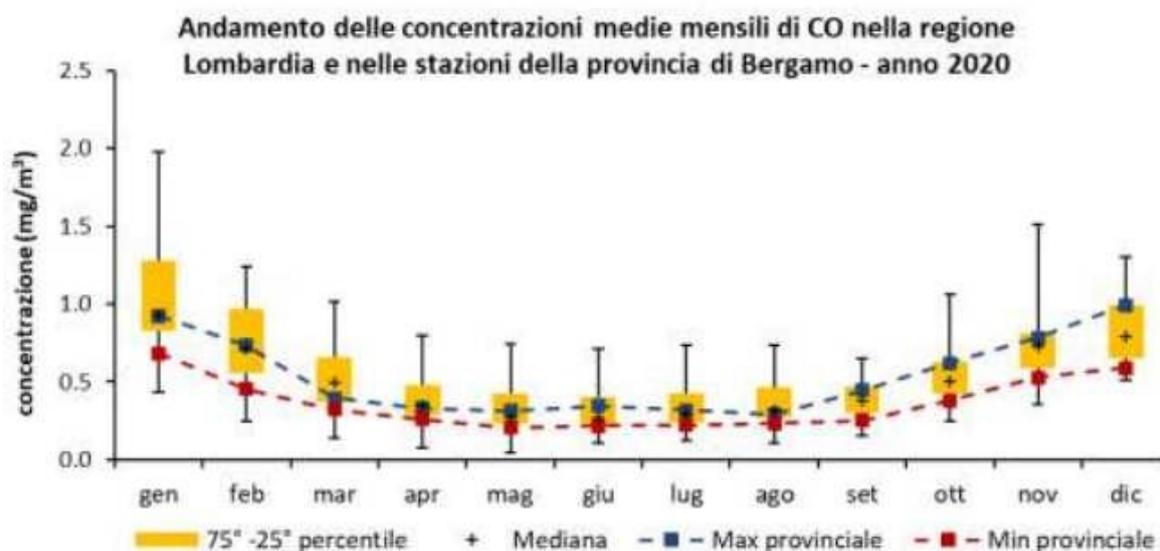


Figura 79 Andamento delle concentrazioni medie mensili delle stazioni della rete di monitoraggio della qualità dell'aria (RRQA) della Lombardia incluse nel programma di valutazione per il CO. I rettangoli gialli rappresentano l'insieme dei valori compresi

fra il 25° e il 75° percentile della distribuzione dei valori di concentrazione, considerando le medie mensili di tutte le stazioni della rete regionale di monitoraggio. Le barre verticali individuano i valori minimi e massimi delle medie mensili di tutte le stazioni della rete regionale in PdV. Il min e max provinciale sono la massima e la minima media mensile registrata tra le stazioni della provincia.

Nella successiva tabella e in figura è riportato il trend annuale delle concentrazioni di monossido di carbonio delle stazioni del Programma di Valutazione della Regione confrontato con il trend della provincia di Bergamo.

Stazione	Concentrazione media annuale (mg/m ³)																									
	stazioni del Programma di Valutazione																									
Bergamo Garibaldi	2.5	2.4	2.2	1.9	1.9	1.7	1.7	1.5	1.6	1.8	1.3	1.1	1.1	1.6	1.3	1.1	1.2	1.1	0.8	0.7	0.7	0.6	0.5	0.5	0.5	
Bergamo Meucci										1.4	0.9	1.1	1.1	0.8	0.9	0.8	0.7	0.6	0.5	0.5	0.4	0.3	0.3	0.4		
Dalmine							1.7	1.9	1.6	1.9	1.1	1.1			1.1	0.9	1.0	0.8	0.7	0.6	0.6	0.5	0.5	0.5		
Treviglio	1.7	1.6	1.6	1.6	1.5	1.4	1.5	1.5	1.9	1.7	1.4	1.3	1.0	1.1	1.6	1.2	0.8	0.8	0.6	0.7	0.6	0.5	0.4	0.4	0.5	
stazioni del Programma di Valutazione non usate per la valutazione del CO																										
Calusco d'Adda													0.3	0.4	0.4	0.6	0.5	0.6	0.5	0.5	0.4	0.5	0.4	0.3	0.4	0.4
Anno	1996	1997	1998	1999	2000	2001	2002	2003	2004	2005	2006	2007	2008	2009	2010	2011	2012	2013	2014	2015	2016	2017	2018	2019	2020	

Figura 80 Concentrazioni di CO negli anni: media annuale (mg/m³)

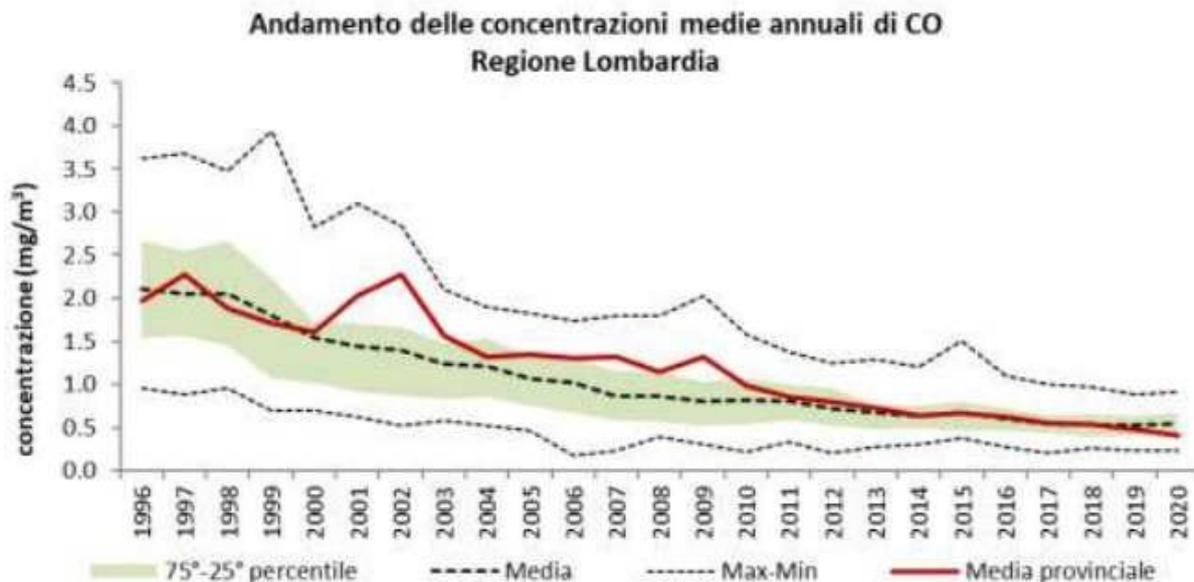


Figura 81 Andamento delle concentrazioni medie annuali di CO della Regione confrontato con il trend della provincia di Bergamo (stazioni del programma di valutazione)

7.1.3.4.3 L'ozono (O₃)

Nelle tabelle sottostanti si confrontano i valori misurati e quelli di riferimento definiti dal D. Lgs. 155/10.

O ₃ : Informazioni di sintesi e confronto dei valori misurati con la normativa				
Stazione	Rendimento (%)	Media annuale (µg/m ³)	N° giorni con superamento della soglia di informazione (180 µg/m ³)	N° giorni con superamento della soglia di allarme (240 µg/m ³)
<i>Stazioni del Programma di Valutazione</i>				
Bergamo Meucci	98	56	11	0
Calusco d'Adda	99	58	15	2
Casirate d'Adda	96	47	4	0
Osio sotto	99	52	6	0

Figura 82 O3: Informazioni di sintesi e confronto dei valori misurati con la normativa.

O ₃ : Confronto con i valori bersaglio e gli obiettivi definiti dal D. Lgs. 155/10					
Stazione	Protezione salute umana		Protezione vegetazione		SOMO35 (µg/m ³ -giorno)
	N° superamenti del valore obiettivo giornaliero (120 µg/m ³ come massimo della media mobile su 8 ore)	N° superamenti del valore obiettivo giornaliero come media ultimi 3 anni (120 µg/m ³ come massimo della media mobile su 8 ore da non superare più di 25 giorni/anno)	AOT40 mag+lug come media ultimi 5 anni (valore obiettivo: 18000 µg/m ³ -h)	AOT40 mag+lug 2020 (µg/m ³ -h)	
<i>Stazioni del Programma di Valutazione</i>					
Bergamo Meucci	84	88	n.a.*	n.a.*	9549
Calusco d'Adda	82	82	n.a.*	n.a.*	9451
Casirate d'Adda	66	63	n.a.*	n.a.*	8274
Osio sotto	68	70	n.a.*	n.a.*	8120

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

Figura 83 . O3: Confronto con i valori bersaglio e gli obiettivi definiti dal D. Lgs. 155/10

In particolare, in quest'ultima tabella è riportato il calcolo dell'indicatore SOMO35 (sum of means over 35), applicato dal programma CAFE (Amann et al. 2005) per il calcolo degli effetti sanitari attribuibili all'ozono. SOMO35, la cui valutazione non costituisce un obbligo di legge, è la somma delle eccedenze al di sopra del valore di cut-off di 35 ppb del massimo giornaliero delle medie su 8 ore calcolato per ogni giorno dell'anno. I dati di AOT40 e SOMO35 in tabella sono valori stimati attraverso la normalizzazione rispetto al numero di dati effettivamente misurati.

Per AOT40 si intende la somma della differenza tra le concentrazioni orarie superiori a 80 µg/m³ e 80 µg/m³ in un dato periodo di tempo, utilizzando solo i valori orari rilevati ogni giorno tra le 8:00 e le 20:00. Il dato presentato è stimato sulla base di un rendimento teorico del 100% a partire dall'AOT40 misurato, rinormalizzato al periodo di effettivo funzionamento secondo quanto previsto dall'Allegato VII punto 1 del D.lgs. 155/2010. Si considerano solo le stazioni sub-urbane (fondo), rurali, rurali di fondo.

Si riporta di seguito l'andamento dei valori minimi e massimi e del 25°, 50° (mediana) e 75° percentile relativi alle medie mensili per l'ozono ottenuti per la rete di monitoraggio della regione Lombardia nel corso del 2020 e confrontati con i valori minimi e massimi mensili registrati tra le stazioni della provincia di Bergamo. Le concentrazioni di ozono mostrano un caratteristico andamento stagionale con valori più alti nei mesi caldi a causa del suo peculiare meccanismo di formazione, favorito dall'irraggiamento solare. Le concentrazioni massime misurate nella provincia di Bergamo si attestano generalmente al di sopra dei 75° dei valori rilevati nell'intera regione, mentre i valori minimi variano all'interno della fascia 50°- 25° percentile. Pur mostrando diffusi superamenti della soglia di attenzione e non rispettando l'obiettivo per la protezione della salute umana il parametro ozono non rappresenta una criticità specifica della provincia di Bergamo ma più in generale di tutta la Lombardia.

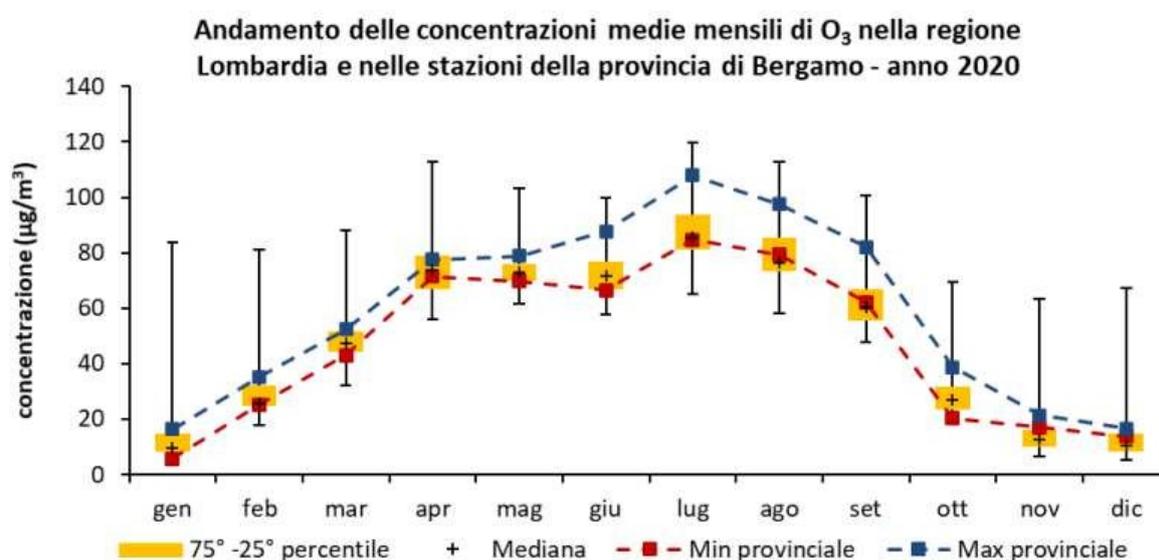


Figura 84 Andamento delle concentrazioni medie mensili delle stazioni della rete di monitoraggio della qualità dell'aria (RRQA) della Lombardia incluse nel programma di valutazione per l'O₃. I rettangoli gialli rappresentano l'insieme dei valori compresi fra il 25° e il 75° percentile della distribuzione dei valori di concentrazione, considerando le medie mensili di tutte le stazioni della rete regionale di monitoraggio. Le barre verticali individuano i valori minimi e massimi delle medie mensili di tutte le stazioni della rete regionale in PdV. Il min e max provinciale sono la massima e la minima media mensile registrata tra le stazioni della provincia.

Nella successiva tabella è riportato il trend annuale delle concentrazioni di O₃ relativo alla provincia di Bergamo.

Concentrazioni di O ₃ negli anni															
Stazione	Concentrazione media annuale (µg/m ³)														
<i>Stazioni del Programma di Valutazione</i>															
Bergamo Meucci									69	42	83	69	54	51	57
Calusco d'Adda			100	59	70	71	21	57	64	34	84	76	59	58	56
Casirate d'Adda		38		33	45	44	50	46	42	40	44	39	41	44	45
Osio Sotto	88	85	63	52	66	60	82	70	67	29	91	66	54	48	52
<i>Altre stazioni</i>															
Bergamo Goisis	13	29	82	67	76	64	93	62	80	43	86	69	61		
Anno	2005	2006	2007	2008	2009	2010	2011	2012	2013	2014	2015	2016	2017	2019	2020

Figura 85 Concentrazioni di O₃: media annuale (µg/m³).

Nella successiva figura, considerando le sole stazioni di fondo del programma di valutazione, viene mostrato il trend del numero di giorni di superamento del valore obiettivo per la massima media mobile su otto ore, confrontando il dato regionale con quello calcolato come media per la provincia di Bergamo.

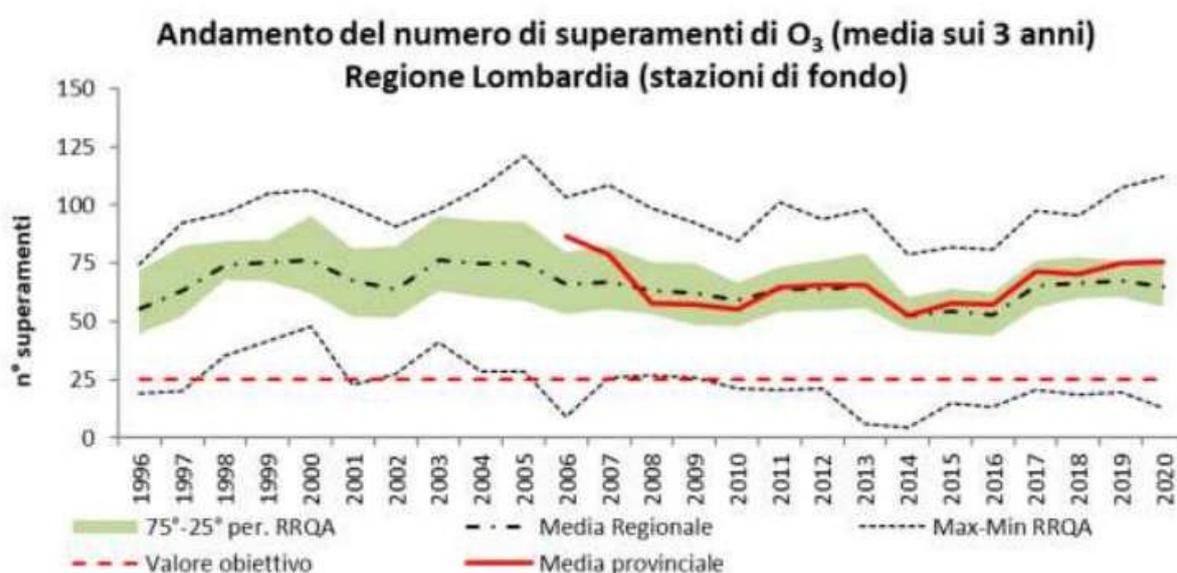


Figura 86 Andamento del numero di superamenti annuali di O₃ della regione confrontato con il trend della provincia di Bergamo (stazioni di fondo del programma di valutazione-media 3 anni).

7.1.3.4.4 Il benzene (C₆H₆)

In tabella si confrontano i livelli di benzene misurati nella provincia di Bergamo con i valori di riferimento definiti dal D. Lgs. 155/10.

C ₆ H ₆ : Informazioni di sintesi e confronto dei valori misurati con la normativa		
Stazione	Rendimento (%)	Media annuale (limite: 5 µg/m ³)
<i>Stazioni del Programma di Valutazione</i>		
Bergamo Garibaldi	96	0.8
Calusco d'Adda	99	0.8
Dalmine	89	0.8

Figura 87 C₆H₆: Informazioni di sintesi e confronto dei valori misurati con la normativa.

Si riporta di seguito l'andamento dei valori minimi e massimi e del 25° 50° (mediana) e 75° percentile relativi alle medie mensili per il benzene ottenuti per la rete di monitoraggio della regione Lombardia nel corso del 2020 e confrontati con i valori minimi e massimi mensili registrati tra le stazioni della provincia di Bergamo. Le concentrazioni di benzene mostrano una certa stagionalità con valori più alti nei mesi freddi; tuttavia, in nessuna stazione della regione Lombardia è stato superato il limite

legislativo sulla concentrazione media annuale.

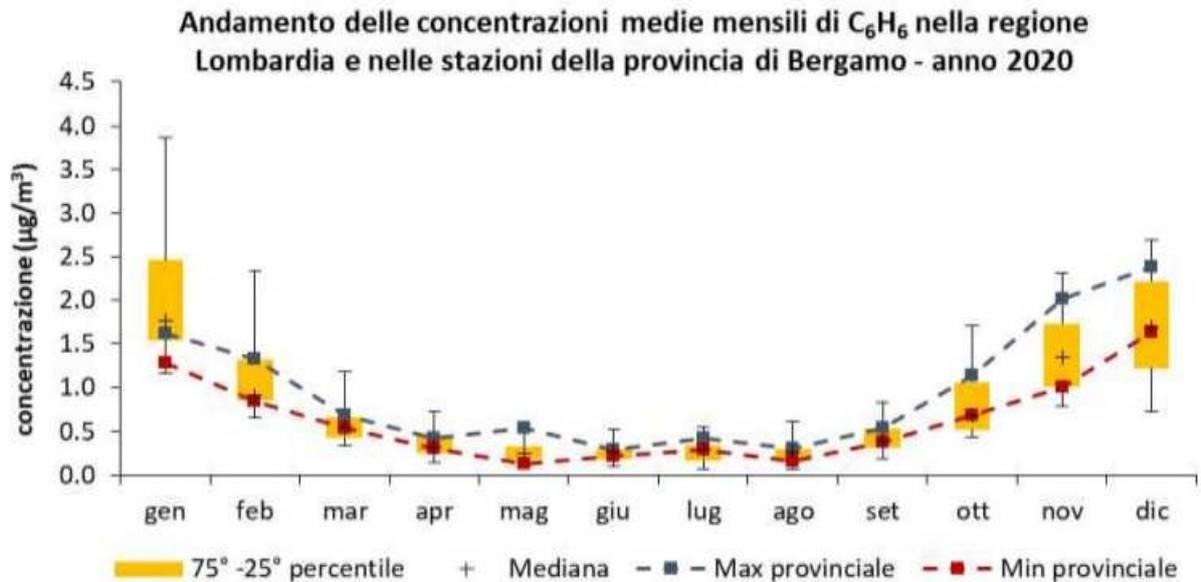


Figura 88 Andamento delle concentrazioni medie mensili delle stazioni della rete di monitoraggio della qualità dell'aria (RRQA) della Lombardia incluse nel programma di valutazione per il C₆H₆. I rettangoli gialli rappresentano l'insieme dei valori compresi fra il 25° e il 75° percentile della distribuzione dei valori di concentrazione, considerando le medie mensili di tutte le stazioni della rete regionale di monitoraggio. Le barre verticali individuano i valori minimi e massimi delle medie mensili di tutte le stazioni della rete regionale in PdV. Il min e max provinciale sono la massima e la minima media mensile registrata tra le stazioni della provincia.

Nella successiva tabella e nella figura è riportato il trend annuale delle concentrazioni di C₆H₆ delle stazioni del Programma di Valutazione della Regione confrontato con il trend della provincia di Bergamo.

Concentrazioni di C ₆ H ₆ negli anni													
Stazione	Concentrazione media annuale (µg/m ³)												
<i>Stazioni del Programma di Valutazione</i>													
Bergamo Garibaldi	1.4	1.4	1.6	1.3	1.3	1.0	1.1	1.0	1.2	1.3	1.1	0.7	0.8
Calusco d'Adda	0.5	1.9	0.8	0.8	1.2	0.9	1.0	0.9	0.9	0.8	0.7	0.9	0.8
Dalmine					0.9	0.8	0.8	0.9	1.1	1.1	0.9	0.8	0.8
Anno	2007	2008	2009	2010	2011	2012	2013	2014	2015	2016	2017	2019	2020

Figura 89 Concentrazioni di C₆H₆: media annuale (µg/m³)

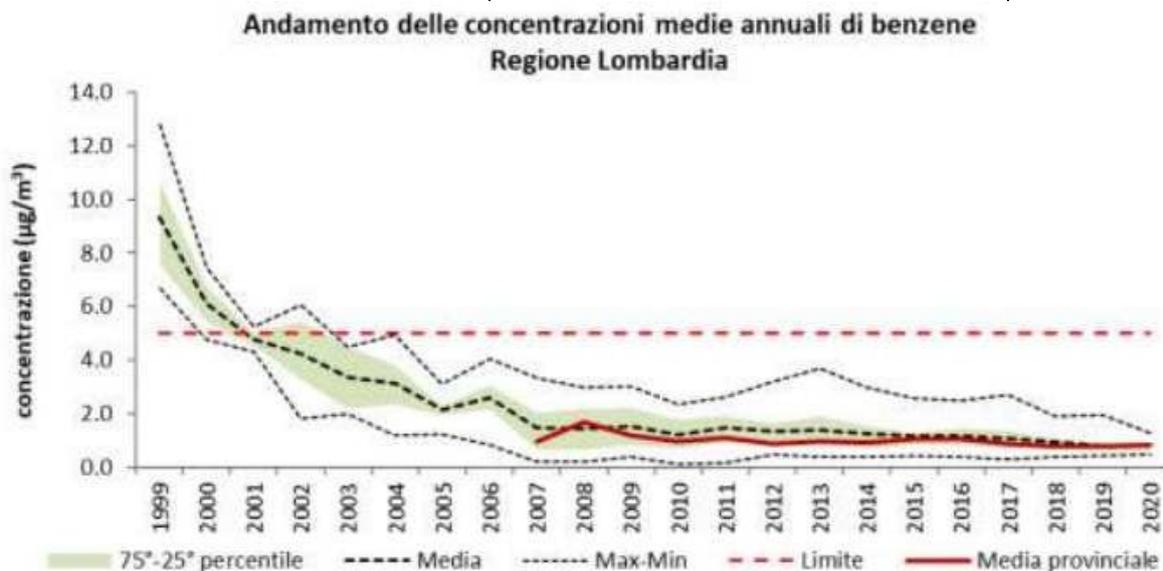


Figura 90 Andamento delle concentrazioni medie annuali di C6H6 della Regione confrontato con il trend della provincia di Bergamo (stazioni del programma di valutazione).

7.1.3.4.5 Il particolato atmosferico aerodisperso

Nella tabella si confrontano i livelli misurati di PM10 con i valori di riferimento definiti dal D. Lgs. 155/2010.

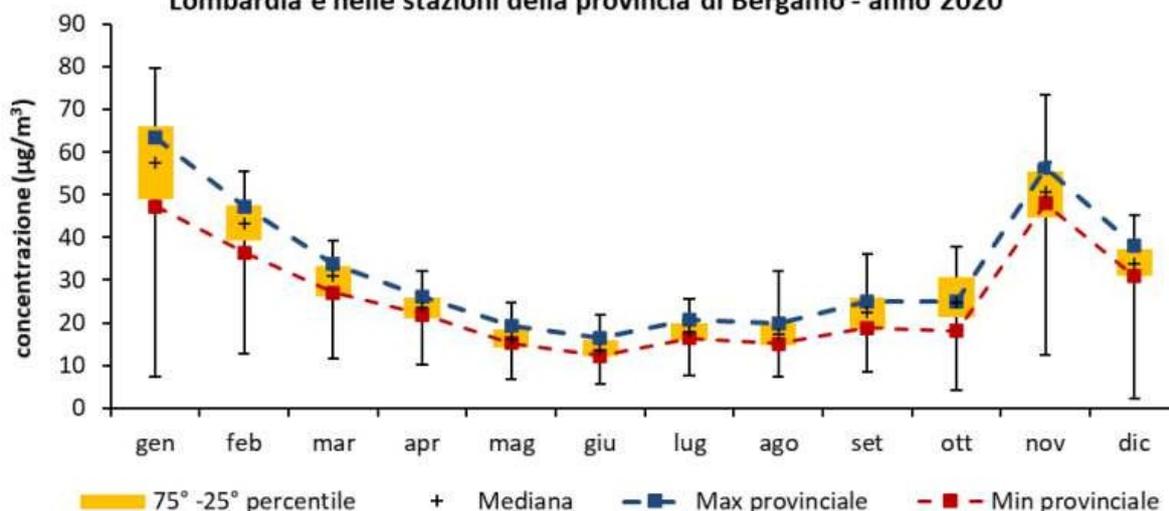
PM10: Informazioni di sintesi e confronto dei valori misurati con la normativa			
Stazioni	Rendimento (%)	Media annuale (limite: 40 µg/m ³)	N° superamenti del limite giornaliero (50 µg/m ³ da non superare più di 35 volte/anno)
<i>Stazioni del Programma di Valutazione</i>			
Bergamo Garibaldi	98	30	46
Bergamo Meucci	98	27	39
Calusco d'Adda	99	26	38
Dalmine	93	29	47
Filago centro	89	28	47
Osio Sotto	98	29	48
Casirate d'Adda	95	30	60
Treviglio	98	31	62
<i>Altre stazioni</i>			
Lallio	95	28	42

Figura 91 PM10: Informazioni di sintesi e confronto dei valori misurati con la normativa.

Si riporta di seguito l'andamento dei valori minimi e massimi e del 25° 50° (mediana) e 75° percentile relativi alle medie mensili per il PM10 ottenuti per la rete di monitoraggio della regione Lombardia nel

corso del 2020 e confrontati con i valori minimi e massimi mensili registrati tra le stazioni della provincia di Bergamo. L'andamento annuale delle concentrazioni di PM10, al pari degli altri inquinanti, mostra una marcata dipendenza stagionale, con valori più alti nel periodo invernale a causa sia della

Andamento delle concentrazioni medie mensili di PM10 nella regione Lombardia e nelle stazioni della provincia di Bergamo - anno 2020



peggiore capacità dispersiva dell'atmosfera nei mesi più freddi sia della presenza di sorgenti aggiuntive come, ad esempio, il riscaldamento domestico. La generale omogeneità delle concentrazioni rilevate a livello regionale e la dipendenza delle concentrazioni dalle condizioni meteorologiche è confermata dalla ridotta distanza interquartile osservabile all'interno di ciascun mese considerato. I valori misurati nella provincia di Bergamo espressi come media a livello provinciale ricalcano l'andamento osservabile a livello regionale attestandosi prevalentemente intorno alla mediana. Nel 2020 tutte le postazioni della provincia di Bergamo hanno rispettato il previsto limite di legge sulla media annuale per il PM10 e per il PM2.5, ma non quello sui superamenti giornalieri del PM10. Alcune stazioni, Bergamo Meucci e Casirate d'Adda, hanno registrato medie annuali superiori al valore limite indicativo di 20 µg/m³. È comunque confermato il moderato trend di miglioramento per il PM10 nel corso degli anni. Pur se ancora presenti, gli sforamenti del limite per la media giornaliera non rappresentano una criticità univoca della provincia di Bergamo, ma più in generale di tutta la Pianura Padana.

Figura 92 Andamento delle concentrazioni medie mensili delle stazioni della rete di monitoraggio della qualità dell'aria (RRQA) della Lombardia incluse nel programma di valutazione per il PM10. I rettangoli gialli rappresentano l'insieme dei valori compresi fra il 25° e il 75° percentile della distribuzione dei valori di concentrazione, considerando le medie mensili di tutte le stazioni della rete regionale di monitoraggio. Le barre verticali individuano i valori minimi e massimi delle medie mensili di tutte le stazioni della rete regionale in PdV. Il min e max provinciale sono la massima e la minima media mensile registrata tra le stazioni della provincia.

Nella tabella si confrontano i livelli misurati di PM2.5 con i valori di riferimento definiti dal D. Lgs. 155/2010.

PM2.5: Informazioni di sintesi e confronto dei valori misurati con la normativa

Stazioni	Rendimento (%)	Media annuale (limite: 25 µg/m ³)
<i>Stazioni del Programma di Valutazione</i>		
Bergamo Meucci	97	22
Calusco d'Adda	95	19
Dalmine	95	24
Casirate d'Adda	90	24
Treviglio	100	19

Figura 93 PM2.5: Informazioni di sintesi e confronto dei valori misurati con la normativa

Si riporta di seguito l'andamento dei valori minimi e massimi e del 25° 50° (mediana) e 75° percentile relativi alle medie mensili per il PM2.5 ottenuti per la rete di monitoraggio della regione Lombardia nel

corso del 2020 e confrontati con i valori minimi e massimi mensili registrati tra le stazioni della provincia di Bergamo. L'andamento dei percentili fornisce indicazioni sull'effettiva distribuzione dei valori delle concentrazioni in ogni mese dell'anno.

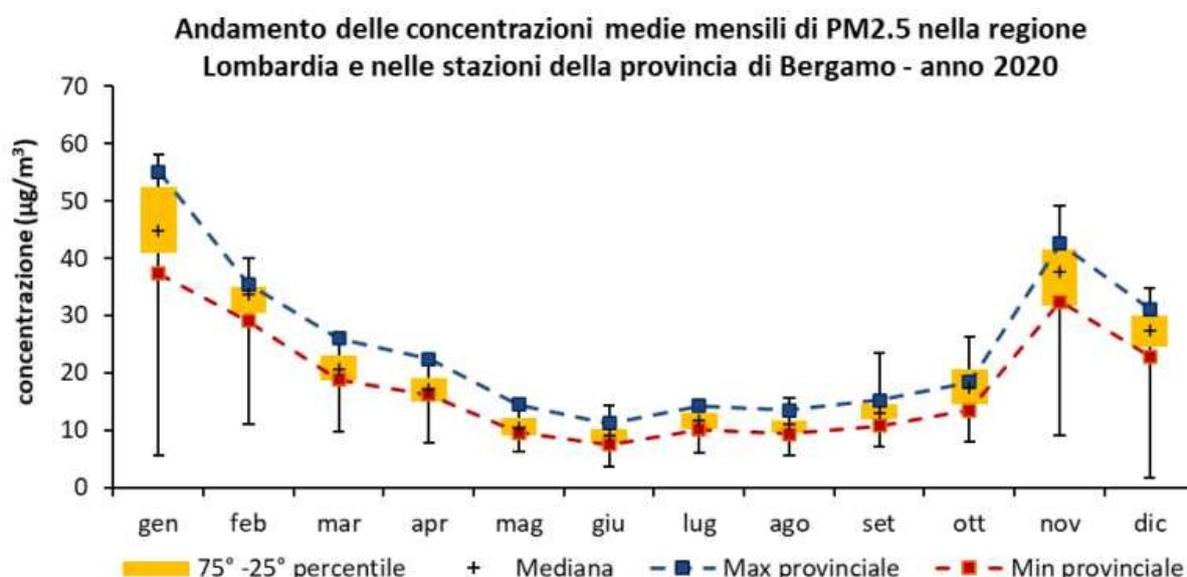


Figura 94 Andamento delle concentrazioni medie mensili delle stazioni della rete di monitoraggio della qualità dell'aria (RRQA) della Lombardia incluse nel programma di valutazione per il PM2.5. I rettangoli gialli rappresentano l'insieme dei valori compresi fra il 25° e il 75° percentile della distribuzione dei valori di concentrazione, considerando le medie mensili di tutte le stazioni della rete regionale di monitoraggio. Le barre verticali individuano i valori minimi e massimi delle medie mensili di tutte le stazioni della rete regionale in PdV. Il min e max provinciale sono la massima e la minima media mensile registrata tra le stazioni della provincia.

Nelle figure sottostanti e nella successiva tabella sono riportati il trend annuali delle concentrazioni di PM10 e PM2.5 relativi alla provincia di Bergamo.

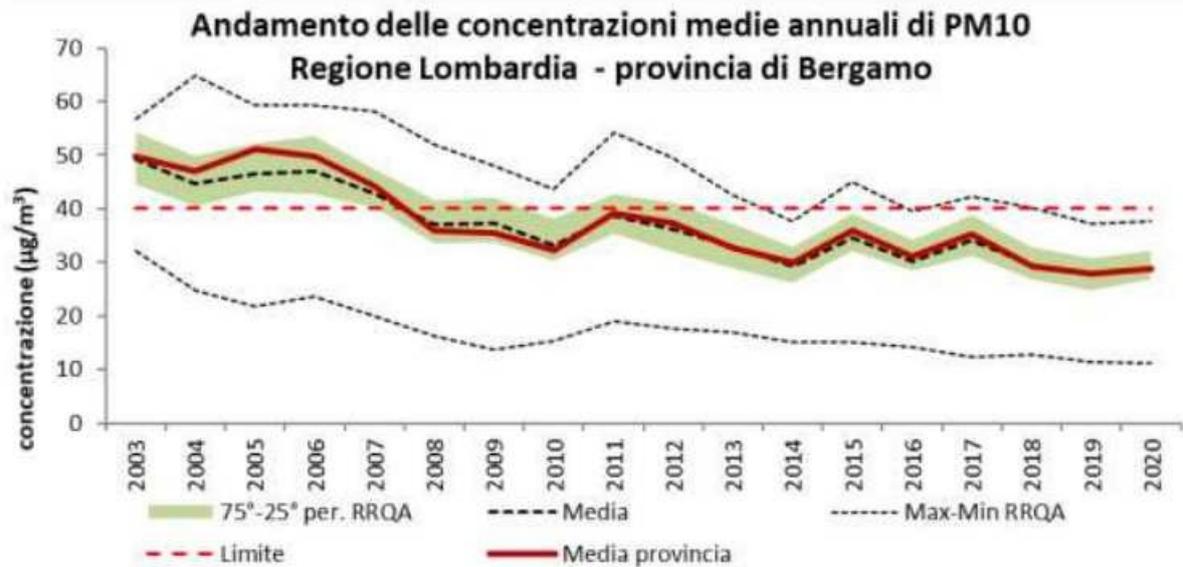


Figura 95 Andamento delle concentrazioni medie annuali di PM10 della Regione confrontato con il trend della provincia di Bergamo (stazioni del programma di valutazione).

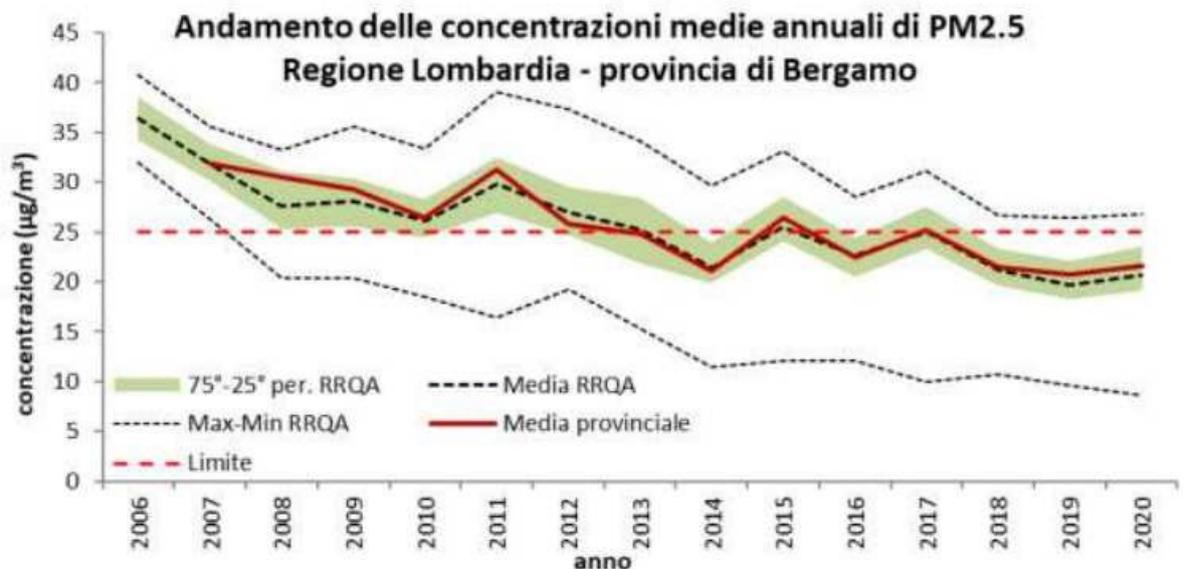


Figura 96 Andamento delle concentrazioni medie annuali di PM2.5 della Regione confrontato con il trend della provincia di Bergamo (stazioni del programma di valutazione).

Concentrazioni di PM10 e PM2.5 negli anni																					
Inquinante	Stazione	Concentrazione media annuale ($\mu\text{g}/\text{m}^3$)																			
<i>Stazioni del Programma di Valutazione</i>																					
PM10	Bergamo Garibaldi										37	37	41	44	35	32	38	33	38	30	27
	Bergamo Meucci	45	50	54	48	43	43	45	40	36	34	39	35	29	26	33	30	35	28	26	
	Calusco d'Adda							42	34	33	31	38	34	30	25	32	28	31	26	24	
	Dalmine												37	34	33	30	36	31	34	30	29
PM2.5	Filago					53	48	44	28	28	29	37	39	35	31	37	31	35	30	31	
	Osio Sotto		46	51	46	49	48	45	33	34	29	35	32	28	29	35	30	33	28	27	
	Casirate d'Adda						56	48	41	43	38	46	43	37	34	39	33	40	32	30	
	Treviglio				47	59	54	43	39	37	33	40	37	35	32	38	31	38	31	30	
	Bergamo Meucci							28	27	31	27	23	20	26	22	28	27	26	21	20	
PM2.5	Calusco d'Adda						34	28	26	31	29	25	21	18	24	20	23	22	18		
	Dalmine							21	29	26	26	24	29	27	21	29	28	24	23		
	Casirate d'Adda					36	30	33	33	31	36	n.d	29	23	27	21	23	21	24		
	Treviglio														27	n.d	22	23	18	18	
	<i>Altre stazioni</i>																				
PM10	Lallio		48	53	46	46	40	44	31	31	33	38	34	29	31	33	30	35	27	29	
PM2.5	Seriate						28	34	27	27	25	29	25	25	22	24	22	24			
	Anno	2001	2002	2003	2004	2005	2006	2007	2008	2009	2010	2011	2012	2013	2014	2015	2016	2017	2019	2020	

Figura 97 Concentrazioni di PM10 e PM2.5: media annuale ($\mu\text{g}/\text{m}^3$)

7.1.3.4.6 Il benzo(a)pirene nel PM10

Nella tabella sottostante sono riportate le concentrazioni medie annuali misurate nel 2020. Per un opportuno confronto con i valori degli anni precedenti, si precisa che durante l'anno 2017 sono state modificate alcune metodologie di calcolo dei valori di B(a)P in relazione a nuove evidenze nelle metodiche di analisi, non più applicabili a partire dal 2020 in relazione ad un aggiornamento delle modalità di rendicontazione delle analisi. Pertanto, il trend rilevato negli anni potrebbe esserne influenzato.

Valori medi annuali di B(a)P misurati in Lombardia nel 2020			
Stazione	Zona	Prov.	Media annuale (valore limite: 1 ng/m ³)
			2020
Milano Senato	Agg. MI	MI	0.2
Milano Pascal	Agg. MI	MI	0.2
Meda	Agg. MI	MB	1.1
Bergamo Meucci	Agg. BG	BG	0.3
Brescia V. Sereno	Agg. BS	BS	0.4
Mantova S. Agnese	A	MN	0.4
Varese Copelli	A	VA	0.2
Magenta	A	MI	0.5
Casirate d'Adda	A	BG	0.5
Soresina	B	CR	0.3
Schivenoglia	B	MN	0.1
Moggio	C	LC	0.1
Sondrio Paribelli	D	SO	1.2
Darfo	D	BS	1.0

Figura 99 Valori medi annuali di B(a)P misurati in Lombardia nel 2020.

Si riporta di seguito l'andamento dei valori minimi e massimi e del 25° 50° (mediana) e 75° percentile relativi alle medie mensili per il B(a)P ottenuti per la rete di monitoraggio della regione Lombardia nel corso del 2020, confrontati con i minimi e i massimi mensili della provincia di Bergamo. Le concentrazioni mostrano una marcata stagionalità dovuta sia alle diverse condizioni dispersive dell'atmosfera più favorevoli al ricircolo dell'aria nei mesi più caldi sia alla presenza di sorgenti aggiuntive nel periodo invernale. In particolare, le stazioni di Sondrio via Paribelli e Meda sono le uniche a non rispettare nel 2020 il limite di legge sulla concentrazione media annuale: la causa è dovuta soprattutto alla combustione di biomassa, della quale il B(a)P è un ottimo tracciante e in particolare all'utilizzo della legna, il cui utilizzo a scopo di riscaldamento, aumenta allontanandosi da Milano verso la zona prealpina e alpina.

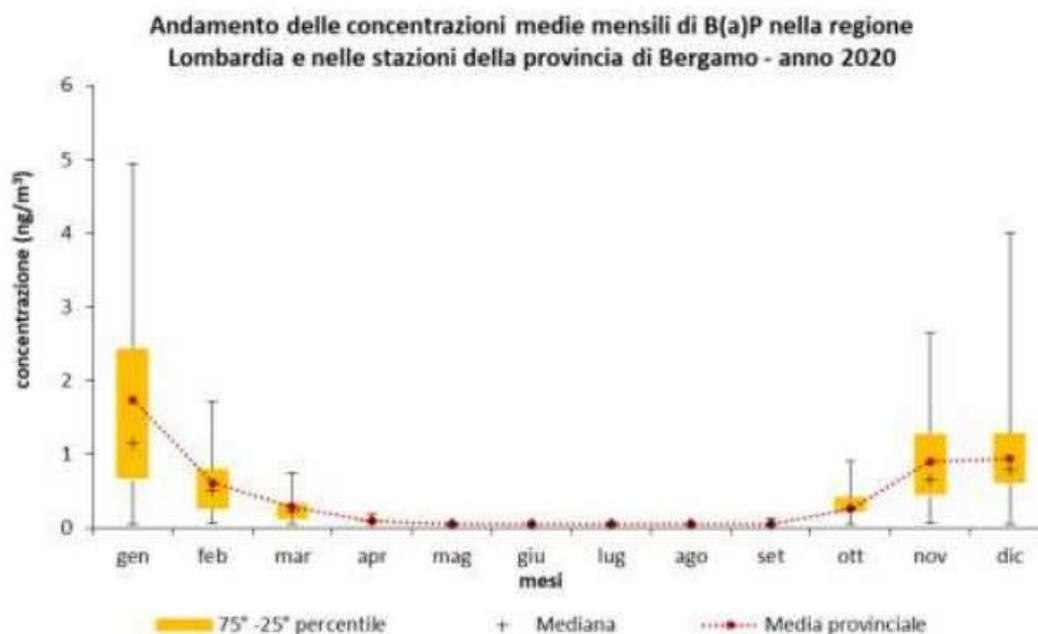


Figura 100 Andamento delle concentrazioni medie mensili delle stazioni della rete di monitoraggio della qualità dell'aria, appartenenti al programma di valutazione regionale, per il B(a)P. I rettangoli gialli rappresentano l'insieme dei valori compresi fra il 25° e il 75° percentile della distribuzione dei valori di concentrazione, considerando le medie mensili di tutte le stazioni della rete regionale di monitoraggio (stazioni del programma di valutazione). Le barre verticali individuano i valori minimi e massimi delle medie mensili di tutte le stazioni della rete regionale.

Nella successiva figura 79 è riportato il trend annuale delle concentrazioni di benzo(a)pirene delle stazioni del Programma di Valutazione della Regione.

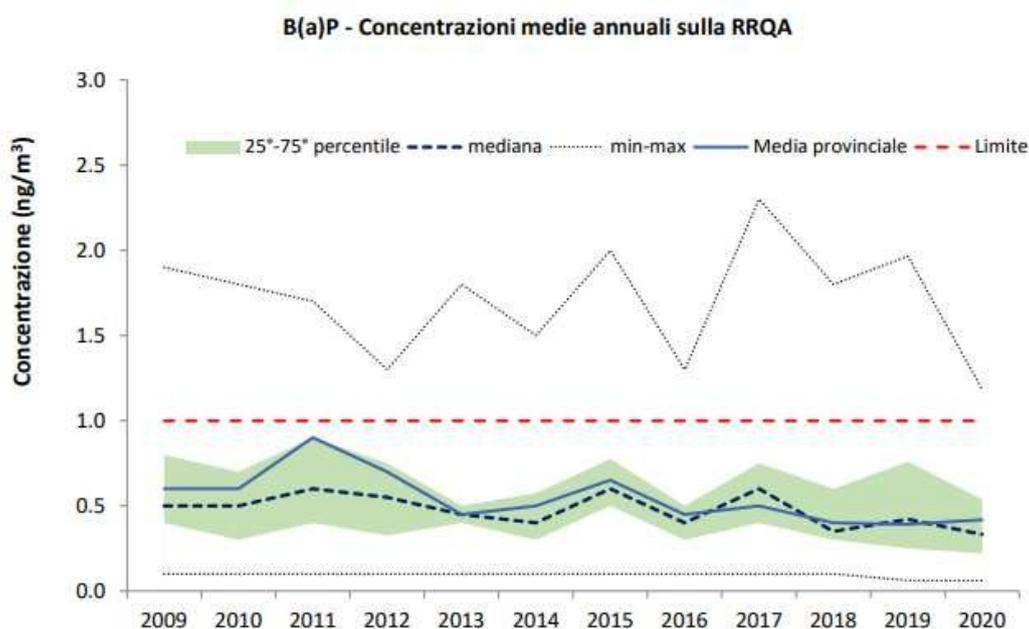


Figura 101 Andamento delle concentrazioni medie annuali di B(a)P della regione.

	STAZIONE DI BERGAMO PROGETTO DI FATTIBILITÀ TECNICO ECONOMICA Riqualificazione e rifunzionalizzazione del complesso di stazione	
	Studio di prefattibilità ambientale	160 di 204

7.1.3.4.7 Misure di altri IPA

Contestualmente alla determinazione della concentrazione di benzo(a)pirene, su materiale particolato aerodisperso vengono effettuate le misure di altri sei idrocarburi policiclici aromatici nei siti di Milano via Pascal, Milano via Senato e Sondrio via Paribelli, al fine di verificare il rispettivo rapporto in funzione della presenza di benzo(a)pirene. Gli IPA monitorati sono riassunti nella tabella sottostante, mentre nella successiva sono riportati i valori misurati nel 2020 nei tre siti del territorio Lombardo.

IPA monitorati in Lombardia oltre al B(a)P come frazione del PM10	
Idrocarburi policiclici aromatici	Abbreviazione
Benzo(a)antracene	B(a)A
Benzo(b)fluorantene	B(b)F
Benzo(j)fluorantene	B(j)F
Benzo(k)fluorantene	B(k)F
Dibenzo(ah)antracene	DB(ah)A
Indeno(1.2.3.c.d)pirene	InP

Figura 102 IPA monitorati in Lombardia oltre al B(a)P come frazione del PM10.

IPA: Concentrazione media annuale in ng/m ³ nel 2020							
Stazione	B(a)P	B(a)A	B(b)F	B(j)F	B(k)F	DB(ah)A	InP
Milano Pascal	0.2	0.1	0.3	0.2	0.1	0.1	0.2
Milano Senato	0.2	0.1	0.3	0.2	0.1	0.1	0.2
Sondrio Paribelli	1.2	0.8	1.3	0.7	0.6	0.2	0.9

Figura 103 IPA: Concentrazione media annuale in ng/m³ nel 2020

7.1.3.4.8 Metalli pesanti nel PM10

Nella tabella sottostante sono riportate le concentrazioni medie annuali dei metalli normati secondo il D. Lgs. 155/10 per il 2020. Nelle figure sottostanti è riportato il trend annuale delle concentrazioni di Cd, Ni e Pb delle stazioni del Programma di Valutazione della Regione.

Come si può vedere le concentrazioni dei metalli in esame sono ben al di sotto dei rispettivi limiti di legge sulla media annuale.

Valori medi annuali di piombo arsenico cadmio e nichel misurati in Lombardia nel 2020						
Stazione	Zona	Prov.	Media annuale			
			Pb (v.l.: 0.5 μg/m ³)	As (v.o.: 6 ng/m ³)	Cd (v.o.: 5 ng/m ³)	Ni (v.o.: 20 ng/m ³)
Milano Senato	Agg. MI	MI	0.015	<2	0.3	7.0
Milano Pascal	Agg. MI	MI	0.014	<2	0.4	4.5
Meda	Agg. MI	MB	0.013	2.3	0.2	5.4
Bergamo Meucci	Agg. BG	BG	0.011	<2	0.2	7.8
Brescia V. Sereno	Agg. BS	BS	0.018	<2	0.2	9.1
Mantova S. Agnese	A	MN	0.009	<2	0.3	7.3
Varese Copelli	A	VA	0.006	<2	<0.2	4.4
Magenta	A	MI	0.008	<2	0.2	4.7
Casirate d'Adda	A	BG	0.015	2	1.3	7.9
Soresina	B	CR	0.008	<2	0.3	11.5
Schivenoglia	B	MN	0.007	<2	<0.2	<4.2
Moggio	C	LC	0.004	2.6	<0.2	4.5
Sondrio Paribelli	D	SO	0.007	<2	0.3	12.2
Darfo	D	BS	0.009	<2	0.2	4.9

Figura 104 Valori medi annuali di piombo, arsenico, cadmio e nichel misurati in Lombardia nel 2020.

Cd - Concentrazioni medie annuali sulla RRQA

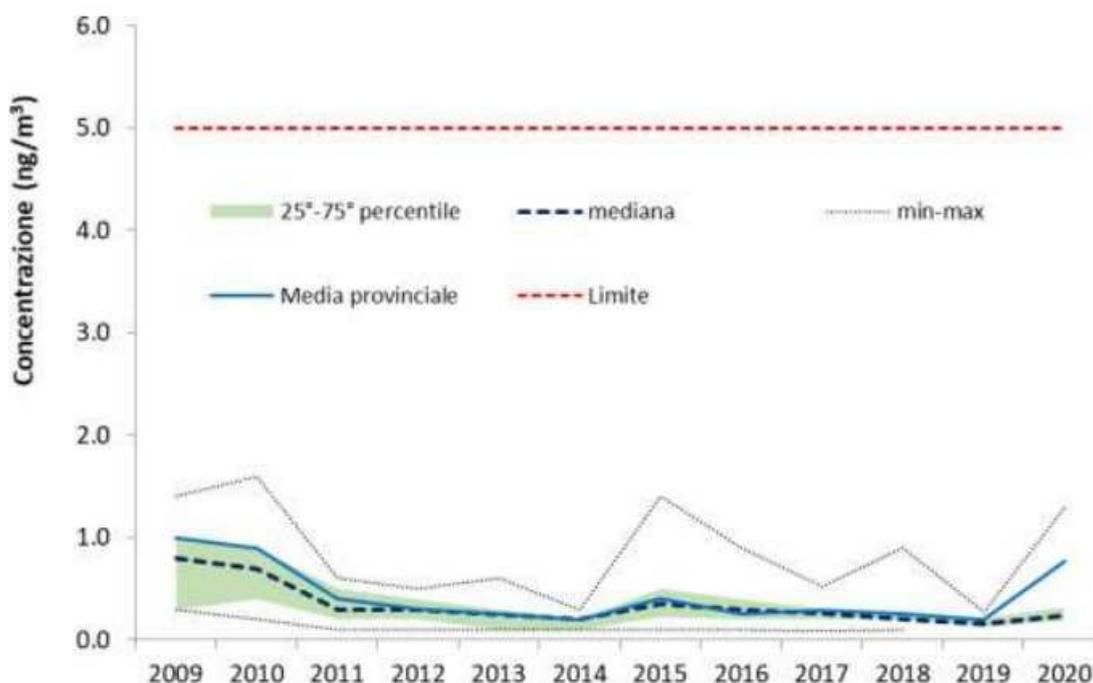


Figura 105 Andamento delle concentrazioni medie annue di Cd della regione.

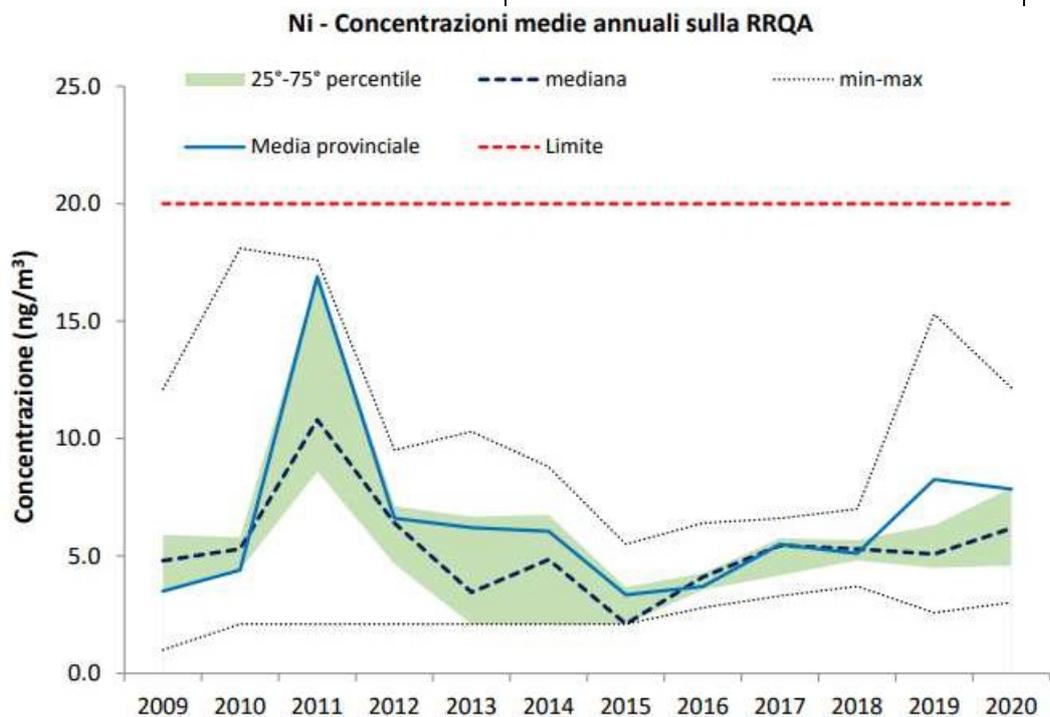


Figura 106 Andamento delle concentrazioni medie annue di Ni della regione

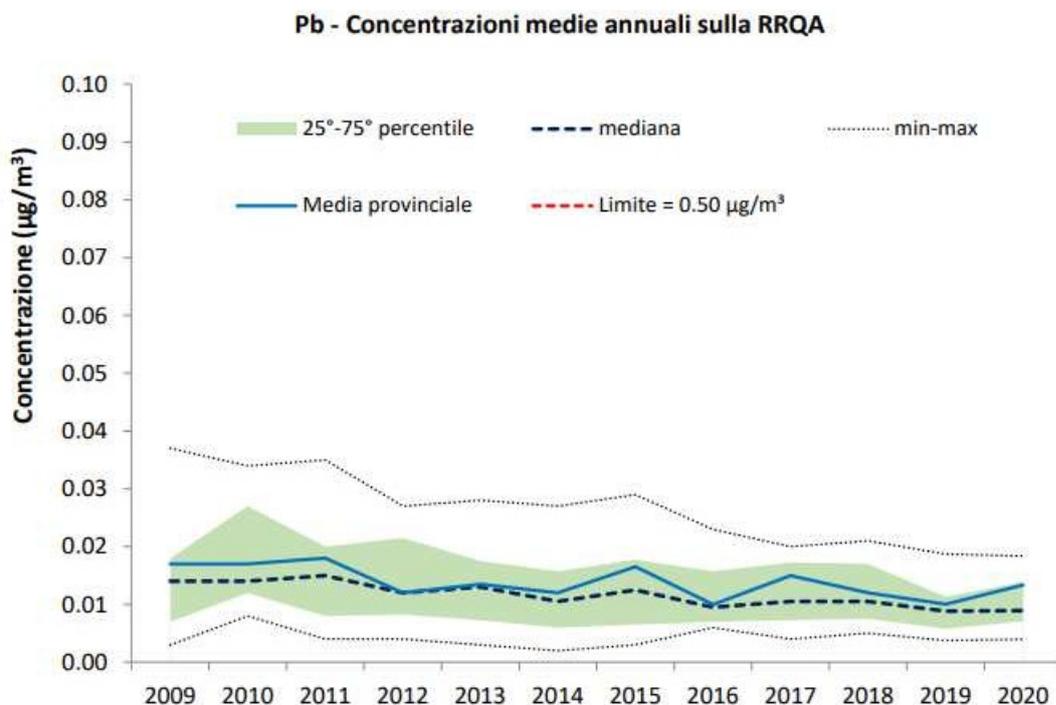


Figura 107 Andamento delle concentrazioni medie annue di Pb della regione.

7.1.3.5 Conclusioni

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

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

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

Per quanto riguarda SO₂, CO e benzene, come negli anni precedenti, le concentrazioni sono largamente al di sotto dei limiti definiti dal D. Lgs. 155/2010. Le concentrazioni di tali inquinanti, in particolare di SO₂ e CO, risultano sempre più spesso vicine ai limiti di rilevabilità strumentale, a testimonianza della loro sostanziale diminuzione.

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.

In **provincia di Bergamo** gli inquinanti normati che sono risultati critici nell'anno 2020 sono il particolato atmosferico (in particolare il PM₁₀ per quanto attiene agli episodi acuti) e l'ozono.

In tutte le postazioni della provincia la concentrazione media giornaliera del PM₁₀ è stata superiore al valore limite di 50 µg/m³ per un numero di volte maggiore di quanto consentito dalla normativa (35 giorni); ciò avviene, per quanto già detto, con particolare frequenza nei mesi più freddi dell'anno. Invece, la concentrazione media annuale del PM₁₀ non ha superato, in nessuna postazione, il relativo valore limite di 40 µg/m³.

Anche il limite della media annuale di PM_{2.5} è stato rispettato in tutte le postazioni della provincia bergamasca. D'altra parte, in due stazioni, Bergamo Meucci e Casirate d'Adda, si è registrato una media

	STAZIONE DI BERGAMO PROGETTO DI FATTIBILITÀ TECNICO ECONOMICA Riqualificazione e rifunzionalizzazione del complesso di stazione	
	Studio di prefattibilità ambientale	164 di 204

annuale superiore del valore limite indicativo di 20 µg/m³ .

Relativamente all’ozono sono da segnalarsi superamenti della soglia di informazione in tutte le stazioni della provincia, mentre la soglia di allarme è stata raggiunta solo nella stazione di Calusco d’Adda in due giornate estive. Considerando le medie degli ultimi anni, è stato superato ovunque il valore obiettivo per la protezione della salute umana.

SINTESI

DESCRIZIONE		
I dati analizzati mostrano una situazione relativa alla qualità dell’aria che non presenta una elevata qualità ma nemmeno elementi di particolare criticità. In provincia di Bergamo gli inquinanti normati che sono risultati critici nell’anno 2020 sono il particolato atmosferico (in particolare il PM10 per quanto attiene agli episodi acuti) e l’ozono.		
COMPONENTE	VALUTAZIONE DI QUALITÀ	GRADO DI ATTENZIONE
ATMOSFERA	MEDIA	ALTA

7.2 GEOLOGIA E ACQUE

7.2.1 Inquadramento locale

La città di Bergamo, in cui ricade l’area di progetto, è collocata nell’alta pianura del Po in prossimità di una linea ideale con decorso WNW-ESE che coincide con il raccordo tra la fascia collinare prealpina e l’alta pianura del Po stessa. L’area fa parte di una fascia pedemontana subpianeggiante, genericamente inclinata verso S che raccorda le ultime propaggini collinari alla pianura del Po localmente costituita dall’aggradazione dei sedimenti trasportati dalla Morla, dal Serio e dall’Oglio e profondamente incisa dai corsi d’acqua attuali. Nel dettaglio l’area di progetto ricade nel bacino della Morla a sua volta ricadente nel settore settentrionale dell’alta pianura. La Morla nasce nella fascia pedemontana a N di Bergamo, scorre verso SE aggirando i colli di Bergamo per poi piegare verso SW entro il centro abitato. Il suo corso è tutt’oggi ben visibile nel tratto settentrionale e nella zona urbana fino quasi alla zona ferroviaria laddove si diparte il canale denominato “la Morla” a decorso NNW-SSE. Oltre questo punto il tracciato originale del corso d’acqua non è più attualmente riconoscibile se non attraverso l’esame della micromorfologia nelle zone non stravolte dai rimodellamenti e sbancamenti attuati per realizzare la stazione ferroviaria negli anni 1885-1890. La Morla raccoglie le acque delle vali che da Ponteranica scendono verso Bergamo; a quest’area si aggiungevano, sino al Pleistocene superiore, i valloni in destra idrografica del Serio. Allo sbocco in pianura la Morla devia verso W scavando i depositi ghiaiosi seriani più antichi (sintema di Gorle); tale deviazione può anche essere dovuta all’abbondante apporto di sedimenti da parte del Serio o ad un sollevamento neotettonico nell’antistante pianura. Questo tratto

è caratterizzato da terrazzi alluvionali successivi, con orli molto netti e ben riconoscibili. All'altezza del centro abitato le morfologie, profondamente modificate dalla millenaria attività agricola, divengono pressochè illeggibili. Le evidenze geologiche più immediate sono date da dalla presenza di una ben conservata morfologia a terrazzi alluvionali. La deviazione del corso d'acqua nell'area urbana ha avuto inizio presumibilmente al passaggio tra Alto e Basso Medioevo ed è terminata con la risistemazione del 1400 promossa da Bartolomeo Colleoni, a seguito della quale gran parte dell'acqua viene deviata nel canale "la Morla" (Fig. 110).

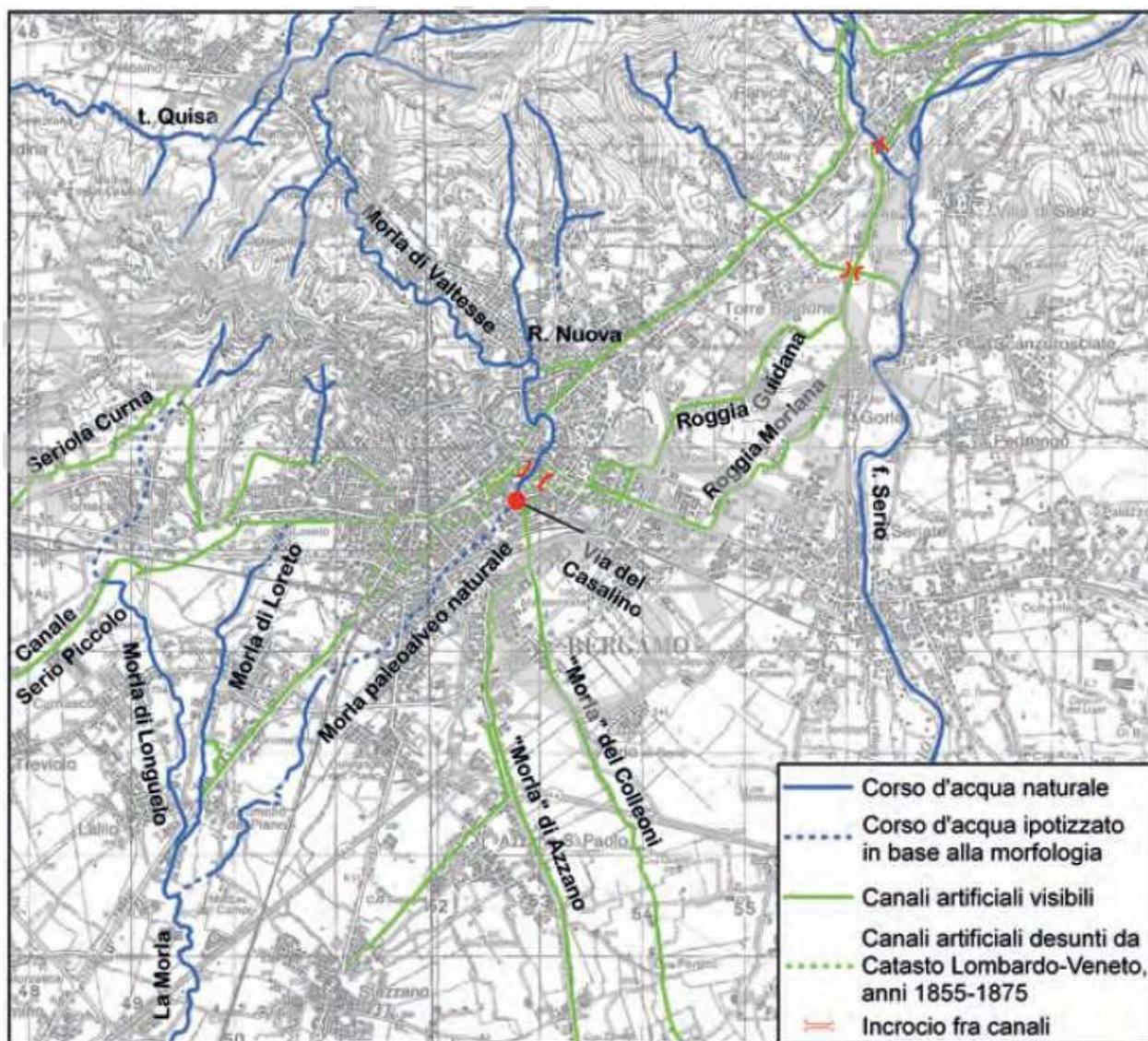


Figura 110 Corso della Morla e dei suoi affluenti e rete di canalizzazione impostata a partire dal Basso Medioevo (in verde). Da Note illustrative della Carta Geologica d'Italia in scala 1:50.000 F. 98 - Bergamo.

Dal punto di vista litologico l'area ricade sui materiali dell'Unità del Bacino della Morla - Subsistema della Morla (OR - Pleistocene medio - XIV secolo). Il Supersistema riunisce una serie di episodi deposizionali distinti in base a morfologia, caratterizzata da una evidente gradonatura, fossilizzata dagli interventi edilizi sino agli inizi del secolo scorso. Il Supersistema è composto da ghiaie a clasti

arrotondati con prevalenti clasti della successione cretacea e di poco subordinati silicoclasti con evidenze di alterazione, intercalazioni sabbiose (depositi alluvionali); argille, limi e sabbie (depositi lacustri). Profilo di alterazione variabile. Il limite inferiore non è osservabile.

In Fig. 111 e 112 è riportato lo stralcio della Carta Geologica d'Italia in scala 1:50.000 F. 98-Bergamo, che ad oggi rappresenta la cartografia più aggiornata sia in termini di nomenclatura che di interpretazione litostratigrafica.

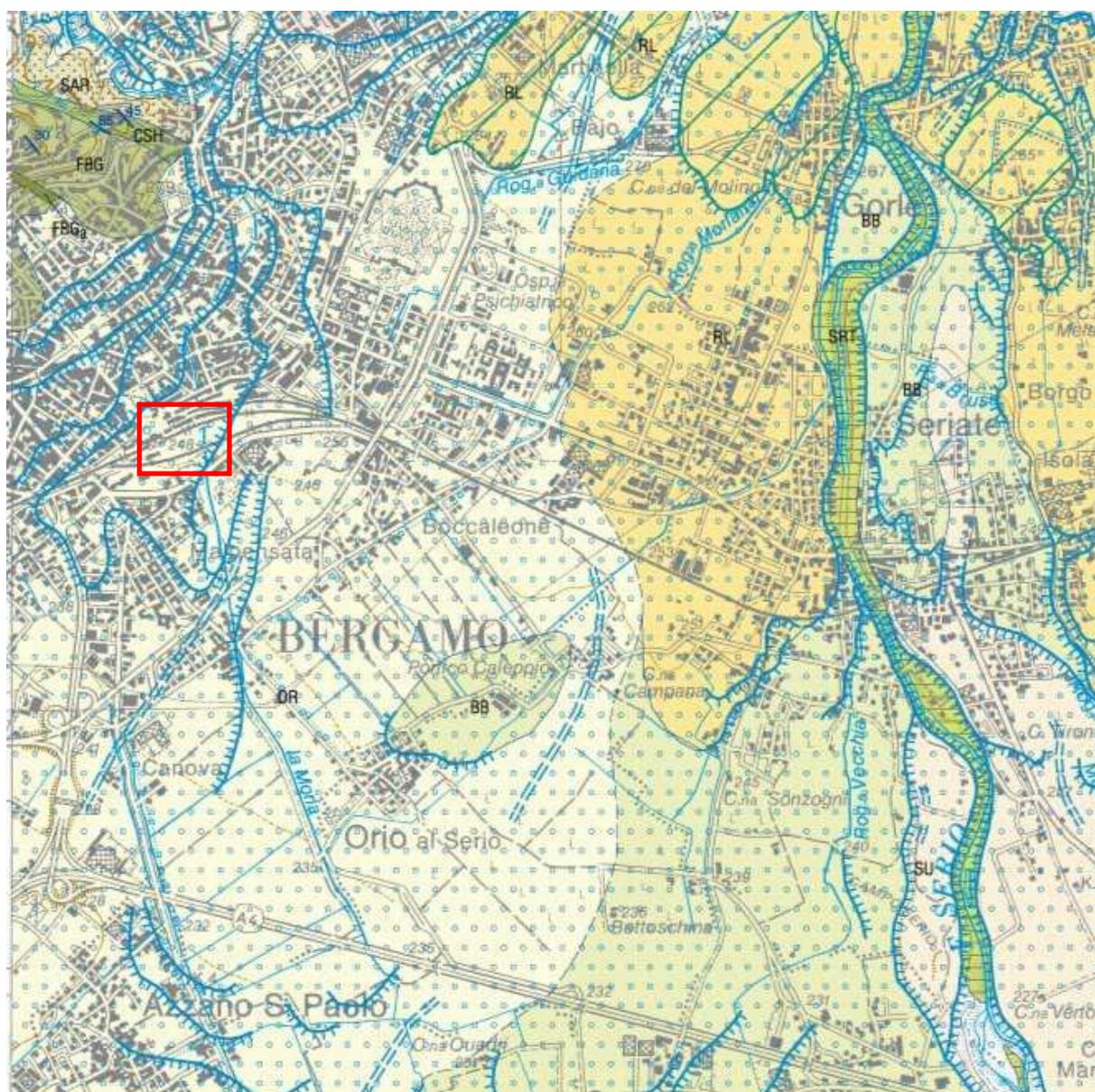


Figura 111 Stralcio da Carta Geologica d'Italia in scala 1:50.000 F. 98 - Bergamo.

UNITA' DEL BACINO DELLA MORLA

SUPERSINTEMA DELLA MORLA
OR
Ghiaie a ciottoli arrotondati con prevalenti clasti della successione cretacea e di poco subordinati silicoclasti con evidenze di alterazione, intercalazioni sabbiose (depositi alluvionali); argille, limi e sabbie (depositi lacustri). Profilo di alterazione di spessore variabile; morfologie conservate.
PLEISTOCENE MEDIO - XIV SECOLO

UNITA' DEL BACINO DEL SERIO

SUPERSINTEMA DELLA SELVA DI CLUSONE
SU
Ghiaie a clasti arrotondati, sabbie e limi (depositi alluvionali). Profilo di alterazione poco evoluto, colore 10YR; morfologie ben conservate. **PLEISTOCENE SUPERIORE**

SUPERSINTEMA DI GRASSOBBIO
BB
Ghiaie a clasti arrotondati, sabbie e limi (depositi alluvionali). Profilo di alterazione di spessore variabile; morfologie ben conservate. Cementazione da assente a buona. **PLEISTOCENE MEDIO - SUPERIORE?**

SUPERSINTEMA DI GORLE
RL
Conglomerati in strati suborizzontali, a supporto clastico, clasti calcarei e silicei arrotondati, cementazione da buona a ottima; ghiaie a clasti arrotondati, sabbie e limi (depositi alluvionali). Profilo di alterazione di spessore variabile; morfologie conservate. **PLEISTOCENE MEDIO**

 Deposito alluvionale o fluvioglaciale prevalentemente ghiaioso

 Orlo di terrazzo

Figura 112 Legenda (parziale) della Carta Geologica d'Italia in scala 1:50.000 F. 98 - Bergamo.
https://www.isprambiente.gov.it/Media/carg/98_BERGAMO/Foglio.html

7.2.2 Stratigrafia

Dall'esame delle stratigrafie relative a sondaggi effettuati nell'ambito della stazione e nelle immediate vicinanze dell'area di progetto è derivato il modello geologico-stratigrafico preliminare. Sono state identificate cinque Unità Litologiche principali, di cui una (l'Unità 2) con assetto lentiforme e dunque non presente lungo tutte le verticali indagate. Il modello geologico-stratigrafico preliminare è riportato nella seguente tabella:

PROFONDITA' m. da p.c.	U.L.	LITOLOGIA	FORMAZIONE
0-1,00	1 Riporto/terreno rimaneggiato	Terreno di riporto e/o rimaneggiato	--
1,00-10,50	3 Ghiaia con sabbia/ghiaia con sabbia	Ghiaia in matrice sabbioso-limosa e sabbioso-limoso-argillosa, talvolta con ciottoli	Unità del Bacino della Morla - Supersintema della Morla (OR - Pleistocene-XIV secolo)

	limosa e limo sabbioso		
--	------------------------	--	--

		STAZIONE DI BERGAMO PROGETTO DI FATTIBILITÀ TECNICO ECONOMICA Riqualificazione e rifunzionalizzazione del complesso di stazione	
		Studio di prefattibilità ambientale	168 di 204
10,50-19,20	4 Limo argilloso, limo sabbioso argilloso a tratti con ghiaia	limo e limo argilloso con presenza di clasti	
19,20-35	5 Conglomerati in facies di alterazione e cementati	Conglomerati da alterati a molto alterati, a tratti con cementazione ancora integra o poco alterata	Unità del Bacino del Serio- Supersintema di Gorle (RL - Pleistocene medio)

Figura 113 Modello geologico/stratigrafico preliminare

7.2.3 Geomorfologia

L'area di progetto ricade nell'ambito dell'Alta Pianura Padana. La Pianura Padana è un ampio bacino sedimentario colmato da ingenti spessori di sedimenti sciolti di età quaternaria ed origine prevalentemente alluvionale. L'approfondimento del bacino avvenne in epoca pre-quaternaria, già dal Miocene medio, ed il sollevamento della catena appenninica portò alla formazione di un vasto golfo marino che iniziò a colmarsi di sedimenti.

A livello strettamente locale, l'area di progetto è collocata in ambito urbano in un contesto fortemente antropizzato. Le forme originali del territorio sono obliterate dagli elementi antropici che risultano prevalenti. Tracce della paleomorfologia (orli degli antichi terrazzi alluvionali) sono state individuate mediante analisi della micromorfologia utilizzando il DTM e cartografate nella Carta Geologica in scala 1:50.000. Tali elementi sono stati riportati anche nella cartografia geologica del progetto del raddoppio della linea Ponte S. Pietro-Bergamo-Montello (Fig. 114).

Dalle note illustrative della Carta Geologica d'Italia in scala 1:50.000 F. 98 Bergamo si rileva inoltre che l'area della stazione è stata oggetto di ingenti sbancamenti durante le fasi della sua costruzione alla fine del 1800.

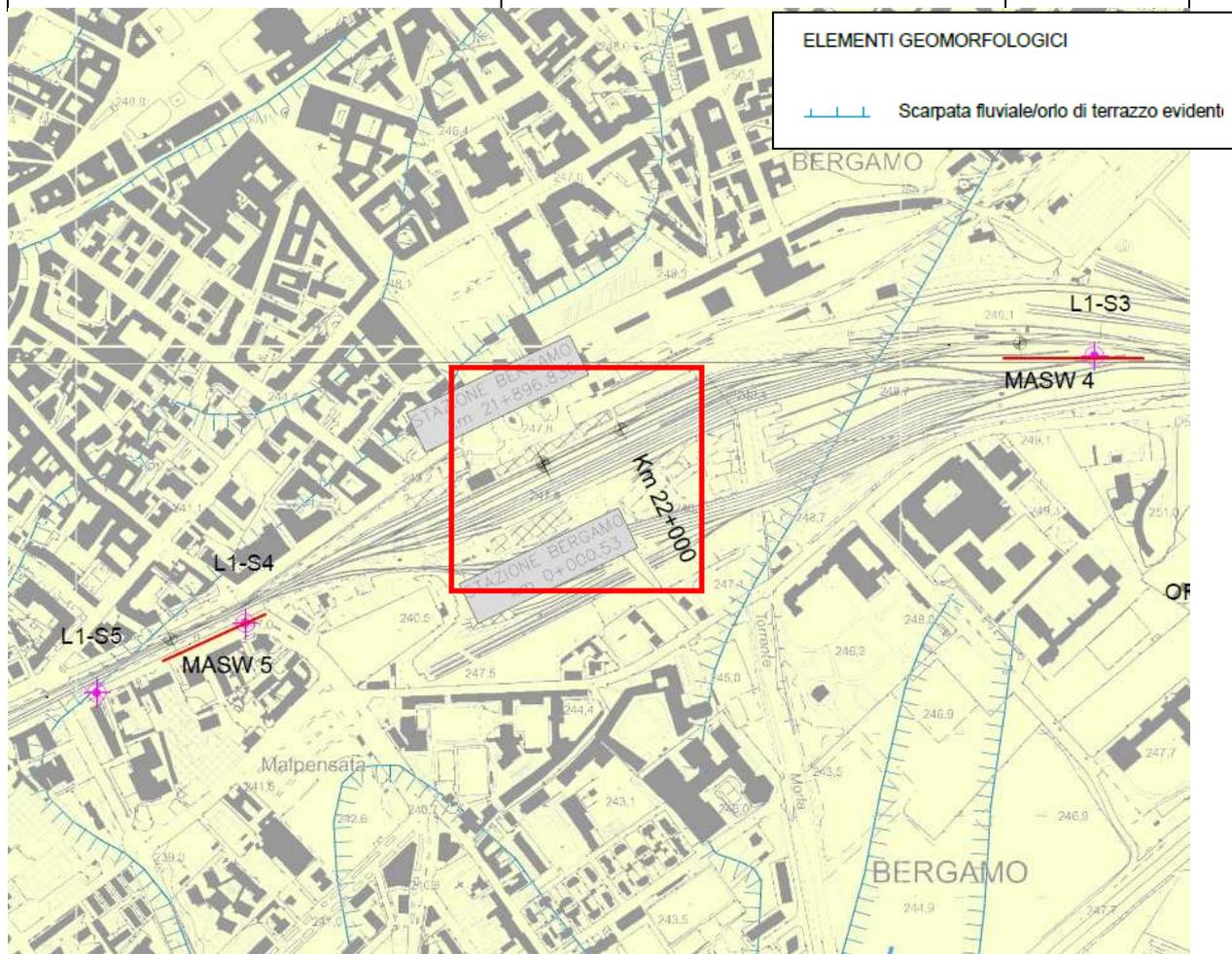


Figura 114 Carta Geologica con elementi Geomorfologici del progetto di raddoppio della linea Ponte S. Pietro-Bergamo-Montello

La Carta Geomorfologica del PGT di Bergamo (Fig. 115) riporta solo gli elementi del reticolo idrografico, qui rappresentato dal T. Morla che scorre in prossimità della stazione ferroviaria e dalla Roggia Nuova, che scorre nell'ambito dell'area di progetto (Fig. 116). Gli elaborati consultati non fanno rilevare ulteriori elementi di natura geomorfologica. L'area, ad assetto pianeggiante, può essere considerata stabile.

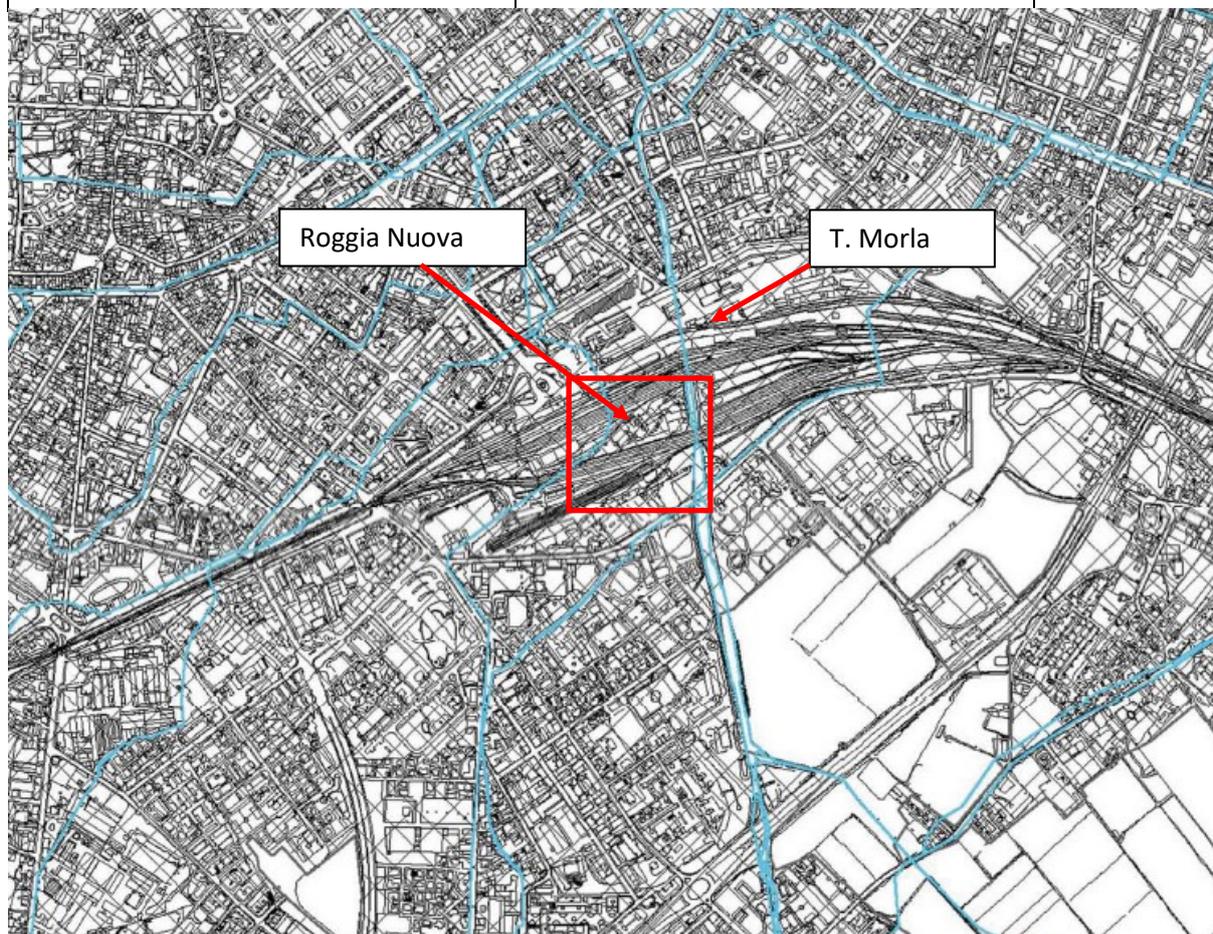


Figura 115 Carta Geomorfologica di PGT.

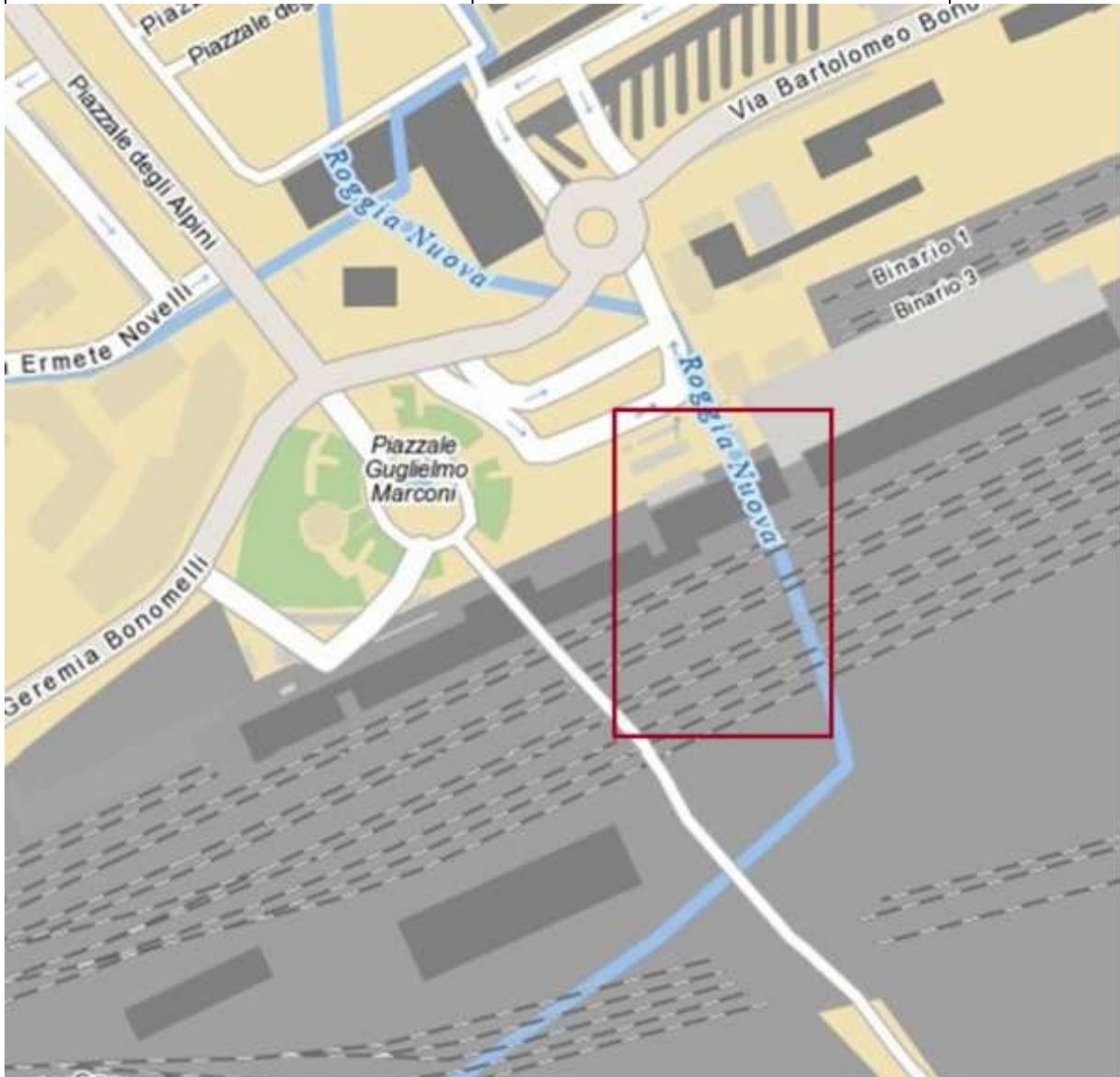


Figura 116 Tracciato della Roggia Nuova

7.2.4 Idrogeologia

Localmente la successione stratigrafica individua due unità idrogeologiche corrispondenti a due sistemi acquiferi principali: un sistema superficiale, con falda libera/semiconfinata, ed uno inferiore con falda confinata.

- 1) L'unità superiore è formata da ghiaie e sabbie passanti con la profondità a conglomerati ed arenarie, con intercalazioni di limi ed argille. Lo spessore medio è di 80-100 metri ed il limite

inferiore è posizionato convenzionalmente in corrispondenza delle prime intercalazioni metriche di argille che abbiano continuità orizzontale.

- 2) L'unità inferiore è costituita da più livelli permeabili ghiaiosi ma soprattutto conglomeratici,

porosi e fessurati, separati da setti argillosi; con la profondità si registra un progressivo aumento della componente argillosa: i livelli conglomeratici sono sede di falde confinate captate, a scopo idropotabile, nei comuni a sud di Bergamo.

L'unità idrogeologica superiore è formata da uno strato superficiale, di spessore compreso tra i 20 e i 30 metri, costituito da ghiaie e sabbie intercalate da livelli argillosi anche metrici; segue, fino al letto dell'unità, intorno agli 80-100 metri dal piano campagna, una successione di conglomerati e arenarie localmente fessurate, intercalate da livelli ghiaiosi compatti e/o livelli argilloso limosi.

Per quanto concerne la piezometria, la Carta Idrogeologica del PGT comunale (Fig. 117) mostra che localmente il tetto della falda è collocato tra le quote di 210 e 215m.s.l.m., il che, tradotto in termini di soggiacenza, significa che la falda si trova a circa 30m di profondità rispetto al piano campagna. La falda ha un gradiente in direzione SSO.



Figura 117 Carta Idrogeologica del PGT

Per quanto concerne la vulnerabilità, la Carta della Vulnerabilità dell'Acquifero superficiale del PGT (Fig. 118) mostra che localmente l'area è classificata a vulnerabilità mediamente bassa.



Figura 118 Carta della Vulnerabilità dell'acquifero superficiale del PGT

7.2.5 PAI E PGRA

Per quanto concerne le problematiche idrauliche, l'area di progetto non è interessata da tematismi del PGRA e del PAI inerenti la pericolosità idraulica.

7.2.6 Studi idraulici pregressi

Oltre ai contenuti dello studio citato al precedente paragrafo e allegato formalmente al PTG attraverso l'allegato tecnico SGO, sono stati esaminati i seguenti studi idraulici sul corso d'acqua in esame, in modo un quadro completo delle informazioni disponibili:

1. Studio idraulico sviluppato dall' Autorità di bacino del fiume Po, sottoprogetto SP1.4 Torrente Morla del 31 Ottobre 2002.
2. Rinnovo concessioni Torrente Morla a cura dell' Ing. Giuseppe Pasinetti (anno 2004).
3. Studio idrogeologico, idraulico ed ambientale a scala di sottobacino idrografico del torrente

canali

- CANALE DI GRONDA NORD OVEST
- CANALE EMISSARIO AL FIUME BREMBO
- COLATORE DI DALCIO NORD
- COLATORE DI DALCIO SUD
- COLATORE IN RAMO 1
- DERIVAZIONE DEPURATORE DI BERGAMO
- MORLINO PASSI
- ORIOLO GRASSO E SAN TOMMASO RAMO A
- ORIOLO GRASSO E SAN TOMMASO RAMO B
- RAMO 1 - COLATORE SCARICATORE VALLE D'ASTINO
- RAMO PRIVATO CONFLUENZA DA R. CURNA A SCARICATORE VALLE D'ASTINO
- REGIMAZIONE NUOVO OSPEDALE
- ROGGIA COLLEONESCA
- ROGGIA CURNA
- ROGGIA GUIDANA
- ROGGIA GUIDANA - RAMO DI AZZANO
- ROGGIA MINA BENAGLIA
- ROGGIA MORLA DI CAMPAGNOLA E ORIO RAMO A
- ROGGIA MORLA DI CAMPAGNOLA E ORIO RAMO B
- ROGGIA MORLA DI CAMPAGNOLA E ORIO RAMO C
- ROGGIA MORLA DI CAMPAGNOLA E ORIO RAMO D
- ROGGIA MORLA DI COMUN NUOVO E SPIRANO
- ROGGIA MORLANA
- ROGGIA MORLINO ASPERTI
- ROGGIA MORLINO DI GRASSOBBIO
- ROGGIA NUOVA
- ROGGIA ORIOLO SOLZA
- ROGGIA PIUGGIA DI LORETO
- ROGGIA PIUGGIA DI STEZZANO
- ROGGIA PONTE PERDUTO
- ROGGIA PONTE PERDUTO DI MONASTEROLO
- ROGGIA SERIO
- ROGGIA URGNANA
- ROGGIA VESCOVADA DI MONTE
- SCARICATORE CASCINA LUPO
- SCARICATORE ROGGIA CURNA - VIA BASSINI
- SCARICATORE ROGGIA CURNA - VIA BROSETA
- SCARICATORE ROGGIA CURNA - VIA CELTRO
- SCARICATORE ROGGIA CURNA - VIA LA BECHELA
- SCARICATORE ROGGIA SERIO
- SCARICATORE VALLE D'ASTINO
- SCARICO VASCA VOLANO (NUOVO OSPEDALE)
- SCOLMATORE TORRENTE MORLA
- VASCA VOLANO INTERRATA (NUOVO OSPEDALE)

Figura 123 Reticolo idrico consortile - LEGENDA

SINTESI

DESCRIZIONE		
Le analisi effettuate per quanto riguarda la componente suolo non hanno riscontrato particolari valori di suscettibilità dal punto di vista geologico.		
COMPONENTE	VALUTAZIONE DI QUALITÀ	GRADO DI ATTENZIONE
GEOLOGIA E ACQUE	MEDIA	ALTO

	STAZIONE DI BERGAMO PROGETTO DI FATTIBILITÀ TECNICO ECONOMICA Riqualificazione e rifunzionalizzazione del complesso di stazione	
	Studio di prefattibilità ambientale	176 di 204

7.3 SUOLO, USO DEL SUOLO E PATRIMONIO AGROALIMENTARE

Il Piano Territoriale di Coordinamento provinciale individua, dal punto di vista delle risorse fisico-ambientali, tre elementi principali disposti in sequenza nord sud: si tratta dei Colli di Bergamo, dell'urbanizzato cittadino e dell'hinterland che avvolge quasi completamente i colli, per finire con le ultime propaggini più settentrionali dell'alta pianura agricola risparmiate dall'edificazione. A questa precisa scansione nord-sud sfuggono le estremità est e ovest del contesto locale, dove si trovano le due valli fluviali del Brembo e del Serio, ma anche lo sbocco vallivo della Val Seriana.

A sud della città altri nuclei abitati punteggiano il territorio, ma lasciano anche spazio a residue aree agricole che vanno via via ampliandosi sempre più in direzione sud: si parte dal PLIS della Madonna dei Campi (ex Pae), un contesto agricolo residuale tagliato in tre parti dalla ferrovia e dall'autostrada e pesantemente condizionato dal sorvolo degli aerei del vicino aeroporto. Maggiori spazi agricoli si incontrano nel Parco del Rio Morla e delle rogge a sud di Stezzano e di Zanica; altre ampie aree agricole si trovano a sud di Seriate e nella zona della Roncola di Treviolo che, benché questi campi siano soggetti per lo più a colture intensive e mostrino una ridotta dotazione di siepi e filari e l'assenza di aree boscate, presentano comunque teoriche possibilità di connessione con le sponde fluviali del Brembo e del Serio. Proprio le sponde dei due fiumi costituiscono invece due contesti di elevato valore naturalistico, non si tratta di aree sorgente come i colli, bensì di corridoi di primaria importanza, caratterizzati da formazioni boschive più o meno naturaliformi poste lungo le scarpate fluviali. Queste formazioni vegetali hanno un elevato valore di connettività ecologica dovuto alla rara possibilità di sottopassare le infrastrutture viarie senza interruzione. Una nota in più merita il fiume Serio sulle cui sponde si trovano anche particolari ambienti di elevato pregio naturalistico, i magredi o prati aridi. Tali ambienti molto rari, se non unici nel contesto provinciale, sono caratterizzati da condizioni di elevata aridità e vegetazione marcatamente xerofitica, benché di recente l'integrità di tali contesti sia stata minata dall'avanzata di specie esotiche invasive.

La tavola del PTCP di Bergamo **non** individua per l'area oggetto di intervento ambiti agricoli di interesse strategico, l'area risulta tutta urbanizzata.

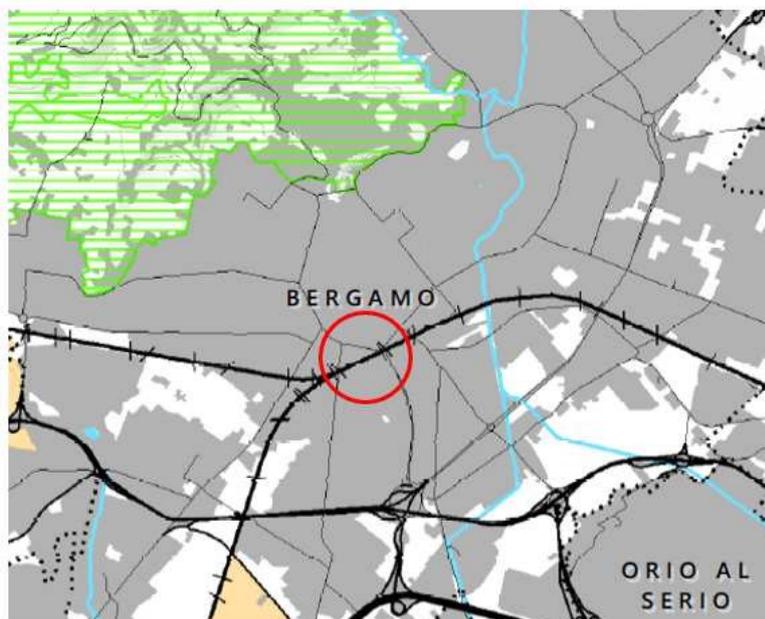
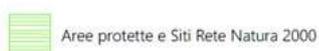
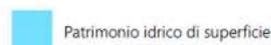

LEGENDA


Figura 124 DT_BG – AMBITI AGRICOLI DI INTERESSE STRATEGICO

Il PGT del Comune di Bergamo, nella tavola SP1 – *Uso del Suolo*, non individua, per l'area oggetto di studio, particolari coltivazioni agricole, infatti il territorio coltivato di pianura circostante all'abitato di Bergamo è complessivamente caratterizzato da una situazione di marginalità diffusa; lo sviluppo rapido e caotico dell'edificato ha dato luogo ad una situazione agricola prevalentemente residuale, fortemente erosa dal tessuto cittadino.

La struttura del paesaggio che ne è conseguenza ha forzatamente seguito l'evoluzione urbana recente, configurando assetti sempre meno caratterizzati nel loro disegno distributivo e sempre più legati alla diffusione di un sistema urbano incalzante, che ha sovvertito gli equilibri naturali e morfologici storicamente affermatasi in questo territorio.

L'urbanizzazione estesa ha determinato il delinarsi di un sistema agricolo diviso tra disaggregazioni urbane, insediamenti industriali e spazi interstiziali, dove le coperture agricole sono poco diversificate e di tipo marginale.

Le principali arterie del territorio bergamasco, inoltre, solcano la pianura alterando l'originaria dinamica evolutiva urbana degli insediamenti; ne consegue un paesaggio agrario complessivamente impoverito nelle proprie dominanti naturali, dove il diradamento delle cortine arboree a delimitazione delle colture ha messo ancor più a nudo la povertà dei suoi caratteri.

L'estratto del Corine Land Cover del 2012 individua l'area oggetto di intervento come "tessuto urbano discontinuo".

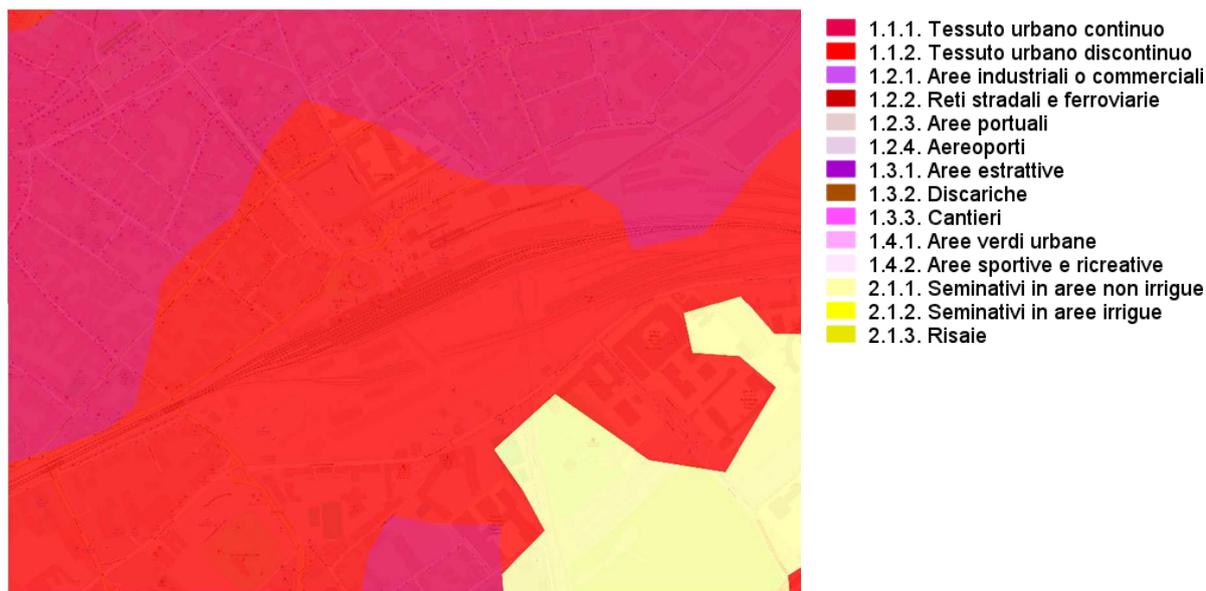


Figura 125 Corine Land Cover 2012 (elaborazione QGis)

SINTESI

DESCRIZIONE		
L'analisi dell'uso del suolo ha consentito di individuare gli ambiti agricoli strategici e le attività agricole: questi elementi non interessano l'area di intervento che risulta completamente urbanizzata. L'estratto del Corine Land Cover del 2012 individua l'area oggetto di intervento come "tessuto urbano discontinuo".		
COMPONENTE	VALUTAZIONE DI QUALITÀ	GRADO DI ATTENZIONE
SUOLO, USO DEL SUOLO E PATRIMONIO AGROALIMENTARE	MEDIA	MEDIO

	STAZIONE DI BERGAMO PROGETTO DI FATTIBILITÀ TECNICO ECONOMICA Riqualificazione e rifunzionalizzazione del complesso di stazione	
	Studio di prefattibilità ambientale	179 di 204

SINTESI

DESCRIZIONE		
L'ambito di interesse progettuale, già urbanizzato, non ricade in un ambito ad elevata naturalità o ad alto valore ecologico, però si trovano, nelle vicinanze, in corrispondenza del torrente Morla, aree di elevato valore ecologico e ambientale.		
COMPONENTE	VALUTAZIONE DI QUALITÀ	GRADO DI ATTENZIONE
BIODIVERSITA', POPOLAZIONE E SALUTE UMANA	MEDIA	ALTA

7.5 PAESAGGIO

Il PGT del Comune di Bergamo presenta una serie di elaborati sullo Studio Paesistico di dettaglio.

Lo Studio Paesistico di dettaglio, previsto dall'art. 50 del PTCP, definisce gli aspetti ambientali e paesaggistici che caratterizzano il territorio comunale. Definisce le classi di sensibilità paesistica, attraverso specifici indicatori, tra cui l'indice di Biopotenzialità Territoriale (BTC) e individua gli elementi di valore paesistico-ambientale.

Nell'elaborato: *SP2 - Semiologia antropica e naturale* vengono distinte le componenti afferenti alla semiologia antropica e quelle afferenti alla semiologia naturale e sinantropica; mentre i segni afferenti alla semiologia antropica sono indelebili e in qualche modo definitivi sul territorio, i segni di origine sinantropica contengono sempre un'impronta di origine artificiale, tuttavia attenuata da possibili modificazioni verso il ritorno a maggiori condizioni di naturalità. All'interno dell'area oggetto del presente studio, sono identificati alcuni elementi lineari della semiologia antropica come la fontana nello spazio pubblico antistante il fabbricato viaggiatori, la linea ferroviaria stessa e la linea ferroviaria storica, così come il viale alberato e l'annesso percorso storico che delimita lo spazio pubblico a nord-ovest.

Per quanto riguarda invece la semiologia naturale, si evidenzia la presenza del Torrente Morla e, interno al lotto, un reticolo idrografico principale.

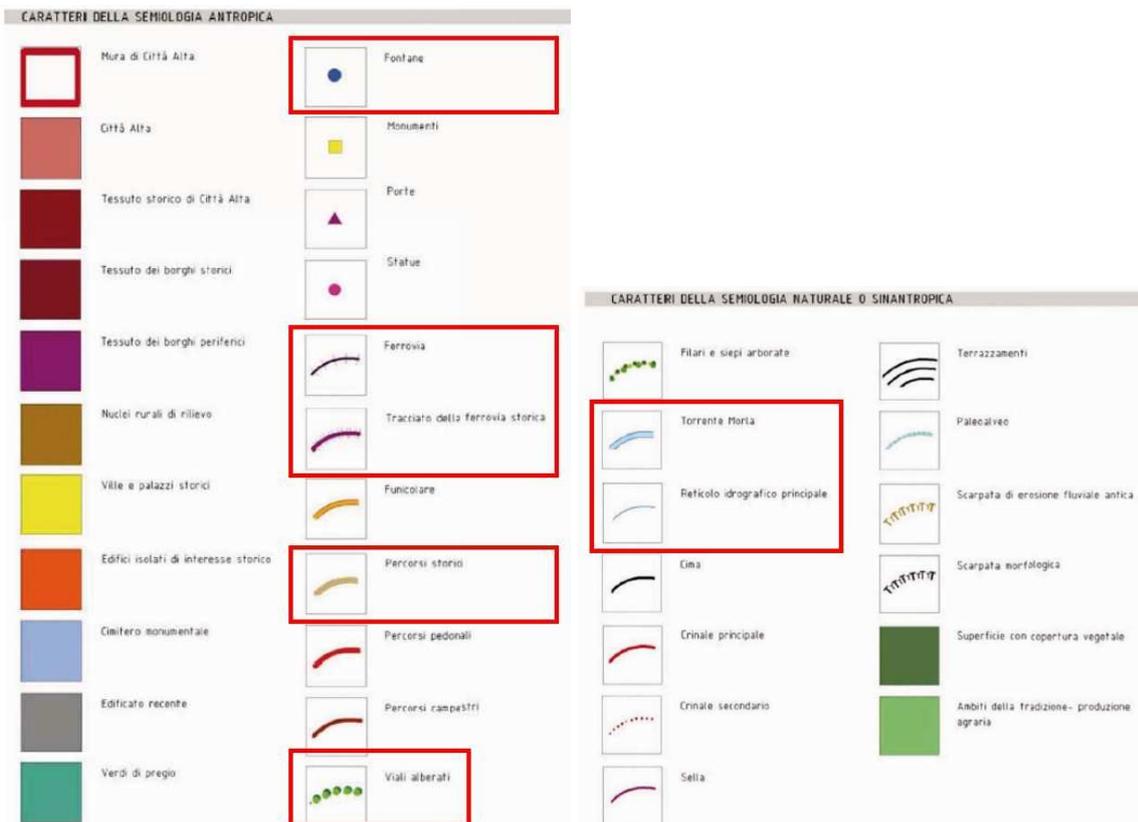
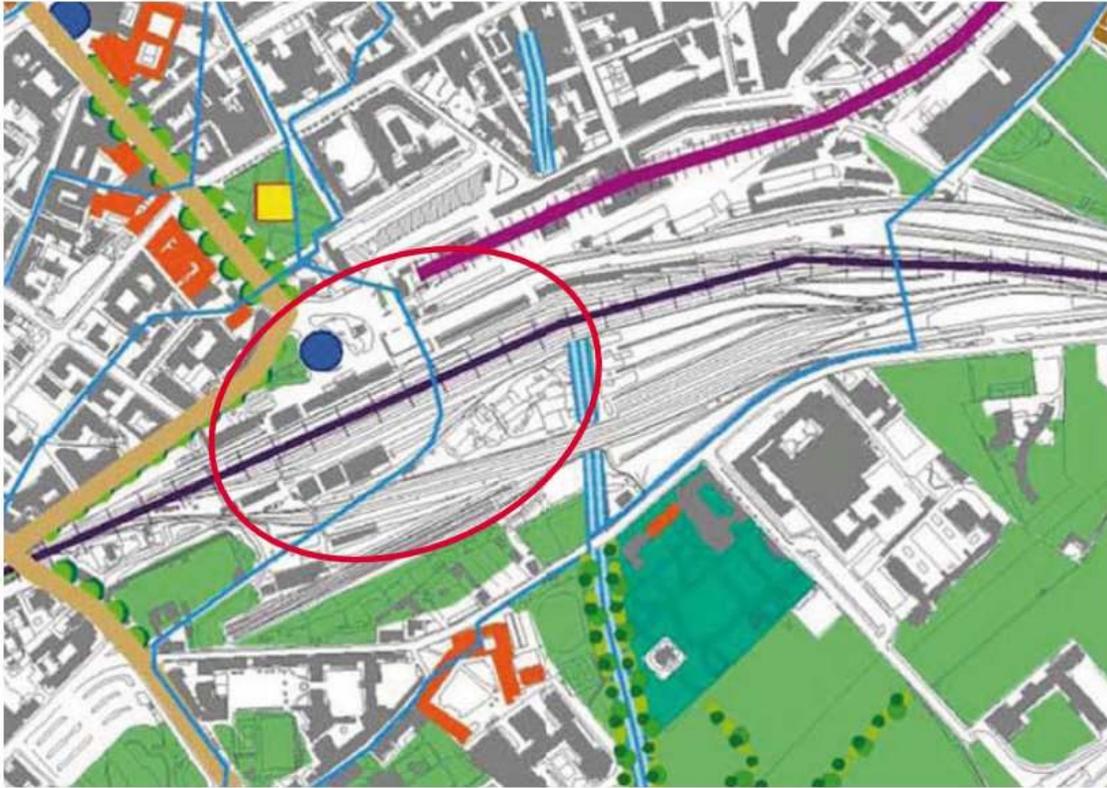


Figura 129 PGT Bergamo: SP2 - Semiologia antropica e naturale

Il più importante tramite di fruizione del paesaggio è ancora oggi rappresentato dalle vie di comunicazione, stradali, vie d'acqua, ferroviarie, che sono storicamente il mezzo privilegiato per conoscere ed ammirare le bellezze del territorio. Il sistema delle infrastrutture è pertanto considerato il settore di maggiore interesse per la sperimentazione e l'attuazione di strategie innovative per lo studio e la valutazione della fruizione visiva del territorio.

L'interessante articolazione morfologica del territorio comunale di Bergamo si riflette necessariamente sulla percezione e sulla fruibilità visiva dei luoghi; se l'elemento di maggiore attrazione visiva è rappresentato principalmente dal centro storico della Città Alta, che per le sue caratteristiche di omogeneità e di compattezza rimane un corpo ben distinguibile visivamente dal resto dell'urbanizzato, è da sottolineare che anche tutto l'ambito dei colli è di grande significatività percettiva, così come pure l'ambito agricolo meridionale, dove si apre la pianura vera e propria.

La *Tavola della Fruibilità visiva del paesaggio* (SP3) viene prodotta con lo scopo di evidenziare le grandi linee che compongono il "paesaggio percepibile" in una città come Bergamo; l'intenzione contenuta nell'analisi non risiede nella semplice sottolineatura dei significati percettivi rispetto a punti di osservazione mirati, bensì rispetto all'insieme degli aspetti morfologici presenti, espressione diretta delle caratteristiche fisiografiche di base.

Dall'analisi condotta sul territorio comunale il PGT conclude che la **linea ferroviaria** è ritenuta significativa ai fini del presente lavoro nel solo tratto compreso tra San Tomaso e il confine sud del comune, determina una visuale sempre aperta, per il motivo che la ferrovia corre in rilevato rispetto al piano campagna attraversando aree agricole prive di edificazione diffusa.

La tavola *SP3 – Fruibilità Visiva del Paesaggio*, individua per l'area di intervento l'emergenza architettonica di riferimento visivo dato dalla linea ferroviaria e, a nord, dal viale alberato, su cui si innesta, nello spazio pubblico, un'area di grande intervisibilità di valore ecologico ambientale (accomunati dalla capacità di concedere grandi profondità percettive indipendentemente dalla loro collocazione), stesso ambito che si ritrova lungo il Torrente Morla a est. Sullo spazio pubblico antistante il fabbricato viaggiatori, in linea con la fontana presente, vi è un corridoio visivo sottolineato dal doppio viale alberato che rimarca il percorso storico di collegamento al centro città.

Difatti per i "Corridoi visivi", ossia i varchi di visuale guidati da margini definiti dall'edificato o da infrastrutture stradali che orientano lo sguardo verso punti di osservazione privilegiati, nel caso della città di Bergamo, i principali sono stati identificati lungo le direttrici stradali provenienti dalla Valle Seriana (Via Corridoni), da Seriate (via Borgo Palazzo), dall'autostrada (via Autostrada), da Milano (via Moroni) e da Treviglio (via San Bernardino); in tutti questi casi si aprono profondi coni visivi diretti verso Città Alta o il centro della città bassa.

Ulteriori corridoi visivi vengono individuati all'interno dell'edificato, sulla via XXIV Maggio e sulla via Nullo, entrambi rivolti verso Città Alta; di origine diversa, derivante dalla collocazione della stazione

ferroviaria, è il corridoio visivo individuato in V.le Vittorio Emanuele, orientato verso i propilei di Porta Nuova e la Porta San Giacomo in Città Alta.

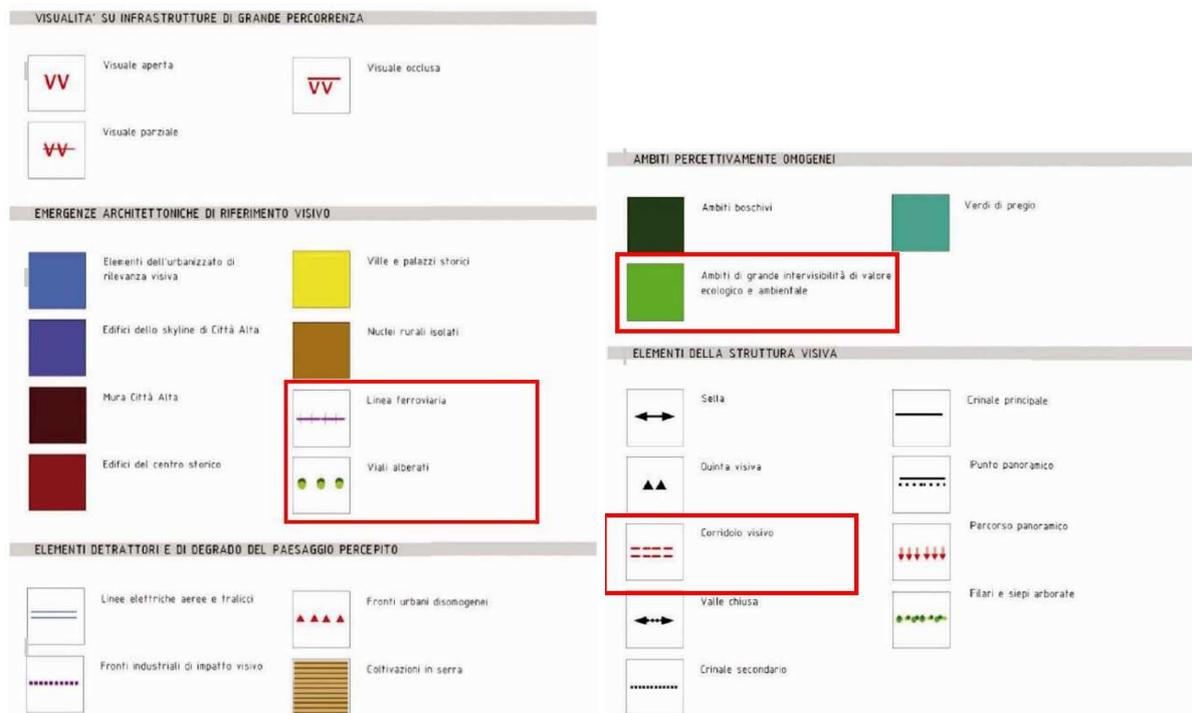
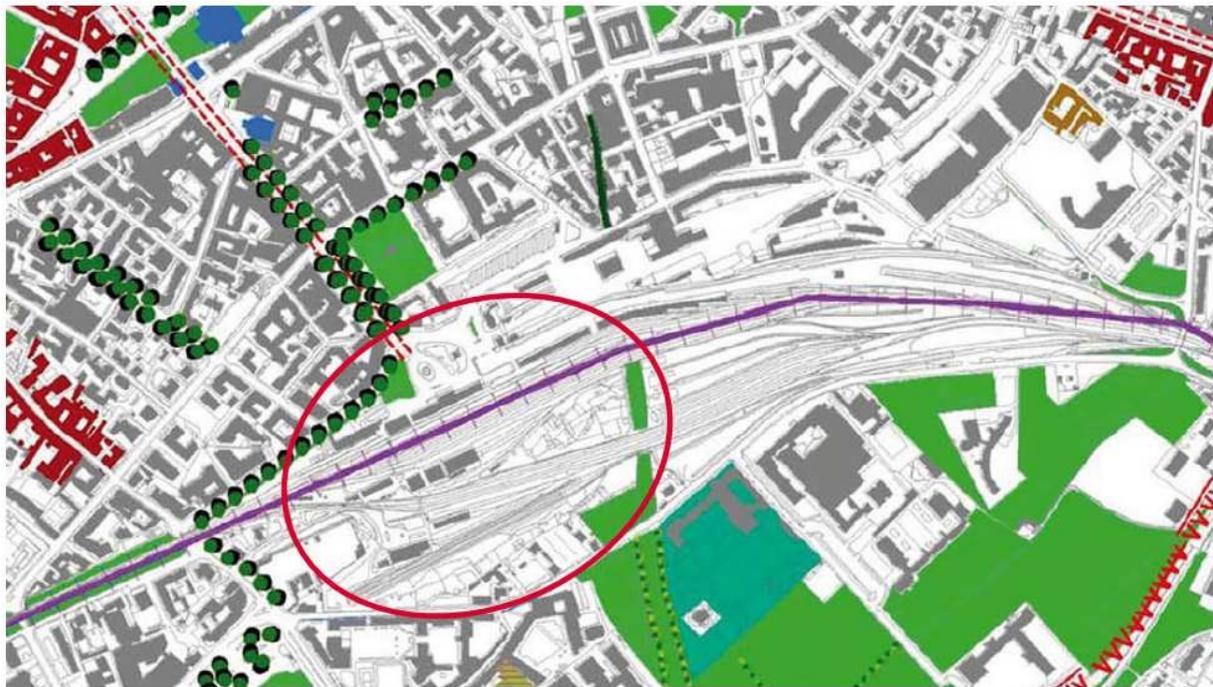


Figura 130 PGT BERGAMO: STUDIO PAESISTICO DI DETTAGLIO – SP3 – Fruibilità Visiva del Paesaggio

Per quanto riguarda la tavola SP4 – Biopotenzialità Territoriale, per l’area oggetto di intervento, non si rileva alcuna biopotenzialità al suo interno.

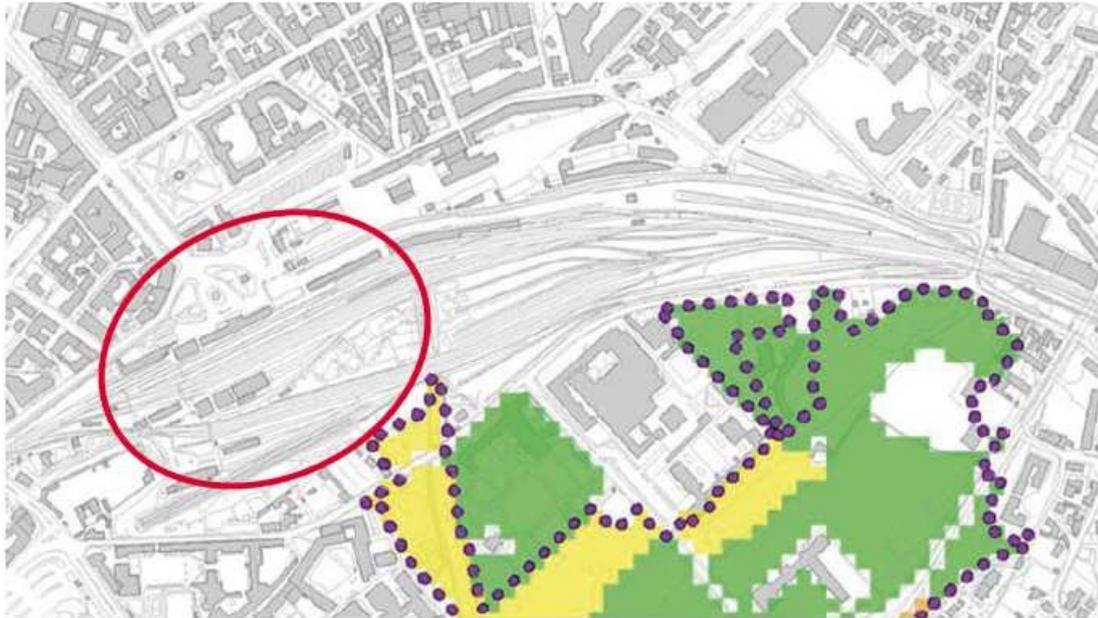


Figura 131 PGT BERGAMO: STUDIO PAESISTICO DI DETTAGLIO – SP4 – Biopotenzialità Territoriale

Il PGT di Bergamo ha optato per una valutazione sintetica univoca, che rappresenti una media delle chiavi di lettura sovralocale e locale per la sensibilità paesistica dei luoghi.

La sensibilità del paesaggio che caratterizza la città di Bergamo è stata valutata attraverso il riconoscimento dei valori storici e formali presenti sull’intero territorio comunale; in particolare, tra gli indicatori di sensibilità sono stati considerati elementi come la permanenza storica e le morfologie del suolo, che forniscono informazioni leggibili singolarmente oppure combinate con altre.

La tavola SP5 – Sensibilità Paesistica dei Luoghi, riprende, implementandole e sintetizzandole, tutte le

considerazioni sulle diverse modalità di valutazione della sensibilità paesistica. Si tratta di una sintesi che prende in considerazione in modo critico i tre aspetti peculiari della sensibilità (morfologico, vedutistico e simbolico), mediando laddove possibile la risultante delle diverse sensibilità attribuite ad ogni area ed assegnando un nuovo grado di sensibilità ritenuto rappresentativo e adeguato rispetto alla dimensione dell'area, alla sua posizione e alla qualità rispetto alle aree confinanti.

Nella tavola, per l'area oggetto dello studio, viene identificata una sensibilità visiva bassa per quanto riguarda l'area dello scalo ferroviario, mentre una sensibilità visiva alta per quanto riguarda il piazzale antistante la stazione e media davanti alle stazioni di testa del tracciato ferroviario storico.



Figura 132 PGT BERGAMO: STUDIO PAESISTICO DI DETTAGLIO – SP5 – Sensibilità Paesistica dei Luoghi

Oltre all'individuazione degli elementi che singolarmente concorrono alla definizione e alla valorizzazione del paesaggio, è stato compiuto lo sforzo di individuare sistemi che, per rapporto di reciprocità, per relazioni strutturali di natura storica, culturale e ambientale concorrono a formare quadri percettivi con caratteri di eterogeneità paesistica e percettiva.

In questi sistemi le componenti naturali, naturaliformi e antropiche si articolano determinando la qualità dell'insieme e svolgono un ruolo essenziale per la riconoscibilità dei luoghi.

Su questi ambiti intervengono le informazioni offerte dalla carta "SP6 Indicazioni per la Tutela e la Valorizzazione del Paesaggio", contenente indicazioni per favorirne la valorizzazione ed il recupero rispetto all'ambiente che li circonda.

Per l'area oggetto di intervento la tavola individua come elementi del paesaggio da salvaguardare il verde pubblico del piazzale antistante la stazione e il viale alberato storico che lo costeggia; è attraversato dall'elemento della struttura urbana della linea ferroviaria e infine parte del lotto rientra in uno dei 6 ambiti urbani da riquilificare identificati per il comune di Bergamo.



SISTEMA DELLA RETE ECOLOGICA A VALENZA PAESISTICO AMBIENTALE

 Nodo funzionale (Parco dei Colli)	 Corridoi strategici di connessione e penetrazione ecologica
 PLUS Parco Agricolo	

SISTEMA PAESISTICO AMBIENTALE DA RIQUALIFICARE E VALORIZZARE

 Ambiti di valore strategico a vocazione pubblica	 Assi di penetrazione da riqualificare
 Aree libere di relazione con il tessuto urbano da salvaguardare e/o riqualificare	 Connessione urbana
 fasce di protezione dei ricettori sensibili	 Attraversamenti delle principali barriere infrastrutturali
 fasce di mitigazione lungo le arterie stradali	 Corridio visivo
 Fasce di riqualificazione dei fronti urbani	

SISTEMA AGROAMBIENTALE

 Spazi aperti di valore agroambientale	 Aree agricole produttive
---	--

ELEMENTI DEL PAESAGGIO DA SALVAGUARDARE

 Centri e nuclei storici, edifici isolati di valore storico artistico	 Torrente Morta
 Terrazzamenti	 Filari interpoderali
 Scarpata di erosione fluviale antica	 Viali alberati
 Paleoalveo	 Parchi e giardini pubblici, verde sportivo
 Scarpata morfologica	 Parchi e giardini di pregio
 Reticolo idrografico principale	 Principali visuali panoramiche

ELEMENTI DELLA STRUTTURA URBANA

 Ambiti urbani da riqualificare	 Ferrovia
 Contine comunale	

Figura 133 PGT BERGAMO: STUDIO PAESISTICO DI DETTAGLIO - SP6 Indicazioni per la Tutela e la Valorizzazione del Paesaggio

	STAZIONE DI BERGAMO PROGETTO DI FATTIBILITÀ TECNICO ECONOMICA Riqualificazione e rifunzionalizzazione del complesso di stazione	
	Studio di prefattibilità ambientale	186 di 204
DESCRIZIONE		
<p>L'area oggetto di intervento non si trova in un ambito paesaggistico di interesse, anzi viene individuata come ambito da riqualificare, con una sensibilità visiva bassa. Occorre però porre attenzione alla particolare morfologia del comune di Bergamo in quanto la 'Città Alta' ha una visuale aperta sulla 'Città Bassa' e in particolare verso Sud, sulla stazione ferroviaria.</p> <p>Sull'area oggetto di intervento è presente un vincolo paesaggistico dato dalla presenza dell'area di rispetto di 150 m dal torrente Morla. L'area risulta quindi soggetta a tutela ex lege secondo l'art. 142 del D.Lgs. 42/2004 lettere c.</p>		
COMPONENTE	VALUTAZIONE DI QUALITÀ	GRADO DI ATTENZIONE
PAESAGGIO	MEDIA	ALTA

7.6 RUMORE

7.6.1.6 Piano Classificazione Acustica di Bergamo

Secondo quanto previsto dalla Legge 26/10/1995, n. 447, art. 4 la zonizzazione deve essere definita sulla base dei criteri stabiliti con legge regionale. Per la Regione Lombardia questi criteri sono indicati dalla Legge Regionale 10/09/2001. n. 13. Con la Deliberazione della Giunta Regionale 12/07/2002, n. 7/9776 è stato inoltre approvato il documento "Criteri tecnici di dettaglio per la redazione della classificazione acustica del territorio comunale".

La prima zonizzazione acustica del Comune di Bergamo è stata approvata nel 2001 e in data 15-12-2014 con delibera n. Rep. gen.: 0097-14 - Rep. uff.: 0032-14 è stata approvato dal Consiglio comunale. L'aggiornamento della zonizzazione acustica comunale è stato sottoposto a procedura di Valutazione Ambientale Strategica avviata con Delibera di Giunta comunale in data 28-08-2013 n.277/300 e conclusa con parere motivato dell'Autorità Competente in data 19-02-2014.

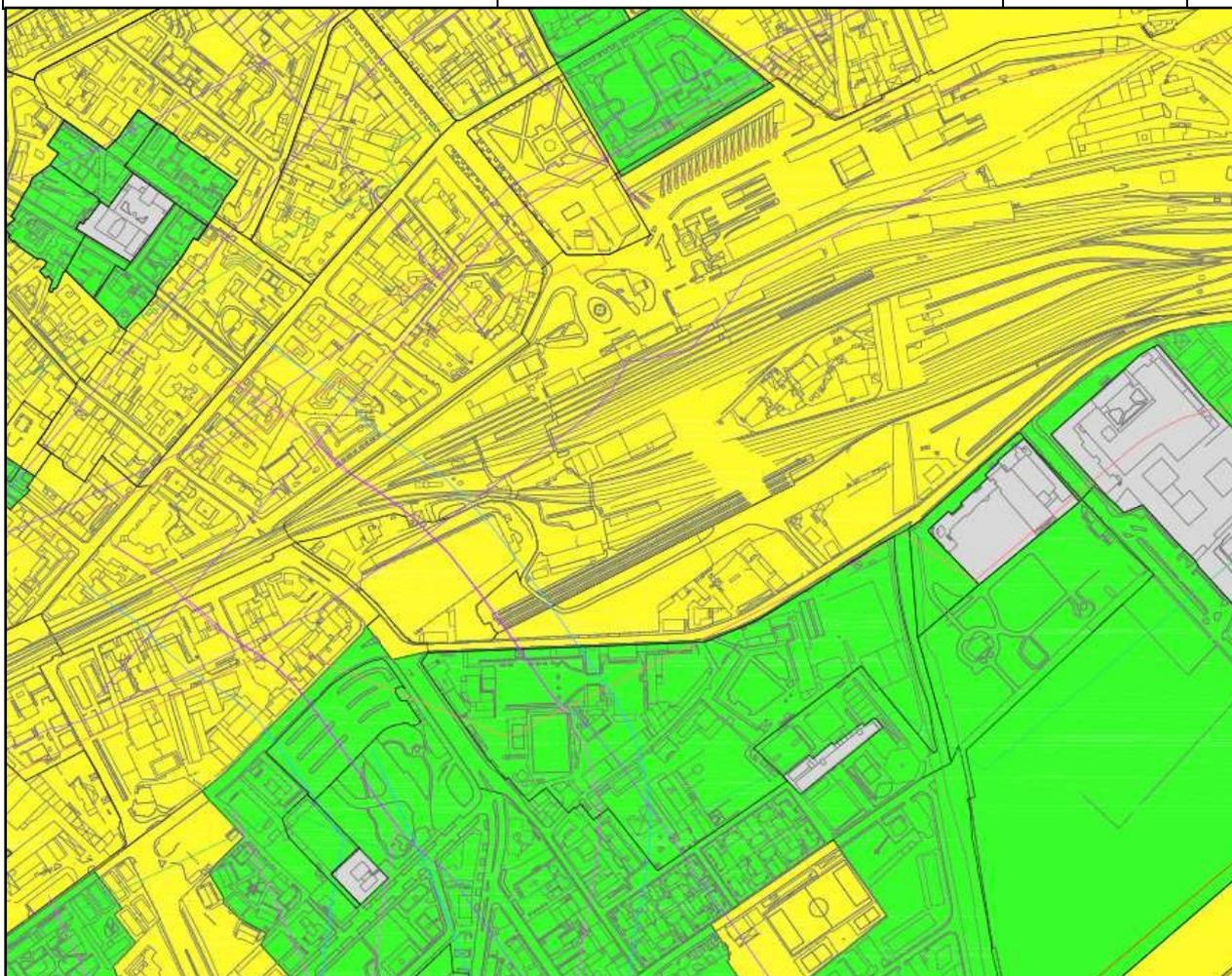


Figura 134 – Estratto PCCA del Comune di Bergamo

LEGENDA

COLORE	CLASSE	LIMITI DI IMMISSIONE		LIMITI DI EMISSIONE	
		DIURNO	NOTTURNO	DIURNO	NOTTURNO
	I - Aree particolarmente protette	50 dBA	40 dBA	45 dBA	35 dBA
	II - Aree prevalentemente residenziali	55 dBA	45 dBA	50 dBA	40 dBA
	III - Aree di tipo misto	60 dBA	50 dBA	55 dBA	45 dBA
	IV - Aree di intensa attività umana	65 dBA	55 dBA	60 dBA	50 dBA
	V - Aree prevalentemente industriali	70 dBA	60 dBA	65 dBA	55 dBA
	VI - Aree esclusivamente industriali	70 dBA	70 dBA	65 dBA	65 dBA
	Fascia A autostradale (D.P.R. 30/03/04, n.142)	Scuole, ospedali e case di riposo - limite di immissione diurno 50 dB(A) / limite di immissione notturno 40dB(A) Altri ricettori - limite di immissione diurno 70 dB(A) / limite di immissione notturno 60 dB(A)			
	Fascia B autostradale (D.P.R. 30/03/04, n.142)	Scuole, ospedali e case di riposo - limite di immissione diurno 50 dB(A) / limite di immissione notturno 40dB(A) Altri ricettori - limite di immissione diurno 65 dB(A) / limite di immissione notturno 55 dB(A)			
	Fascia autostradale unica (D.P.R. 30/03/04, n.142)	Scuole, ospedali e case di riposo - limite di immissione diurno 50 dB(A) / limite di immissione notturno 40dB(A) Altri ricettori - limite di immissione diurno 70 dB(A) / limite di immissione notturno 60 dB(A)			
	Fascia autostradale unica (D.P.R. 30/03/04, n.142)	Scuole, ospedali e case di riposo - limite di immissione diurno 50 dB(A) / limite di immissione notturno 40dB(A) Altri ricettori - limite di immissione diurno 65 dB(A) / limite di immissione notturno 55 dB(A)			
	Fascia A ferroviaria (art. 3 del D.P.R. 18/11/98, n.459)	Scuole, ospedali e case di riposo - limite di immissione diurno 50 dB(A) / limite di immissione notturno 40dB(A) Altri ricettori - limite di immissione diurno 70 dB(A) / limite di immissione notturno 60 dB(A)			
	Fascia B ferroviaria (art. 3 del D.P.R. 18/11/98, n.459)	Scuole, ospedali e case di riposo - limite di immissione diurno 50 dB(A) / limite di immissione notturno 40dB(A) Altri ricettori - limite di immissione diurno 65 dB(A) / limite di immissione notturno 55 dB(A)			

Figura 135 – Legenda del PCCA del Comune di Bergamo

7.6.2 RICETTORI

Sono state censite delle zone ricettori e i ricettori sensibili in prossimità dell'area d'intervento.

Ricettore	Descrizione	Indirizzo	Classe Acustica	Numero Piani Nr.	Distanza minima m
RS01	I.T.I.S. Pietro Paleocapa I.S.I.S. Giulio Gatta	Viale Europa Via Gavazzeni	I	4	270
RS02	Humanitas Gavazzeni	Via Gavazzeni	I	4	200
RS03	IPIA Cesare Pesenti	Via Morelli Via da Balsamo	I	4	350

STAZIONE DI BERGAMO

PROGETTO DI FATTIBILITÀ TECNICO ECONOMICA

Riqualificazione e rifunzionalizzazione del complesso di stazione

Studio di prefattibilità ambientale

189 di **204**

RS04	Liceo Linguistico Falcone	Via Scotti Via Paglia	I	4	400
R01	Residenziale	Via Gavazzeni	III	3	100
R02	Opera Diocesana Ass. Il Conventino Onlus	Via Gavazzeni	III	4	130
R03	Residenziale	Via Gavazzeni	III	3	200
R04	Residenziale	Via Bosco	III	2	200
R05	Residenziale	SS 42	III	8	200
R06	Residenziale	SS 42	III	8	50
R07	Commerciale	Piazza Marconi	III	3	100
R08	Liceo "Filippo Lussana" I.T.C.T. Vittorio Emanuele I	Via Filippo Lusanna Via Foro Boario	III	5	200
R09	Residenziale	Via Foro Boario	III	7	250
R10	Misto	Via Bartolomeo Bono	III	7	300

Tabella 8 – Individuazione dei ricettori prossimi

SINTESI

DESCRIZIONE		
L'area oggetto di intervento ricade nella classe III – Aree di tipo misto.		
Le aree oggetto di intervento sono prossime alla fascia ferroviaria che rappresenta una delle sorgenti predominanti di immissione diffusa di rumore nell'ambiente.		
COMPONENTE	VALUTAZIONE DI QUALITÀ	GRADO DI ATTENZIONE
RUMORE	BASSA	ALTA

	STAZIONE DI BERGAMO PROGETTO DI FATTIBILITÀ TECNICO ECONOMICA Riqualificazione e rifunzionalizzazione del complesso di stazione	
	Studio di prefattibilità ambientale	190 di 204

SINTESI

DESCRIZIONE		
L'ambito di interesse progettuale ricade in un centro urbano, inserito in un ambito fortemente infrastrutturato, pertanto già fortemente a rischio di criticità. La posizione delicata e il nuovo ruolo che questo ambito è chiamato a svolgere richiedono al progetto un alto grado di attenzione, sia in fase di esercizio che in fase di cantiere.		
COMPONENTE	VALUTAZIONE DI QUALITÀ	GRADO DI ATTENZIONE
VIBRAZIONI	MEDIA	ALTO

7.8 INQUINAMENTO LUMINOSO E OTTICO

L'inquinamento luminoso è prodotto dalla dispersione di luce da parte di sorgenti artificiali nel cielo notturno al di fuori degli spazi dove è necessario illuminare, in particolare, oltre il piano dell'orizzonte. Spesso questo fenomeno si verifica attraverso gli impianti di illuminazione esterna (illuminazione pubblica e privata), ma anche a causa di illuminazione interna, ad esempio l'illuminazione di vetrine di esercizi commerciali.

L'inquinamento luminoso può essere dettato dall'immissione diretta di flusso luminoso verso l'alto e/o dalla diffusione di flusso luminoso riflesso da superfici illuminate con intensità superiori a quanto necessario.

L'inquinamento ottico, o luce intrusiva, è prodotto dalla luce dispersa da una sorgente artificiale che illumina direttamente un'area che non è da illuminare.

L'inquinamento ottico è diverso dal concetto di abbagliamento. Quest'ultimo è il disturbo prodotto dalla luce dispersa da una sorgente artificiale verso l'utente dell'impianto di cui fa parte la sorgente. Invece, si parla di inquinamento ottico quando la luce dispersa da una sorgente artificiale colpisce un soggetto che non è utente dell'impianto.

DESCRIZIONE

L'ambito di interesse progettuale ricade in un centro urbano, in un ambito fortemente infrastrutturato, pertanto già fortemente a rischio criticità poiché l'inquinamento luminoso è l'effetto causato dalle luminarie artificiali urbane.

Per quanto riguarda la stazione, allo stato attuale, è dotata solo di forniture in bassa tensione e quindi correnti molto basse.

COMPONENTE	VALUTAZIONE DI QUALITÀ	GRADO DI ATTENZIONE
INQUINAMENTO LUMINOSO E OTTICO, RADIAZIONI NON IONIZZANTI E IONIZZANTI	MEDIA	ALTO

8 EFFETTI RILEVANTI DEL PROGETTO SULL'AMBIENTE

In questa sezione vengono analizzati i principali impatti del progetto sulle varie componenti precedentemente analizzate, al fine di poterne valutare la fattibilità ambientale. La valutazione generale degli impatti su ciascuna componente fa riferimento agli effetti del progetto sia in fase di cantiere che in fase di esercizio.

Sono stati considerati gli impatti potenzialmente significativi tenendo conto di:

- portata dell'impatto
- ordine di grandezza e complessità dell'impatto
- probabilità dell'impatto
- durata, frequenza e reversibilità dell'impatto

8.1 ATMOSFERA

Dal punto di vista atmosferico il passaggio allo stato di progetto non comporta variazioni sostanziali, in quanto gli impianti di climatizzazione previsti saranno tutti a Pompa di Calore e quindi a emissioni zero. L'impatto del progetto sulla componente Atmosfera si può pertanto definire complessivamente "basso".

VALUTAZIONE DI QUALITÀ ANTE OPERAM	VALUTAZIONE DI QUALITÀ POST OPERAM
MEDIA	MEDIA

8.1.1 Impatti in fase di cantiere

Nella fase di cantiere le attività più significative in termini di emissioni sono costituite:

- dalle attività di movimento terra e materiali all'interno dei cantieri;

	STAZIONE DI BERGAMO PROGETTO DI FATTIBILITÀ TECNICO ECONOMICA Riqualificazione e rifunzionalizzazione del complesso di stazione	
	Studio di prefattibilità ambientale	192 di 204

- dal traffico indotto dal transito degli automezzi sulla viabilità attuale.

In relazione alla natura delle sorgenti possono essere individuati, quali indicatori del potenziale impatto delle stesse sulla qualità dell'aria, i seguenti parametri:

- polveri: PM₁₀ (polveri inalabili, le cui particelle sono caratterizzate da un diametro inferiore ai 10 µm) e PTS (polveri totali sospese). Le polveri sono generate principalmente dalle movimentazioni nelle aree di stoccaggio e in misura minore dal sollevamento da parte delle ruote degli automezzi e dei mezzi di cantiere;
- inquinanti gassosi generati dalle emissioni dei motori a combustione interna dei mezzi di trasporto e dei mezzi di cantiere in genere (in particolare NO_x).

8.1.2 Impatti in fase di esercizio

Lo stato della qualità dell'aria attuale è stato estrapolato dalle centraline presenti sul territorio nell'area di progetto.

Nello stato di progetto non sono previsti aumenti del biossido di azoto. Non si prevedono pertanto criticità in termini di superamenti normativi per tale inquinante.

Non sono previsti aumenti anche delle polveri sottili e sottilissime. Il contributo del particolato alla qualità dell'aria si può pertanto ritenere trascurabile nella fase di esercizio.

Non sono previsti aumenti della concentrazione del monossido di carbonio.

8.2 GEOLOGIA ED ACQUE

Geologia

In base agli studi eseguiti ed all'analisi dei dati disponibili e in rapporto al progetto risulta quanto segue:

- l'area è ad assetto pianeggiante, esente da elementi e/o fenomeni geomorfologici attivi e stabile dal punto di vista geomorfologico; la realizzazione del progetto non comporterà alterazioni a tale situazione;
- il modello geologico/stratigrafico ed il modello geotecnico preliminare, entrambi basati su indagini dirette e su dati sperimentali, hanno messo in evidenza la presenza prevalente di terreni in facies grossolana (ghiaia e ciottoli in matrice) da mediamente densi a molto densi, con ottime caratteristiche geotecniche sia in termini di resistenza al taglio che di compressibilità; in virtù della situazione rilevata non sono prevedibili alterazioni degli equilibri esistenti sia in caso di fondazioni superficiali che in caso di fondazioni profonde;
- non vi sono interferenze con siti contaminati.



STAZIONE DI BERGAMO

PROGETTO DI FATTIBILITÀ TECNICO ECONOMICA

Riqualificazione e rifunzionalizzazione del complesso di stazione

Studio di prefattibilità ambientale

193 di 204

Acque

- la falda si trova a profondità maggiori di 20m dal piano campagna, pertanto la realizzazione dei sistemi di fondazione profondi non comporterà interferenze dirette con la falda (che, tra l'altro, risulta essere a vulnerabilità "mediamente bassa") sia in fase di esecuzione che in fase di esercizio;
- per quanto concerne le acque superficiali non vi sono interferenze dirette con elementi idrografici sia in termini di geometria dei corsi d'acqua sia in termini di pericolosità/rischio idraulico; da segnalare la presenza della Roggia Nuova, tombata nell'ambito dell'area di progetto, che però non sarà interessata da modifiche legate alla realizzazione dell'intervento.

Per quanto riguarda i punti di recapito individuati e la configurazione della rete, come illustrato precedentemente, nei pressi dell'area di intervento è presente la pubblica fognatura gestita da Uniacque S.p.a. a cui sono già allacciati i fabbricati dell'area ferroviaria.

Le sezioni idrauliche disponibili sulle dorsali principali non pongono problemi di sostenibilità rispetto ad un incremento di carico antropico rispetto alla configurazione di stato di fatto.

Nelle successive fasi progettuali si potrà procedere ad approfondire la possibilità di salvaguardare gli allacciamenti esistenti, piuttosto che realizzare dei nuovi, una volta integrato non maggiore dettaglio il quadro conoscitivo dello stato di fatto.

La configurazione altimetrica dell'intervento e la presenza del vincolo costituito dalla presenza del fascio dei binari, comporterà presumibilmente l'impossibilità scaricare a gravità la totalità delle acque reflue al recapito finale di Piazza Marconi, con necessità di prevedere una stazione di sollevamento.

VALUTAZIONE DI QUALITÀ ANTE OPERAM	VALUTAZIONE DI QUALITÀ POST OPERAM
MEDIA	MEDIA

8.3 SUOLO, USO DEL SUOLO E PATRIMONIO AGROALIMENTARE

L'area oggetto di intervento è già fortemente infrastrutturata. Il progetto occupa un'area dell'ex scalo ferroviario con edificio a ponte su binari. Il resto dello scalo sarà oggetto di Masterplan che introdurrà nuove funzioni, nuove aree verdi e vegetazione.

Il progetto non ha effetti rilevanti sul patrimonio agroalimentare poiché, come evidenziato dalle diverse cartografie, l'area risulta allo stato attuale totalmente urbanizzata e non vi è presenza di suolo agricolo. Il progetto non comporta modificazioni sull'assetto fondiario, agricolo e culturale.

VALUTAZIONE DI QUALITÀ ANTE OPERAM	VALUTAZIONE DI QUALITÀ POST OPERAM
------------------------------------	------------------------------------

	STAZIONE DI BERGAMO PROGETTO DI FATTIBILITÀ TECNICO ECONOMICA Riqualificazione e rifunzionalizzazione del complesso di stazione	
	Studio di prefattibilità ambientale	195 di 204
MEDIA		MEDIA

8.3.1 Impatti in fase di cantiere

Il progetto, per sua natura, non prevede alterazioni delle caratteristiche chimico fisiche del suolo, non vi saranno significativi movimenti terra poiché le fondazioni dei nuovi edifici realizzate attraverso plinti e platee.

Gli impatti del cantiere del progetto in esame sulla componente suolo sono da considerarsi poco significativi in quanto si prevedono misure idonee per ridurre e limitare eventuali riversamenti delle lavorazioni nel suolo. Il campo base e il cantiere operativo non avranno interferenze con aree verdi esistenti. Al termine delle lavorazioni avverrà il ripristino delle aree di cantiere.

8.3.2 Impatti in fase di esercizio

Non sono previsti impatti negativi sulla componente suolo, uso del suolo e patrimonio agroalimentare per quanto riguarda la fase di esercizio.

8.4 BIODIVERSITA', POPOLAZIONE E SALUTE UMANA

L'ambito di interesse progettuale, per la maggior parte già urbanizzato, non ricade in un ambito ad elevata naturalità o ad alto valore ecologico, però si trovano, nelle vicinanze, in corrispondenza del torrente Morla, aree di elevato valore ecologico e ambientale.

Il progetto, con la realizzazione di aree verdi e la piantumazione di nuove essenze inserite nel paesaggio contribuirà positivamente alla qualità del luogo dal punto di vista della componente biodiversità.

Non si riavvisano pertanto impatti negativi sulla connessione e funzione ecologica.

Per quanto concerne l'impatto sulla popolazione, sarà positivo in seguito alla riqualificazione dell'area, al rafforzamento dei servizi ferroviari e commerciali per gli utenti della stazione e all'incremento delle aree verdi e dei servizi per i cittadini ed i city users. Inoltre il progetto contribuirà a collegare la "città a nord" con la "città a sud", contribuendo fortemente a rafforzare la qualità e l'attrattività di questa seconda, e incentivando le connessioni materiali e immateriali.

VALUTAZIONE DI QUALITÀ ANTE OPERAM	VALUTAZIONE DI QUALITÀ POST OPERAM
MEDIA	ALTA

8.4.1 Impatti in fase di cantiere

Il principale effetto sulle componenti naturali provocato in fase di cantiere dalla realizzazione di un progetto riguarda principalmente la sottrazione diretta di superficie (consumo di suolo) e la

conseguente sottrazione di vegetazione. Si sottolinea come la natura stessa del progetto consentirà in fase di cantiere di non influire negativamente sui caratteri naturali dell'ambito oggetto di intervento. Per quanto riguarda gli impatti sulla popolazione sulla salute umana in fase di cantiere, particolari accorgimenti saranno presi in termini di protezione dalle polveri e dai rumori delle lavorazioni. Il transito ferroviario di passaggio dalla stazione sarà sospeso ma rimarranno attivi i tronchi ad Est ed Ovest (stazione di testa per le due direzioni). Non vi sarà pertanto interruzione del servizio.

8.4.2 Impatti in fase di esercizio

Il progetto avrà un impatto positivo sulla componente biodiversità, popolazione e salute umana grazie all'introduzione di vegetazione di qualità e poiché la natura stessa del progetto alimenta la sicurezza e la fruibilità dello scalo ferroviario e si pone come HUB di interscambio a servizio non solo dei cittadini bergamaschi, ma con un bacino di utenti di ampia portata.

Il progetto non genera nuovo traffico ma al contrario rafforza trasporto ferroviario, trasporto pubblico locale e in generale il sistema dell'intermodalità.

8.5 PAESAGGIO

Il progetto oggetto della presente relazione si colloca all'interno della cosiddetta 'Bergamo Bassa'. Si tratta di un territorio pianeggiante, pertanto la morfologia consente un alto grado di visibilità solo nelle aree circostanti l'intervento; la visibilità verso il nuovo intervento è solitamente ostacolata da fronti di edifici e alberature. L'intervento non impedisce l'intervisibilità rispetto alla 'Bergamo Alta', dalla quale però l'intervento sarà ben visibile poiché posta a una quota differente, ma le scelte progettuali sul fabbricato lo renderanno un edificio ben inserito nel contesto dello scalo ferroviario.

Il nuovo HUB si inserisce in un progetto di più ampia scala, di riqualificazione dell'intero scaloferroviario che quindi andrà ad impattare positivamente sull'area in stato di abbandono e degrado dello stesso.

La scelta dei materiali e dei colori di finitura saranno studiate con particolare attenzione in fase di progettazione definitiva.

VALUTAZIONE DI QUALITÀ ANTE OPERAM	VALUTAZIONE DI QUALITÀ POST OPERAM
MEDIA	ALTA

8.5.1 Impatti in fase di cantiere

A livello generale, le relazioni con il sistema paesaggistico e, quindi, i potenziali impatti derivanti dalla fase di cantiere, possono essere ricondotti:

- al fattore "occupazione/sottrazione-alterazione diretta" di risorse (temporanea o

	STAZIONE DI BERGAMO PROGETTO DI FATTIBILITÀ TECNICO ECONOMICA Riqualificazione e rifunzionalizzazione del complesso di stazione	
	Studio di prefattibilità ambientale	197 di 204

permanente);

- al fattore "intervisibilità" (intrusione visiva temporanea e limitata all'esecuzione dei lavori).

Per quanto riguarda l'ambito di intervento tali influenze sono prevalentemente riconducibili alle modifiche indotte alla percezione abituale del luogo, ad ostruzioni del campo visivo e alla presenza di mezzi o strutture in grado di influire negativamente sulla qualità del contesto.

Le aree di cantiere risultano visibili anche dall'alto, ad esempio dal belvedere di 'Bergamo Alta'. Per questi punti di osservazione è difficile prevedere una mitigazione visiva, ma l'impatto sarà temporaneo, legato alla durata del cantiere.

Gli impatti del cantiere del progetto in esame sulla componente paesaggio e beni culturali sono da considerarsi poco significativi in quanto si prevedono misure idonee per ridurre l'impatto visivo del cantiere. Al termine delle lavorazioni avverrà il ripristino dell'area di cantiere.

8.5.2 Impatti in fase di esercizio

L'intervento della realizzazione del nuovo HUB di Bergamo concorre al miglioramento della situazione esistente in relazione alla componente Paesaggio e Beni Culturali.

Analizzando gli impatti del progetto in fase di esercizio si possono evidenziare:

- **Modificazioni dell'assetto percettivo, scenico o panoramico:** il progetto modifica la geometria della stazione ferroviaria urbana di Bergamo, andando a realizzazione due nuovi edifici al lato dello storico Fabbricato Viaggiatori; cambia l'assetto percettivo dallo stretto intorno della stazione e dalla 'Bergamo Alta' per le caratteristiche morfologiche del sito;
- **Modificazioni dell'assetto insediativo-storico:** il progetto modifica la geometria 'tipica' della stazione ferroviaria urbana, andando a creare una stazione a scavalco dei binari ferroviari con la realizzazione di due nuovi edifici al lato dello storico Fabbricato Viaggiatori;
- **Modificazioni dei caratteri tipologici, materici, coloristici, costruttivi, dell'insediamento storico:** la quinta in primo piano rimane quella del vecchio Fabbricato Viaggiatori e dei fabbricati annessi; si prevede la demolizione del Fabbricato Accessorio (FA.01); i nuovi manufatti saranno realizzati con una struttura mista in acciaio e calcestruzzo e partizioni esterne in vetro.

Il progetto non comporterà tipi di alterazione dei sistemi paesaggistici come intrusione di elementi estranei ed incongrui ai suoi caratteri peculiari compositivi e percettivi oppure suddivisione o frammentazione. Il progetto non comporta concentrazione (eccessiva densità di interventi a particolare incidenza paesaggistica in un ambito territoriale ristretto) o interruzione di processi ecologici e ambientali di scala vasta o di scala locale.

8.6 RUMORE

	STAZIONE DI BERGAMO PROGETTO DI FATTIBILITÀ TECNICO ECONOMICA Riqualificazione e rifunzionalizzazione del complesso di stazione	
	Studio di prefattibilità ambientale	198 di 204

Dall'analisi dei risultati sotto riportati, le sorgenti specifiche, nelle condizioni di progetto, rispetteranno i limiti di rumorosità previsti dalla normativa vigente e non influiranno sul clima acustico esistente.

La fase di cantierizzazione, in ultimo, non rappresenta una criticità, alla luce delle lavorazioni previste e degli interventi di mitigazione attuati nella fase di corso d'opera, legati ai cantieri fissi e mobili (barriere mobili montate su New Jersey).

L'impatto del progetto, nel suo complesso, sulla componente Rumore, si può definire complessivamente "medio-basso", in considerazione del fatto che la nuova configurazione stradale allontana una sorgente dall'area sensibile.

VALUTAZIONE DI QUALITÀ ANTE OPERAM	VALUTAZIONE DI QUALITÀ POST OPERAM
BASSA	BASSA

8.6.1 Impatti in fase di cantiere

In riferimento alla fase di cantiere, relativa a tutte le lavorazioni previste (opera principale, eventuali opere connesse, demolizioni), il progetto deve comprendere:

- ✓ l'individuazione delle aree utilizzate in modo permanente (fase di esercizio) e temporaneo, per le aree occupate dalle attività di cantiere principali (campi-base, cantieri mobili) e complementari (attività indotte: nuovi tracciati viari necessari per il raggiungimento delle zone operative, per i siti di cava e di discarica)
- ✓ l'indicazione delle operazioni necessarie alla predisposizione delle aree di intervento (movimenti di terra e modifiche alla morfologia del terreno), il fabbisogno del consumo di acqua, di energia, le fonti di approvvigionamento dei materiali, le risorse naturali impiegate (acqua, territorio, suolo e biodiversità), la quantità e tipologia di rifiuti prodotti dalle lavorazioni
- ✓ la descrizione dettagliata dei tempi di attuazione dell'opera principale e delle eventuali opere connesse, considerando anche la contemporaneità delle lavorazioni nel caso insistano sulle stesse aree; del fabbisogno complessivo previsto di forza lavoro, in termini quantitativi e qualitativi; dei mezzi e macchinari usati e delle relative caratteristiche; della movimentazione da e per i cantieri, delle modalità di gestione del cantiere, delle misure di sicurezza adottate
- ✓ il ripristino delle aree a fine lavorazioni.

Le attività di cantiere sono destinate a modificare, pur se per un periodo transitorio, la qualità acustica dei territori interessati dalla realizzazione dell'opera in progetto.

In questa fase della progettazione non sono ancora disponibili tutte le informazioni necessarie per uno studio di dettaglio, ma sarà comunque valutata la fase in operam considerando lavorazioni e

macchinari tipo.

Oltre ai cantieri, anche la viabilità può essere oggetto di un incremento dei flussi dovuti ai mezzi pesanti in transito per l'approvvigionamento dei materiali da costruzione o per il conferimento dei materiali di risulta in discarica.

Per le attività dei cantieri fissi e mobili potranno essere introdotti i valori di potenza sonora relativi alle macchine con ipotesi di funzionamento simultaneo.

Andrà previsto l'utilizzo delle barriere acustiche mobili su New Jersey posizionate in direzione del ricettore, più sfavorito rispetto alla lavorazione. Tale valutazione, portata per i cantieri fissi, è valida anche per il fronte mobile di lavoro.

Traffico dei mezzi d'opera

In considerazione della portata delle opere in progetto si ritiene che il transito dei mezzi d'opera non contribuisca in modo significativo ai flussi di traffico ad oggi presenti sulla rete viaria. E' comunque necessario attenersi ad una serie di procedure utili nella fase esecutiva, quali:

- ✓ riduzione delle velocità di transito in corrispondenza dei centri abitati;
- ✓ contenere il transito dei mezzi nelle prime ore della mattina;

Scelte progettuali di minimizzazione dell'impatto acustico in cantiere

Le potenziali criticità possono essere eliminate o mitigate attraverso l'installazione di barriere antirumore sui limiti dell'area di cantiere a protezione dei ricettori potenzialmente più impattati. Tali barriere possono essere mobili, con un'altezza indicativa di 3 metri e potrebbero essere utilizzate solo nelle fasi di lavorazione più impattanti dal punto di vista acustico.

In generale per mitigare l'impatto dovuto alla fase in operam si consigliano una serie di azioni operative per limitare a monte la rumorosità nelle aree di cantiere.

Di seguito viene suggerita una check-list di azioni che dovranno essere recepite in fase successiva.

- a) Scelta delle macchine, delle attrezzature e miglioramenti prestazioni:
 - selezione di macchine ed attrezzature omologate in conformità alle direttive della Comunità Europea e ai successivi recepimenti nazionali;
 - impiego di macchine movimento terra ed operatrici gommate piuttosto che cingolate;
 - installazione, se già non previsti e in particolare sulle macchine di una certa potenza, di silenziatori sugli scarichi;
 - utilizzo di impianti fissi schermati;
 - utilizzo di gruppi elettrogeni e compressori di recente fabbricazione insonorizzati.
- b) Manutenzione dei mezzi e delle attrezzature:
 - eliminazione degli attriti attraverso operazioni di lubrificazione;

- sostituzione dei pezzi usurati;
- controllo e serraggio delle giunzioni;
- verifica della tenuta dei pannelli di chiusura dei motori;
- svolgimento di manutenzione alle sedi stradali interne alle aree di cantiere e sulle piste esterne, mantenendo la superficie stradale livellata per evitare la formazione di buche.

c) Modalità operazionali e predisposizione del cantiere:

- orientamento degli impianti che hanno un'emissione direzionale in posizione di minima interferenza;
- localizzazione degli impianti fissi più rumorosi alla massima distanza dai ricettori critici o dalle aree più densamente abitate;
- divieto di uso scorretto degli avvisatori acustici, sostituendoli quando possibile con avvisatori luminosi.

8.6.2 Impatti in fase di esercizio

Dall'analisi dei risultati sopra riportati, le sorgenti specifiche, nelle condizioni di progetto, rispetteranno i limiti di rumorosità previsti dalla normativa vigente e non influiranno sul clima acusticoesistente.

8.7 VIBRAZIONI

L'impatto sulla componente Vibrazioni è potenzialmente legato alla fase di cantiere non alla fase di esercizio.

Per quanto riguarda la fase di cantierizzazione sono state individuate le modalità costruttive da verificare in corso d'opera con attività di monitoraggio. Sulla base delle indicazioni delle indagini saranno da predisporre piani procedurali atti alla minimizzazione degli impatti (riduzione dei carichi per i mezzi d'opera in transito, dislocazione degli impianti dalla parte opposta rispetto ai potenziali ricettori, predisposizione di basi di lavoro antivibrazione, ripartizione dei carichi di lavoro su più postazioni).

In linea generale, al fine di contenere i livelli vibrazionali generati dai macchinari, è necessario agire sulla scelta delle tipologie di macchinari adottati, sulle modalità organizzative del cantiere e di utilizzo dei medesimi.

È inoltre opportuno informare la popolazione residente nelle aree prossime al cantiere, approssimativamente e cautelativamente, entro una fascia di almeno 100 metri, come uno strumento di prevenzione del disturbo.

VALUTAZIONE DI QUALITÀ ANTE OPERAM	VALUTAZIONE DI QUALITÀ POST OPERAM
MEDIA	MEDIA

8.7.1 Impatti in fase di cantiere

In generale, durante la costruzione, è possibile che si producano moti vibratori dovuti ad attività quali la battitura dei pali, l'infissione di palancole nel terreno, la compattazione del terreno, le operazioni di scavo, etc. Altri problemi possono essere dovuti al transito di mezzi pesanti di cantiere su strade e piste estremamente prossime ai ricettori in particolar modo nel caso in cui queste siano dissestate.

La sismicità indotta dalle attività di cantiere può interessare edifici situati in prossimità delle aree di lavoro: in relazione alla tipologia di macchinario sorgente e alle sue modalità di utilizzo le vibrazioni possono interessare il ricettore in modo diverso. Molto spesso si tratta di fenomeni vibranti di breve durata (ordine dei secondi) che interessano l'edificio poche volte durante la giornata ma nell'arco di più giorni lavorativi. In altre situazioni il fenomeno sismico ha una durata decisamente più ampia (anche ore) ma interessa il ricettore per un numero ristretto di giorni necessario ad eseguire le operazioni.

Gli eventi vibratorii di brevissima durata vengono definiti transienti mentre quelli di più lunga durata continui. Più precisamente le vibrazioni transienti sono quelle che si verificano con una ricorrenza insufficiente a provocare effetti di fatica sui materiali e la cui successione temporale sia tale da non provocare risonanze nella specifica struttura; quelle continue sono quelle non comprese in questa definizione.

8.7.1 Impatti in fase di esercizio

In linea generale le vibrazioni, nel loro percorso verso il ricettore, vengono attenuate per diffusione geometrica e per dissipazione di energia nel terreno.

Le nuove sorgenti risultano irrilevanti e quindi non emergono criticità legate alla fase di esercizio.

8.8 INQUINAMENTO LUMINOSO E OTTICO

Per lo sviluppo del progetto illuminotecnico è stata posta particolare attenzione sul tema del contenimento dell'inquinamento luminoso.

Si riportano a seguire gli elementi fondamentali di cui si è tenuto conto per la progettazione dell'illuminazione della Stazione di Bergamo col fine ultimo di contenere l'inquinamento luminoso:

- tutti gli apparecchi illuminanti non avranno emissione luminosa diretta verso la volta celeste;

- tutti gli apparecchi saranno con sorgente LED, ciò comporta:

- Ridotti costi di manutenzione: la durata di vita è di almeno 50.000 ore;
- La superficie dell'apparecchio sviluppa poco calore;
- Elevata efficienza luminosa e basso consumo energetico;
- Emissioni nulle o trascurabili di raggi UV con possibilità di utilizzarli in presenza di materiali fotosensibili;
- Robustezza e resistenza alle vibrazioni poiché non contiene vetro o filamenti;
- Possibilità di ottenere luce dinamica e colorata;

	STAZIONE DI BERGAMO PROGETTO DI FATTIBILITÀ TECNICO ECONOMICA Riqualificazione e rifunzionalizzazione del complesso di stazione	
	Studio di prefattibilità ambientale	202 di 204

- illuminamenti medi mantenuti di progetto non supereranno del 20% i livelli minimi previsti dalle norme tecniche di riferimento in funzione dell'ambito considerato (Criteri minimi ambientali - CAM) in modo da rispettare le normative in modo adeguato e non eccedere sul sovradimensionamento dell'impianto.

VALUTAZIONE DI QUALITÀ ANTE OPERAM	VALUTAZIONE DI QUALITÀ POST OPERAM
MEDIA	MEDIA

9 SINTESI DEGLI IMPATTI

In conclusione il progetto in esame risulta impattare in modo positivo sull'area poiché rientra nell'ambito di trasformazione di riqualificazione dell'intero ex scalo ferroviario della città di Bergamo, individuato dagli strumenti pianificatori come nodo per la riconnessione dell'ambito sud alla città.

La creazione di un hub intermodale, inoltre, incentiva l'utilizzo del trasporto pubblico e la sua fruizione

da un numero di utenti sempre maggiore e diversificato, andando a impattare significativamente sulla congestione del traffico e sulla qualità dell'aria.

Il progetto inoltre applica i protocolli Envision e LEED al fine di raggiungere e dimostrare la sostenibilità dell'opera.

Come si può quindi osservare dalla tabella sotto riportata, il progetto in esame nel suo complesso non produce significative modifiche alle condizioni di stato dell'ambiente dell'ambito oggetto di intervento. Per la maggior parte delle componenti indagate, infatti, gli impatti del progetto risultano essere nulli o poco significativi, non modificando o alterando quindi in negativo le condizioni di stato.

Per le componenti 'natura e biodiversità' e 'paesaggio e beni culturali', invece, vi è in incremento di qualità nel post operam poiché, per la prima componente, vi è un incremento di piantumazione grazie alla realizzazione del progetto sia in quantità che in qualità rispetto al verde esistente; mentre per la componente paesaggio, l'incremento di qualità è dovuto anche alla riqualificazione dell'intero ex scalo ferroviario che da paesaggio degradato, acquisisce valore e importanza divenendo nuova polarità nel comune di Bergamo, a ricollegare l'ambito sud con il centro città.

In fase di cantiere verranno adottati tutti gli accorgimenti per minimizzare il disturbo agli utenti, la produzione di polveri e rumori mentre, in fase di esercizio, grazie agli accorgimenti predisposti in fase di progettazione, si potrà godere di spazi progettati a misura degli utenti, dove l'illuminazione favorirà la sicurezza, gli impianti saranno il più performanti possibile e gli sprechi ridotti al minimo.

Infine gli interventi previsti risultano coerenti con le azioni/trasformazioni ed usi consentiti dagli strumenti di pianificazione vigenti e compatibili con la vocazione dell'area.

COMPONENTE	VALUTAZIONE DI QUALITÀ		EFFETTO
	ANTE OPERA	POST OPERA	
ATMOSFERA	MEDIA	MEDIA	=
GEOLOGIA E ACQUE	MEDIA	MEDIA	=
SUOLO, USO DEL SUOLO E PATRIMONIO AGROALIMENTARE	MEDIA	MEDIA	=
BIODIVERSITA', POPOLAZIONE E SALUTE UMANA	MEDIA	ALTA	+
PAESAGGIO	MEDIA	ALTA	+
RUMORE	BASSA	BASSA	=
VIBRAZIONI	MEDIA	MEDIA	=

**STAZIONE DI BERGAMO**

PROGETTO DI FATTIBILITÀ TECNICO ECONOMICA

**Riqualificazione e rifunzionalizzazione
del complesso di stazione**

Studio di prefattibilità ambientale

204 di 204

INQUINAMENTO
LUMINOSO E OTTICO

MEDIA

MEDIA

=