



COMUNE DI BERGAMO
PROVINCIA DI BERGAMO

NUOVO PIANO DI GOVERNO DEL TERRITORIO

RAPPORTO AMBIENTALE SINTESI NON TECNICA

Maggio 2023



PERCORSI SOSTENIBILI
Studio Associato dott. sse Stefania Anghinelli e Sara Lodrini
Via Volterra, 9 – 20146 MILANO

con la collaborazione della dott.ssa Emanuela Astori

INDICE

PREMESSA	pag	4
CAPITOLO 1 – Sintesi degli obiettivi, delle finalità e dei contenuti della variante al PGT	pag	6
CAPITOLO 2 – Impostazione metodologica della valutazione delle possibili ricadute ambientali degli interventi contenuti nel nuovo PGT	pag	13
CAPITOLO 3 - Analisi della coerenza	pag	15
CAPITOLO 4 - Valutazione delle azioni del nuovo PGT	pag	16
CAPITOLO 5 - Metodologia e strumenti per il monitoraggio	pag	38

PREMESSA

Il presente documento costituisce la Sintesi non Tecnica dell'elaborato finale della procedura di Valutazione Ambientale Strategica della variante al Piano di Governo del Territorio (PGT) del Comune di Bergamo.

La Valutazione Ambientale Strategica (VAS) costituisce, ai sensi delle vigenti disposizioni normative, parte integrante del procedimento di formazione e attuazione della variante al PGT.

La Valutazione Ambientale Strategica è un processo introdotto dalla Direttiva Europea 2001/42/CE relativa alla valutazione degli effetti di determinati piani e programmi sull'ambiente.

La VAS è definibile come: “un processo sistematico inteso a valutare le conseguenze sul piano ambientale delle azioni proposte - politiche, piani o iniziative nell'ambito di programmi - ai fini di garantire che tali conseguenze siano incluse a tutti gli effetti e affrontate in modo adeguato fin dalle prime fasi del processo decisionale, sullo stesso piano delle considerazioni di ordine economico e sociale”.

La VAS, nata concettualmente alla fine degli anni '80, è un processo sistematico di valutazione delle conseguenze ambientali di proposte pianificatorie, finalizzato ad assicurare la loro completa inclusione a partire dalle prime fasi del processo decisionale.

La VAS “permea” il piano e ne diventa elemento costruttivo, valutativo, gestionale e di monitoraggio.

I principali riferimenti legislativi in materia di VAS sono la Direttiva 2001/42/CE del 27 giugno 2001 concernente la valutazione degli effetti di determinati piani e programmi sull'ambiente e il D. Lgs. n. 152 del 03.04.2006 s.m.i.

A livello regionale, invece, si riscontra la vigenza di differenti atti deliberativi, volti a regolare il processo di VAS; di seguito i principali:

- la DGR VII/1563 del 22 dicembre 2005 – Allegato A – (recante “Indirizzi generali per la valutazione ambientale di piani e programmi”);
- la DCR VIII/351 del 13 marzo 2007 (“Indirizzi generali per la valutazione di Piani e Programmi – art. 4, comma 1, LR 12/2005”);
- la DGR VIII/6420 del 27 dicembre 2007 (“recante: Valutazione Ambientale Strategica di Piani e Programmi – Ulteriori adempimenti di disciplina in attuazione dell'art. 4 della LR 11 marzo 2005, n. 12, ‘Legge per il governo del territorio’ e degli ‘Indirizzi generali per la valutazione ambientale dei Piani e Programmi’, approvati con deliberazione del Consiglio Regionale 13 marzo 2007, atti n. VIII/0351” che nell'allegato 1a riporta il “Modello metodologico

procedurale e organizzativo della valutazione ambientale di piani e programmi – Documento di Piano PGT”);

- la DGR VIII/10971 del 30 dicembre 2009 (“Determinazione della procedura di valutazione ambientale di piani e programmi – VAS – Recepimento delle disposizioni di cui al D. Lgs. 16 gennaio 2008, n. 4 modifica, integrazione e inclusione di nuovi modelli”);
- la DGR IX/761 del 10 novembre 2010 “Determinazione della procedura di Valutazione ambientale di piani e programmi – VAS (art. 4, l.r. n. 12/2005; DCR n. 351/2007) – Recepimento delle disposizioni di cui al D.Lgs. 29 giugno 2010, n. 128, con modifica ed integrazione delle DDGR 27 dicembre 2008, n. 8/6420 e 30 dicembre 2009, n. 8/10971.

Inoltre, tra le novità introdotte dalla LR 4/12 “Norme per la valorizzazione del patrimonio edilizio esistente e altre disposizioni in materia urbanistico – edilizia”, vi è la necessità di effettuare la verifica di assoggettabilità a Valutazione Ambientale Strategica anche nei casi di variazione del Piano delle Regole e del Piano dei Servizi e non solo del Documento di Piano.

Il Comune di Bergamo ha avviato la stesura del Nuovo Piano di Governo del Territorio con Delibera di Giunta Comunale n. 461 del 21.11.2019 e relativa VAS Delibera di Giunta Comunale n. 0241-20 Rep.Gen./ Re.Uff.0018-20 del 15/07/2020.

CAPITOLO 1

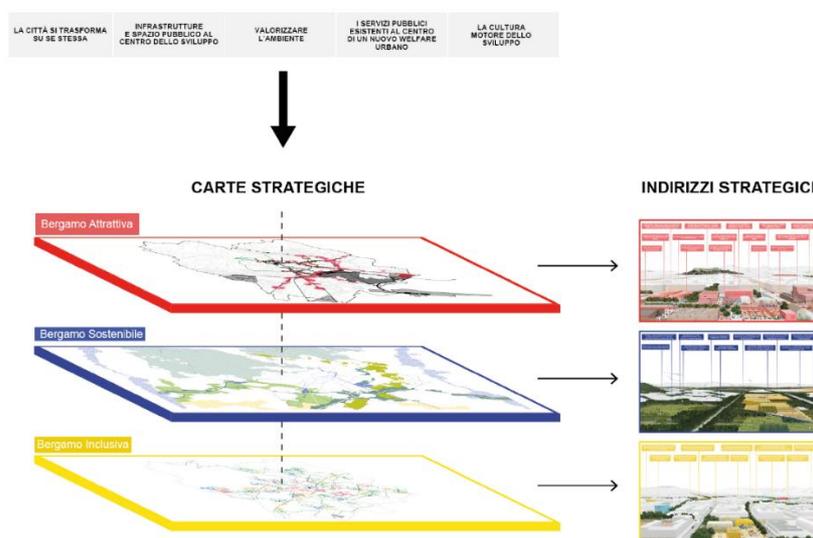
Sintesi degli obiettivi, delle finalità e dei contenuti del nuovo PGT

Gli obiettivi generali del nuovo Piano di Governo del Territorio derivano dall'atto di avvio di tale strumento (Delibera di Giunta Comunale n. 461 del 21.11.2019) ove vengono identificate delle linee di indirizzo che mirano a ridefinire gli obiettivi e gli strumenti per il governo del territorio della città (attrattività ed inclusione, rigenerazione urbana, resilienza, qualità degli spazi e dei servizi, semplificazione e partecipazione) e che sono state ricondotte a cinque assi tematici entro i quali sviluppare obiettivi e strategie progettuali e attuative: Le direttrici del riuso urbano. Rigenerare il patrimonio esistente; Reti e infrastrutture. Promuovere forme di mobilità alternativa e incentivare nuove modalità di utilizzo degli spazi pubblici; Ecosistemi, paesaggio e città. Progettare sostenibilità e ambiente; I luoghi della città inclusiva e welfare urbano. Valorizzare e riattivare e servizi esistenti; La Cultura rigenera la città. Nuove forme di produzione culturale e intellettuale.

Con la DGC N. 0358-20 REG G.C. /N. 0383-20 Prop. Del. del 29/10/2020 "Approvazione del documento di Impostazione Metodologica del Documento di Piano del PGT - BERGAMO 2020" sono stati definitivamente individuati gli obiettivi del nuovo PGT e le strategie/indirizzi di realizzazione di tali obiettivi.

Figura 1.1 – Obiettivi del PGT 2021

5 OBIETTIVI



Fonte: documenti elaborazione PGT

OBIETTIVI

- La città si trasforma su sé stessa: azzeramento degli indici di cubatura precedentemente previsti ed individuazione di nuove regole geometriche-morfologiche e di un nuovo regime perequativo; indifferenza funzionale

- Infrastrutture e spazio pubblico al centro dello sviluppo: definizione di nuove regole per la contrattazione pubblico/privato nelle aree lungo le linee del tram e su alcuni assi viari oggetto di rigenerazione
- Valorizzare l'ambiente: progettazione di nuovi servizi ecosistemici (purificazione acqua e aria, riduzione isole di calore, riduzione dell'inquinamento luminoso), nuovi modelli per l'acquisizione/regolazione dei patrimoni, incentivi a forme di utilizzo sostenibile e nuove forme di partnership tra pubblico e privato
- I Servizi pubblici esistenti al centro di un nuovo welfare urbano: adattamento delle infrastrutture di servizio pubblico esistenti a nuove forme di welfare inclusivo e progettazione di spazi pubblici vicini ai luoghi della collettività
- La cultura motore dello sviluppo: nuove norme e incentivi per la valorizzazione temporanea e stabile del patrimonio pubblico e privato per la produzione culturale in tutte le sue forme.

Figura 1.2 – Strategie del PGT 2021

Bergamo attrattiva	<ul style="list-style-type: none"> - consentire l'addizione di nuova volumetria a ridosso delle infrastrutture esistenti nel rispetto di nuove regole morfologiche - incentivare mix funzionali all'interno di aree pubbliche e private e favorire l'insediamento di nuove destinazioni d'uso - promuovere connessioni pedonali e ciclabili tra le fermate del tram e la città - connettere i distretti urbani del commercio fino alle fermate del tram - resilienza ai cambiamenti climatici, consumo di suolo, invarianza idraulica - aprire percorsi pedonali e spazi pubblici all'interno di isolati privati - revisione della disciplina degli ambiti di trasformazione - attivare forme temporanee di gestione privata del suolo pubblico - densificare i servizi a ridosso delle fermate del tram - semplificare i processi autorizzativi per la trasformazione della città esistente - ampliare le superfici urbane permeabili - promuovere l'utilizzo del patrimonio attraverso usi temporanei - realizzare una sequenza continua di spazi pubblici attorno al tram - favorire forme di riuso attivo - stimolare forme diffuse di public art
Bergamo sostenibile	<ul style="list-style-type: none"> - ridurre l'inquinamento atmosferico promuovendo nuove coltivazioni depurative lungo le infrastrutture - progettare un nuovo corridoio ecologico tra i colli e la pianura agricola - ridurre l'inquinamento luminoso e acustico - incentivare la formazione di una rete ecologica lavorando sui confini agricoli - promuovere un ruolo attivo del verde nella lotta al cambiamento climatico - purificare le acque urbane con processi naturali di fitodepurazione - nuovi modelli per l'acquisizione/regolamentazione dei patrimoni - mitigare l'effetto isola di calore attraverso strategie di forestazione urbana - favorire forme di agricoltura sostenibile - sostenere forme innovative di agricoltura (serre sportive, orti urbani, coltivazioni commerciali) - <i>nuovi modelli di partnership pubblico privato per la gestione delle aree agricole/aree verdi</i>
Bergamo inclusiva	<ul style="list-style-type: none"> - innestare microforestazioni locali per migliorare il comfort ambientale nei complessi scolastici - promuovere la casa sociale come servizio diffuso attraverso la revisione del modello abitativo tradizionale - aprire percorsi e spazi pubblici all'interno degli isolati scolastici - favorire l'utilizzo degli spazi scolastici per attività differenti nell'arco dell'intera giornata e dell'anno - progettare spazi pubblici pedonali a ridosso delle scuole - <i>sviluppare partnership con associazioni e attività private</i> - realizzare sentieri urbani e promuovere forme di mobilità dolce - <i>integrare spazi di lavoro temporaneo all'interno dei servizi e delle scuole esistenti</i> - promuovere servizi scolastici aperti al quartiere - intervenire sugli spazi pubblici circostanti con operazioni di urbanistica tattica - <i>concedere l'attivazione temporanea delle street school</i>

In corsivo le strategie non direttamente in capo al PGT e che pertanto non troveranno approfondimento nella valutazione successiva

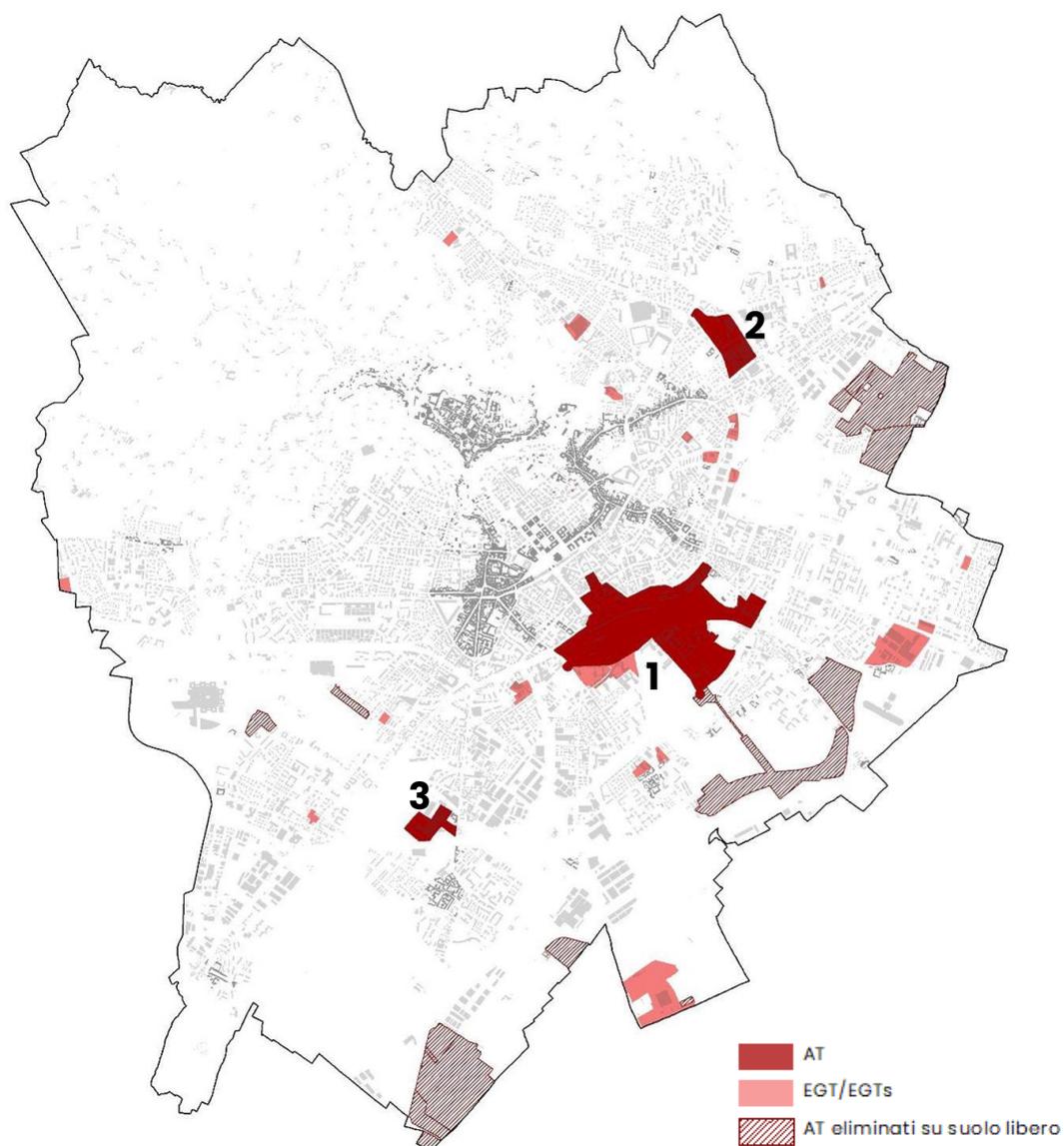
Fonte: nostra elaborazione da documenti elaborazione PGT

1. La città si trasforma su sé stessa

Il nuovo PGT non ripropone lo sviluppo localizzato dal PGT vigente negli ambiti di trasformazione su suolo libero, individuando, come unici Ambiti di Trasformazione (AT):

- AT_1 Porta Sud
- AT_2 Ex Reggiani
- AT_3 Ex Gres

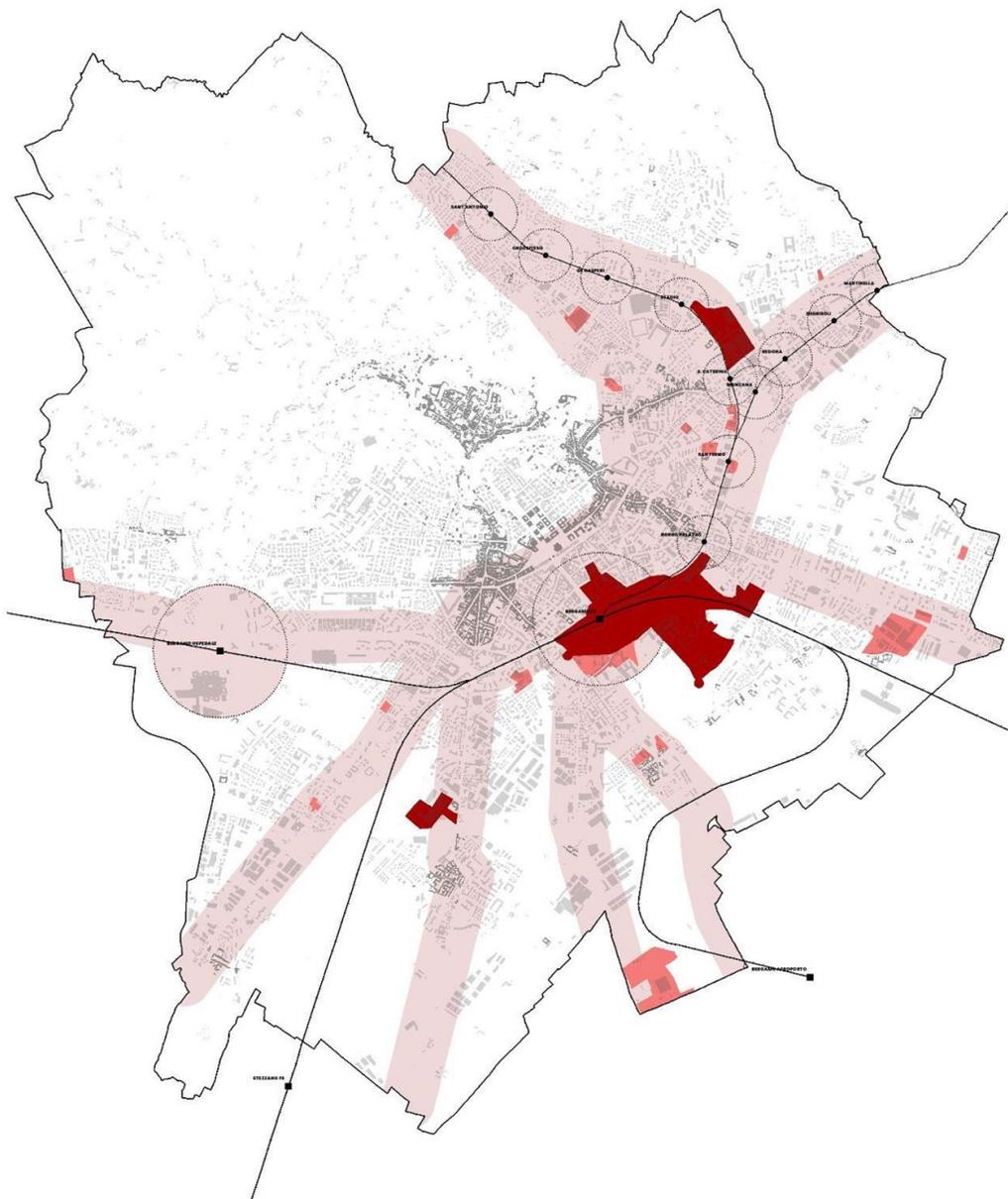
Il piano individua, inoltre, all'interno del tessuto urbano consolidato, gli ambiti ad Elevato Grado di Trasformabilità (EGT), quali luoghi in cui avverranno le maggiori trasformazioni.



2. Infrastrutture e spazio pubblico al centro dello sviluppo

Il nuovo PGT prevede la Dorsale della rigenerazione che:

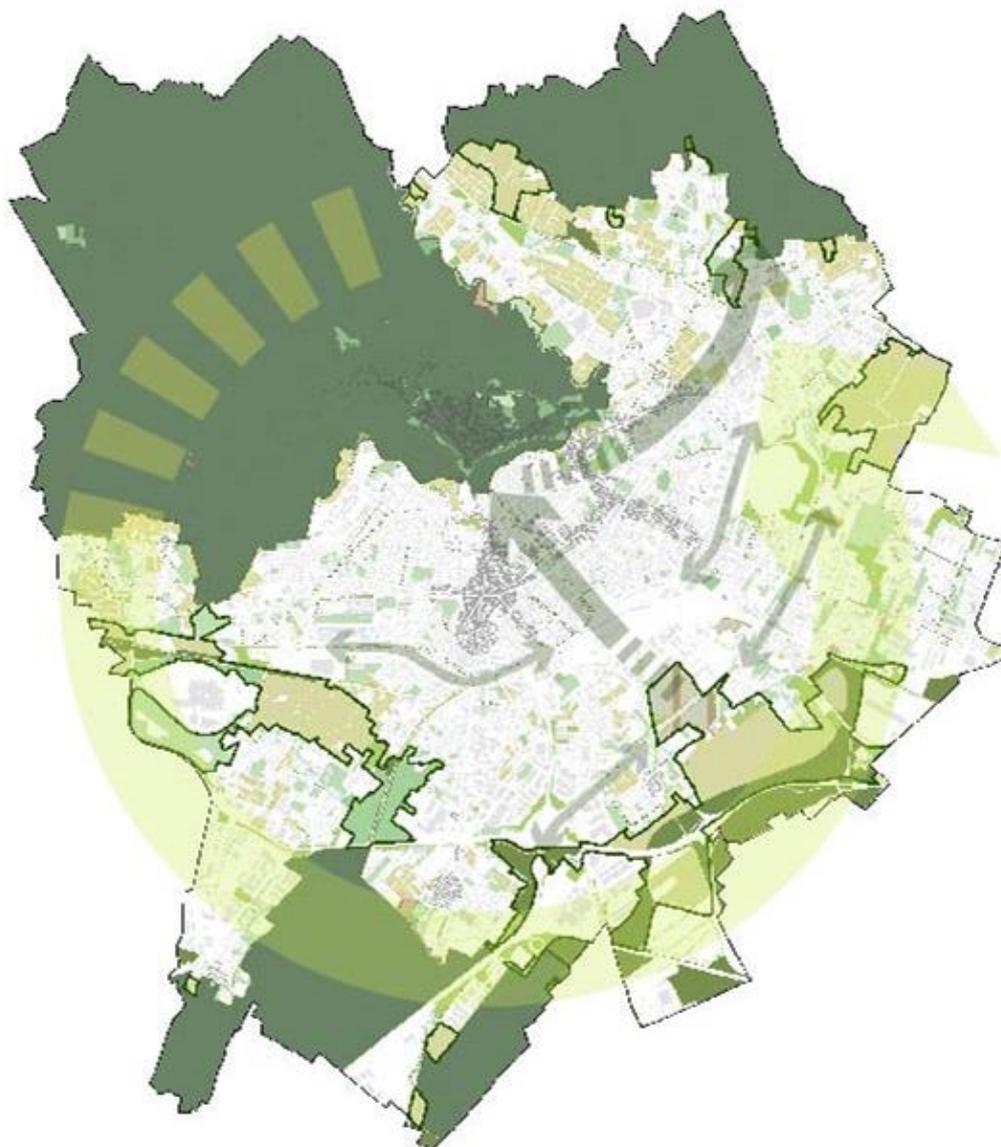
- rappresenta il luogo privilegiato della rigenerazione urbana, riconoscendo la presenza degli ambiti ad elevato grado di trasformabilità e degli ambiti di trasformazione, in relazione all'accessibilità elevata garantita da infrastrutture di trasporto pubblico ed alla presenza di spazi pubblici che assumono un potenziale strategico
- orienta le politiche commerciali
- indirizza le risorse derivanti dalle trasformazioni e dall'insediamento del commercio a più alte redditività verso la riqualificazione urbana.



3. Valorizzare l'ambiente

Il nuovo PGT prevede la realizzazione di una:

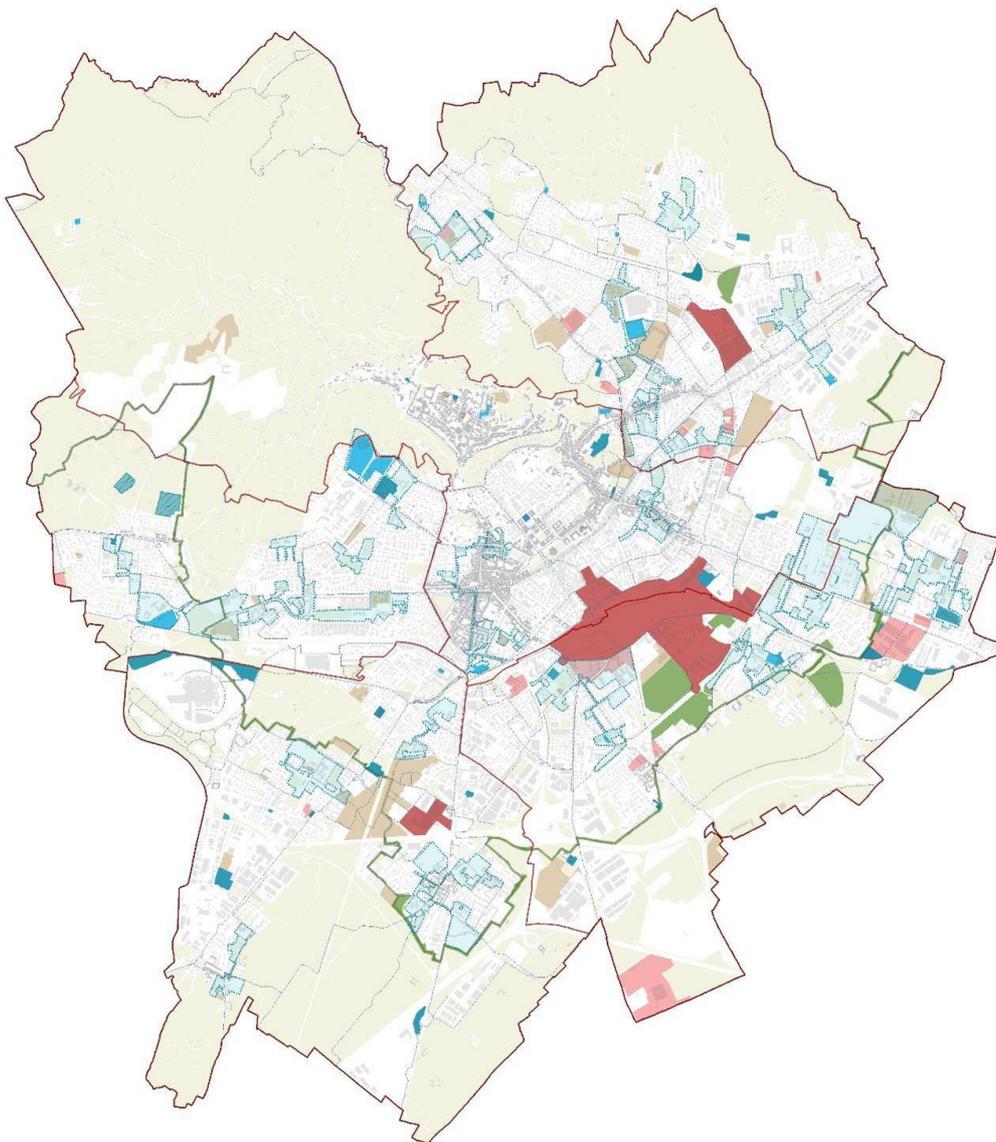
- Cintura Verde in relazione con il Parco dei Colli - ambito dotato di particolare qualità ambientale individuato al fine di preservare e valorizzare il patrimonio ecologico ed ambientale nelle aree di corona e di riconnetterlo con gli spazi aperti collinari del Parco dei Colli di Bergamo. Il Piano prevede un'estensione di tutela delle aree periurbane di rilevanza ambientale e paesaggistica, anche mediante l'inserimento di queste aree nel perimetro del Parco dei Colli
- Nuova Rete Ecologica comunale - rete finalizzata ad estendere in ambito urbano la rete ecologica sovralocale, costruendo un sistema di connessioni trasversali tra il Parco dei Colli, la Pianura Agricola e la cintura verde



4. I servizi pubblici al centro di un nuovo welfare urbano

Il nuovo PGT prevede un nuovo welfare urbano con le seguenti caratteristiche:

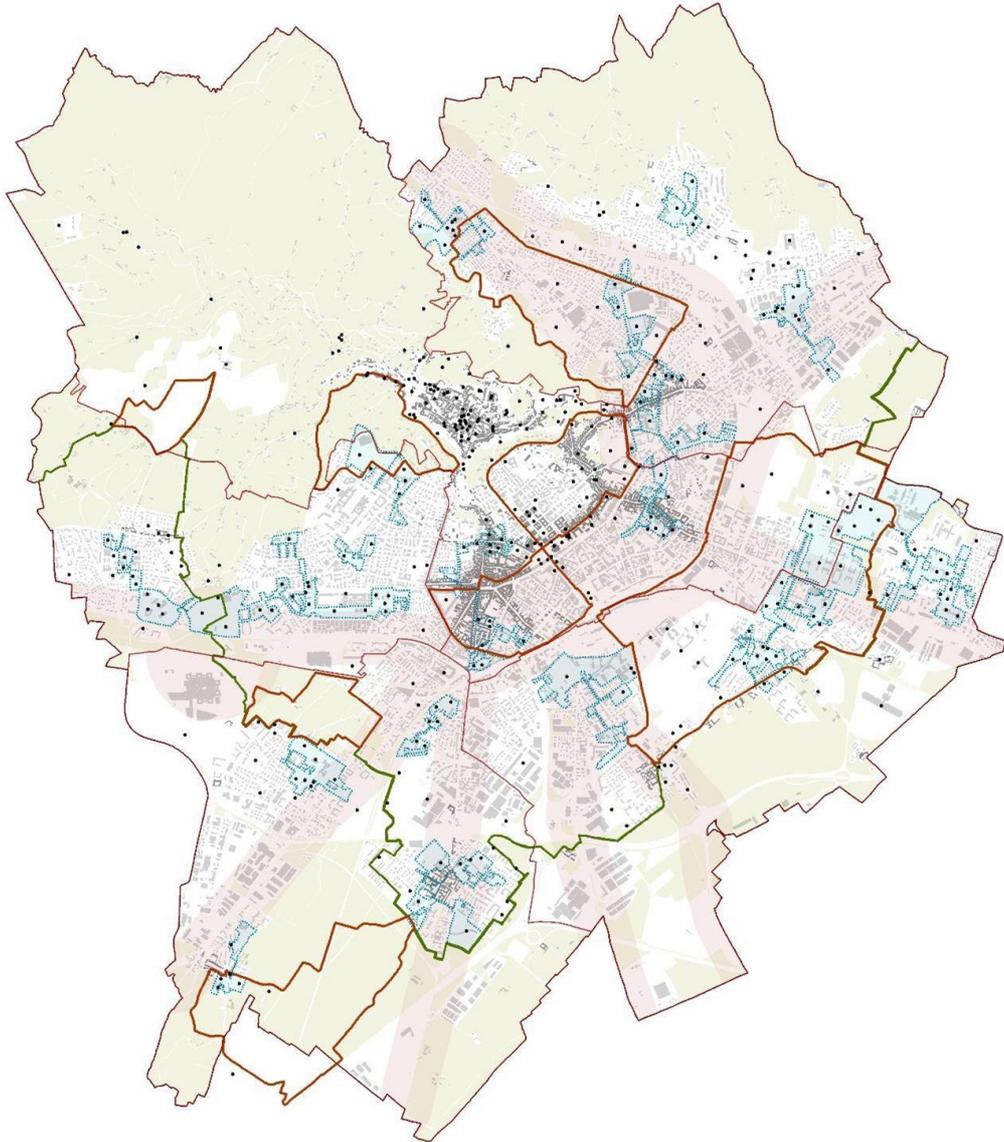
- semplificazione del sistema
- indifferenza funzionale
- eliminazione dei vincoli alla trasformazione e all'adeguamento anche in termini di flessibilità dimensionale
- prestazioni pubbliche derivanti da EGT e AT: motore pubblico e motore privato
- welfare aumentato: la casa, la scuola e il commercio di vicinato come servizio.



5. La cultura motore dello sviluppo

Il PGT propone un nuovo punto di vista sull'identità culturale della città attraverso:

- la valorizzazione del patrimonio esistente e dismesso ai fini culturali
- la realizzazione del Cultural Trail e la definizione di attrattori culturali
- la città educante.



CAPITOLO 2

Impostazione metodologica della valutazione delle possibili ricadute ambientali degli interventi contenuti nel nuovo PGT

La valutazione delle possibili ricadute ambientali degli interventi contenuti nel nuovo PGT viene effettuata su due livelli, di seguito esplicitati.

Il primo livello vede l'analisi di coerenza e valutazione ambientale degli obiettivi del PGT rispetto a:

- obiettivi di protezione ambientale vigenti a livello internazionale (analisi di sostenibilità iniziale già contenuta nel Rapporto Preliminare di scoping)
- principale pianificazione sovraordinata (analisi di coerenza esterna verticale)
- pianificazione locale di settore (analisi di coerenza esterna orizzontale)
- obiettivi generali e obiettivi specifici di PGT (analisi di coerenza interna).

Oggetto di analisi sono gli obiettivi per il sistema insediativo e dei servizi, gli obiettivi per il sistema ambientale e gli obiettivi per il sistema infrastrutturale contenuti nel Piano.

Il secondo livello consiste nella valutazione delle azioni del nuovo PGT dal punto di vista delle ricadute ambientali con, ove possibile, il calcolo di indicatori al fine di quantificare i principali possibili impatti generati sul territorio e sull'ambiente circostante dalle decisioni assunte nel nuovo PGT.

Scenari di Piano alternativi

Con riferimento al tema degli scenari di piano alterativi verrà operato un confronto fra la proposta di PGT e lo scenario tendenziale, ovvero il compimento delle previsioni contenute nel PGT vigente, focalizzando l'attenzione in particolare sugli Ambiti di Trasformazione.

Il PGT vigente individua 41 Ambiti di Trasformazione (AT) per una superficie territoriale complessiva di **4.204.039,45** mq; al 2023 risultano ancora da attuare previsioni per una superficie territoriale complessiva di **3.018.867** mq.

La proposta di PGT individua 3 Ambiti di trasformazione per una superficie territoriale complessiva pari a 848.358 mq:

- AT Porta Sud per una superficie complessiva di 687.618 mq
- AT ex Reggiani per una superficie complessiva di 104.590 mq
- AT ex Gres per una superficie complessiva di 56.150 mq.

Vengono inoltre individuati gli Ambiti ad elevato Grado di Trasformazione per una superficie complessiva pari a 383.764 mq.

Complessivamente circa il 60% delle previsioni vigenti viene eliminato dalla proposta di PGT (- 1.786.745 mq).

Con riferimento al carico insediativo generato, il PGT 2023 compie un'operazione significativa rispetto al carico di popolazione previsto dallo strumento vigente, giungendo ad una **riduzione di circa 4.700 abitanti teorici.**

CAPITOLO 3

Analisi della coerenza

Le analisi di coerenza esterna e interna consistono nella verifica della rispondenza e non conflittualità:

- degli obiettivi di piano con gli obiettivi generali desunti da documenti programmatici di livello diverso da quello del piano considerato, nonché da norme e direttive di carattere internazionale, comunitario, nazionale, regionale e provinciale (coerenza esterna verticale);
- degli obiettivi di piano con gli obiettivi generali di piani di settore dello stesso livello di governo e dello stesso ambito territoriale (coerenza esterna orizzontale);
- interna al piano stesso, fra base conoscitiva, obiettivi generali e specifici e azioni di piano.

3.1 Coerenza esterna verticale

Rispetto alla coerenza esterna verticale, è stata analizzata la congruenza del PGT di Bergamo con:

- obiettivi di protezione ambientale stabiliti a livello comunitario, statale e regionale (contenuta nel Rapporto Preliminare di scoping);
- Piano Territoriale Regionale e Piano Paesaggistico Regionale;
- Piano Territoriale di Coordinamento Provinciale (PTCP) della Provincia di Bergamo.

Il confronto non ha evidenziato alcun elemento di incoerenza, ma piuttosto diversi punti in cui gli obiettivi sono risultati coerenti o parzialmente coerenti tra loro; per maggiori dettagli si rimanda al Rapporto Ambientale.

3.2 Coerenza esterna orizzontale

Rispetto alla coerenza esterna orizzontale, è stata analizzata la congruenza del PGT di Bergamo con:

- Piano Generale del Traffico Urbano (PUT)
- Piano Urbano della Mobilità Sostenibile (PUMS)
- Strategia di Transizione Climatica (STC)
- Piano d'Azione per l'Energia Sostenibile (PAES)
- Piano Energetico Comunale (PEC)
- Documento Semplificato Rischio Idraulico (DOSRI)
- Piano di Rischio Aeroportuale (PRA)
- Piano Attrezzature Religiose (PAR)
- Zonizzazione Acustica.

Anche in questo caso non sono emersi dall'analisi elementi di incongruenza, ma diversi punti di piena o parziale coerenza con gli obiettivi del PGT.

CAPITOLO 4

Valutazione delle azioni nel nuovo PGT

Come sintetizzato nel capitolo 1, gli elementi principali che compongono i tre atti dello strumento urbanistico e costituiscono il cuore del nuovo PGT sono relativi a:

- **aspetti legati alla città che si trasforma:**
 - Ambiti di trasformazione (AT)
 - Aree ad elevato grado di trasformabilità (EGT), aree a medio grado di trasformabilità (MGT) e Aree a basso grado di trasformabilità (BGT)¹
 - Dorsale della rigenerazione
- **aspetti legati alla valorizzazione del capitale naturale urbano e periurbano**
 - Cintura verde, aree protette, aree verdi, aree agricole
- **aspetti tipici della città pubblica**
 - Valorizzazione culturale - Cultural trail
 - Servizi, casa, scuola.

Questi elementi hanno ricadute su diversi tematismi ambientali con impatti differenziati e strettamente interrelati che possono essere analizzati considerando le seguenti chiavi di lettura:

- Consumo di suolo
- Carico insediativo
- Sistema delle aree protette e del verde
- Accessibilità e fruibilità dei servizi
- Qualità urbana/microclima urbano

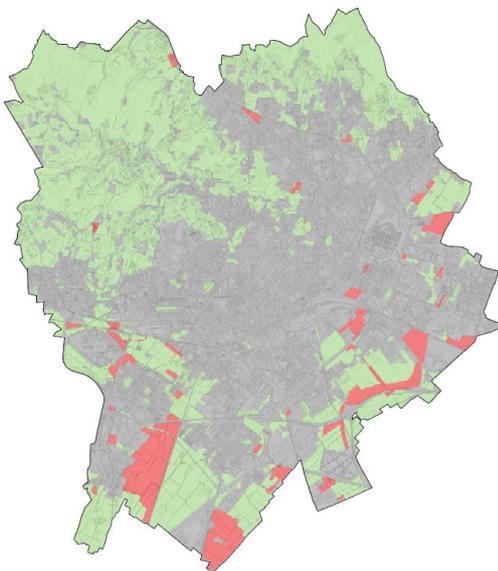
Infine, si propone un affondo sulle nuove attrezzature religiose individuate dal PAR e una riflessione sul Piano di Classificazione Acustica.

¹ In particolare, si farà riferimento nel seguito della valutazione alle EGT, in quanto rispetto a MGT e BGT sono maggiormente passibili di generare un impatto marginale.

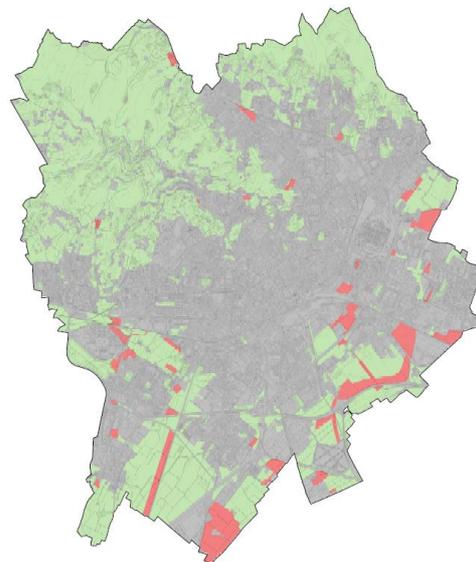
Consumo di suolo

Con riferimento al tema del consumo di suolo, il nuovo PGT diminuisce la quantità di aree urbanizzabili portandola a 661.726 mq, con una notevole diminuzione di consumo di suolo rispetto al PGT vigente. Le aree urbanizzate si assestano su un valore di 22.700.205 mq, mentre la dotazione di suolo libero aumenta a 16.941.232 mq. La contrazione delle aree destinate alla urbanizzazione dei suoli (pari al **68%** - come da dettaglio nella tabella a seguire) deriva in maniera prioritaria dalla eliminazione di alcuni Ambiti di Trasformazione presenti nel piano vigente. Le figure seguenti mostrano una immagine del consumo di suolo come definito dalla LR 31/2014 alle differenti soglie del 2014, 2023 e previsioni della proposta di PGT.

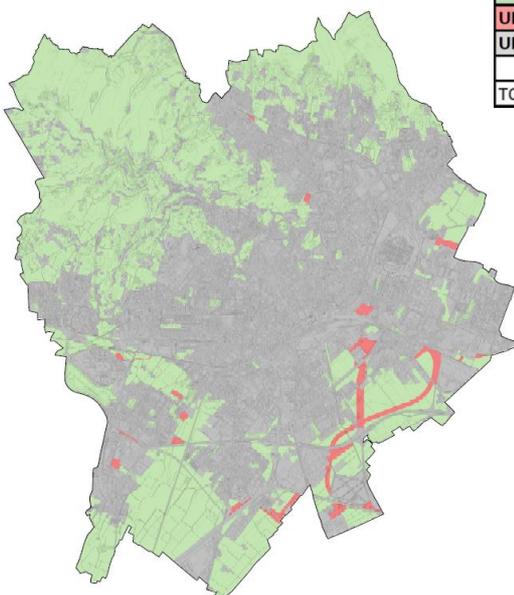
Consumo suolo - 2014



Consumo suolo - 2023

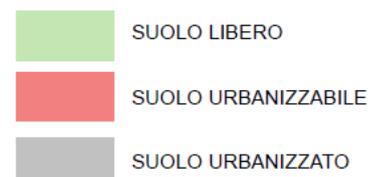


Consumo suolo – progetto



Consumo suolo – raffronto

CONSUMO DI SUOLO	2014	STATO DI FATTO (2023)	STATO DI PROGETTO
LIBERO	15.730.361	16.196.931	16.941.232
URBANIZZABILE	2.008.061	1.525.370	661.726
URBANIZZATO	22.564.741	22.580.862	22.700.205
TOTALE (MQ)	40.303.163	40.303.163	40.303.163



Dettaglio riduzioni consumo di suolo	
SUPERFICIE AT CHE CONSUMAVANO SUOLO LIBERO	1.083.081 mq
AT CHE CONSUMAVANO SUOLO LIBERO REALIZZATI	16.401 mq
AT CHE CONSUMAVANO SUOLO LIBERO CON PREVISIONE CONFERMATA NEL NUOVO PGT	332.830 mq
AT CHE CONSUMAVANO SUOLO LIBERO STRALCIATI DAL NUOVO PGT	733.850 mq
RIDUZIONE PERCENTUALE	- 68%

Con riferimento al consumo di suolo degli ambiti di trasformazione e delle aree ad elevato grado di trasformabilità e alla tipologia di suolo effettivamente consumata, la tabella seguente mostra le quantità di aree edificate, agricole o naturali derivanti dalla sovrapposizione tra i perimetri degli AT e degli EGT e la mappa DUSAF 7.0 al 2021.

Si evidenziano i seguenti effettivi consumi di suolo rispetto alla classificazione DUSAF:

AT/EGT	Sup tot²	Sup. coinvolta (mq)			% sup. coinvolta		
		Edificato	Aree agricole	Aree naturali	Edificato	Aree agricole	Aree naturali
AT1	687.549,42	637.120,91	34.609,35	15.819,17	92,67	5,03	2,30
AT2	104.624,67	104.624,67	0	0	100,00	0,00	0,00
AT3	56.146,47	56.146,47	0	0	100,00	0,00	0,00
EGT	383.764,45	348.603,92	23.140,98	12.019,55	90,84	6,03	3,13
Totale	1.232.085,01	1.146.495,97	57.750,33	27.838,72	93,05	4,69	2,26

Il suolo totale consumato dai tre ambiti di trasformazione e dagli EGT previsti (esclusi gli EGTs) interessa una superficie di 85.589,04 mq, pari al 6,95% del territorio coinvolto nelle trasformazioni (1.232.085 mq). In particolare, l'AT1 ricade per 34.609,35 mq in aree agricole (5,03%) e per 15.819,17 mq in aree naturali (2,3%). Gli AT2 e AT3 ricadono interamente in aree edificate, come da classificazione Dusaf. Il totale degli EGT ricade in 23.140,98 mq di aree agricole (6,03%) e 12.019,55 mq di aree naturali (3,13%).

² Eventuali e minime differenze nelle aree degli AT/EGT sono dovute alle operazioni di "taglio" operate con il software QGIS.

Considerando anche gli EGTs, come illustrato nella seguente tabella, il suolo totale consumato sale a 98.975,83 mq, pari al 7,86% del territorio coinvolto nelle trasformazioni (1.260.009,72 mq); gli EGTs ricadono in 13.386,78 aree agricole, mentre nessuna area naturale è interessata da questi ambiti.

<i>AT/EGT</i>	<i>Sup tot</i>	Sup. coinvolta da DUSAF (mq)			% sup. coinvolta da DUSAF		
		<i>Edificato</i>	<i>Aree agricole</i>	<i>Aree naturali</i>	<i>Edificato</i>	<i>Aree agricole</i>	<i>Aree naturali</i>
AT1	687.549,42	637.120,91	34.609,35	15.819,17	92,67	5,03	2,30
AT2	104.624,67	104.624,67	0	0	100,00	0,00	0,00
AT3	56.146,47	56.146,47	0	0	100,00	0,00	0,00
EGT	383.764,45	348.603,92	23.140,98	12.019,55	90,84	6,03	3,13
EGTs	27.924,71	14.537,92	13.386,78	0	52,06	47,94	0,00
Totale	1.260.009,72	1.161.033,89	71.137,11	27.838,72	92,14	5,65	2,21

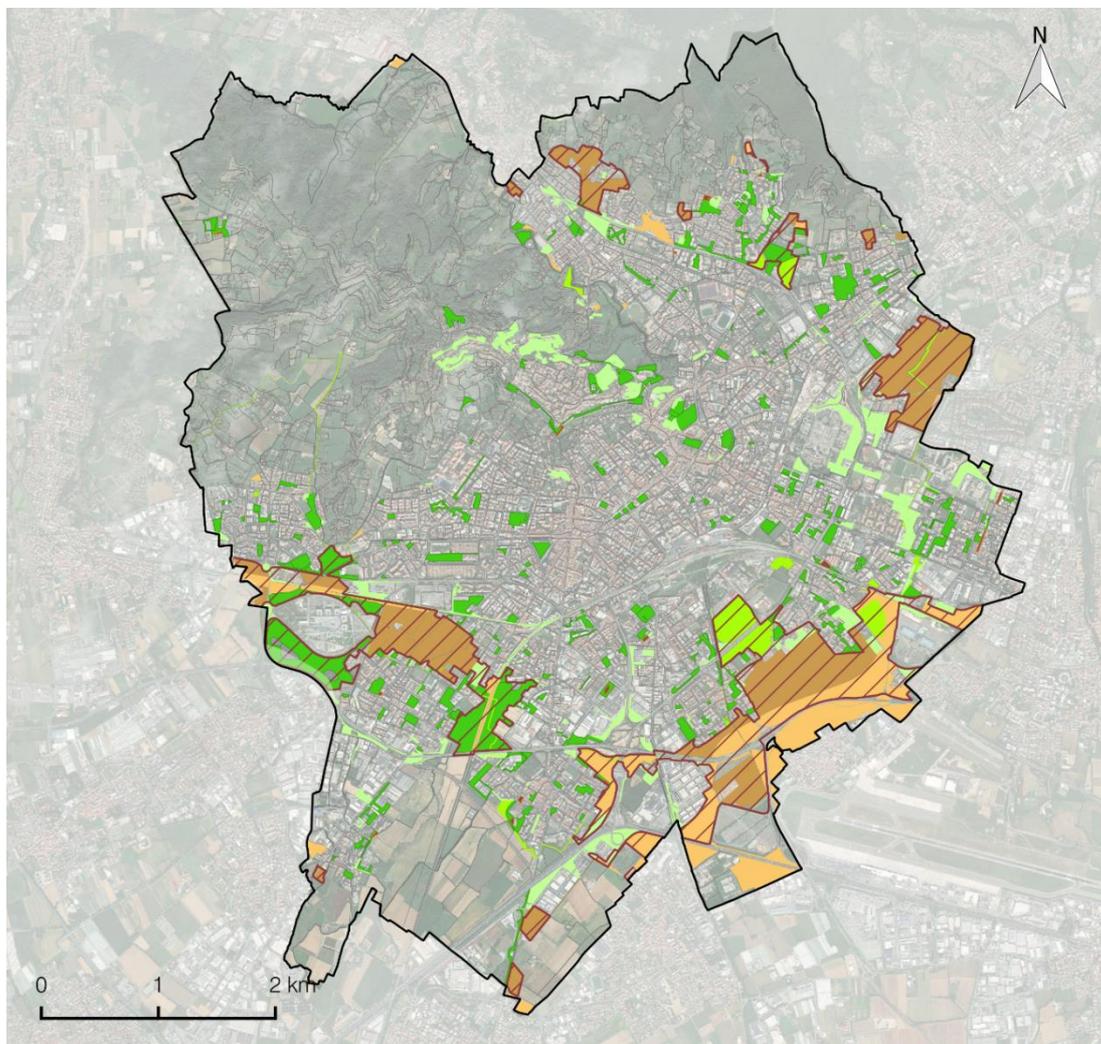
Sistema delle aree protette e del verde

Con riferimento alle aree naturali e al paesaggio, la proposta di PGT lavora mediante la previsione e messa in relazione di diversi elementi di differente valore, naturale e paesaggistico, quali:

- Parco delle Piane Agricole PPA
- Aree Urbane di Salvaguardia e mitigazione ambientale AUS
- Aree Periurbane di Salvaguardia e mitigazione ambientale APS
- Aree Rurali Periurbane ARP
- Aree verdi V1/V2/V3.

Complessivamente tali aree coprono una superficie di **9.859.432,52 mq** così suddivisa e localizzata:

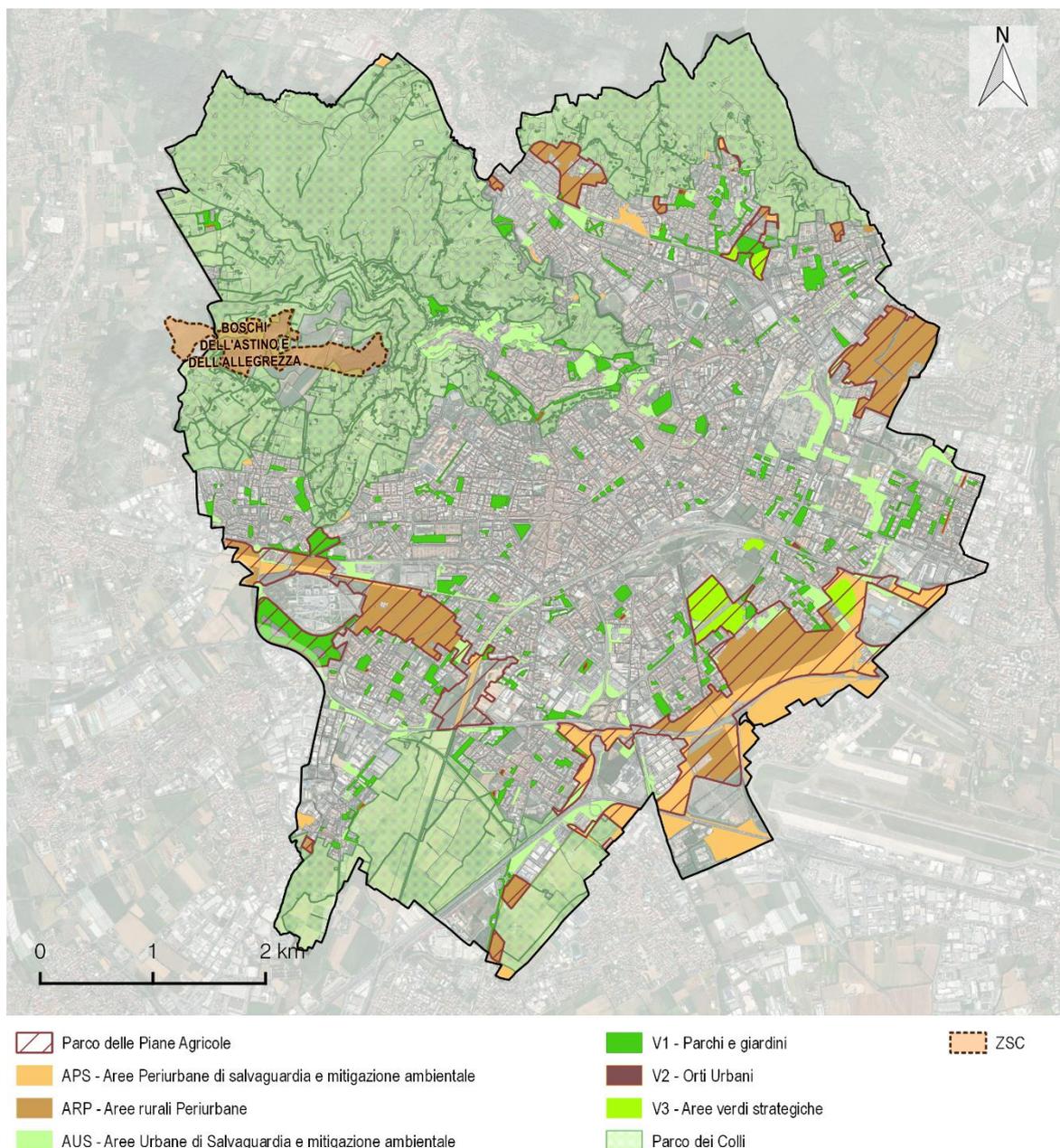
	PPA 39,1%		AUS 9,9%		APS 12,1%
	ARP 17,1%				V1/V2/V3 21,8%



 Parco delle Piane Agricole	 V1 - Parchi e giardini
 APS - Aree Periurbane di salvaguardia e mitigazione ambientale	 V2 - Orti Urbani
 ARP - Aree rurali Periurbane	 V3 - Aree verdi strategiche
 AUS - Aree Urbane di Salvaguardia e mitigazione ambientale	

Tale patrimonio di aree di nuova previsione del PGT si incardina in un sistema di aree protette già presente rappresentato in primis dal Parco regionale dei Colli (APC) che ospita al suo interno il Sito Rete Natura 2000 ZSC Boschi dell'Astino e dell'Allegrezza.

Nel complesso, la quantità di aree protette, naturali e verdi sale a **22.741.938,75** mq con una configurazione rappresentata nella figura seguente che mette in luce l'apporto delle nuove previsioni alla struttura delle aree protette oggi presente con importanti inserimenti all'interno della città consolidata.



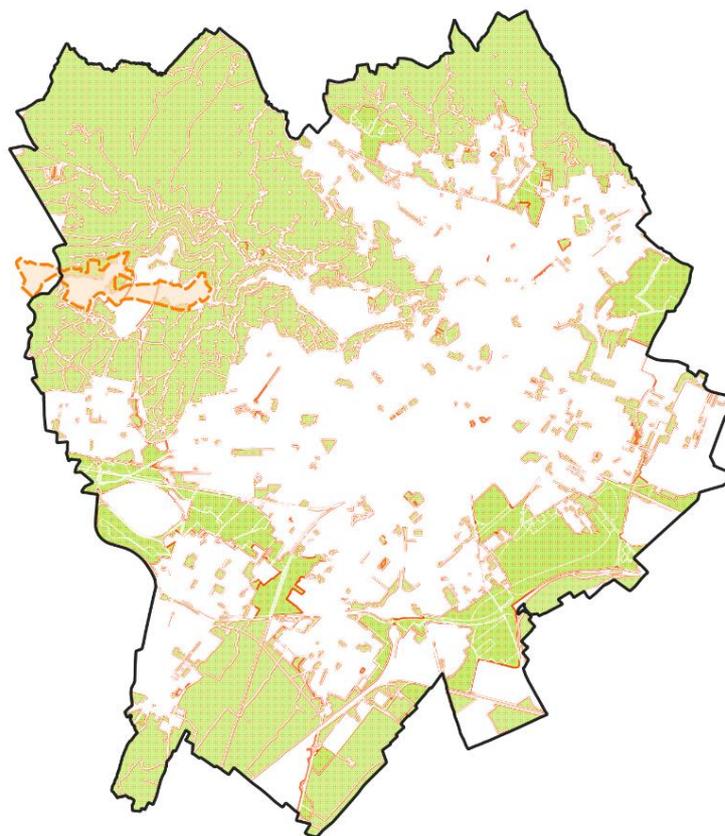
Dal punto di vista della forma e della continuità di tali aree, la tabella seguente riporta superficie, perimetro e indice di frammentazione delle aree verdi attuali e previste dal nuovo PGT. Per il calcolo dell'indice è stato necessario ricalcolare aree e perimetri, eliminando le aree sovrapposte fra loro

(come si evince dalla tabella i totali complessivi sono diversi da quelli considerati per le due elaborazioni precedenti). Con riferimento all'indice di frammentazione, esso è stato calcolato come rapporto tra la somma totale dei perimetri dei poligoni delle aree agricole e la loro superficie, mutuando la metodologia proposta da ISPRA per l'indice di frammentazione del paesaggio urbano (EG - Edge Density - Unità di misura: m/mq). Maggiori sono i valori di tale indice maggiore è il grado di frammentazione o articolazione/divisione della forma delle aree considerate.

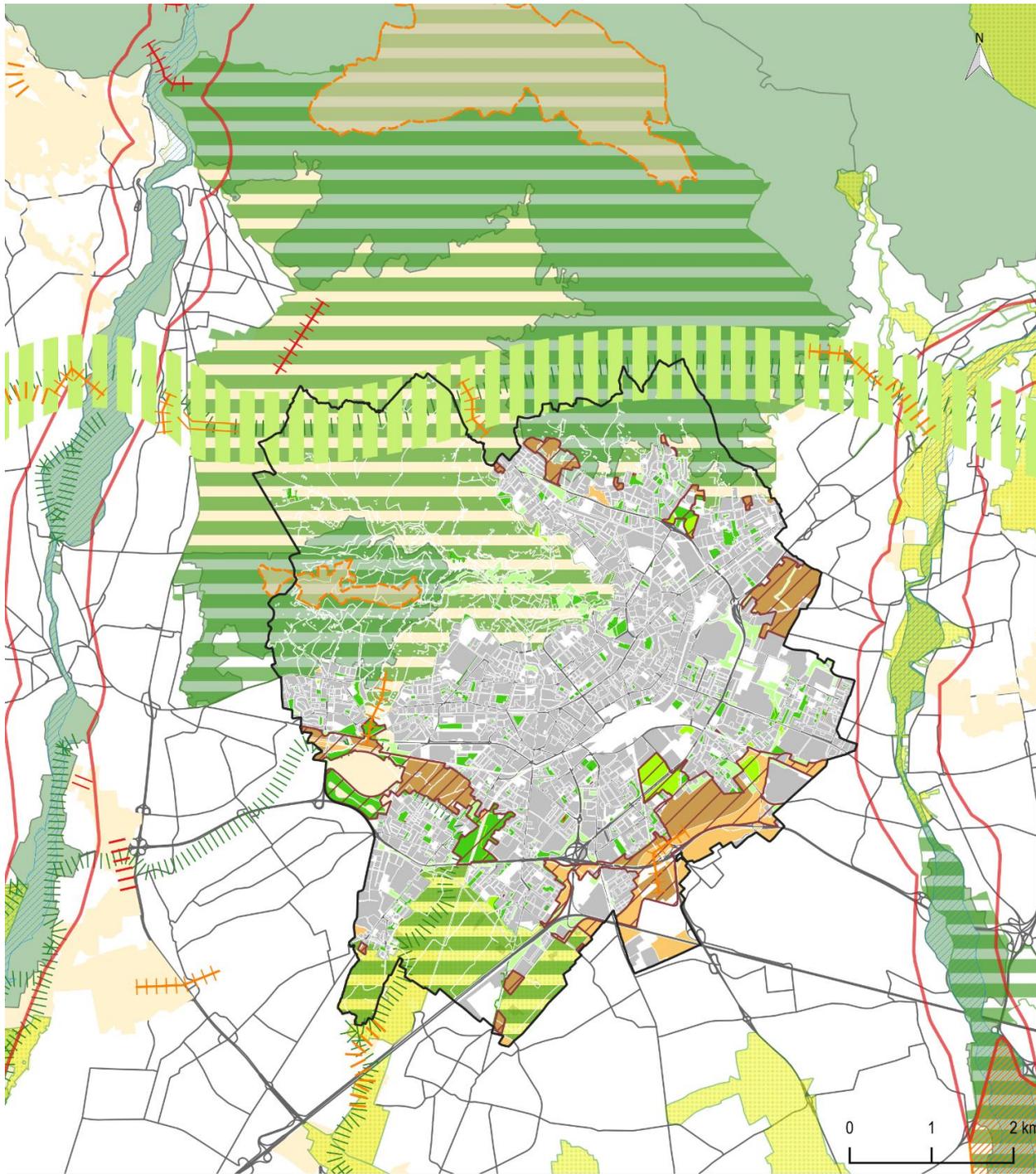
Descrizione	Area mq	Perimetro ml	Indice frammentazione
Parco delle Piane Agricole	3.857.464,18	46.850,79	0,01
APS/ARP/AUS	1.332.855,50	115.224,12	0,09
V1/V2/V3	1.292.254,03	148.150,89	0,11
Parco dei Colli	12.882.029,89	270.744,14	0,02
Totale complessivo	19.364.603,59	580.969,94	0,03

Infine, un ultimo aspetto importante relativo al sistema delle aree protette e del verde del Comune di Bergamo riguarda l'apporto dato a scala sovracomunale alla costruzione e implementazione delle reti ecologiche, sia di livello provinciale che di livello regionale.

L'immagine a fianco rappresenta il complesso delle aree verdi esistenti e di progetto nel Comune di Bergamo. A livello comunale emerge una connessione fra gli ambiti del Parco dei Colli, le aree di corona e gli spazi verdi più interni alla città, che consente di incrementare la continuità delle aree verdi stesse, rafforzando nodi e legami delle connessioni ecologiche.



A livello sovracomunale, come rappresentato nell'immagine successiva, il disegno delle stesse aree intercetta diversi elementi della Rete Ecologica Regionale (RER) e Provinciale (REP). In particolare, al confine nord del Comune sono presenti porzioni di aree protette, oltre al Parco dei Colli, all'interno delle quali si individuano varchi da deframmentare sia a livello regionale che provinciale. Tutto il confine a nord è attraversato dal corridoio terrestre individuato dalla REP.



- | | | | |
|--|---------------------------|------------------------------------|--|
| Elementi di primo livello della RER | Aree protette | Siti Rete Natura 2000 | |
| Elementi di secondo livello della RER | Corridoi fluviali REP | PLIS | |
| Corridoi reg. prim. ad alta antropizzazione | Connessioni ripariali REP | Aree verdi PGT Bergamo | |
| Corridoi reg. a bassa/moderata antropizzazione | Corridoi terrestri REP | APS - Aree Periurbane salv. e mit. | |
| Varchi della RER | | ARP - Aree rurali periurbane | |
| da deframmentare | da deframmentare | AUS - Aree Urbane salv. e mit. | |
| da tenere e deframmentare | da tenere e deframmentare | V1 - Parchi e giardini | |
| da tenere | da tenere | V2 - Orti urbani | |
| | | V3 - Aree verdi strategiche | |

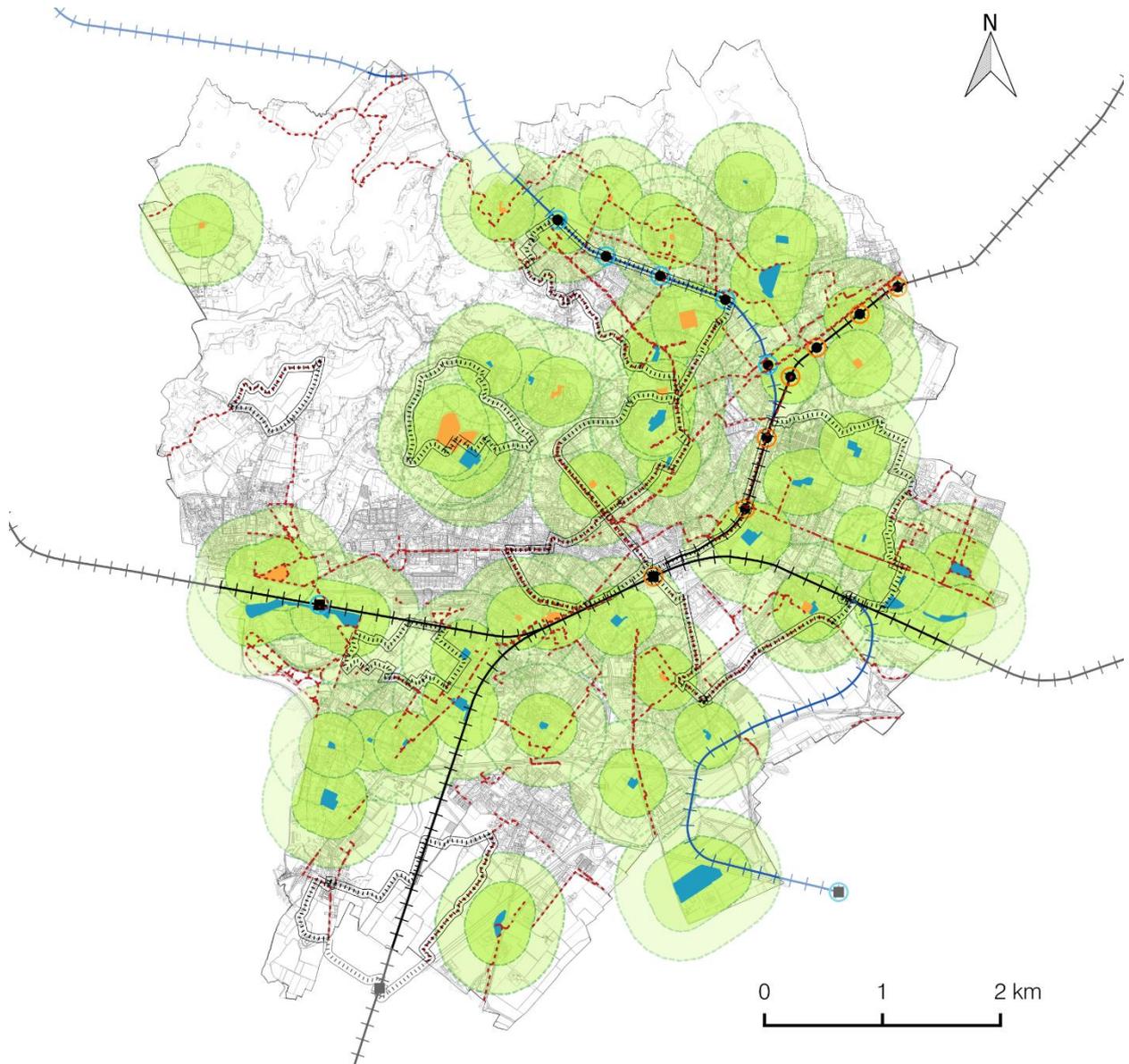
Il confine ad ovest è caratterizzato dalla prossimità del corridoio fluviale del Brembo, che dista in media 3,5 km circa dal confine e si collega in alcuni punti al territorio comunale attraverso connessioni ripariali provinciali. Le aree individuate come V1 nel PGT (parchi e giardini) si sovrappongono e completano gli elementi di secondo livello della RER presenti e, scendendo verso sud, creano un collegamento con l'area del Parco Agricolo Ecologico Madonna dei Campi, prossima (circa 500 m) al PLIS del Rio Morla e delle Rogge, nel comune di Zanica.

Risalendo da sud verso est, il confine comunale è caratterizzato dalla presenza di aree periurbane di salvaguardia e mitigazione, all'interno delle quali la Provincia ha identificato un varco da deframmentare. Adiacente al confine est, è localizzato un corridoio ad alta antropizzazione, nei comuni di Gorle e Seriate, all'interno del quale si sviluppa un'infrastruttura verde e blu lineare che percorre il fiume Serio. Si riconosce infatti, oltre al corso del fiume Serio, il corridoio fluviale REP, una porzione del PLIS Naturalserio che si collega, nel comune di Seriate, con le aree del Parco dei Colli che attraversano longitudinalmente diversi comuni fino a Mozzanica.

Gli elementi verdi più interni al Comune, in particolare le Aree urbane di salvaguardia e mitigazione, i parchi e giardini e le aree verdi strategiche, seppur di dimensioni contenute (il valore medio è pari a 1.880 mq circa) si configurano come importanti nodi per le connessioni e i corridoi ecologici.

Accessibilità e fruibilità dei servizi

In relazione al tema dei servizi, così come concepiti all'interno del piano, vi è un forte accento sulla accessibilità e fruibilità del servizio alla scala di interesse locale o territoriale e ai cluster di circolarità. Le immagini seguenti mostrano, mutuando le misure dei buffer dalle valutazioni effettuate per il trasporto pubblico, un'areale intorno ai servizi nuovi o da riqualificare e ai cluster di circolarità di 250 m e 500 m.



Servizi di progetto e da riqualificare

- Nuovi servizi di progetto
- Servizi da riqualificare
- Buffer 250 su Servizi di prog. e riq.
- Buffer 500 su Servizi di prog. e riq.

Linee ferroviarie

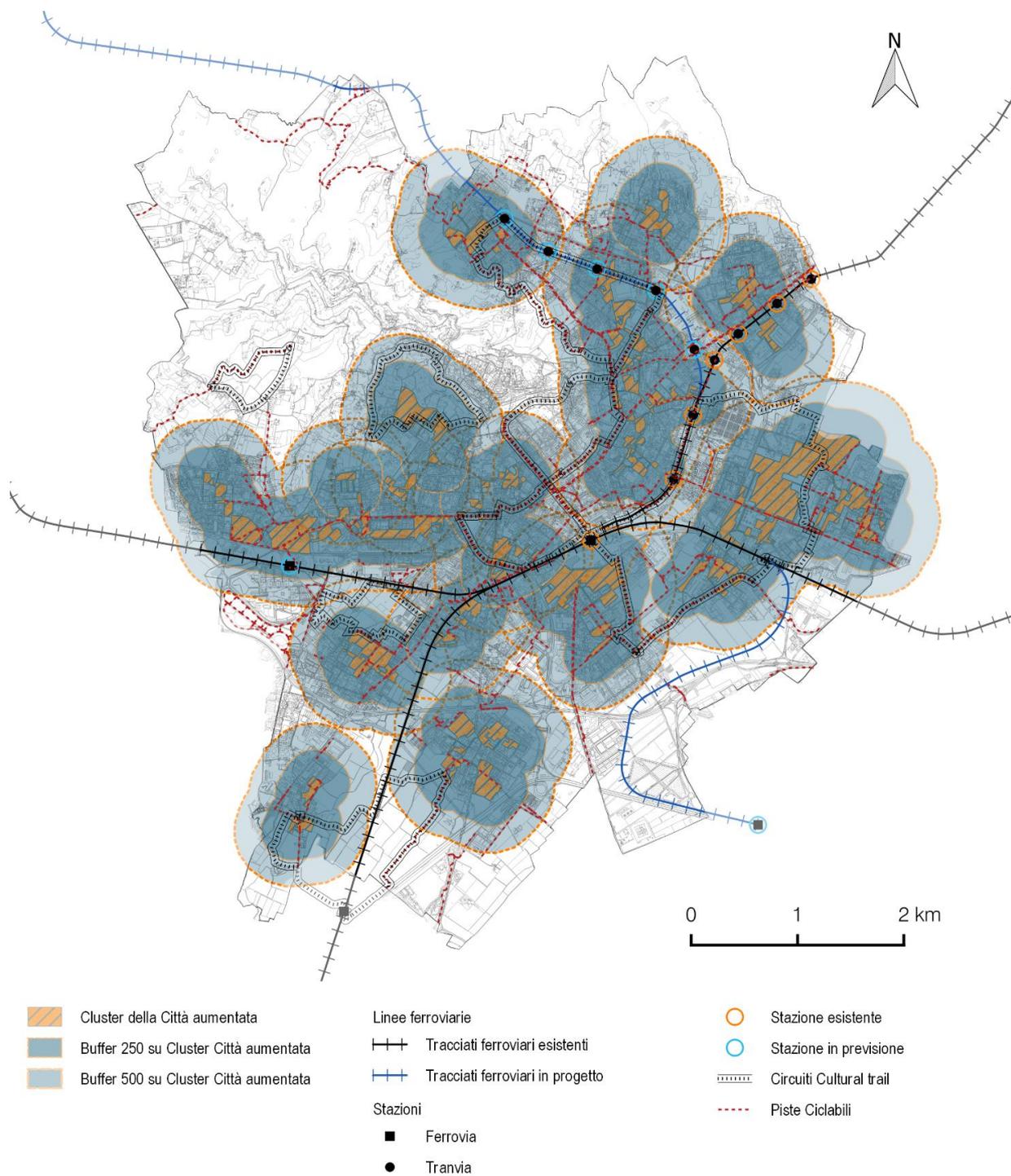
- Tracciati ferroviari esistenti
- Tracciati ferroviari in progetto

Stazioni

- Ferrovia
- Tranvia
- Stazione esistente
- Stazione in previsione

Circuiti Cultural trail

- Piste Ciclabili



L'accessibilità ai servizi tramite Trasporto Pubblico Locale è prevalentemente demandata al trasporto su gomma visto che, come evidenzia la figura precedente i buffer disegnati intercettano solo marginalmente le stazioni ferroviarie e tramviarie che fungono da dorsale di appoggio e smistamento. Maggiormente diffusa risulta la copertura fornita dalle piste ciclabili. Un'importante relazione è evidente anche con il cultural trail. Maggiormente connesse alle stazioni ferroviarie e tramviarie sono invece in cluster di circolarità, soprattutto quelli collocati a nord est del territorio comunale.

**POPOLAZIONE PER CLASSI, SU
BUFFER DA 250 M, SERVIZI DI
PROGETTO E DA RIQUALIFICARE**


82.346

**SEZIONI CENSUARIE
344**

Popolazione (sezioni censuarie 2011) in buffer
250/500 Servizi di progetto e da riqualificare

-  0 - 250
-  250 - 500
-  500 - 750
-  750 - 1000
-  1000 - 1500

Servizi di progetto e da riqualificare

-  Nuovi servizi di progetto
-  Servizi da riqualificare

Linee ferroviarie

-  Tracciati ferroviari esistenti
-  Tracciati ferroviari in progetto

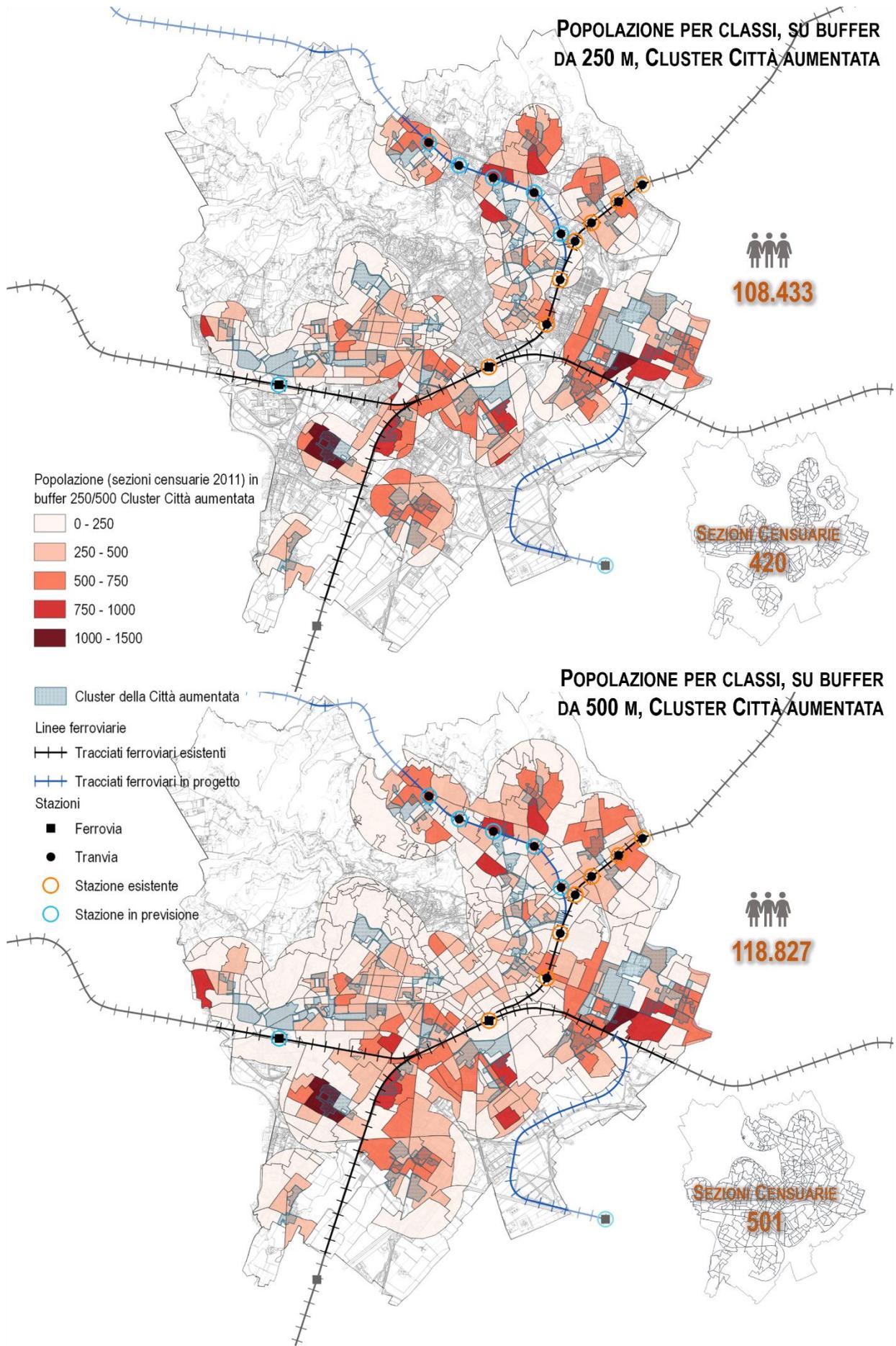
Stazioni

-  Ferrovia
-  Tranvia
-  Stazione esistente
-  Stazione in previsione

**POPOLAZIONE PER CLASSI, SU
BUFFER DA 500 M, SERVIZI DI
PROGETTO E DA RIQUALIFICARE**


115.267

**SEZIONI CENSUARIE
490**



Un confronto tra la popolazione residente secondo i dati delle sezioni di censimento Istat oggi disponibili (anno 2011) e i buffer disegnati attorno ai servizi nuovi e da riqualificare e ai cluster di circolarità mostra un'elevata accessibilità pedonale garantita sia dai servizi, con particolare riferimento ai buffer di 500m, sia dai cluster di circolarità.

Qualità urbana/microclima urbano

Con riferimento al tema della lotta al cambiamento climatico e al miglioramento della qualità urbana, sono diverse le azioni poste in campo dal nuovo PGT che portano a positivi effetti derivanti da:

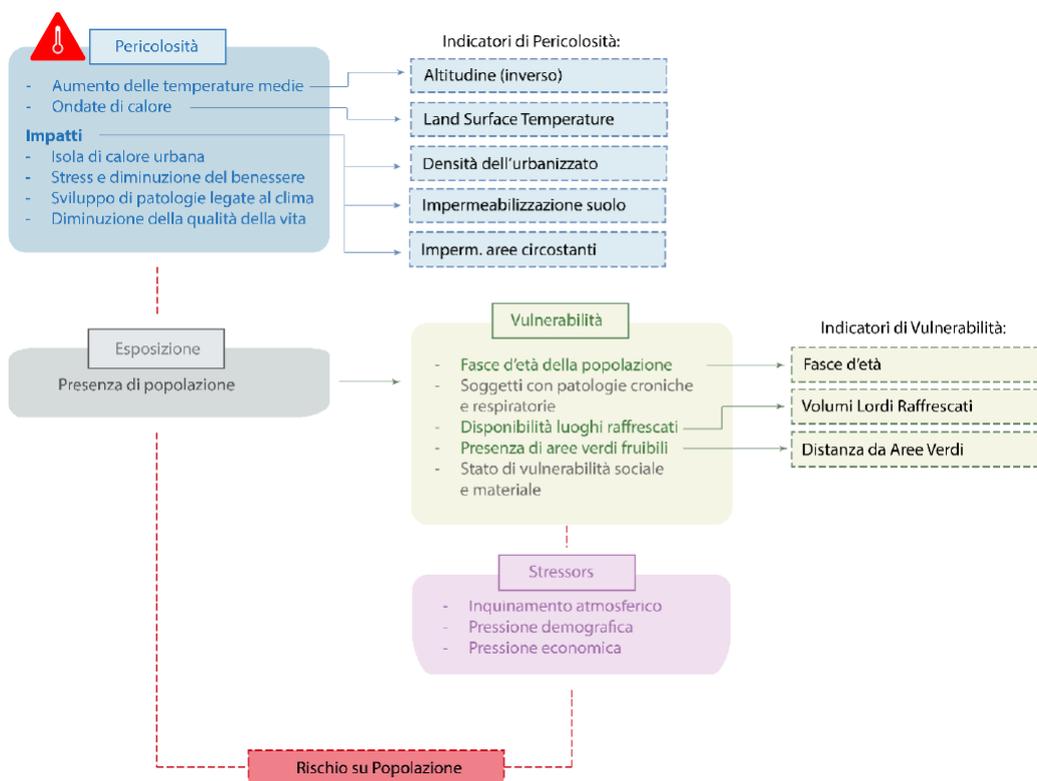
- un aumento delle aree naturali e a verde in termini di quantità, qualità e distribuzione, grazie all'implementazione della cintura verde e alle connessioni ecologiche, naturalistiche e fruttive che sono proposte nel disegno della rete ecologica comunale e della rete verde comunale;
- un incentivo alla mobilità sostenibile e attiva attraverso diversi strumenti che vanno dalla previsione di riorganizzazione del trasporto pubblico attestato presso la stazione ferroviaria e del suo ridisegno fino all'incentivazione della mobilità pedonale e ciclabile grazie alle iniziative come il cultural trail e la sua correlazione con il biciplan;
- un'attenzione specifica al consumo di suolo con una riduzione significativa del suolo urbanizzabile e la previsione di una città che si densifica e non consuma nuovo suolo rappresentata dal tema della dorsale della rigenerazione urbana che, oltre ad essere posizionata in luoghi ad alta accessibilità tramite TPL esistente e programmato, presenta tessuti edilizi ad alta trasformabilità che disincentivano nuovo consumo di suolo in ragione di un recupero dell'edificato esistente al quale si applicano le migliori tecnologie disponibili anche in tema di sostenibilità degli interventi e contributo alla riduzione del cambiamento climatico.

Di seguito si propone un approfondimento relativo al tema del rischio climatico sviluppato nell'ambito del progetto Clic Bergamo! "Strategia di Transizione Climatica".

Tale analisi avviene mediante la sovrapposizione degli Ambiti di trasformazione e degli Ambiti urbani ad Elevato Grado di Trasformabilità alla mappatura del rischio climatico dedicata al tema "Salute e benessere della popolazione – Popolazione residente" e "Salute e benessere della popolazione – Attività produttive". I due indicatori indagano l'esposizione della popolazione (residenti ma anche lavoratori/addetti) agli effetti delle anomalie di temperatura ed eventi estremi, secondo le catene di impatti riportate nella pagina seguente.

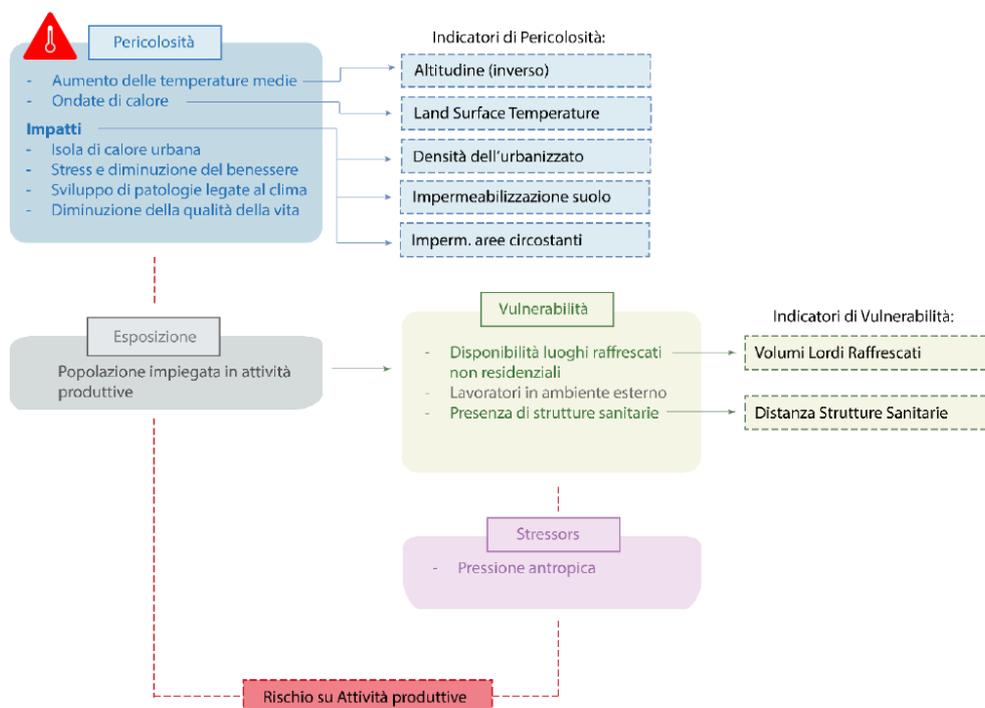
L'intento è di rilevare l'eventuale incremento di popolazione/addetti esposti generato dagli AT e dagli EGT e individuare le trasformazioni territoriali che maggiormente devono prestare attenzione al tema del rischio climatico indirizzando opportunamente le fasi di progettazione attuativa.

Catena di impatto “Salute e benessere della popolazione – Popolazione residente”

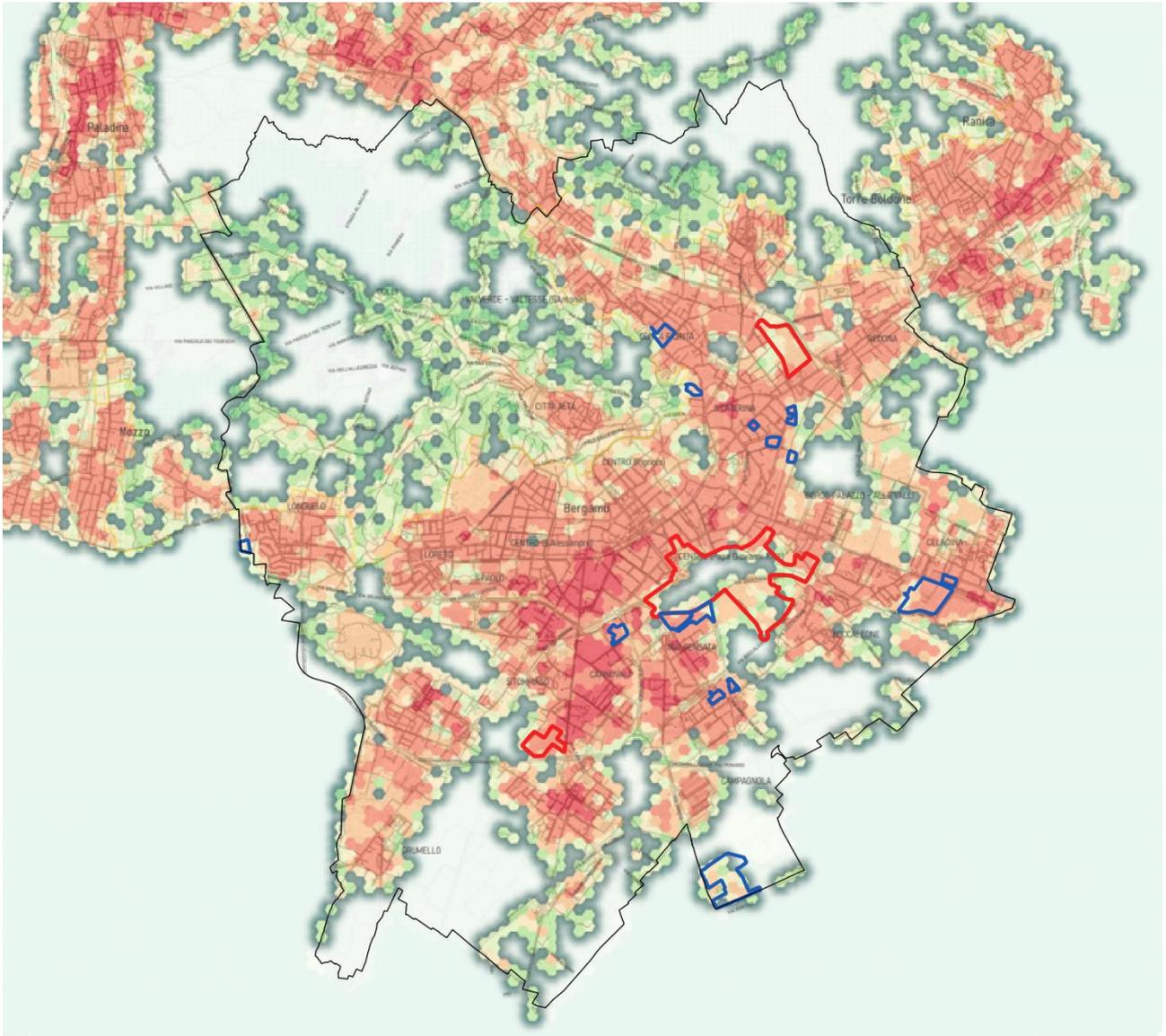


Fonte: Clic Bergamo! “Strategia di Transizione Climatica” - Report di sintesi

Catena di impatto “Salute e benessere della popolazione – Attività produttive”



Fonte: Clic Bergamo! “Strategia di Transizione Climatica” - Report di sintesi



Legenda

Limiti amministrativi

- Parco dei Colli di Bergamo
- Confini Comunali
- Quartieri Città di Bergamo

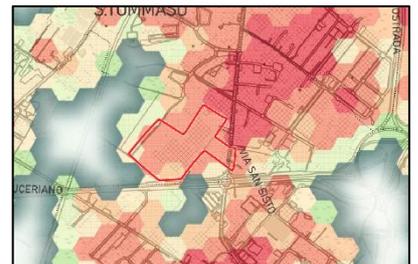
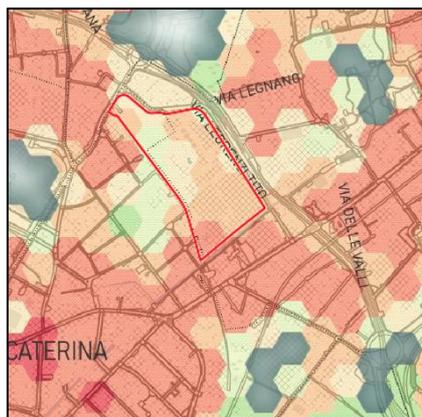
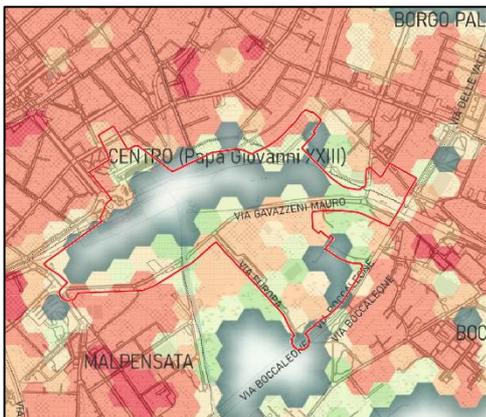
**Indice di Rischio - Salute e benessere
Popolazione - Residente**

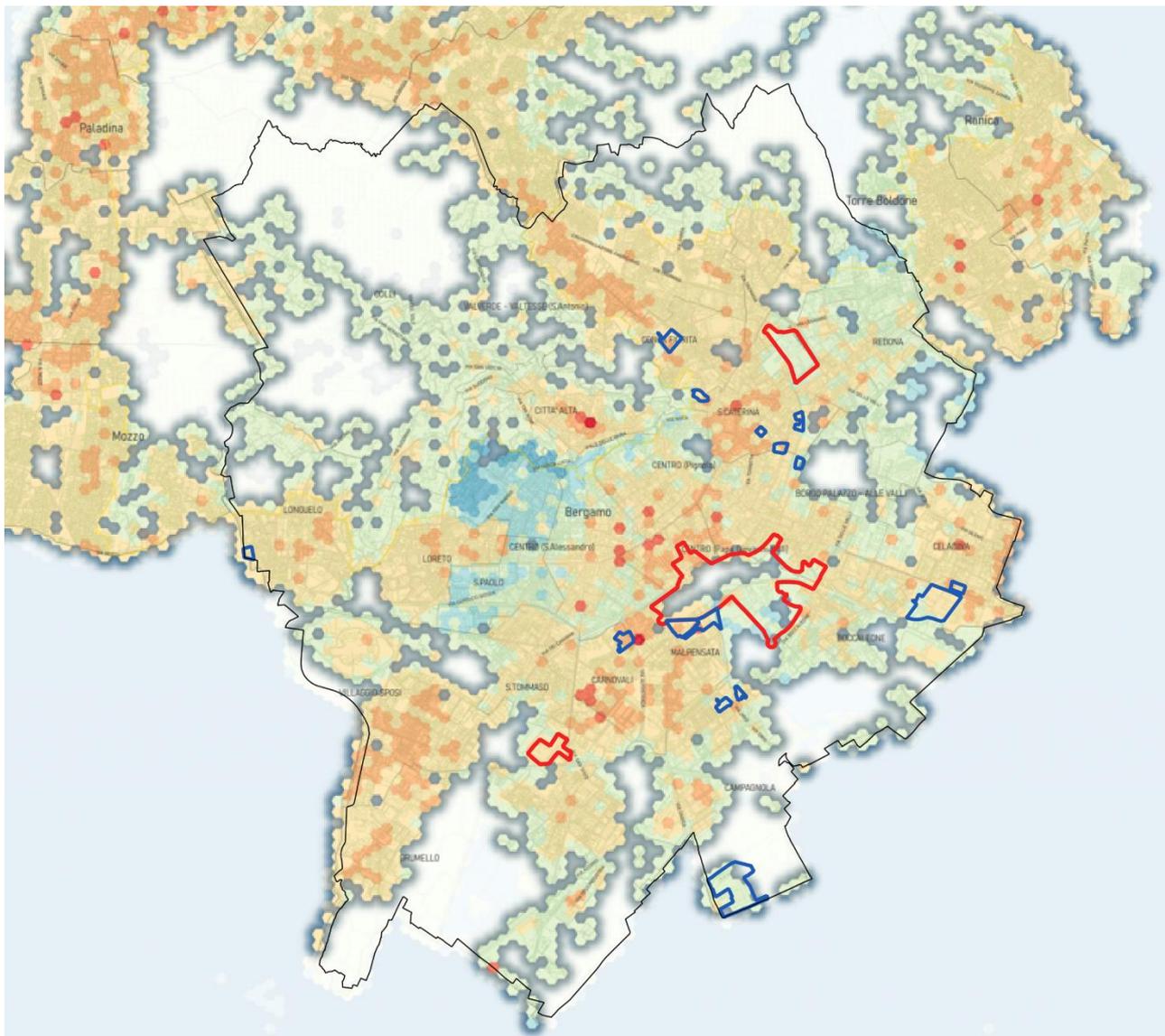
- 0,01 - 0,1
- 0,1 - 0,2
- 0,2 - 0,3
- 0,3 - 0,4
- 0,4 - 0,5
- 0,5 - 0,6
- 0,6 - 0,7
- 0,7 - 0,8

Topografia

- Area bagnata di corso d'acqua
- Area verde urbana
- Bosco
- Coltura agricola, pascolo, incolto
- Edifici

- Ambiti di trasformazione
- EGT





Legenda

- Limiti amministrativi**
- Parco dei Colli di Bergamo
 - Confini Comunali
 - Quartieri Città di Bergamo

- Indice di Rischio - Attività Produttive**
- 0 - 0,1
 - 0,1 - 0,2
 - 0,2 - 0,3
 - 0,3 - 0,4
 - 0,4 - 0,5
 - 0,5 - 0,6
 - 0,6 - 0,7
 - 0,7 - 0,8

- Topografia**
- Area bagnata di corso d'acqua
 - Area verde urbana
 - Bosco
 - Coltura agricola, pascolo, incolto
 - Edifici
 - Ambiti di trasformazione
 - EGT

Ad eccezione dell'AT1 per quanto concerne l'area ad oggi occupata dallo scalo ferroviario, tutte le previsioni considerate si inseriscono in un contesto con un indice di rischio climatico medio alto, soprattutto con riferimento alla popolazione residente.

Piano attrezzature religiose (PAR)

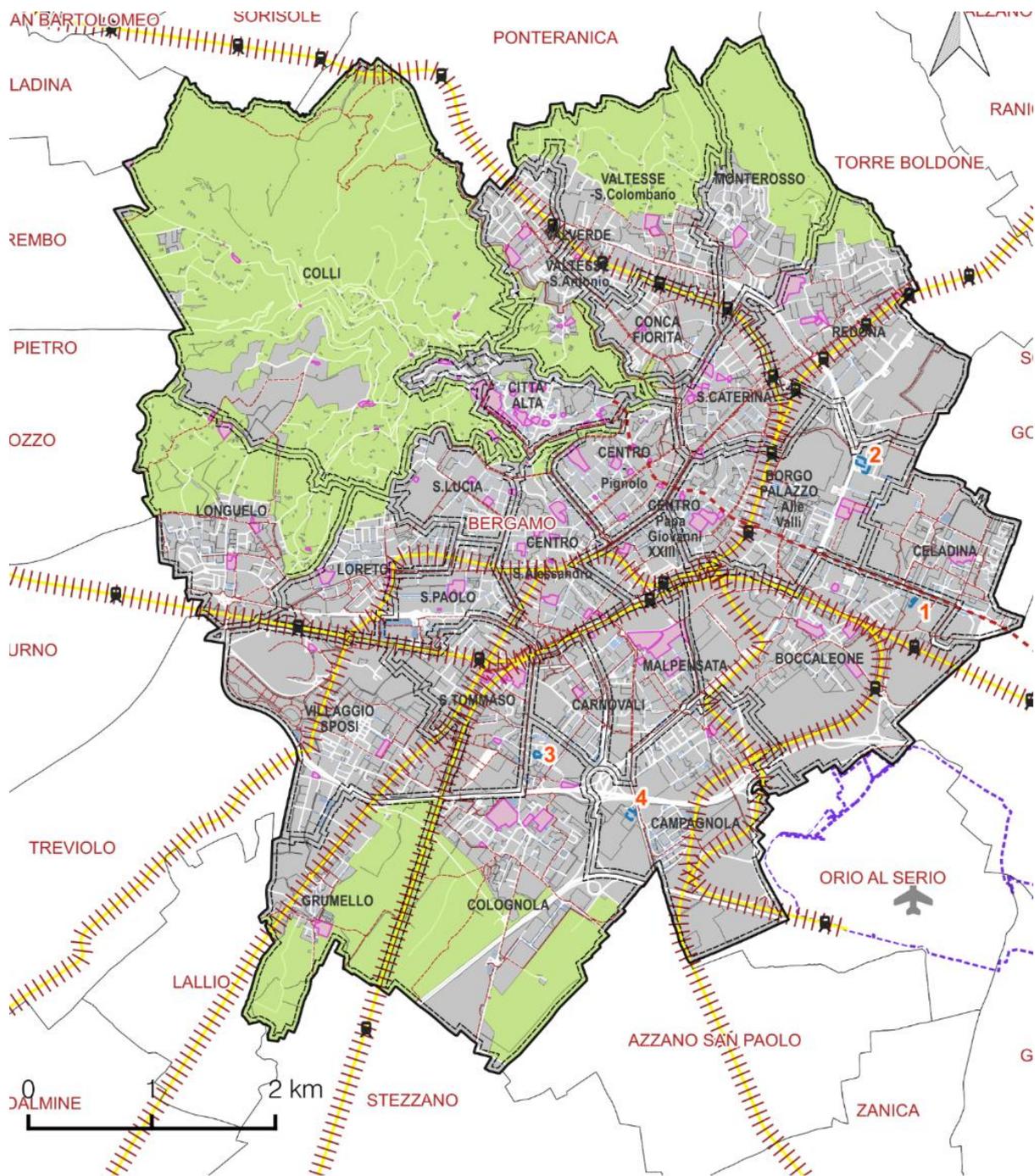
La valutazione delle nuove attrezzature religiose si declina rispetto ai temi dell'accessibilità infrastrutturale e sociale. Come anticipato le nuove attrezzature religiose sono quattro, esito di altrettante istanze pervenute al Comune di Bergamo e accolte; nelle immagini seguenti sono rappresentate tutte le attrezzature religiose, le infrastrutture per la mobilità e il Parco dei Colli, su tutto il territorio comunale, e uno zoom di dettaglio delle singole attrezzature per restituire la collocazione rispetto a servizi e infrastrutture.

Le quattro attrezzature religiose previste si concentrano nella zona sud-est del Comune, nei quartieri di Boccaleone (1), Borgo Palazzo (2), Colognola (3) e Campagnola (4). Sono tutte supportate dalla rete di mobilità lenta (biciplan) e, l'attrezzatura n.1 anche dal passaggio a nord della Ciclovía BG BS, e dalla stazione ferroviaria in previsione di Bergamo Fiera. Sono inoltre presenti molte aree di sosta nei dintorni. Ad eccezione della n.4 sono tutte inserite in contesti dotati di servizi esistenti, soprattutto per l'istruzione, la cultura e l'abitazione.

Le nuove attrezzature si aggiungono al sistema delle precedenti a servizio dei residenti presenti, come meglio dettagliati nella tabella seguente:

Attrezzatura	Dimensioni (mq)	Quartiere	Residenti italiani	Residenti stranieri	totale residenti	% residenti Bergamo
1	1.482	BOCCALEONE	5.868	1.404	7.272	5,5
2	7.402	BORGO PALAZZO - alle Valli	7.902	2.161	10.063	7,6
3	2.358	COLOGNOLA	4.652	1.279	5.931	4,5
4	4.046	CAMPAGNOLA	2.434	639	3.073	2,3
Totali	15.288		20.856	5.483	26.339	19,9

La percentuale di residenti stranieri si aggira intorno al 27% in tutti i quartieri, e poiché le nuove attrezzature sono a servizio di religioni diverse da quella cattolica, vanno a soddisfare i bisogni di italiani o stranieri praticanti di altre fedi, offrendo alla rete di attrezzature un nuovo servizio, e rafforzando la rete sociale di eventuali minoranze religiose.



Nuove attrezzature religiose

- 1
- 2
- 3
- 4

Attrezzature religiose esistenti

--- Ciclovía BGBS

--- Biciplan



Stazioni

Viabilità veicolare

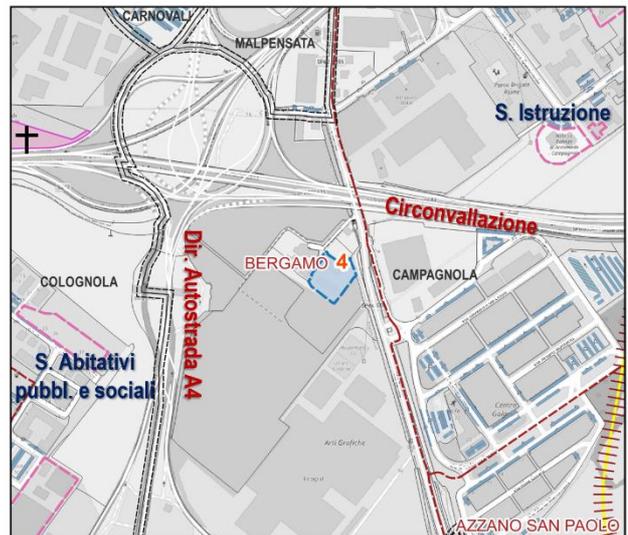
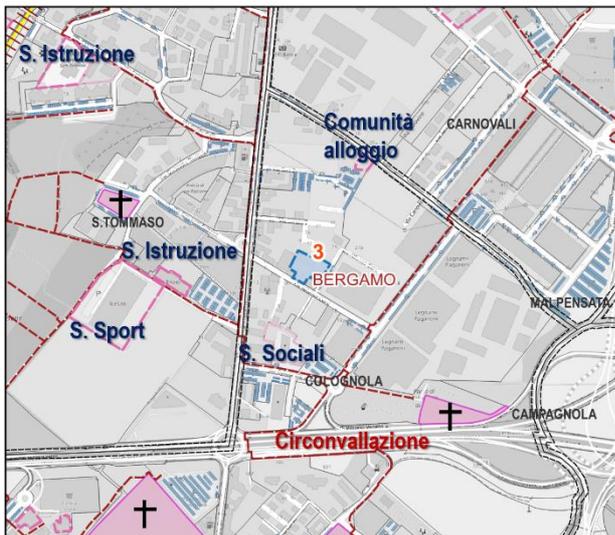
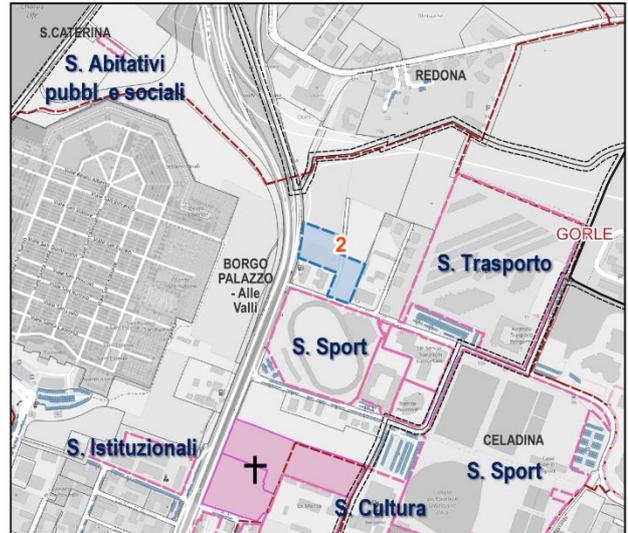
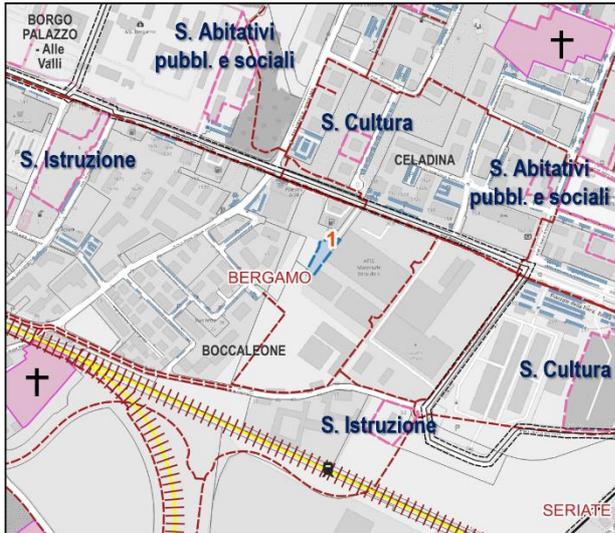
Aree sosta

--- Aeroporto

--- Ferrovia

Parco dei Colli

--- Quartieri Bergamo



Piano di classificazione acustica (PCA)

Il Piano di classificazione acustica non presenta vere e proprie azioni che potranno agire direttamente sul territorio. Rispetto alle macro-tematiche che vengono analizzate normalmente quali aria, acqua, suolo, impatto elettromagnetico, impatto paesistico, mobilità, la zonizzazione acustica non incide su nessuna di queste direttamente.

L'unica tematica, su cui comunque incide in modo indiretto è quella acustica.

Come specificato nei capitoli precedenti la proposta di aggiornamento ha comportato la ridefinizione di alcune classi sull'intero ambito cittadino, per le diverse motivazioni addotte:

- Coerenza con le previsioni di Piano di Governo del Territorio;
- Coerenza con le misure fonometriche effettuate in alcuni punti strategici della città.

Ciò ha comportato in alcuni casi l'adozione di classi maggiormente restrittive in termini di limiti acustici (es. dalla classe III alla II), in altri, di classi meno restrittive (dalla III alla IV).

Va comunque sottolineato che, in termini di controllo della rumorosità di un'attività economica, oltre al rispetto dei limiti imposti dalla zonizzazione acustica, va valutato e rispettato il limite differenziale che è uguale su tutto il territorio indipendentemente della classe di appartenenza.

Approfondimenti valutativi in fase di pianificazione attuativa

A seguire, si richiamano gli approfondimenti valutativi successivi cui saranno sottoposti i principali interventi previsti dal PGT passibili di generare impatti ambientali di rilievo:

- gli Ambiti di Trasformazione, nonché gli EGT con SL superiore ai 15.000 mq, saranno sottoposti ad ulteriori procedure di Valutazione ambientale (verifica VAS - VAS, VIA, VInCA) secondo quanto disposto dalla normativa vigente e in ragione delle funzioni e delle previsioni insediative che conterranno
- le funzioni logistiche con superficie operativa fino ai 5.000 mq negli EGT e fino a 10.000 mq negli MGTs saranno in generale soggette ad approfondimenti specifici mirati a valutare le componenti legate all'impatto sul traffico, sugli aspetti ambientali e paesaggistici, nonché sulle componenti economiche. Nel caso degli EGT, le funzioni logistiche con SO superiore ai 5.000 mq saranno sottoposte a VAS
- le Medie Strutture di Vendita di secondo livello saranno in generale soggette ad approfondimenti specifici mirati a valutare le componenti legate all'impatto sul traffico, sugli aspetti ambientali e paesaggistici, nonché sulle componenti economiche e, ove previsto, a procedure di Valutazione ambientale (verifica VAS - VAS, VIA, VInCA) secondo quanto disposto dalla normativa vigente.

In particolare, per quanto riguarda gli AT e gli EGT di maggiore estensione si richiedono sin da ora i seguenti approfondimenti:

- traffico indotto dalle attività insediate e congruità dei flussi viabilistici dal punto di vista della sicurezza e in relazione alle previsioni limitrofe
- emissioni in atmosfera generate dalle nuove attività e dal traffico indotto
- variazioni di clima acustico generate dalle nuove attività e dal traffico indotto
- verifica (in base al numero totale di residenti/addetti/utenti) del carico organico complessivo delle acque reflue domestiche derivanti dall'insediamento delle attività e collegamento degli scarichi di acque reflue domestiche e assimilate alla pubblica fognatura
- variazioni del consumo delle acque, nel consumo di energia e nella produzione di rifiuti
- inserimento paesistico ambientale con particolare riguardo alla tutela dei filari esistenti.

Si suggerisce inoltre di fare riferimento, per le valutazioni successive che verranno svolte in sede di pianificazione/progettazione di maggiore dettaglio, alle indicazioni contenute nel progetto *Urban Health: buone pratiche per la valutazione di impatto sulla salute degli interventi di riqualificazione e rigenerazione urbana e ambientale*, finanziato, nel 2017, dal Centro per la Prevenzione e il Controllo delle Malattie (CCM) e nato dalla collaborazione scientifica tra le Unità Operative 1 (Dipartimento di Igiene e Prevenzione Sanitaria di ATS di Bergamo) e 2 (Dipartimento ABC del Politecnico di Milano).

CAPITOLO 5

Metodologia e strumenti per il monitoraggio

Il monitoraggio ambientale del nuovo PGT del Comune di Bergamo contribuisce ad assicurare il controllo degli impatti significativi sull'ambiente derivanti dalla sua attuazione e permette di individuare tempestivamente impatti negativi imprevisti e adottare le opportune misure correttive.

Il monitoraggio comprende:

- la descrizione dell'evoluzione del contesto ambientale e territoriale di riferimento (indicatori di contesto);
- il controllo dell'attuazione delle azioni di piano e delle misure di mitigazione e compensazione (indicatori di processo);
- il controllo degli impatti significativi sull'ambiente mediante la misurazione della variazione del contesto imputabile alle azioni di Piano (indicatori di contributo).

Il Piano di monitoraggio definisce quindi prioritariamente:

- indicatori di contesto, di processo e di contributo;
- meccanismi e responsabilità nell'acquisizione dei dati necessari al monitoraggio e nella loro gestione;
- periodicità del monitoraggio;
- modalità di comunicazione e diffusione dei rapporti di monitoraggio.

Indicatori di monitoraggio

In generale, gli indicatori devono godere di proprietà quali:

- popolabilità e aggiornabilità: l'indicatore deve poter essere calcolato. Devono cioè essere disponibili i dati per la misura dell'indicatore, con adeguata frequenza di aggiornamento, al fine di rendere conto dell'evoluzione del fenomeno. In assenza di tali dati, occorre ricorrere ad un indicatore proxy, cioè un indicatore meno adatto a descrivere il problema, ma più semplice da calcolare, o da rappresentare, e in relazione logica con l'indicatore di partenza;
- costi di produzione e di elaborazione sostenibili;
- sensibilità alle azioni di piano: l'indicatore deve essere in grado di riflettere le variazioni significative indotte dall'attuazione delle azioni di piano;
- tempo di risposta adeguato: l'indicatore deve riflettere in un intervallo temporale sufficientemente breve i cambiamenti generati dalle azioni di piano; in caso contrario gli effetti di un'azione potrebbero non essere rilevati in tempo per riorientare il piano e, di conseguenza, dare origine a fenomeni di accumulo non trascurabili sul lungo periodo;

- comunicabilità: l'indicatore deve essere chiaro e semplice, al fine di risultare facilmente comprensibile anche a un pubblico non tecnico. Deve inoltre essere di agevole rappresentazione mediante strumenti quali tabelle, grafici o mappe. Infatti, quanto più un argomento risulta facilmente comunicabile, tanto più semplice diventa innescare una discussione in merito ai suoi contenuti con interlocutori eterogenei. Ciò consente quindi di agevolare commenti, osservazioni e suggerimenti da parte di soggetti con punti di vista differenti in merito alle dinamiche in atto sul territorio.

Per quanto concerne gli indicatori da impiegare si propongono:

- indicatori di contesto - indicatori utilizzati nella costruzione del quadro conoscitivo territoriale e ambientale presentato nel Rapporto Preliminare (Documento di Scoping)
- indicatori di processo – indicatori utili a misurare l'attuazione del Piano e di quanto in esso contenuto; a tal fine, si propongono:
 - n. e tipologia di interventi avviati
 - n. e tipologia di interventi conclusi
- indicatori di contributo – indicatori di valutazione delle possibili ricadute di piano sull'ambiente e sul territorio comunale. A tal fine si propongono i seguenti indicatori che trattano le tematiche ambientali principalmente coinvolte dalle previsioni di Piano:

Tematica	Possibile impatto	Indicatori
Aria	Nuove emissioni da riscaldamento Nuove emissioni da traffico Miglioramento qualità dell'aria grazie a nuove / più efficaci tecnologie di abbattimento delle emissioni	<ul style="list-style-type: none"> • Emissioni atmosferiche (in particolare in relazioni a traffico/riscaldamento) • Qualità dell'aria locale
Acqua	Nuovi consumi idrici Nuovi scarichi Aumento della necessità di depurazione Interferenze con il reticolo idrico superficiale e sotterraneo Miglioramento nell'utilizzo della risorsa idrica grazie all'uso delle migliori tecnologie disponibili (abbattimento dei consumi)	<ul style="list-style-type: none"> • Fabbisogno idrico aggiuntivo determinato dall'insediamento di nuovi abitanti • Grado di copertura della rete fognaria e della rete di depurazione • Interferenze delle nuove urbanizzazioni con le risorse idriche superficiali e sotterranee • Portata idrica prelevata ad uso potabile ed industriale • Qualità dei corpi idrici superficiali e sotterranei
Suolo	Consumo / impermeabilizzazione di suolo Nuove volumetrie edificate Fattibilità geologica dell'intervento Riqualificazione di aree dismesse / degradate Presenza di contaminazioni delle matrici ambientali	<ul style="list-style-type: none"> • Uso del suolo • Superficie urbanizzata/superficie territoriale • Superficie nuova urbanizzazione / superficie territoriale • Volumetria prevista (totale e per destinazione d'uso) • Superficie recuperata riutilizzata / superficie nuova urbanizzazione • Classe di fattibilità geologica dell'intervento • Presenza di contaminazioni delle matrici ambientali
Natura, biodiversità e paesaggio	Consumo di aree naturali o non edificate Tutela, messa a sistema e razionalizzazione del verde pubblico Riqualificazione di aree dismesse / degradate Tutela delle aree di pregio naturalistico e paesaggistico	<ul style="list-style-type: none"> • Superficie aree a verde / superficie territoriale • Nuova superficie aree a verde / superficie territoriale • Superficie aree permeabili/superficie territoriale • Superficie destinata ad attività agricola/superficie territoriale • Superficie territorio agricolo destinato ad agricoltura a basso impatto/superficie agricola totale • Grado di frammentazione delle aree naturali e agricole • Superficie di rilevanza paesistica/superficie territoriale

		<ul style="list-style-type: none"> • Alterazione paesaggio agricolo e urbano
Rifiuti	Aumento nella produzione di rifiuti	<ul style="list-style-type: none"> • Produzione di rifiuti solidi urbani determinata dall'insediamento di nuovi abitanti • Frazione rifiuti solidi urbani raccolta in modo differenziato • Produzione rifiuti speciali
Rumore	Variazione emissioni sonore	<ul style="list-style-type: none"> • Valutazione coerenza fra superficie nuova urbanizzazione e zonizzazione acustica • Individuazione di eventuali necessità di risanamento acustico
Energia	Nuovi consumi energetici Miglioramento nell'utilizzo della risorsa energetica grazie all'uso di Fonti Energetiche Rinnovabili, azioni di risparmio energetico	<ul style="list-style-type: none"> • Fabbisogno energetico aggiuntivo determinato dall'insediamento di nuove attività • Modalità di soddisfacimento del fabbisogno (uso di fonti rinnovabili) • Potenza installata per produzione di energia da fonti rinnovabili (per tipologia) • Classe energetica degli edifici
CEM e RI	n.r.	
Inquinamento luminoso	Incremento delle emissioni luminose Adozione di misure di razionalizzazione e ottimizzazione dell'illuminazione pubblica	<ul style="list-style-type: none"> • Percentuale di edifici pubblici interessati da interventi di riduzione dell'inquinamento luminoso • Lunghezza percentuale dei tratti di strada comunale interessati da interventi di riduzione dell'inquinamento luminoso
Mobilità	Aumento dei flussi di traffico Miglioramento / ottimizzazione della dotazione infrastrutturale Incremento mobilità sostenibile	<ul style="list-style-type: none"> • Variazione dei flussi di traffico e di potenziali criticità • Capacità di carico delle infrastrutture stradali • Lunghezza nuove piste ciclopedonali/lunghezza totale piste ciclopedonali • Messa in rete delle piste ciclopedonali • Nuovi servizi mobilità sostenibile • Superficie nuovi spazi aperti/ superficie totale spazi aperti
Salute umana	Incremento e messa in rete dei servizi locali	<ul style="list-style-type: none"> • Nuovi servizi previsti/servizi totali • Messa in rete dei servizi esistenti
Patrimonio storico architettonico	Valorizzazione / recupero del patrimonio storico architettonico	<ul style="list-style-type: none"> • Superficie recuperata riutilizzata/superficie nuova urbanizzazione • Numero interventi di risanamento/miglioramento immobili esistenti

Gestione del monitoraggio

Per quanto concerne la gestione delle attività di monitoraggio delle ricadute ambientali derivanti dall'attuazione della variante al PGT, essa farà capo all'Autorità procedente, che d'intesa con l'Autorità competente VAS, si occuperà di tale attività.

Con riferimento alla periodicità del monitoraggio degli impatti ambientali, si prevede di verificare annualmente l'attuazione degli interventi contenuti nel PGT e quindi la necessità di indagarne le ricadute ambientali stimate nel Rapporto Ambientale e procedere alla stesura di un Report relativo. I rapporti dovranno contenere, oltre all'aggiornamento dei dati, anche una valutazione delle cause che possono avere determinato uno scostamento rispetto alle previsioni e le indicazioni per un eventuale riorientamento delle azioni, da produrre con periodicità almeno biennale.