



**Brescia,
La Tua Città
Europea.**

PAC
Piano
Aria e Clima



ALLEGATO 6

**Le schede
delle azioni**

Gruppo di Lavoro



**Brescia,
La Tua Città
Europea.**

Città di Brescia:

Camilla Bianchi, Assessora con delega alla Transizione ecologica, all'Ambiente, al Verde e alle Politiche energetiche

Settore Sostenibilità Ambientale:

Claudio Bresciani, Responsabile Unico del Procedimento

Nunzio Pisano

Melida Maggiori

Maria Luisa Venuta

Consulenti:



TerrAria srl: Stesura del Piano Aria e Clima

Giuseppe Maffei_ Coordinatore scientifico

Luisa Geronimi_ Referente tecnico



Consorzio Poliedra: Attività di partecipazione

Silvia Pezzoli_ Responsabile

Giuliana Gemini_ Referente

Alessandro Cattini_ Figura a supporto

Esperti:

Angelo Capretti

Stefano Zenoni

Indice

Premessa	3
Azione 1_ RICUCIRE BRESCIA: L'AMBITO DELLA STAZIONE	4
Azione 2_ TOGLIERE L'ASSEDIO: IL CASTELLO COME LUOGO DI MOBILITÀ PROTETTA	9
Azione 3_ ISOLE AMBIENTALI NEI QUARTIERI	15
Azione 4_ PAC MANAGER	21
Azione 5_ AGRICOLTURA INNOVATIVA	24
Azione 6_ ATTIVITA' DI COINVOLGIMENTO E CONSULTAZIONE CONTINUA SUL PAC DELLA CITTADINANZA E DEI SOGGETTI ORGANIZZATI DELLA SOCIETA' CIVILE DI BRESCIA	28
Azione 7_ PERCORSI PARTECIPATIVI DI CO-PROGETTAZIONE PER SPECIFICHE AZIONI PROGETTUALI DEL PAC	31
Azione 8_ INFRASTRUTTURE VERDI	34
Azione 9_ NUOVA GREENWAY FRA IL PARCO DEL MELLA ED IL PARCO DELLE CAVE	37
Azione 10_ DIFFUSIONE DELLE CACER	41
Azione 11_ VERSO UNA BRESCIA CON EDIFICI A ZERO EMISSIONI INQUINANTI	44
Azione 12_ RIQUALIFICAZIONE ENERGETICA ERP	47
Azione 13_ EFFICIENTAMENTO ENERGETICO DEL PATRIMONIO EDILIZIO COMUNALE	49
Azione 14_ MUOVERSI NELL'OMBRA: RETE DI RIFUGI CLIMATICI	54
Azione 15_ USA E RIUSA	57
Azione 16_ CULTURA DEL CIBO	60
Azione 17_ DAL RING AL G-RING – L'ANELLO VERDE DEI VIALI	63
Azione 18_ CONTRIBUTI AI REGOLAMENTI COMUNALI IN AMBITO: ARIA, ENERGIA E CLIMA	66
Azione 19_ RIFORESTAZIONE URBANA	70
Azione 20_ MAPPARE IL PIANO ARIA E CLIMA	73
Azione 21_ LOGISTICA DI BRESCIA RISPETTO ALLA NORMATIVA EUROPEA	75
Azione 22_ TAVOLI ISTITUZIONALI	78
Azione 23_ LINEA Tram T2	79
Azione 24_ ATTIVITÀ PRODUTTIVE VERSO LA TRANSIZIONE ENERGETICA E CLIMATICA	80
Azione 25_ PROMUOVERE ATTIVITÀ DI SENSIBILIZZAZIONE DELLE PARTECIPATE	82
Azione 26_ MONITORAGGIO PAESC	86
Azione 27_ COLPO DI SPUGNA	89
Azione 28_ SICUREZZA DELLE PERSONE	93
Azione 29_ ACQUE PULITE	97
Azione 30_ FUNDRAISING	100
Azione 31_ CAPACITY BUILDING	102

Premessa

Di seguito sono riportate le 31 schede delle azioni del Piano Aria e Clima, che si articolano in varie sezioni:

- **Titolo e sottotitolo:** quest'ultimo rappresenta una breve descrizione dell'azione
- **Anagrafica:** dove sono riportati i principali elementi di relazione con le parti del PAC, quali:
 - Riferimenti ai Pilastri interessati
 - Gli Obiettivi intercettati
 - Soggetto/i responsabili della azione
 - Tipologia di azione: trasversale o aria, mitigazione e adattamento
 - Relazione con le altre azioni
- **Descrizione:** è raccontata la "Visone di insieme" in cui si colloca l'azione, le "Progettualità in corso" e la "Progettualità del PAC". In particolare sono definiti gli "output" dell'azione

Per le Azioni Bandiera sono state aggiunte alcune sezioni ulteriori:

- **Stima economica:** è definito un budget da prevedere per la sua realizzazione
- **Cronoprogramma:** gli output previsti sono calendarizzati dal 2026 al 2030
- **Risultati attesi:** sono indicati i "benefici attesi" e gli "indicatori di esito"

Di seguito sono riportate le schede di ogni azione previste dal PAC, alcune di esse assumono la definizione di Azione Bandiera che sono relative agli interventi specifici la cui attuazione è considerata prioritaria e devono quindi trovare in breve tempo la loro attuazione anche accedendo anche a fondi finanziari esterni partecipando a bandi e misure europee o nazionali.

Le Azioni Bandiera sono:

- Azione 1_ RICUCIRE BRESCIA: L'AMBITO DELLA STAZIONE
- Azione 2_ TOGLIERE L'ASSEDIO: IL CASTELLO COME LUOGO DI MOBILITÀ PROTETTA
- Azione 3_ ISOLE AMBIENTALI NEI QUARTIERI
- Azione 4_ PAC MANAGER
- Azione 5_ AGRICOLTURA INNOVATIVA
- Azione 6_ ATTIVITÀ DI COINVOLGIMENTO E CONSULTAZIONE CONTINUA SUL PAC DELLA CITTADINANZA E DEI SOGGETTI ORGANIZZATI DELLA SOCIETÀ CIVILE DI BRESCIA
- Azione 7_ PERCORSI PARTECIPATIVI DI CO-PROGETTAZIONE PER SPECIFICHE AZIONI PROGETTUALI DEL PAC
- Azione 8_ INFRASTRUTTURE VERDI
- Azione 9_ NUOVA GREENWAY FRA IL PARCO DEL MELLA ED IL PARCO DELLE CAVE
- Azione 10_ DIFFUSIONE DELLE CACER
- Azione 11_ VERSO UNA BRESCIA CON EDIFICI A ZERO EMISSIONI INQUINANTI
- Azione 12_ RIQUALIFICAZIONE ENERGETICA ERP
- Azione 13_ EFFICIENTAMENTO ENERGETICO DEL PATRIMONIO EDILIZIO COMUNALE
- Azione 14_ MUOVERSI NELL'OMBRA: RETE DI RIFUGI CLIMATICI
- Azione 15_ USA E RIUSA
- Azione 16_ CULTURA DEL CIBO

Azione 1_ RICUCIRE BRESCIA: L'AMBITO DELLA STAZIONE

Ridisegnare l'ambito della stazione sia del comparto Nord verso il nucleo di antica formazione sia verso il comparto sud verso la città più moderna

PILASTRI DEL PAC:

- Città per le persone - Aria – qualità della vita
- Città più efficiente - Mitigazione
- Città oasi e città spugna - Adattamento

OBIETTIVI:

- OB04_ Incentivare una mobilità più sostenibile
- OB06_ Azioni finalizzate alla protezione degli ambiti sensibili, dei residenti e dei city users dall'esposizione all'inquinamento atmosferico
- OB08_ Riduzione delle emissioni di gas climalteranti attraverso la sostituzione dei combustibili fossili con fonti rinnovabili
- OB13_ Contrastare le ondate di calore
- OB14_ aumento del drenaggio urbano
- OB16_ Incrementare il raffrescamento naturale degli spazi pubblici

SOGGETTI RESPONSABILI:

- SETTORE MOBILITÀ, ELIMINAZIONE BARRIERE ARCHITETTONICHE E TRASPORTO PUBBLICO
- SETTORE PIANIFICAZIONE URBANISTICA

TIPOLOGIA AZIONE:

- AZIONE BANDIERA

RELAZIONI CON ALTRE AZIONI:

- 4.PAC MANAGER
- 6.ATTIVITA' DI COINVOLGIMENTO E CONSULTAZIONE CONTINUA SUL PAC DELLA CITTADINANZA E DEI SOGGETTI ORGANIZZATI DELLA SOCIETA' CIVILE DI BRESCIA
- 7.PERCORSI PARTECIPATIVI DI CO-PROGETTAZIONE PER SPECIFICHE AZIONI PROGETTUALI DEL PAC
- 14.MUOVERSI NELL'OMBRA: RETE DI RIFUGI CLIMATICI
- 17.DAL RING AL G-RING – L'ANELLO VERDE DEI VIALI
- 18.CONTRIBUTI AI REGOLAMENTI COMUNALI IN AMBITO: ARIA, ENERGIA E CLIMA
- 19.RIFORESTAZIONE URBANA
- 23.LINEA Tram T2
- 26.MOITORAGGIO PAESC
- 28.SICUREZZA DELLE PERSONE
- 29.ACQUE PULITE
- 30.FUNDRAISING
- 31.CAPACITY BUILDING



DESCRIZIONE DELL'AZIONE

VISIONE DI INSIEME

Per intervenire in modo incisivo sulla qualità dell'aria nell'area urbanizzata la pianificazione relativa alla mobilità deve continuare a realizzare interventi ed attuare politiche incisive al fine di disincentivare l'uso del mezzo privato, promuovendo e facilitando l'utilizzo del trasporto pubblico e della mobilità attiva. L'ambito della Stazione di Brescia rappresenta il principale nodo strategico della città e deve essere oggetto di una progettualità capace di connettere tutti i "sistemi" della dimensione urbana (il costruito, la viabilità, gli spazi aperti e le aree verdi) ivi presenti. Analizzando le progettualità in corso (progetto del nuovo TRAM T2) e le strategie previste (Variante generale del PGT) si ritiene fondamentale ripensare gli spazi pubblici aperti dell'intero ambito secondo criteri che promuovano la mobilità lenta e contestualmente la qualità ambientale nell'ottica dell'adattamento climatico. Tale porzione di città svolge inoltre una funzione connettiva tra il centro storico e la fascia più esterna.

PROGETTUALITÀ IN CORSO

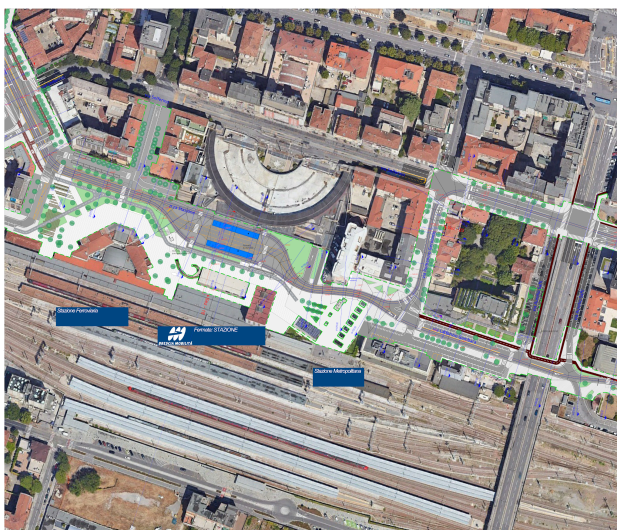
Il Progetto “Realizzazione della prima linea tranviaria di Brescia T2 (PENDOLINA-FIERA)” rappresenta un'occasione strategica per la città per rafforzare e incentivare l'utilizzo dei mezzi pubblici da parte dei residenti e dei pendolari/visitatori. La tratta del Tram T2 “Lotto Centro Storico” ridisegna il contesto urbano con opere che partono da Piazza della Repubblica, proseguono lungo via Corsica e viale della Stazione, per arrivare in via Solferino.

In questo tratto sono previsti interventi di:

- riqualificazione degli spazi pedonali posti adiacenti ai binari del TRAM T2;
- sostituzione delle pavimentazioni;
- in vari punti è prevista la realizzazione di nuove pensiline attrezzate;
- in via Solferino è prevista la realizzazione di un nuovo percorso ciclopedonale bidirezionale per completare l'anello ciclabile attorno alla piazza Repubblica e connettere i flussi ciclabili provenienti dal quadrante sud-ovest (via Corsica) e nord-ovest con il nodo di Piazza della Stazione.

Il transito della linea, sul fronte della stazione ferroviaria, rende necessario una complessiva rivisitazione della viabilità al contorno, con particolare riferimento alla viabilità privata, la quale non transiterà più in direzione ovest-est, ma lambirà in lato ovest la stazione ferroviaria per poi ritornare sul tratto di viale della stazione verso la piazza della Repubblica.

Progetto del TRAM dell'Area stazione



Il progetto della Tratta Tramvia T2 prevede già interventi in un'ottica di applicazione dei principi di sostenibilità per promuovere l'adattamento climatico (drenaggio urbano sostenibile, qualità degli spazi pubblici, miglioramento del microclima urbano) definendo:

- specie idonee al contesto urbano;
- adeguati spazi per le alberature;
- miglioramento della qualità urbana dei parcheggi;

- criteri gestionali semplici.

Anche per i parcheggi principali, oltre agli inerbimenti, si propone di inserire erbacee perenni in grado di soddisfare gli obiettivi sopra esposti. Le tecniche costruttive, oltre a soddisfare un pronto risultato, assicureranno una semplicità ed economicità di gestione grazie alla predisposizione di teli pacciamanti ecologici e un sistema di irrigazione a goccia.

RICUCITURE URBANE E RIDISEGNO DEGLI SPAZI APERTI

All'interno di questo quadro il PAC sottolinea l'importanza di rendere l'ambito della Stazione come uno snodo infrastrutturale innovativo, prevedendo delle progettualità per rendere l'ambito urbano resiliente rispetto ai cambiamenti climatici.

Sono infatti da prevedere:

- L'uso di materiali drenanti per le coperture delle strade e degli spazi aperti drenanti e, ove possibile, anche permeabili;
- Prevedere alberature adatte ai cambiamenti climatici e quindi preferibilmente essenze che siano in grado di sopportare periodi di siccità e, forti venti. Le alberature devono anche garantire svolgere un esteso ruolo di ombreggiamento così da contrastare le ondate di calore e consentire anche ad alte temperature la fruizione degli spazi esterni;
- Tutte le pensiline devono essere dotate di pannelli fotovoltaici in copertura;
- Per le parti a parcheggio, lasciare parte del suolo drenante e prevedere coperture degli stalli per la realizzazione di impianti fotovoltaici che potrebbero essere a supporto delle infrastrutture per le ricariche dei veicoli e delle biciclette;
- I volumi edilizi previsti devono essere realizzati con qualità elevata di performance energetica per i nuovi volumi previsti, favorendo infatti si dovranno prevedere l'utilizzo di materiali riflettenti e di coperture a verde con l'installazione di impianti fotovoltaici ad uso pubblico per assicurare un autoconsumo in sito.

Il PAC intende inoltre leggere i sistemi che interagiscono nel raggio di 1 km dalla stazione al fine di definire un quadro progettuale strategico in quanto, se ripensato, potrebbe capace di incidere in modo radicale nella struttura della Città.

L'area della Stazione deve assumere sia il ruolo di snodo infrastrutturale, sia rappresentare una cerniera di collegamento e di porta "ambientale" per la città ed in particolare tra il Centro storico a Nord e le aree a sud della stazione.



Come si può notare dall'immagine sopra indicata, la Stazione e l'infrastruttura ferroviaria rappresentano evidentemente una cerniera tra il **comparto Nord**, caratterizzato dal tessuto consolidato denso del centro storico e da una fitta rete stradale e il comparto sud, dove si collocano alcuni poli edificati rilevanti, caratterizzati da edifici elevati isolati e un tessuto poco denso con ampie aree libere e strade di calibro importante.

Come specificato sopra, nel **Comparto nord** i pochi spazi aperti liberi a nord della Stazione sono "schiacciati" nelle trame di un tessuto edilizio denso e consolidato. L'ambito dell'area, in corso di riqualificazione per la previsione del Tram T2 (nell'immagine a seguire perimetrata in Giallo), si deve dunque relazionare con il Centro Storico che dista circa 300 m. Nel mezzo, nel ruolo di cuscinetto tra l'area della stazione e la città antica, si trova la fascia del "Ring" cittadino, ovvero il sistema di ampi viali che ripercorre il tracciato delle mura. Sul Ring si innestano le vie di collegamento che devono essere ripensate per facilitare il transito della mobilità attiva e per migliorare la qualità ambientale urbana. Le vie interessate sono:

Le vie interessate sono:

- Corso Martiri della Libertà
- Via F. Foppa (già progetto Tram)
- Via R. Gerolamo (già progetto Tram)
- Via A Saffi (già progetto Tram)
- Via Gramsci



Le seguenti vie saranno oggetto di interventi rivolti alla promozione della mobilità attiva e potranno diventare “corridoi verdi” che disincentivano l’accesso al Centro Storico con il mezzo privato. Il PAC suggerisce tra possibili interventi:

- la creazione di un’estesa isola ambientale a traffico calmierato;
- la revisione della regolamentazione della sosta;
- la realizzazione di zone e fasce ombreggiate per agevolare e incentivare la camminata pedonale, contrastando le isole di calore;
- la rimodulazione, laddove possibile, della carreggiata stradale per l’inserimento di nuove alberature e di soluzioni volte a favorire il drenaggio urbano.

COMPARTO SUD

Il **Comparto Sud**, è molto differente da quello nord, in quanto presenta un tessuto prevalente di grandi edifici isolati in cui si collocano importanti funzioni direzionali; il quartiere Brescia Due, infatti, rappresenta uno dei poli economici più rilevanti del capoluogo. Questo comparto potrebbe trovare un nuovo ridisegno e riutilizzo degli spazi aperti che sono ampi così da poter accogliere soluzioni per favorire la mobilità attiva e migliorare la qualità ambientale. Ad esempio, Parco Tarello, esteso per circa 90.000 metri quadri, potrebbe essere valorizzato come corridoio verde di collegamento nord-sud valorizzando la mobilità dolce. Annovera quasi dodicimila essenze fra alberi, arbusti e piantine perenni, dieci ettari di prato, viali alberati, percorsi sterrati, uno specchio d’acqua, panchine, giochi per bambini e un’area spettacolo attrezzata per eventi musicali e iniziative culturali. La porzione meridionale accoglie il Giardino dei Giusti, inaugurato nel marzo 2013, dedicato a quanti si opposero all’Olocausto e di altri che promossero la giustizia e la convivenza civile.



OUTPUT

- Masterplan/ Studio di prefattibilità

STIMA ECONOMICA:

- Masterplan/ Studio di prefattibilità 100'000€

CRONOPROGRAMMA:

Masterplan/ Studio di prefattibilità – *entro 2027*

RISULTATI ATTESI

BENEFICI ATTESI:

- Incrementare la mobilità dolce
- Ridurre le isole di calore
- Incrementare il drenaggio
- Migliorare la qualità dell'aria locale

INDICATORI DEGLI ESITI:

- Potenziare la mobilità dolce
- Uso di mezzi di trasporto più sostenibili rispetto al mezzo privato
- Riqualificazione degli spazi pubblici adottando anche interventi di tipo NBS

Azione 2_TOGLIERE L'ASSEDIO: IL CASTELLO COME LUOGO DI MOBILITÀ PROTETTA

Rigenerare l'area del Castello, a partire da una gestione nuova della viabilità e della sosta con il ridisegno degli spazi pubblici

PILASTRI DEL PAC:

- Città per le persone - Aria – qualità della vita
- Città più efficiente - Mitigazione
- Città oasi e città spugna - Adattamento

OBIETTIVI:

- OB04_ Incentivare una mobilità più sostenibile
- OB06_ Azioni finalizzate alla protezione degli ambiti sensibili, dei residenti e dei city users dall'esposizione all'inquinamento atmosferico
- OB08_ Riduzione delle emissioni di gas climalteranti attraverso la sostituzione dei combustibili fossili con fonti rinnovabili
- OB13_ Contrastare le ondate di calore
- B14_ aumento del drenaggio urbano
- OB16_ Incrementare il raffrescamento naturale degli spazi pubblici

SOGGETTI RESPONSABILI:

- SETTORE MOBILITÀ, ELIMINAZIONE BARRIERE ARCHITETTONICHE E TRASPORTO PUBBLICO
- SETTORE VERDE URBANO E TERRITORIALE
- SETTORE EDIFICI PUBBLICI E MONUMENTALE

TIPOLOGIA AZIONE:

- AZIONE BANDIERA

RELAZIONI CON ALTRE AZIONI:

6. ATTIVITA' DI COINVOLGIMENTO E CONSULTAZIONE CONTINUA SUL PAC DELLA CITTADINANZA E DEI SOGGETTI ORGANIZZATI DELLA SOCIETA' CIVILE DI BRESCIA
7. PERCORSI PARTECIPATIVI DI CO-PROGETTAZIONE PER SPECIFICHE AZIONI PROGETTUALI DEL PAC
14. MUOVERSI NELL'OMBRA: RETE DI RIFUGI CLIMATICI
17. DAL RING AL G-RING – L'ANELLO VERDE DEI VIALI
18. CONTRIBUTI AI REGOLAMENTI COMUNALI IN AMBITO: ARIA, ENERGIA E CLIMA
19. RIFORESTAZIONE URBANA
27. COLPO DI SPUGNA
28. SICUREZZA DELLE PERSONE
29. ACQUE PULITE
30. FUNDRAISING
31. CAPACITY BUILDING



DESCRIZIONE DELL'AZIONE

VISIONE DI INSIEME

Migliorare la qualità dell'aria in città richiede anche una regolamentazione più attenta della mobilità privata e quindi dell'accessibilità veicolare e della sosta, soprattutto nelle aree che necessitano di maggiore protezione.

Per perseguire diversi obiettivi, molte città, non solo europee, stanno adottando seguenti misure di regolamentazione:

- **Low Emission Zones:** limitazioni all'accesso veicolare per alcune aree della città basate su categorie di popolazione (es. residenti, non residenti) o classi emissive dei veicoli; nelle città italiane, tipicamente, si utilizzano le zone a traffico limitato (ZTL).
- **Tariffe di sosta differenziate per zone:** aumento delle tariffe nelle zone centrali o ad alta densità di traffico per disincentivare la sosta prolungata; tariffe variabili per fasce orarie: più alte nelle ore di punta, ridotte in quelle di minor congestione; **introduzione di "zone a sosta breve"** (es. max 60-90 minuti) per favorire la rotazione e ridurre il tempo passato alla ricerca di un posto; sconti o abbonamenti dedicati ai residenti per garantire equità.

- **Tariffe di sosta differenziate per veicolo:** limitazioni o divieti di sosta nelle aree più sensibili e centrali per i veicoli più inquinanti (es. categorie Euro inferiori).
- **Limitazione della sosta su strada: riduzione dello spazio stradale destinato ai parcheggi** in favore di marciapiedi più larghi, filari alberati, sistemi di drenaggio urbano, aree pedonali e piste ciclabili;
- **Creazione di parcheggi di interscambio:** localizzati ai margini della città, collegati con metropolitana, tramvia, trasporto pubblico su strada.

Con una gestione intelligente dell'accessibilità veicolare e della sosta si contribuisce quindi in modo decisivo a rendere l'ambiente urbano più sano, vivibile e sicuro.

A titolo di esempio, si richiamano alcuni casi di trasformazioni urbane significative, maturate a seguito di una riduzione e regolamentazione della sosta auto in strada:

- **Parigi (Francia)** ha ridotto in modo significativo i parcheggi su strada (eliminati oltre 20.000 posti auto) per liberare spazio a favore di piste ciclabili, aree pedonali e verde urbano. Contestualmente ha aumentato le tariffe di sosta nelle zone centrali, introdotto il limite 30km/h e una ZTL generalizzata sull'intero territorio, e interamente pedonalizzato il lungo Senna.
Risultati: diminuzione del traffico privato, aumento dell'uso della bicicletta e miglioramento misurabile della qualità dell'aria e del rumore, soprattutto nelle aree più centrali.
- **Zurigo (Svizzera)** La città ha adottato il principio della "capienza massima": nessun parcheggio nuovo nel centro può essere creato senza che un pari numero venga eliminato.
Risultati: traffico stabile nonostante l'aumento della popolazione e forte crescita dell'uso del trasporto pubblico.
- **Barcellona (Spagna)** Ha introdotto la rete delle "superillas" (super-quadre), con riduzione della sosta e del traffico interno, e rafforzamento dei parcheggi di interscambio fuori dai quartieri più densi. **Risultati:** meno traffico locale, riduzione dell'inquinamento acustico e atmosferico, aumento degli spazi per la socialità.

PROGETTUALITÀ IN CORSO

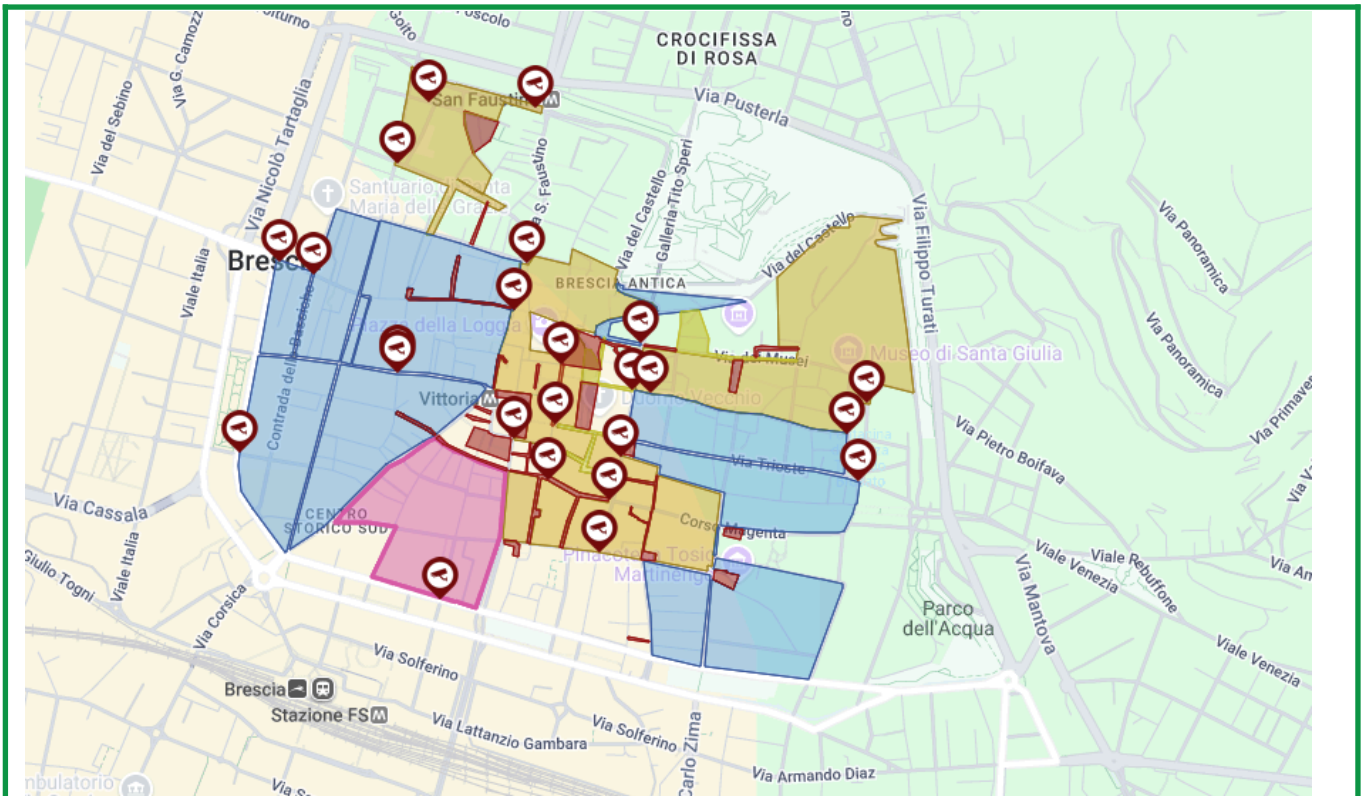
Sistema di ZTL del centro storico

La città di Brescia dispone già oggi di un articolato sistema di Zone a Traffico Limitato, che interessa prevalentemente le aree comprese all'interno del ring e, in particolare, buona parte del centro storico. Il sistema si basa sulla presenza di diversi varchi e su regolamentazioni differenziate, finalizzate a proteggere il cuore più delicato della città.

Il PUMS vigente ne conferma l'importante funzione (relazione generale PUMS 2018 – sezione 5.4.4).

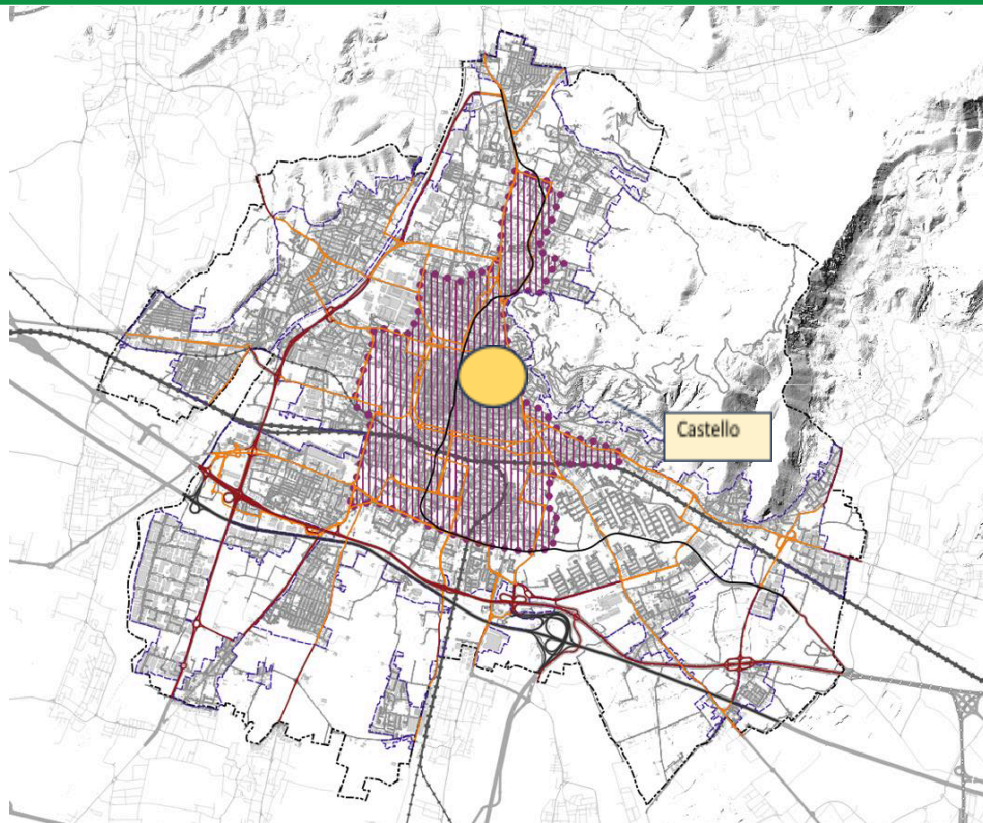
Nel corso degli anni, anche grazie all'integrazione con le più ampie politiche della mobilità, la ZTL ha contribuito a ridurre il traffico veicolare nelle aree urbane di maggiore pregio, in alcuni casi anticipando le politiche di pedonalizzazione e accompagnandosi a interventi di riqualificazione dello spazio pubblico e dell'arredo urbano.

In prospettiva, il Piano prevede un graduale ampliamento del perimetro della ZTL alle aree interne alle Mura Venete ancora aperte al libero transito, a partire dai quadranti meglio serviti in termini di sosta in struttura e di trasporto pubblico. Parallelamente, lungo le principali direttrici di accesso al centro storico dovranno essere realizzati interventi di riqualificazione e rigenerazione urbana, finalizzati a garantire percorsi pedonali di qualità e maggiore spazio per la ciclabilità, adeguatamente dimensionati rispetto ai flussi attuali e potenziali.



Zona di Particolare Rilevanza Urbanistica (ZPRU)

Il PUMS vigente già prevede la perimetrazione della **Zona di Particolare Rilevanza Urbanistica (ZPRU)**, estesa al Centro storico, compresa la collina del Castello ed a tutti i quartieri circostanti caratterizzati da un tessuto urbano particolarmente consolidato e maggiore domanda di traffico (vedi figura seguente). La ZPRU “[...] *individua aree nelle quali sussistono esigenze e condizioni particolari di traffico [...]*” (art.7 del Codice della Strada). La sua identificazione è opportuna ai fini della disciplina della sosta e dell’adozione di eventuali provvedimenti di limitazione dell’accessibilità automobilistica. Occorre tuttavia precisare che la definizione di una ZPRU non comporta automaticamente l’adozione di misure di riserva/tariffazione della sosta, pur costituendone il necessario presupposto normativo. Il PUMS, quindi, rimanda a una graduale implementazione dei nuovi schemi regolativi, in ragione dell’implementazione delle Isole Ambientali di quartiere, così come del livello di sviluppo della rete di forza del Trasporto Pubblico Locale urbano. Ad oggi, la regolazione estensiva consentita dalla ZPRU è stata realizzata solo per la parte del centro storico e del Ring.



Il Castello e il Master Plan delle Mura

Il **PGT vigente** individua l'area del Castello e delle sue pendici (Norme Tecniche) come la risorsa più straordinaria nel ridisegno delle aree libere in ambito urbano, e anche l'area con maggiori margini di riqualificazione e rigenerazione per il Nucleo antico principale e per la città tutta.

Il **Master Plan delle Mura Urbane di Brescia** ha qui il suo punto nodale. Scopo della trasformazione di questo luogo è quello di valorizzarne la strategicità paesistica, sociale ed ecosistemica, migliorandone l'accessibilità, aumentandone la fruibilità degli spazi e supportando il recupero anche funzionale degli immobili presenti sulla sommità del Colle.

Il Master Plan distingue due aree con differenti peculiarità, problemi e prospettive di sviluppo:

- l'area del Castello vera e propria, collocata sulla sommità del Colle (A);
- le **pendici del Colle Cidneo, fino a raggiungere la quota della città, Vigna Capretti inclusa (B) anche chiamato Vigneto Pusterla.**

Per l'area di cui al punto A, ovvero per la Fortezza di origine medioevale, si rimanda al progetto specifico di restauro filologico e scientifico dell'intero complesso sulla base delle specifiche ~~istruzioni~~ indicazioni relative agli Edifici speciali civili.

Per l'area di cui al punto B, ovvero il giardino pubblico istituito al principio del '900, si prospetta la formazione di uno specifico progetto di iniziativa pubblica finalizzato **alla creazione, la difesa e l'incremento del verde, l'adeguamento dei percorsi pedonali ed il miglioramento dei luoghi di permanenza per riqualificare, innovare e potenziare l'antica sistemazione a giardino pubblico.** È ammessa la realizzazione di specifiche attrezzature ludiche e ricreative, nonché la realizzazione di servizi igienici e/o locali tecnici, ripostigli per gli attrezzi, impianti tecnologici, attrezzature per il ristoro (bar, ristoranti, chioschi) ecc., subordinando la loro presenza all'individuazione di sedimi adeguati e all'impegno dell'effettivo uso a complemento della funzione prevalente. Le alberature esistenti dovranno essere mantenute ed integrate con le speciali alberature in filare.

L'ascensore per il Castello

Nel Master Plan sopra richiamato, in particolare, si rimandava alla verifica della fattibilità di ipotesi di risalite meccanizzate per agevolare l'uso pedonale del parco, per garantire una risalita più agevole verso la fortezza dai versanti più impervi e per moltiplicare le possibilità di accesso al giardino e alla Fortezza.

In linea a tale prospettiva è stato sviluppato il progetto di un "Sistema meccanizzato di collegamento fra Fossa Bagni e il Castello", redatto da Brescia Mobilità e approvato in via definitiva dalla Giunta Comunale il 13 novembre 2024.

Con i lavori di realizzazione in avvio nel 2026, dopo l'assegnazione del progetto esecutivo e realizzazione delle opere con appalto integrato, e l'apertura al pubblico servizio attesa entro la fine del 2027, l'opera riguarda la costruzione di un

ascensore da 40 posti che, in pochi minuti di viaggio, collegherà il parcheggio di Fossa Bagni (in corrispondenza della prevista nuova fermata Tram) direttamente con i giardini interni del bastione, per un'estensione di 115 metri di percorso.

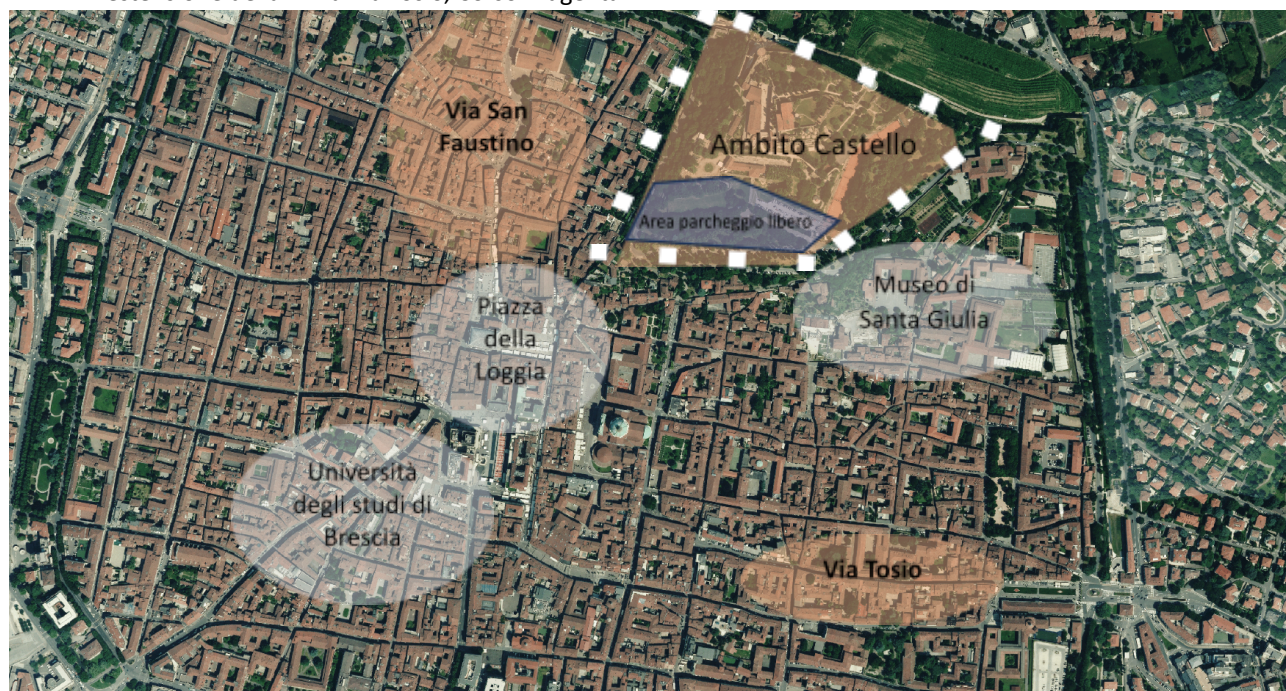
REGOLAMENTAZIONE VIARIA DEL COLLE CIDNEO E ISTITUZIONE NUOVE ZTL NEL CENTRO STORICO

In linea a tale scenario il PAC avvia un focus di dettaglio e di approfondimento per l'ambito specifico del **Colle del Cidneo**, caratterizzato attualmente da facile accessibilità veicolare e occupato da una massiva e diffusa presenza di parcheggi per auto liberi e gratuiti, abitualmente utilizzati sia dagli avventori in visita al Forte, sia da residenti e city user del centro storico. **Al focus viario sul Castello si accompagna una revisione della viabilità nelle aree limitrofe del centro storico.**

Il PAC propone innanzitutto l'attivazione di uno specifico progetto d'ambito per il Colle Cidneo, finalizzato all'introduzione di ~~misure~~ ordinanze di limitazione e governo della sosta in attuazione della **ZPRU**, di cui al PUMS, per l'ambito specifico del Castello. Peraltro, l'area appare strategica non solo per accompagnare il progetto di rigenerazione fruitiva ed ecosistemica del colle e del Castello (in coerenza con l'iniziativa di ascensore per il Castello), ma anche e soprattutto per il governo dell'accesso al Centro storico. Una regolamentazione più stringente sull'utilizzo della sosta in strada, infatti, consente di incidere in modo significativo sulle scelte modali di mobilità, puntando alla riduzione della quota di trasporto motorizzato privato e a tutto vantaggio di mobilità attiva e sistemi di trasporto pubblico.

Volendo proteggere le aree alla base del colle e ritenendo utile il completamento del sistema delle ZTL del centro storico, il PAC propone, oltre alla regolamentazione della sosta e dell'accessibilità stradale al Colle Cidneo, con ulteriori specifiche ordinanze viabilistiche, anche:

- l'estensione della durata temporale delle aree a traffico limitato esistenti in modo uniforme sulle 24 ore della intera giornata;
- l'estensione della ZTL a Via San Faustino, Via Capriolo e Contrada Santa Chiara;
- l'estensione della ZTL a Via Tosio, Corso Magenta



A seguito della revisione degli spazi di circolazione, sosta e stationamento delle auto, in termini sia di regolazione sia di dimensionamento e localizzazione, le aree conseguentemente liberate potranno essere completamente ripensate nell'ottica dell'adattamento climatico, favorendo superfici drenanti, il risanamento delle alberature e degli spazi pubblici, la ricerca di soluzioni atte alla gestione delle acque meteoriche. Il Piano del Verde e della Biodiversità fornisce l'abaco dei riferimenti e dei possibili interventi.

OUTPUT

- Ordinanza per la disciplina e la regolamentazione dell'accessibilità e delle aree di sosta del colle Cidneo
- PFTE per la rigenerazione ambientale e fruitiva di percorsi, spazi aperti e verde
- Estensione temporale del sistema delle ZTL del centro storico
- l'estensione della ZTL a Via San Faustino, Via Capriolo e Contrada Santa Chiara;
- l'estensione della ZTL a Via Tosio, Corso Magenta

QUANTIFICAZIONE ECONOMICA

- Studio per la disciplina e la regolamentazione dell'accessibilità e delle aree di sosta del Colle Cidneo: 50'000€
- PFTE per la rigenerazione ambientale e fruitiva di percorsi, spazi aperti e verde 100'000€
- Attivazione nuove ZTL: realizzazione di varchi elettronici 100'000€

CRONOPROGRAMMA:

- Attuazione della nuova regolamentazione dell'accessibilità e delle aree di sosta del colle Cidneo: *entro il 2027 e comunque entro la messa in esercizio dell'ascensore al Castello*
- PFTE per la rigenerazione ambientale e fruitiva di percorsi, spazi aperti e verde: *entro il 2027*
- Estensione temporale del sistema delle ZTL del centro storico: *2027*
- l'estensione della ZTL a Via San Faustino, Via Capriolo e Contrada Santa Chiara: *2027*
- l'estensione della ZTL a Via Tosio, Corso Magenta: *2027*

RISULTATI ATTESI

BENEFICI ATTESI:

- Ridurre la congestione veicolare
- Incrementare la mobilità dolce
- Ridurre le isole di calore
- Migliorare la qualità dell'aria locale

INDICATORI DEGLI ESITI:

- Realizzazione delle ordinanze viabilistiche
- Incremento delle attrezzature per incentivare la mobilità dolce
- Approvazione PFTE degli spazi a verde pubblico delle pendici del castello
- Incremento delle aree rigenerate in termini di fruizione (spazi aperti, verde, percorsi).

Azione 3_ ISOLE AMBIENTALI NEI QUARTIERI

Avviare processi di rigenerazione urbana nei quartieri cittadini, al fine di promuovere la realizzazione delle "Isole ambientali" come previsto dal PUMS

PILASTRI DEL PAC:

- Città per le persone - Aria – qualità della vita
- Città più efficiente - Mitigazione
- Città oasi e città spugna - Adattamento

OBIETTIVI:

- OB04_ Incentivare una mobilità più sostenibile
- OB06_ Azioni finalizzate alla protezione degli ambiti sensibili, dei residenti e dei city users dall'esposizione all'inquinamento atmosferico
- OB08_ Riduzione delle emissioni di gas climalteranti attraverso la sostituzione dei combustibili fossili con fonti rinnovabili
- OB13_ Contrastare le ondate di calore
- OB14_ aumento del drenaggio urbano
- OB16_ Incrementare il raffrescamento naturale degli spazi pubblici

SOGGETTI RESPONSABILI:

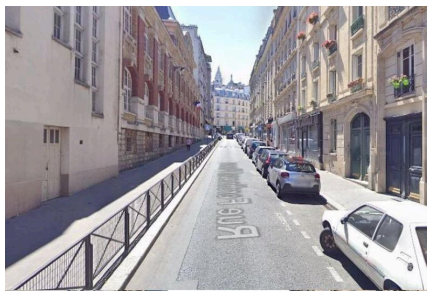
- SETTORE MOBILITÀ, ELIMINAZIONE BARRIERE ARCHITETTONICHE E TRASPORTO PUBBLICO
- SETTORE VERDE URBANO E TERRITORIALE
- SETTORE PIANIFICAZIONE URBANISTICA

TIPOLOGIA AZIONE:

- AZIONE BANDIERA

RELAZIONI CON ALTRE AZIONI:

- 4.PAC MANAGER
- 6.ATTIVITA' DI COINVOLGIMENTO E CONSULTAZIONE CONTINUA SUL PAC DELLA CITTADINANZA E DEI SOGGETTI ORGANIZZATI DELLA SOCIETA' CIVILE DI BRESCIA
- 7.PERCORSI PARTECIPATIVI DI CO-PROGETTAZIONE PER SPECIFICHE AZIONI PROGETTUALI DEL PAC
- 14.MUOVERSI NELL'OMBRA: RETE DI RIFUGI CLIMATICI
- 18.CONTRIBUTI AI REGOLAMENTI COMUNALI IN AMBITO: ARIA, ENERGIA E CLIMA
- 19.RIFORESTAZIONE URBANA
- 27.COLPO DI SPUGNA
- 28.SICUREZZA DELLE PERSONE
- 29.ACQUE PULITE
- 30.FUNDRAISING
- 31.CAPACITY BUILDING





DESCRIZIONE DELL'AZIONE

VISIONE DI INSIEME

Per migliorare la qualità dell'aria, e della vita, nei quartieri è necessario ridurre l'impatto del traffico autoveicolare, attraverso la promozione e l'incentivo di formule mobilità sostenibile (piedi, bici, trasporti pubblici), l'analisi e la redistribuzione territoriale dei servizi, avvicinandoli alle residenze, e la rigenerazione dello spazio pubblico con una sempre maggior diffusione di alberature e spazi verdi. Questo approccio limita le emissioni inquinanti e trasforma le aree urbane in ambiti più vivibili e a misura delle persone.

Molte città europee ed italiane hanno già adottato questa strategia con significative ricadute positive:

- **Parigi:** Con l'adozione del modello di "Città 30" e "città dei 15 minuti", ha avviato un processo di profonda rigenerazione di gran parte del centro urbano, comprimendo significativamente, e diffusamente, lo spazio pubblico e stradale destinato alla circolazione e alla sosta delle auto, e ridestinandolo a nuovi spazi per le persone, il verde e la socialità.
- **Barcellona:** Ha sperimentato la progettazione dei "Superblocchi" (Superilles), creando aree con traffico ridotto dove le strade diventano spazi pedonali e di aggregazione.
- **Roma:** Ha avviato il piano "15 Municipi, 15 progetti per la città in 15 minuti", per rigenerare aree in ogni municipio.
- **Milano:** Adotta un approccio basato sull'economia di prossimità e l'innovazione sociale.
- **Bologna:** Ha sviluppato il progetto di "Città 30", prima in Italia, accompagnando la realizzazione delle linee tranviarie e raggiungendo, già dal primo anno, una moltiplicazione degli spostamenti in bicicletta e l'azzeramento di pedoni e ciclisti uccisi sulla strada.

PROGETTUALITÀ IN CORSO

La Città di Brescia ha approvato il Piano Urbano della mobilità sostenibile (PUMS) che prevede una progettualità a multi livello:

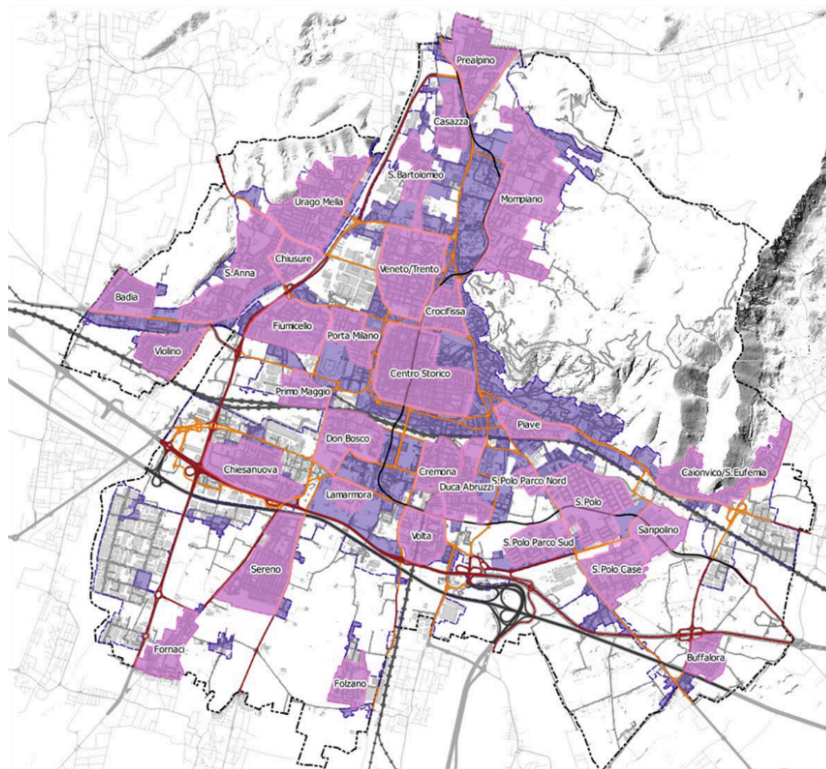
- Uno sguardo "sovralocale" con infrastrutture e servizi finalizzati a rispondere alla domanda di traffico di scambio tra la città e l'esterno, nonché di distribuzione dei flussi internamente all'ambito urbano, soprattutto in relazione alla stazione ferroviaria e ai nodi di interscambio;
- Uno sguardo "locale", finalizzato a migliorare la qualità della vita nei quartieri, ottimizzandone accessibilità e sicurezza.

A livello territoriale, il PUMS individua le isole ambientali quali comparti urbani ove perseguire obiettivi di elevata accessibilità con il trasporto pubblico e condizioni sicure, funzionali e gradevoli di fruibilità pedonale e ciclabile. Entro questi ambiti si rimanda allo sviluppo di politiche di moderazione delle velocità e riduzione generalizzata del traffico motorizzato individuale (Zone a Traffico Limitato, di Riqualficazione Urbana, a Pedonalità Privilegiata, Aree pedonali, strade residenziali, Zone 30, ecc), in particolare mediante il prioritario allontanamento delle componenti di solo transito e attraversamento.

Ogni isola ambientale si configura come zona:

- interna al centro abitato;
- a carattere prevalentemente residenziale;
- caratterizzata da relazioni di quartiere significative e/o omogenee per tipologia urbanistica;
- racchiusa dalla maglia della viabilità principale, e dunque interessata solo da viabilità locale.

Fig. Isole Ambientali dal PUMS



Ciò si traduce, in particolare, nell'istituzione di **Zone a Traffico Moderato, o "Zone 30"**, di cui alcune già realizzate (in un passato più o meno recente), altre in corso di realizzazione, altre ancora da sviluppare.

Per quanto concerne la **Zona a Traffico Limitato del centro storico**, il PUMS ne conferma anzitutto l'importante funzione. In prospettiva, il Piano prevede un graduale ampliamento del perimetro della ZTL a quelle aree interne alle Mura Venete ancora di libero transito, a partire dai quadranti meglio serviti in termini di offerta di sosta in struttura e di servizi del trasporto pubblico.

In ogni caso, per le vie di maggior accesso al Centro storico dovranno essere posti in essere interventi di complessiva riqualificazione e rigenerazione urbana, individuando percorsi pedonali (e, laddove possibile, anche ciclabili) di qualità nonché ben dimensionati rispetto ai flussi attuali e potenziali.

PROTEGGERE E CONNETTERE

Partendo da questo quadro, il PAC intende agire andando a rafforzare le progettualità in corso supportandole con indicazioni specifiche, sia per migliorare la qualità dell'aria urbana, sia per migliorare gli spazi aperti nella prospettiva dell'adattamento ai cambiamenti climatici.

In questi ambiti urbani sono da realizzare interventi che facilitino gli spostamenti a piedi o in bicicletta direttamente dalle proprie abitazioni prevedendo il facile raggiungimento, in sicurezza, dei servizi principali dalle abitazioni, promuovendo la riduzione della dipendenza dall'automobile e il potenziamento di mezzi di trasporto più sostenibili. Si tratta di città basate su una **progettazione urbana intelligente**, che integra servizi, commercio, istruzione e aree verdi in prossimità delle abitazioni.

- **Sostenibilità ambientale:** uno dei principali vantaggi è la riduzione delle emissioni di carbonio. La minore necessità di spostamenti in auto riduce il traffico stradale e le emissioni inquinanti, contribuendo così a combattere i cambiamenti climatici;

- **Migliore qualità della vita:** la prossimità di servizi e strutture riduce il tempo trascorso negli spostamenti, consentendo alle persone di trascorrere più tempo con la famiglia e di dedicarsi alle attività che amano. Questo modello di città favorisce **una vita più equilibrata**;
- **Salute e benessere:** la promozione di spostamenti a piedi e in bicicletta, accessibili per tutte e tutti, migliora la salute fisica e mentale degli abitanti. L'attività fisica regolare è incoraggiata, riducendo i rischi di obesità e malattie correlate;
- **Sicurezza:** la generale e diffusa riduzione dei traffici automobilistici, unita alla moderazione delle velocità, aumenta la sicurezza di tutti gli utenti della strada (a cominciare da pedoni e ciclisti); sia percepita, sia reale in termini di contenimento della gravità degli eventuali sinistri.
- **Comunità più forti:** promuovono una maggiore interazione tra le persone e il senso di comunità. La vicinanza tra le abitazioni e i servizi porta a una maggiore socializzazione e a un supporto reciproco tra i residenti.

Ripensare i quartieri cittadini, partendo dal sistema della mobilità, consente di poter andare a ricucire e a ridisegnare spazi pubblici che, ad oggi, sono spazi di risulta poco utilizzati o occupati esclusivamente dall'infrastruttura viaria. Un sistema di soluzioni integrate basate sulla natura (NBS), in grado di mettere a sistema gli elementi dell'acqua e del verde per rigenerare i suoli, proteggere le comunità e rendere i territori sempre più resilienti e al riparo dai rischi idraulici (ad esempio le green and blue infrastructure, tra cui rientrano i sistemi di drenaggio urbano sostenibile SuDS) si inquadra quale elemento chiave per accompagnare la realizzazione degli interventi viabilistici e la costruzione **delle Isole ambientali di quartiere**, sulla base dei seguenti indirizzi progettuali:

- Rafforzare e riqualificare gli spazi pedonali – di scambio e relazione (marciapiedi, attraversamenti, connessioni...), così come di attesa e socializzazione (piazze, giardini, parcheggi, fermate TPL, ecc...) – in termini sia qualitativi, dimensionali e di fruibilità, sia di sicurezza e accessibilità a luoghi e servizi.
- Adeguare, rafforzare e completare la rete dei percorsi ciclabili, secondo l'obiettivo della ciclabilità "diffusa" (vedi Biciplan); operando sia con la strutturazione di percorsi definiti e dedicati lungo la maglia e gli itinerari principali, sia con soluzioni di promiscuità con il traffico motorizzato, opportunamente ridotto e moderato, su tutta la viabilità minore.
- Prevedere soluzioni di ostacolo e limitazione alla circolazione delle auto, intese come interventi finalizzati sia al miglioramento delle visibilità e alla riduzione delle velocità, sia all'introduzione di vincoli alle manovre e alla circolazione che disincentivino le percorrenze automobilistiche, specie se di solo transito e attraversamento.
- Definire una specifica regolamentazione della sosta in strada che, restringendone l'offerta e gli spazi dedicati, restituisca spazio pubblico per utilizzi diversi e rinnovati (es. pedonalità, socialità, ciclabilità, servizi, verde, ecc...), oltre a incentivare il ricorso e l'utilizzo di mezzi pubblici e soluzioni di viaggio alternative all'automobile privata.
- Ridisegnare gli spazi pubblici prevedendo interventi di: generazione di piazze pubbliche pedonali di quartiere, de-pavimentazione per migliorare il drenaggio urbano, aree di raccolta e riuso delle acque meteoriche, aree verdi dove piantare essenze resilienti ai cambiamenti climatici, aree pubbliche di ombreggiamento a verde naturale, uso di materiali naturali e riflettenti così da ridurre l'isola di calore locale.

Tale progettualità degli spazi aperti deve trovare un ulteriore supporto nel **Piano dei Servizi della Variante di PGT**, in corso di stesura, in considerazione di quanto la presenza, la funzionalità e l'accessibilità dei servizi locali (a cominciare da aree verdi e commercio di vicinato) incidono sulla domanda di mobilità e la qualità della vita in generale.



Il lavoro progettuale prevede innanzitutto la redazione di un Documento di Fattibilità delle Alternative Progettuali (DOCFAP) alla scala urbana, finalizzato a definire criteri, indicatori e modalità di intervento per la realizzazione di un'isola ambientale.

A valle di questa attività, il PAC raccomanda di selezionare quartieri caratterizzati da un tessuto urbano più denso e consolidato, nei quali l'attuazione delle progettualità previste risulti maggiormente complessa ma, al contempo, potenzialmente più innovativa, efficace e incisiva nel perseguimento degli obiettivi del Piano.

L'esercizio di studio e progettazione mira pertanto a definire modelli e soluzioni replicabili nei diversi contesti urbani della città, indipendentemente dal loro grado di densità o trasformazione urbanistica.

Nelle more della definizione dell'isola ambientale tipo, il PAC propone di anticipare un primo caso pilota nell'ambito dell'"Isola Ambientale Piazza I Maggio", così come individuata dal PUMS, riqualificando via Divisione Acqui, asse principale del quartiere.

Per favorire l'utilizzo del trasporto pubblico e, più in particolare, consolidare l'abitudine al suo uso quotidiano, si ritiene centrale continuare a promuovere iniziative mirate, rivolte soprattutto alle categorie che possono sviluppare nel tempo comportamenti di mobilità più sostenibili. Le isole ambientali funzionano meglio se i residenti, in primis, vengono messi nella condizione di utilizzare meno le autovetture private, affidandosi ai servizi di TPL esistenti. Per questa ragione, il Comune di Brescia propone, già a partire dal 2027, una misura particolarmente significativa: la **gratuità totale del trasporto pubblico sul territorio comunale per i residenti al di sotto dei 18 anni**. Il provvedimento estende le agevolazioni già in essere e rafforza l'offerta rivolta ai giovani residenti, incentivandoli a utilizzare con maggiore continuità la rete di trasporto pubblico. L'azione si collega in modo evidente al tema delle isole ambientali, perché consente ai cittadini più giovani di muoversi tra i quartieri e nel resto della città facendo affidamento su una rete capillare di servizi, riducendo la dipendenza dall'auto privata e contribuendo alla costruzione di abitudini di mobilità più sostenibili.

OUTPUT

- Documento di Fattibilità delle Alternative Progettuali (DOCFAP), e definizione di criteri, indicatori e modalità di realizzazione di un'isola ambientale
- Progettazione esecutiva e realizzazione dell'isola ambientale del Quartiere 1° Maggio – Via Divisione Acqui
- Gratuità del TPL in città per i residenti under 18 del Comune di Brescia

QUANTIFICAZIONE ECONOMICA

- DOCFAP: 150'000€
- Realizzazione della riqualificazione di Via Divisione Acqui: 1'200'000€
- Gratuità del TPL in città per i residenti under 18 del Comune di Brescia: 2'600'000€/anno

CRONOPROGRAMMA:

- Studio per la - entro il 2027
- Realizzazione della riqualificazione di Via Divisione Acqui: *progetto esecutivo 2026 – conclusione lavori 2027*
- Gratuità del TPL in città per i residenti under 18 del Comune di Brescia: 2027

RISULTATI ATTESI

BENEFICI ATTESI:

- Ridurre la pressione veicolare nei quartieri
- Incrementare la mobilità dolce
- Ridurre le isole di calore
- Incrementare il drenaggio
- Migliorare la qualità dell'aria locale
- Incrementare l'utilizzo del TPL da parte dei residenti under 18

INDICATORI DEGLI ESITI:

- Realizzazione di un Isola Ambientale
- Adesione dei residenti under 18 al progetto di gratuità del TPL

Azione 4_ PAC MANAGER

Individuazione di una figura tecnica che abbia competenze rispetto ai tre pilasti: aria, energia e clima. Dovrà essere a supporto degli uffici comunali nell'attuazione del PAC svolgendo anche il ruolo di Energy manager.

PILASTRI DEL PAC:

- Città per le persone - Aria – qualità della vita
- Città più efficiente - Mitigazione
- Città oasi e città spugna – Adattamento

OBIETTIVI:

- OB01_ Incentivare l'allaccio di nuove utenze alla rete di TLR, attraverso il dialogo con A2A Calore e servizi
- OB02_ Promuovere l'elettrificazione dei consumi a favore dell'eliminazione delle combustioni
- OB03_ Contribuire alla definizione delle politiche settoriali sovralocali finalizzate al miglioramento della qualità dell'aria nell'area metropolitana bresciana
- OB04_ Incentivare una mobilità più sostenibile
- OB05_ Regolamentare il trasporto merci
- OB06_ Azioni finalizzate alla protezione degli ambiti sensibili, dei residenti e dei city users dall'esposizione all'inquinamento atmosferico
- OB07_ Incrementare l'efficiamento energetico degli edifici
- OB08_ Riduzione delle emissioni di gas climalteranti attraverso la sostituzione dei combustibili fossili con fonti rinnovabili
- OB09_ Aumento della capacità di assorbimento e stoccaggio nel suolo di gas climalteranti
- OB10_ Contrasto alla povertà energetica
- OB11_ Ridurre i consumi energetici del patrimonio pubblico
- OB12_ Contributo del Comune di Brescia e delle sue aziende partecipate al raggiungimento del traguardo di una "città a emissioni nette zero" entro il 2040
- OB13_ Contrastare le ondate di calore
- OB14_ aumento del drenaggio urbano
- OB15_ riduzione del rischio idraulico
- OB16_ Incrementare il raffrescamento naturale degli spazi pubblici
- OB17_ Incrementare il capitale naturale urbano
- OB18_ Promuovere l'economia circolare/riuso
- OB19_ Costituire una "Alleanza per l'aria ed il clima con le imprese e stakeholder locali"
- OB20_ Consolidare l'ingaggio di cittadini e attori locali
- OB21_ Incrementare le conoscenze e competenze della comunità bresciana con riferimento ai temi della resilienza del territorio ai cambiamenti climatici
- OB22_ Promozione e incentivazione dei comportamenti sostenibili
- OB23_ Incrementare il recupero finanziamenti per la realizzazione degli interventi
- OB24_ Avviare processi di capacity building per l'Ente locale e per gli ordini professionali, ripensare il modello di governance interno alla pubblica amministrazione per le politiche climatiche e ambientali.
- OB25_ Supporto tecnologico per una qualità della vita per la fruizione e l'informazione sulle azioni implementate

SOGGETTI RESPONSABILI:

- SETTORE SOSTENIBILITÀ AMBIENTALE

TIPOLOGIA AZIONE:

- AZIONE BANDIERA

RELAZIONI CON ALTRE AZIONI:

1. RICUCIRE BRESCIA: L'AMBITO DELLA STAZIONE
2. TOGLIERE L'ASSEDIO: IL CASTELLO COME LUOGO DI MOBILITÀ PROTETTA
3. ISOLE AMBIENTALI NEI QUARTIERI
4. PAC MANAGER
5. AGRICOLTURA INNOVATIVA
6. ATTIVITÀ DI COINVOLGIMENTO E CONSULTAZIONE CONTINUA SUL PAC DELLA CITTADINANZA E DEI SOGGETTI ORGANIZZATI DELLA SOCIETÀ CIVILE DI BRESCIA
7. PERCORSI PARTECIPATIVI DI CO-PROGETTAZIONE PER SPECIFICHE AZIONI PROGETTUALI DEL PAC
8. INFRASTRUTTURE VERDI
9. NUOVA GREENWAY FRA IL PARCO DEL MELLA ED IL PARCO DELLE CAVE
10. DIFFUSIONE DELLE CACER
11. VERSO UNA BRESCIA CON EDIFICI A ZERO EMISSIONI INQUINANTI
12. RIQUALIFICAZIONE ENERGETICA ERP
13. EFFICIENTAMENTO ENERGETICO DEL PATRIMONIO EDILIZIO COMUNALE
14. MUOVERSI NELL'OMBRA: RETE DI RIFUGI CLIMATICI
15. USA E RIUSA
16. CULTURA DEL CIBO
17. DAL RING AL G-RING-L'ANELLO VERDE DEI VIALI
18. CONTRIBUTI AI REGOLAMENTI COMUNALI IN AMBITO: ARIA, ENERGIA E CLIMA
19. RIFORESTAZIONE URBANA
20. MAPPARE IL PIANO ARIA E CLIMA
21. LOGISTICA DI BRESCIA RISPETTO ALLA NORMATIVA EUROPEA
22. TAVOLI ISTITUZIONALI
23. LINEA Tram T2
24. ATTIVITÀ PRODUTTIVE VERSO LA TRANSIZIONE ENERGETICA E CLIMATICA
25. PROMUOVERE ATTIVITÀ DI SENSIBILIZZAZIONE DELLE PARTECIPATE
26. MOITORAGGIO PAESC
27. COLPO DI SPUGNA
28. SICUREZZA DELLE PERSONE
29. ACQUE PULITE
30. FUNDRAISING
31. CAPACITY BUILDING

DESCRIZIONE DELL'AZIONE

PROGETTUALITA' DEL PAC:

La figura del PAC Manager si occuperà del **monitoraggio dell'attuazione del piano e delle sue azioni finalizzate a ridurre l'inquinamento atmosferico, ad incrementare l'efficiamento energetico ed affrontare il cambiamento climatico** a livello locale attraverso la collaborazione con tutti gli Uffici Comunali coinvolti, in particolare uffici dell'Edilizia privata, dei LLPP, del Verde e della Mobilità, prevedendo specifici momenti periodici di confronto.

Rispetto al pilastro relativo al miglioramento della **qualità dell'aria** il PAC manager, all'interno del monitoraggio del Piano, si occuperà di valutare annualmente lo stato della qualità dell'aria della città di Brescia così come rilevato dalle stazioni di monitoraggio di ARPA Lombardia, oltre a valutare il quadro emissivo periodicamente emesso da ARPA Lombardia (attualmente aggiornato al 2021 con previsione di uscita a breve del nuovo inventario al 2023), in modo da evidenziare eventuali situazioni critiche che eventualmente richiedano un riorientamento delle misure di Piano. Inoltre dovrà occuparsi di valutare il grado di applicazione ed efficacia delle misure specifiche in tema aria.

Rispetto al pilastro mitigazione, di fatto il PAC Manager assumerà la responsabilità di Energy manager assolvendo alle seguenti attività previste dalla legge 10/91:

- **Energy management**

La figura dell'energy manager (EM), intesa come tecnico responsabile per la conservazione e l'uso razionale dell'energia, è stata promossa in Italia con la Legge 10/91 al fine di stimolare il controllo dei consumi e la diffusione di buone pratiche di risparmio energetico presso i soggetti pubblici e privati caratterizzati da consumi rilevanti. La soglia oltre la quale diventa obbligatoria la nomina per le Pubbliche Amministrazioni è pari a 1.000 tep (tonnellate equivalenti di petrolio) /anno, che corrispondono, in termini energetici, a circa 1,2 milioni di metri cubi di gas naturale o a circa 5,3 GWh di energia elettrica, valore superato dal Comune di Brescia, che infatti, fino ad oggi ha provveduto con una figura interna. La nomina va effettuata entro il 30 aprile di ogni anno e contestualmente alla comunicazione della nomina vanno comunicati i consumi energetici dell'anno precedente.

- **Banca dati energetica comunale: contabilità energetica tecnico-economica**

Costruzione ed aggiornamento periodico (ad es. trimestralmente) della banca dati relativa ai consumi energetici per edifici ed illuminazione pubblica e centri di costo suddivisi in: energia elettrica, energia termica (gas, TLR, gasolio, biomassa ...). E' da prevedere anche un censimento degli impianti fotovoltaici con un quadro della loro produzione di energia. La banca dati deve riportare i consumi per mese e in particolare per i consumi elettrici degli edifici pubblici la suddivisione per le tre fasce. Per quanto riguarda le voci di costo devono essere restituiti per mese con un dettaglio dell'IVA applicata. La banca dati degli edifici deve inoltre contenere l'Anagrafica completa dell'associazione POD, PDR, principali impianti di climatizzazione registrati nel libretto di centrale e impianti fotovoltaici all'immobile di riferimento almeno per le principali utenze (se supportato da manutentori comunali anche completo).

L'analisi delle principali utenze energivore sarà svolta analizzando tali valori (e nel caso di contatori smart anche attraverso le curve di carico), così da considerare le possibili razionalizzazioni (consumi in notturna o nei festivi per un edificio adibito a funzioni di ufficio, potenza sovrastimata in bolletta, corretta applicazione dell'IVA ...).

- **Azioni per promuovere l'uso razionale dell'energia: definizione dei requisiti energetici per le gare**

Individuazione delle azioni, degli interventi, delle procedure e di quanto altro necessario per promuovere l'uso razionale dell'energia rispetto alle criticità riscontrate dall'analisi di cui al punto precedente. A supporto di questa attività si procederà ad effettuare un focus sui **5 edifici più energivori** e considerati prioritari dall'Amministrazione effettuando per ciascuno un sopralluogo speditivo con strumentazione al fine di elaborare un assessment energetico preliminare. I dati che verranno raccolti consentiranno di definire: un modello energetico dell'edificio di massima con una analisi dei consumi energetici al fine di definire un primo elenco interventi di riqualificazione energetica e il loro payback. Una volta definite le priorità supporterà il RUP nella definizione dei contenuti specifici in campo ENERGETICO nei differenti documenti di gara (Disciplinare, Capitolati Speciali e Contratti) al fine di migliorare le performance energetiche richieste nel bando anche alla luce della normativa vigente e degli incentivi ottenibili (Conto termico 3.0, TEE ...)

Sulla base di queste analisi supporterà quindi la definizione del **"Programma Pluriennale di interventi di efficientamento energetico degli edifici comunali dell'Amministrazione"** rispetto agli incentivi e bandi aperti ed alle priorità' del Piano Triennale delle opere.

Infine, procederà a segnalare bandi e forme di incentivi esistenti mettendo a disposizione una sintesi dei principali contenuti e criteri necessari per l'eventuale partecipazione.

- **Assistenza tecnica al RUP per i contratti di efficientamento energetico**

Si supporterà il RUP nella prima valutazione tecnico-economica in termini di risparmi energetici delle proposte di interventi di efficientamento energetico tramite PPP o project financing.

Inoltre sempre in ambito mitigazione, il PAC Manager si occuperà della redazione del Monitoraggio periodico biennale del PAESC e collaborerà con lo Sportello Energia e Clima per coordinare la messa a disposizione degli interventi previsti dal PAC connessi con l'ambito "privato" (ad es. esito di manifestazioni di interesse ...).

Infine per quanto riguarda il pilastro adattamento il PAC manager collaborerà con il **Responsabile della Transizione Climatica** che in questi anni si sta occupando del coordinamento e del monitoraggio dell'attuazione della STC Un Filo Naturale, per poi proseguirne il lavoro con il monitoraggio delle azioni di adattamento comprese nel PAC-

- **Supporto per la gestione di possibili nuovi grossi consumatori di energia**

Si supporteranno gli Uffici al fine di valorizzare le potenzialità energetiche di nuovi grossi consumatori (tipo DATA CENTER) che dovessero presentarsi nel territorio del comune al fine di ottimizzare al loro produzione di energia a vantaggio della comunità locale. Inoltre si effettueranno dei tavoli tecnici per verificare l'impatto che hanno sul territorio sia in termini emissivi che energetici.

- **Sportello energia e clima**

Si procederà a condividere un piano di lavoro per la riattivazione del servizio "Sportello Energia" partendo dall'esperienza dell'Azione della STC Un Filo Naturale. In particolare si effettueranno delle indagini all'interno degli Uffici comunali al fine di verificare l'interesse come struttura di supporto e di riferimento interno all'amministrazione.

Competenze e qualifiche che il PAC manager dovrà integrare sono:

- Esperienza di gestione di progetti e team.
- Competenze in materia di qualità dell'aria, energetiche e urbanistiche.
- Conoscenza delle procedure in ambito pubblico.

OUTPUT

Individuazione di un professionista competente rispetto ai tre pilastri che dovrà redigere annualmente i seguenti elaborati:

- lo stato della qualità dell'aria della città di Brescia così come rilevato dalle stazioni di monitoraggio di ARPA Lombardia, oltre a valutare il quadro emissivo periodicamente emesso da ARPA Lombardia;
- Dichiarazione FIRE
- Banca dati energetica comunale: contabilità energetica tecnico-economica
- Azioni per promuovere l'uso razionale dell'energia: definizione dei requisiti energetici per le gare
- Assistenza tecnica al RUP per i contratti di efficientamento energetico
- Supporto per la gestione di possibili nuovi grossi consumatori di energia
- Piano di lavoro per la riattivazione del servizio "Sportello Energia" con il rilancio delle Sportello energia

QUANTIFICAZIONE ECONOMICA

- Affidamento incarico professionista esterno per il servizio completo di Energy manager per la durata di 2 anni: 25'000€/anno
- 1 Report monitoraggio PAC 10'000€
- 1 Report monitoraggio MEI 10'000€

CRONOPROGRAMMA:

- Affidamento incarico professionista esterno – per 3 anni
- Riattivazione dello Sportello Energia entro il 2026

RISULTATI ATTESI

BENEFICI ATTESI:

- Incentivare l'efficientamento energetico
- Migliorare la qualità dell'aria locale
- Rendere il territorio più resiliente ai cambiamenti climatici

INDICATORI DEGLI ESITI:

- Realizzazione di tutti gli elaborati
- Monitoraggio del PAC per la sua completa attuazione al 2030

sostenibile secondo la FAO (Food and Agriculture Organization) l'obiettivo di aumentare produttività, occupazione e valore aggiunto nei sistemi alimentari, passa attraverso un cambiamento delle pratiche e dei processi agricoli improntato alla riduzione dei consumi di acqua ed energia e alla protezione e al miglioramento delle risorse naturali. Rispetto al tema della qualità dell'aria questo significa ridurre le emissioni di ammoniaca attraverso le migliori tecniche di fertilizzazione attraverso la distribuzione delle matrici organiche in grado di ridurre sia la volatilizzazione dell'ammoniaca, che il tempo di esposizione, nonché le superfici di contatto con l'atmosfera.

Si tratta di contributi essenziali al conseguimento di molti degli obiettivi individuati nel Piano.

In questo senso, Brescia è caratterizzata, a sud, da una fascia agricola di spazi aperti di grande valore e, a nord, dal sistema collinare boscato, in particolare dalla collina della Maddalena. Su entrambi questi ambiti insistono progettualità rilevanti, che meritano di essere sviluppate e potenziate con continuità e con particolare efficacia, così da rafforzare il ruolo ecologico, ambientale e paesaggistico di queste aree nel quadro complessivo della resilienza urbana.

PROGETTUALITÀ IN CORSO

La **Proposta di legge sul Clima di Regione Lombardia** introduce all'art. 2 Politiche regionali per la mitigazione del cambiamento climatico punto 5 "L'incremento **dell'assorbimento di carbonio** nei sistemi naturali di cui al comma 1, lettera b), è perseguito mediante:

- *la conservazione, cura e valorizzazione del capitale naturale e della filiera bosco-legno, dei sistemi verdi, della biodiversità e dei relativi servizi ecosistemici;*
- *la conservazione del suolo come sistema di accumulo del carbonio organico e la tutela della sua fertilità;*
- *il monitoraggio, attraverso l'utilizzo di sistemi di sorveglianza avanzati, dello stato di conservazione e di sviluppo delle aree boscate, al fine di stimare il quantitativo di carbonio assorbito ed intervenire per contrastare incendi, tagli abusivi, attacchi parassitari, eventi estremi e dissesti;*
- *la promozione e l'incentivazione della gestione sostenibile del suolo quale primo serbatoio e regolatore dell'emissione dell'anidride carbonica attraverso la valorizzazione anche economica dei servizi ecosistemici e attraverso la tutela e la salvaguardia delle aree umide;*
- *gli interventi di forestazione in ambito rurale e urbano, nonché lungo le infrastrutture autostradali, minimizzando l'impatto sulla produzione agricola e integrando tali interventi nell'attività agricola attraverso forme di sostegno o quale possibile fonte di redditività;*
- *la minimizzazione del consumo di suolo, la de-impermeabilizzazione delle superfici e il recupero alla naturalità di superfici urbanizzate;*
- *la promozione e l'incentivazione della rigenerazione urbana e territoriale;*
- *la valorizzazione della gestione forestale attiva dei boschi, favorendo l'uso del legno a cascata come materia prima, con l'obiettivo di rendere le foreste più resilienti agli effetti del cambiamento climatico.*

Proprio in questo contesto l'Amministrazione Comunale di Brescia trova rafforzamento nelle politiche che sta adottando da anni per la conservazione e la tutela degli ecosistemi presenti nel territorio comunale. Nello stesso Piano del verde e della Biodiversità vigente **affronta il tema dei SERVIZI ECOSISTEMICI** attraverso la quantificazione e valutazione dei servizi ecosistemici prodotti dagli alberi e dal "verde orizzontale" del territorio stimando il "Sequestro del carbonio atmosferico" delle aree agricole.

Congiuntamente la Strategia di Transizione Climatica (STC) Un Filo Naturale ha favorito nel 2023 la costituzione di una associazione fondiaria denominata "Associazione Fondiaria Monte Maddalena" che ha come obiettivo il contrasto all'abbandono dei boschi della montagna che sovrasta la città, attraverso un progetto specifico di gestione forestale responsabile basato sulla costruzione di un modello di Governance associata pubblico/privato. Pulendo il bosco anche con il taglio di cespugli e talvolta alberi, si liberano aree a prato che incrementano la possibilità di catturare CO₂. Attraverso queste buone pratiche e dell'esperienza realizzate è sorta la possibilità di approfondire il tema dello stoccaggio del carbonio dei suoli agricoli.

VALORIZZARE GLI SPAZI BOSCHIVI

Il PAC prevede di sviluppare uno "**Studio di fattibilità per la valorizzazione e l'accesso al mercato dei servizi ecosistemici di una parte delle proprietà boschive dell'Associazione Fondiaria Monte Maddalena – Lotto 1**", coinvolgendo una superficie totale di circa 40 ha situati nella Valle di Mompiano. Questa area può infatti rappresentare il caso di studio da diffondere poi in altri ambiti comunali.

La proprietà oggetto di studio è così di seguito costituita:

- circa 7,5 ha di proprietà del Comune di Brescia;
- circa 16,50 ha di proprietà di Bobo Archetti Fondazione Onlus;
- circa 16 ha (estendibili a 57 ha) di proprietà di Immobili Urbani E Rustici - IURA S.r.l.;

Si prevede di utilizzare l'approccio tipo ELM1 (Evaluate, Lay out, Mobilize), che consente di comprendere il valore delle proprie aree e di sviluppare soluzioni strategiche per attrarre finanziamenti pubblici e privati per accedere ai mercati dei servizi ecosistemici. L'approccio ELM prevede le seguenti fasi:

- Evaluate: il primo passo per accedere ai mercati dei servizi ecosistemici è conoscere lo stato delle risorse naturali gestite. Supportiamo i gestori e i proprietari di aree naturali nell'analisi delle caratteristiche e dello stato dell'area, degli obiettivi, delle esigenze e del potenziale di mercato.
- Layout: questa fase si concentra sulla creazione di un business plan per l'accesso ai mercati dei servizi ecosistemici. Verranno ipotizzati diversi scenari per identificare le attività da portare a termine, analizzando i costi e i benefici e valutando gli impatti per produrre uno studio di fattibilità.
- Mobilize: identificazione di tutte le fonti di finanziamento pubbliche e private per le attività di restauro, conservazione e valorizzazione delle aree naturali, per fornire le migliori conoscenze e facilitare il collegamento dei gestori dell'area con i finanziatori interessati.

VALORIZZAZIONE DEI SUOLI AGRICOLI

Nell'ambito del territorio cittadino vi sono aree, spesso in prossimità dei quartieri più periferici, che risultano in alcuni casi abbandonate ed in altri gestite in modo non razionale. Ciò determina alcune importanti problematiche relativamente a fenomeni di deposito abusivo di rifiuti/ di crescita di vegetazione infestante, con aumento della percezione di degrado ed insicurezza da parte del cittadino. Ciò avviene in aree private ma anche in aree pubbliche. Se utilizzate in modo razionale, tali porzioni di territorio potrebbero rappresentare una risorsa economico/ambientale per l'amministrazione e per i cittadini piuttosto che un problema. A tal scopo è necessario da un lato avere piena conoscenza dello stato di fatto delle aree oggetto di degrado e dall'altro individuare i valori in gioco e definire per le aree pubbliche le migliori proposte gestionali anche in termini di ritorno di servizi ecosistemici ai cittadini tra i quali il mantenimento di aree verdi, la promozione dell'agricoltura periurbana, il potenziamento delle aree di mitigazione e dei corridoi ecologici e il mantenimento in efficienza della rete dei canali di scolo. Per iniziare ad affrontare tale problematica è stato approvato il **"Progetto speciale gestione sostenibile aree periurbane"**, che ha portato uno specifico **Accordo** tra Comune di Brescia e **l'Istituto Tecnico Agrario Statale G.Pastori** per la gestione sostenibile dei terreni agrari di proprietà comunale e l'attivazione di servizi eco sistemici per la durata di 9 anni, a partire dall'anno scolastico 2017/18. L'Accordo vuole promuovere e sostenere un progetto speciale, che sappia integrare le finalità produttive primarie proprie delle aree agricole con quelle di sostenibilità ambientale, con la promozione dell'agricoltura periurbana, con l'integrazione sociale e la diffusione delle conoscenze in tema di agricoltura nei vari gradi di istruzione scolastica e nella popolazione.

Tale Accordo deve trovare un proseguo e rinnovo per altri 9 anni successivi alla scadenza, ovvero a partire dall'anno scolastico 2026/27, individuando almeno due elementi migliorativi:

- **Integrazione 1) Interventi di integrazione degli impianti dei filari** alberati lungo i terreni alberati esistenti
- **Integrazione 2) Miglioramento della sostanza organica** dei suoli per l'assorbimento della CO₂. Valutazione e disponibilità della sostanza organica dei suoli agricoli del comune ed integrazione con il compost locale per incrementare il livello della sostanza organica dei suoli. Questo processo virtuoso rappresenta una buona pratica di economia circolare. Successivamente dopo la realizzazione di questa buona pratica, si potrà essere promossa presso le aziende agricole così da diffonderla nell'agricoltura periurbana anche coinvolgendo Coldiretti e altre associazioni locali.

L'esperienza dell'accordo tra il Comune di Brescia e l'Istituto Tecnico Agrario può rappresentare il punto di partenza per politiche molto più ambiziose in tema di cibo, filiere alimentari e agricoltura periurbana e urbana, considerate come strumenti di adattamento climatico. A partire da questa iniziativa, il Piano Aria-Clima propone di elaborare un programma di coltivazione per altri terreni comunali disponibili, seguendo i principi dell'agrobiologia. A tal fine, si propone di attivare forme di condivisione e coordinamento con le realtà interessate al tema, a partire dalla Consulta ambiente e le associazioni di produttori interessate.

Questi spazi potrebbero diventare occasioni di coinvolgimento attivo della comunità, attraverso laboratori e percorsi partecipativi nei quartieri interessati, con l'obiettivo di sperimentare forme di gestione condivisa e sostenibile. L'intento è quello di diffondere pratiche agroecologiche sull'insieme del territorio comunale, valorizzando l'esperienza avviata e recuperando esempi già consolidati e virtuosi, come quello del Brolo di Sant'Anna.

All'interno di questa progettualità è possibile valorizzare anche le importanti riflessioni contenute nel documento Nutrire Brescia. In particolare, il Piano Aria-Clima propone di rilanciare le iniziative dedicate alla valorizzazione e al recupero del paesaggio agrario e delle cascine presenti nel territorio agricolo della città.

OUTPUT:

- Studio di fattibilità per la valorizzazione e l'accesso al mercato dei servizi ecosistemici di una parte delle proprietà boschive dell'Associazione Fondiaria Monte Maddalena – Lotto 1 **Studio di fattibilità per la valorizzazione e l'accesso al mercato dei servizi ecosistemici di una parte delle proprietà boschive dell'Associazione Fondiaria Monte Maddalena – Lotto 1**
Step 1 - Realizzazione dello Studio
Step 2 - Definizione delle azioni da realizzare sulla base degli esiti dello studio (Step 1)
Step 3 – Realizzazione azioni - *dal 2028*
- Rinnovo dell'Associazione Fondiaria Monte Maddalena stimolando l'ampliamento e l'adesione di nuovi soci al fine di ampliare la superficie fondiaria per il sequestro del carbonio
- Realizzazione di azioni operative da parte dell'Associazione Fondiaria Monte Maddalena
- Promozione di attività permanenti per la promozione e la sperimentazione di pratiche di agrobiologia su terreni agricoli comunali, con la collaborazione di soggetti esterni
- Rinnovo **dell'Accordo** tra Comune di Brescia e **l'Istituto Tecnico Agrario Statale G. Pastori**
Integrazione 1) nuove piantumazioni
Integrazione 2) analisi e sviluppo del progetto per attivare l'economia circolare

QUANTIFICAZIONE ECONOMICA

- Studio di fattibilità per la valorizzazione e l'accesso al mercato dei servizi ecosistemici:
Step 1 - Realizzazione dello Studio *10'000€*
Step 2 - Definizione delle azioni da realizzare sulla base degli esiti dello studio (Step 1): definito dopo lo step 1
- Realizzazione di azioni operative da parte dell'Associazione Fondiaria Monte Maddalena: *215'000€*
- Rinnovo **dell'Accordo** tra Comune di Brescia e **l'Istituto Tecnico Agrario Statale G. Pastori**
Integrazione 1) *20'000€/anno*
Integrazione 2) *30'000€/anno*

CRONOPROGRAMMA:

- Studio di fattibilità per la valorizzazione e l'accesso al mercato dei servizi ecosistemici:
Step 1 - Realizzazione dello Studio - *entro il 2027*
Step 2 - Definizione delle azioni da realizzare sulla base degli esiti dello studio (Step 1) - *entro il 2028*
Step 3 – Realizzazione azioni - *dal 2028*
- Rinnovo dell'Associazione Fondiaria Monte Maddalena: *nel 2028 (5 anni dopo la sottoscrizione)*
- Realizzazione di azioni operative da parte dell'Associazione Fondiaria Monte Maddalena: *dal 2028*
- Rinnovo **dell'Accordo** tra Comune di Brescia e **l'Istituto Tecnico Agrario Statale G. Pastori** - successivi 9 anni dalla scadenza dell'attuale Accordo

RISULTATI ATTESI

BENEFICI ATTESI:

- Aumentare l'assorbimento della CO₂
- Migliorare la qualità dell'aria locale
- Rendere il territorio più resiliente ai cambiamenti climatici

INDICATORI DEGLI ESITI:

- Realizzazione di nuovi interventi in ambito agricolo

Azione 6_ ATTIVITA' DI COINVOLGIMENTO E CONSULTAZIONE CONTINUA SUL PAC DELLA CITTADINANZA E DEI SOGGETTI ORGANIZZATI DELLA SOCIETA' CIVILE DI BRESCIA

Attività di coinvolgimento e consultazione continua dedicate ad attori organizzati e cittadini singoli per incrementare l'ascolto e la consapevolezza della comunità locale in relazione ai temi del PAC e alle Azioni di anno in anno in fase di attuazione.

PILASTRI DEL PAC:

- Città per le persone - Aria – qualità della vita
- Città più efficiente - Mitigazione
- Città oasi e città spugna – Adattamento

OBIETTIVI:

- OB19_ Costituire una “Alleanza per l’aria ed il clima con le imprese e stakeholder locali”
- OB20_ Consolidare l’ingaggio di cittadini e attori locali
- OB21_ Incrementare le conoscenze e competenze della comunità bresciana con riferimento ai temi della resilienza del territorio ai cambiamenti climatici
- OB22_ Promozione e incentivazione dei comportamenti sostenibili

SOGGETTI RESPONSABILI:

- SETTORE SOSTENIBILITÀ AMBIENTALE

TIPOLOGIA AZIONE:

- AZIONE BANDIERA

RELAZIONI CON ALTRE AZIONI:

- 1.RICUCIRE BRESCIA: L'AMBITO DELLA STAZIONE
- 2.TOGLIERE L'ASSEDIO: IL CASTELLO COME LUOGO DI MOBILITÀ PROTETTA
- 3.ISOLE AMBIENTALI NEI QUARTIERI
- 4.PAC MANAGER
- 5.AGRICOLTURA INNOVATIVA
- 6.ATTIVITA' DI COINVOLGIMENTO E CONSULTAZIONE CONTINUA SUL PAC DELLA CITTADINANZA E DEI SOGGETTI ORGANIZZATI DELLA SOCIETA' CIVILE DI BRESCIA
- 7.PERCORSI PARTECIPATIVI DI CO-PROGETTAZIONE PER SPECIFICHE AZIONI PROGETTUALI DEL PAC
- 8.INFRASTRUTTURE VERDI
- 9.NUOVA GREENWAY FRA IL PARCO DEL MELLA ED IL PARCO DELLE CAVE
- 10.DIFFUSIONE DELLE CACER
- 11.VERSO UNA BRESCIA CON EDIFICI A ZERO EMISSIONI INQUINANTI
- 12.RIQUALIFICAZIONE ENERGETICA ERP
- 13.EFFICIENTAMENTO ENERGETICO DEL PATRIMONIO EDILIZIO COMUNALE
- 14.MUOVERSI NELL'OMBRA: RETE DI RIFUGI CLIMATICI
- 15.USA E RIUSA
- 16.CULTURA DEL CIBO
- 17.DAL RING AL G-RING – L'ANELLO VERDE DEI VIALI
- 18.CONTRIBUTI AI REGOLAMENTI COMUNALI IN AMBITO: ARIA, ENERGIA E CLIMA
- 19.RIFORESTAZIONE URBANA
- 20.MAPPARE IL PIANO ARIA E CLIMA
- 21.LOGISTICA DI BRESCIA RISPETTO ALLA NORMATIVA EUROPEA
- 22.TAVOLI ISTITUZIONALI
- 23.LINEA Tram T2
- 24.ATTIVITÀ PRODUTTIVE VERSO LA TRANSIZIONE ENERGETICA E CLIMATICA
- 25.PROMUOVERE ATTIVITÀ DI SENSIBILIZZAZIONE DELLE PARTECIPATE
- 27.COLPO DI SPUGNA
- 28.SICUREZZA DELLE PERSONE
- 29.ACQUE PULITE
- 30.FUNDRAISING
- 31.CAPACITY BUILDING

DESCRIZIONE DELL'AZIONE

VISONE D'INSIEME:

Con questa Azione si prevede di informare e coinvolgere la cittadinanza e i soggetti organizzati della città di Brescia in modo continuativo durante il percorso di attuazione delle Azioni del Piano Aria e Clima, con lo scopo di

- creare e consolidare consapevolezza condivisa intorno ai temi toccati dalle azioni del PAC e offrire alla comunità locale occasioni periodiche di ascolto e condivisione dei propri punti di vista

- consultare il territorio in modo continuativo e raccogliere feedback utili al fine di migliorare il processo di implementazione delle Azioni
- attivare la comunità locale e valorizzare il contributo pratico volontario che quest'ultima può offrire, nell'ottica di una collaborazione continua tra Amministrazione e cittadinanza nello sforzo congiunto per far diventare Brescia sempre più una "città amica del clima"
- coltivare un'attenzione particolare per il coinvolgimento e l'ascolto delle fasce della popolazione marginalizzate, al fine di promuovere l'equità e l'inclusione all'interno del processo di attuazione del Piano.

Questa Azione si sviluppa di pari passo e in sinergia con l'Azione "PERCORSI PARTECIPATIVI DI CO-PROGETTAZIONE PER SPECIFICHE AZIONI PROGETTUALI DEL PAC", nell'ottica del dialogo e della complementarietà fra le due.

PROGETTUALITÀ DEL PAC:

Fase 1: identificazione delle tematiche del PAC su cui coinvolgere di anno in anno la comunità locale e programma annuale delle attività

Nella fase di avvio dell'attuazione del PAC e periodicamente per ogni annualità di avanzamento, per ciascuno dei tre pilastri del Piano (aria e qualità della vita, mitigazione, adattamento) saranno individuate dal Comune di Brescia le tematiche e azioni PAC che, a valere sull'annualità successiva, siano considerate le più pronte ad essere presentate, approfondite, discusse e commentate dalla comunità locale, per via del loro grado di maturazione e/o della fase di attuazione in cui si trovano.

Verrà quindi predisposto un programma annuale delle attività di informazione, coinvolgimento e consultazione secondo un processo "a geometria variabile", ovvero indirizzate di volta in volta a destinatari e/o a contesti territoriali differenti a seconda dell'opportunità e delle tematiche, ma anche tenendo conto della possibilità di intercettare "in chiave PAC" eventi previsti nel calendario delle attività culturali, ricreative, "civiche" della Città.

Se organizzate sulla base della tipologia di destinatari da coinvolgere (target) a titolo di esempio le attività potranno rivolgersi a:

- Cittadini singoli, anche differenziati per fasce di età, e city users
- Rappresentanti dei Consigli di Quartiere
- Mondo dell'associazionismo giovanile e/o della scuola
- Comunità marginalizzate e/o categorie fragili (es. persone migranti, cittadini in povertà energetica, ...)
- Associazioni e soggetti organizzati della società civile del territorio di Brescia
- Soggetti del mondo economico, tramite le rispettive associazioni e ordini professionali ovvero singolarmente
- ...

Se organizzate sulla base del contesto territoriale di riferimento, a titolo di esempio le attività potranno rivolgersi a:

- Una o più delle 5 zone della città di Brescia
- Uno o più dei 33 quartieri della città di Brescia
- La città nel suo complesso
- Luoghi specifici interessati puntualmente da azioni e interventi

Il programma annuale, da costruirsi anche in collaborazione con i settori competenti per il tipo di attività presenti nel comune di Brescia (Settore Partecipazione e Urban Center in primis) definirà il calendario di massima degli appuntamenti e incontri sulle tematiche e azioni del PAC individuate, specificando i destinatari e/o i contesti territoriali cui questi incontri si riferiscono e definendo almeno in modo preliminare il tipo di iniziativa, l'agenda e la metodologia di ingaggio prevista in linea di massima. Le attività di coinvolgimento potranno, come sopra ricordato, anche essere inserite/incluse/integrate all'interno di eventi o iniziative già programmate da parte dell'Amministrazione o di terze parti operanti sul territorio, così da massimizzarne la capacità attrattiva e di effettiva partecipazione.

Al programma annuale degli appuntamenti di coinvolgimento e consultazione continua dovrà essere data adeguata visibilità affiancandolo ad una campagna di diffusione delle iniziative che dovrà dialogare con le iniziative più propriamente comunicative che accompagneranno l'attuazione del PAC, nonché tramite inviti mirati ai singoli appuntamenti secondo le modalità più opportune per il target specifico.

A titolo indicativo e in ottica di garantire il mantenimento dell'ingaggio della città sul PAC attivato con gli appuntamenti consultivi realizzati durante la sua stesura, si stima che per ogni annualità possano essere realizzati alcuni eventi/momenti di coinvolgimento per ciascuno dei 3 pilastri del PAC, in parte rivolti all'ampia comunità dei cittadini, in parte dedicati ai soggetti organizzati del territorio.

FASE 2: progettazione di dettaglio, convocazione e animazione/facilitazione delle attività di coinvolgimento

Le metodologie di attuazione delle attività di coinvolgimento durante ciascun incontro saranno partecipative, interattive e ingaggianti, oltre a essere adatte e commisurate alle caratteristiche dei diversi target e contesti a cui e in cui verranno proposte. Di seguito alcune tipologie di attività fra cui scegliere a seconda dell'opportunità del momento e relative possibili metodologie per realizzarle:

- **WORKSHOP E LABORATORI PARTECIPATIVI** per consultare la comunità locale, formarsi e approfondire il contenuto del PAC e delle Azioni in fase attuativa (*metodologie/strumenti: Open Space Technology, World Cafè, Fishbowl, Visioning, Hackathon studenteschi, Design thinking, Serious games, ...*)
- **ITINERARI ESPLORATIVI** per osservare il territorio ed esplorare i bisogni delle diverse zone della città e gli interventi attuabili nella cornice del PAC e delle sue azioni per rendere Brescia “città amica del clima” (*metodologie/strumenti: Emotional Mapping, passeggiate/biciclettate di quartiere, Cacce al tesoro fotografiche, Stakeholders interviews, ...*)
- **INIZIATIVE DI ATTIVAZIONE DELLA COMUNITA'** per prototipare sul territorio, in poco tempo, soluzioni pratiche e trasformare luoghi della città per rendere visibile e concreto la possibilità di un futuro più sostenibile (*metodologie/strumenti: Gamification, Oasis Game, Urbanismo tattico, Forestazione urbana partecipata, ...*)
- **MONITORAGGIO CIVICO** (*metodologie/strumenti: Citizens science, ...*)
- **ISTITUZIONE TEMPORANEA DI CANALI DIGITALI DI INTERAZIONE/PARTICIPAZIONE** per raccogliere contributi e fare sondaggi su specifiche tematiche PAC (*metodologie/strumenti: communities, liste broadcast, mappe interattive on-line, mentimeter o simili...*)

FASE 3: monitoraggio e rendicontazione

- Gli esiti di ciascuna attività di coinvolgimento e consultazione verranno restituiti alla comunità locale mediante la pubblicazione di report e materiali informativi che verranno resi disponibili nelle pagine del portale del comune di Brescia dedicate al PAC, insieme a tutte le informazioni utili circa l'aggiornamento periodico sull'attuazione del PAC

OUTPUT

- Report e/o materiali informativi/narrativi riguardanti le attività svolte durante gli incontri di coinvolgimento

STIMA ECONOMICA:

- 30.000 € per 2026
- 40.000€ per 2027
- 40.000€ per 2028
- 40.000€ per 2029
- 40.000€ per 2030

CRONOPROGRAMMA:

- **FASE 1** - identificazione delle tematiche del PAC su cui coinvolgere di anno in anno la comunità locale e programma annuale delle attività – *nei primi due mesi di ciascuno dei prossimi anni (2026-2027-2028-2029-2030)*
- **FASE 2** - progettazione di dettaglio, convocazione e animazione/facilitazione delle attività di coinvolgimento | attività continua: *successivamente all'avvio del primo anno della Fase 1*
- **FASE 3** - monitoraggio e rendicontazione | attività continua: *successivamente all'avvio del primo anno della Fase 1*

RISULTATI ATTESI

BENEFICI ATTESI:

- Aumento della conoscenza del PAC fra la popolazione bresciana
- Aumento della consapevolezza intorno all'importanza della transizione ecologica e della sostenibilità
- Ingaggio di vari target della popolazione Bresciana ed estensione del consenso riguardo alle Azioni del PAC
- Formazione di nuove reti tra soggetti organizzati e cittadini e mutua contaminazione con idee positive
- Attivazione della cittadinanza e aumento della cooperazione fra diversi soggetti e con l'Amministrazione
- Accesso a punti di vista divergenti e innovativi al fine di migliorare il processo di implementazione delle Azioni

INDICATORI DEGLI ESITI:

- Numero di persone coinvolte negli eventi e incontri partecipativi
- Grado di soddisfazione dei partecipanti monitorato mediante questionari di valutazione

Azione 7_ PERCORSI PARTECIPATIVI DI CO-PROGETTAZIONE PER SPECIFICHE AZIONI PROGETTUALI DEL PAC

Attività di coprogettazione in affiancamento alla realizzazione di quelle azioni PAC che per la loro natura di tipo progettuale più si prestino per una modalità realizzativa che preveda l'ingaggio della comunità locale.

PILASTRI DEL PAC:

- Città per le persone - Aria – qualità della vita
- Città più efficiente - Mitigazione
- Città oasi e città spugna – Adattamento

OBIETTIVI:

- OB19_ Costituire una “Alleanza per l’aria ed il clima con le imprese e stakeholder locali”
- OB20_ Consolidare l’ingaggio di cittadini e attori locali
- OB21_ Incrementare le conoscenze e competenze della comunità bresciana con riferimento ai temi della resilienza del territorio ai cambiamenti climatici
- OB22_ Promozione e incentivazione dei comportamenti sostenibili

SOGGETTI RESPONSABILI:

- SETTORE SOSTENIBILITÀ AMBIENTALE

TIPOLOGIA AZIONE:

- AZIONE BANDIERA

RELAZIONI CON ALTRE AZIONI:

- 1.RICUCIRE BRESCIA: L’AMBITO DELLA STAZIONE
- 2.TOGLIERE L’ASSEDIO: IL CASTELLO COME LUOGO DI MOBILITÀ PROTETTA
- 3.ISOLE AMBIENTALI NEI QUARTIERI
- 4.PAC MANAGER
- 5.AGRICOLTURA INNOVATIVA
- 6.ATTIVITA’ DI COINVOLGIMENTO E CONSULTAZIONE CONTINUA SUL PAC DELLA CITTADINANZA E DEI SOGGETTI ORGANIZZATI DELLA SOCIETA’ CIVILE DI BRESCIA
- 7.PERCORSI PARTECIPATIVI DI CO-PROGETTAZIONE PER SPECIFICHE AZIONI PROGETTUALI DEL PAC
- 8.INFRASTRUTTURE VERDI
- 9.NUOVA GREENWAY FRA IL PARCO DEL MELLA ED IL PARCO DELLE CAVE
- 10.DIFFUSIONE DELLE CACER
- 11.VERSO UNA BRESCIA CON EDIFICI A ZERO EMISSIONI INQUINANTI
- 12.RIQUALIFICAZIONE ENERGETICA ERP
- 13.EFFICIENTAMENTO ENERGETICO DEL PATRIMONIO EDILIZIO COMUNALE
- 14.MUOVERSI NELL’OMBRA: RETE DI RIFUGI CLIMATICI
- 15.USA E RIUSA
- 16.CULTURA DEL CIBO
- 17.DAL RING AL G-RING – L’ANELLO VERDE DEI VIALI
- 18.CONTRIBUTI AI REGOLAMENTI COMUNALI IN AMBITO: ARIA, ENERGIA E CLIMA
- 19.RIFORESTAZIONE URBANA
- 20.MAPPARE IL PIANO ARIA E CLIMA
- 21.LOGISTICA DI BRESCIA RISPETTO ALLA NORMATIVA EUROPEA
- 22.TAVOLI ISTITUZIONALI
- 23.LINEA Tram T2
- 24.ATTIVITÀ PRODUTTIVE VERSO LA TRANSIZIONE ENERGETICA E CLIMATICA
- 25.PROMUOVERE ATTIVITÀ DI SENSIBILIZZAZIONE DELLE PARTECIPATE
- 27.COLPO DI SPUGNA
- 28.SICUREZZA DELLE PERSONE
- 29.ACQUE PULITE
- 30.FUNDRAISING
- 31.CAPACITY BUILDING

DESCRIZIONE DELL’AZIONE

VISONE D’INSIEME:

I percorsi partecipativi di co-progettazione rappresentano uno strumento fondamentale e innovativo per garantire che le azioni del PAC di natura progettuale siano il più possibile radicate nei bisogni, nelle aspettative e nelle conoscenze della comunità locale nella quale andranno realizzate. Attraverso il coinvolgimento diretto di cittadini, associazioni, stakeholder, ecc. nella coprogettazione dell’attuazione delle azioni PAC, questi percorsi permettono di arricchire la progettazione tecnica degli interventi con punti di vista diversificati e con l’esperienza quotidiana dei luoghi, aumentando la qualità, la fattibilità e l’impatto degli interventi stessi. La partecipazione attiva contribuisce inoltre a generare appartenenza, consenso e corresponsabilità, favorendo una maggiore efficacia nella successiva

implementazione e mantenimento delle azioni progettuali e, in ultima analisi, una più solida adesione agli obiettivi del Piano Aria e Clima.

Questa Azione di sviluppo di pari passo e in sinergia con l’Azione “ATTIVITA’ DI COINVOLGIMENTO E CONSULTAZIONE CONTINUA SUL PAC DELLA CITTADINANZA E DEI SOGGETTI ORGANIZZATI DELLA SOCIETA’ CIVILE DI BRESCIA”, nell’ottica del dialogo e della complementarietà fra le due.

PROGETTUALITA’ DEL PAC:

Fase 1: identificazione delle Azioni progettuali del PAC su cui coinvolgere di anno in anno la comunità locale

Nella fase di avvio dell’attuazione del PAC e periodicamente per ciascuna annualità di avanzamento saranno individuate e selezionate dal Comune di Brescia una o più Azioni del PAC di natura progettuale adatte ad essere proposte alla comunità locale per un’attività di co-progettazione della loro realizzazione. A titolo di esempio, le azioni “Ricucire Brescia: l’Ambito della stazione” o “Togliere l’assedio: il Castello come luogo di mobilità protetta” ovvero “Muoversi nell’ombra: la rete dei rifugi climatici” ecc.

Ogni percorso partecipativo di co-progettazione selezionato dovrà essere definito nelle sue linee generali (con riferimento al perimetro territoriale interessato, alla durata e al numero di appuntamenti, ...) e avrà il compito di ingaggiare uno o più specifici target della popolazione di Brescia, fra quelli considerati più adatti a contribuire attivamente al co-design degli interventi progettuali previsti. Fra i target potenzialmente coinvolgibili:

- Cittadini singoli, anche differenziati per fasce d’età, ed eventualmente city users se interessati dall’area progettuale
- Rappresentanti dei Consigli di Quartiere
- Mondo giovanile e/o della scuola
- Comunità marginalizzate e/o categorie fragili (es. persone migranti, cittadini in povertà energetica, ...)
- Associazioni e soggetti organizzati della società civile del territorio di Brescia
- Soggetti del mondo economico, tramite le rispettive associazioni e ordini professionali ovvero singolarmente
- Persone che abitano nel particolare quartiere o zona della città interessati dal progetto
- Persone che sono abituali fruitori di servizi specifici
- ...

Fase 2: Progettazione di dettaglio e realizzazione delle attività partecipative di co-progettazione

Ciascun percorso partecipativo di co-progettazione sugli interventi progettuali previsti dalle Azioni selezionate, verrà progettato nel dettaglio e attuato attraverso il coinvolgimento del target designato in una serie di attività/incontri/appuntamenti gestiti da facilitatori e con il supporto di tecnici ed esperti dell’Amministrazione, che possano fornire le informazioni di base necessarie a persone “non addette ai lavori” per comprendere e lavorare collettivamente sulle progettualità individuate. Tra le possibili tipologie di attività che verranno proposte, alcune supporteranno la co-progettazione partecipata vera e propria (es. utilizzando metodologie quali l’Action planning, il Metaplan, il Planning for real, la charette, ...), altre serviranno a far emergere il punto di vista della comunità prima (es. Mappa di comunità, itinerari esplorativi) ovvero a rendere visibile e restituire a tutti il lavoro via via che avanza (es. cantieri aperti, esposizioni e pannelli, mostre interattive dei progetti, uso di AI e realtà aumentata/visori...)

Fase 3: Reportistica e restituzione

Redazione della reportistica dei percorsi partecipativi realizzati e consegna dei relativi esiti ai progettisti dell’Amministrazione, affinché possano integrare i contributi di cittadini e stakeholder nella fase di implementazione delle azioni progettuali.

OUTPUT

- Report di dettaglio degli incontri partecipativi contenenti le indicazioni e raccomandazioni dei soggetti coinvolti durante le attività di co-progettazione
- Materiali informativi/narrativi riguardanti le attività svolte durante gli incontri di coinvolgimento

STIMA ECONOMICA:

- 30.000 € per 2026
- 40.000€ per 2027
- 40.000€ per 2028
- 40.000€ per 2029
- 40.000€ per 2030

CRONOPROGRAMMA:

- **FASE 1:** identificazione delle Azioni progettuali del PAC su cui coinvolgere di anno in anno la comunità locale - – *nei primi due mesi di ciascuno dei prossimi anni (2026-2027-2028-2029-2030)*
- **Fase 2:** Progettazione di dettaglio e realizzazione delle attività partecipative di co-progettazione | attività continua: *successivamente all'avvio del primo anno della Fase 1*
- **Fase 3:** Reportistica e restituzione | attività continua: *successivamente all'avvio del primo anno della Fase 1*

RISULTATI ATTESI

BENEFICI ATTESI:

- Migliore qualità progettuale – Le conoscenze locali di cittadini e stakeholder permettono di individuare criticità, opportunità e soluzioni che difficilmente emergono con i soli strumenti tecnici.
- Maggiore consenso e accettabilità sociale – La partecipazione rafforza la trasparenza e riduce conflitti e resistenze, facilitando la realizzazione e l'uso degli interventi.
- Inclusione e corresponsabilità – Coinvolgere persone diverse favorisce equità, senso di appartenenza e cura condivisa degli spazi e degli obiettivi del Piano.

INDICATORI DEGLI ESITI:

- Numero di persone coinvolte negli eventi e incontri partecipativi
- Grado di soddisfazione dei partecipanti monitorato mediante questionari di valutazione

Azione 8_ INFRASTRUTTURE VERDI

Realizzare un sistema continuo di infrastrutture verdi lungo i principali assi viari per mitigare gli impatti ambientali, migliorare la qualità dell'aria e rafforzare la resilienza climatica. Integrare forestazione, ricucitura ecologica e riqualificazione delle aree residuali in un masterplan unitario di compensazione territoriale

PILASTRI DEL PAC:

- Città per le persone - Aria – qualità della vita
- Città più efficiente - Mitigazione
- Città oasi e città spugna – Adattamento

OBIETTIVI:

- OB06_ Azioni finalizzate alla protezione degli ambiti sensibili, dei residenti e dei city users dall'esposizione all'inquinamento atmosferico
- OB09_ Aumento della capacità di assorbimento e stoccaggio nel suolo di gas climalteranti
- OB17_ Incrementare il capitale naturale urbano

SOGGETTI RESPONSABILI:

- SETTORE VERDE URBANO E TERRITORIALE

TIPOLOGIA AZIONE:

- AZIONE BANDIERA

RELAZIONI CON ALTRE AZIONI:

- 4.PAC MANAGER
- 14.MUOVERSI NELL'OMBRA: RETE DI RIFUGI CLIMATICI
- 18.CONTRIBUTI AI REGOLAMENTI COMUNALI IN AMBITO: ARIA, ENERGIA E CLIMA
- 19.RIFORESTAZIONE URBANA
- 27.COLPO DI SPUGNA
- 28.SICUREZZA DELLE PERSONE
- 29.ACQUE PULITE
- 30.FUNDRAISING
- 31.CAPACITY BUILDING

DESCRIZIONE DELL'AZIONE

VISIONE DI INSIEME

Il territorio esterno al centro abitato di Brescia, e in particolare le aree agricole, risulta fortemente esposto all'impatto delle principali infrastrutture viarie. Questi assi di grande traffico frammentano il territorio, generano pressioni ambientali significative e interrompono la continuità delle trame agricole. Ne risente soprattutto la fascia sud, attraversata da infrastrutture come l'autostrada A4 e la tangenziale.

Questi elementi non solo incidono negativamente sul paesaggio e sulla qualità ambientale, ma non si sono nemmeno rivelati efficaci nel contenere l'espansione urbana. È quindi necessario ripensare il rapporto tra le infrastrutture e il territorio, intervenendo in modo mirato nelle fasce di margine. L'obiettivo è affiancare a queste opere elementi di compensazione, mitigazione e ricucitura ecologica, così da trasformarle da fattori esclusivamente problematici in dispositivi capaci di migliorare la qualità ambientale e la continuità del paesaggio rurale.

PROGETTUALITÀ IN CORSO

Il **Piano del Verde e della Biodiversità** vigente prevede un incremento delle infrastrutture di naturalità e introduce un masterplan per le macrostrutture delle infrastrutture verdi e blu comunali (si veda l'immagine a seguire). Per migliorare la qualità dell'aria è rilevante la realizzazione degli interventi nelle aree denominate "Paesaggio delle infrastrutture-integrare e mitigare", in riferimento agli ambiti aperti fortemente interferiti dalla presenza di arterie stradali. Nonostante le forti pressioni antropiche, in tale zona è presente una certa abbondanza di aree verdi, seppur frammentate e prive di ruoli specifici in quanto generalmente intercluse tra le maggiori infrastrutture. Esse mostrano ad oggi livelli prestazionali ecosistemici minimi.

Azioni proposte:

- potenziamento delle aree verdi esistenti con interventi di mitigazione delle infrastrutture, tenendo conto della necessità di ricucitura nord/sud;
- messa a sistema e riqualificazione delle aree residuali anche di limitate dimensioni per gestione delle acque, boschi urbani staccati dalle infrastrutture;
- prosecuzione del progetto di mitigazione della tangenziale sud

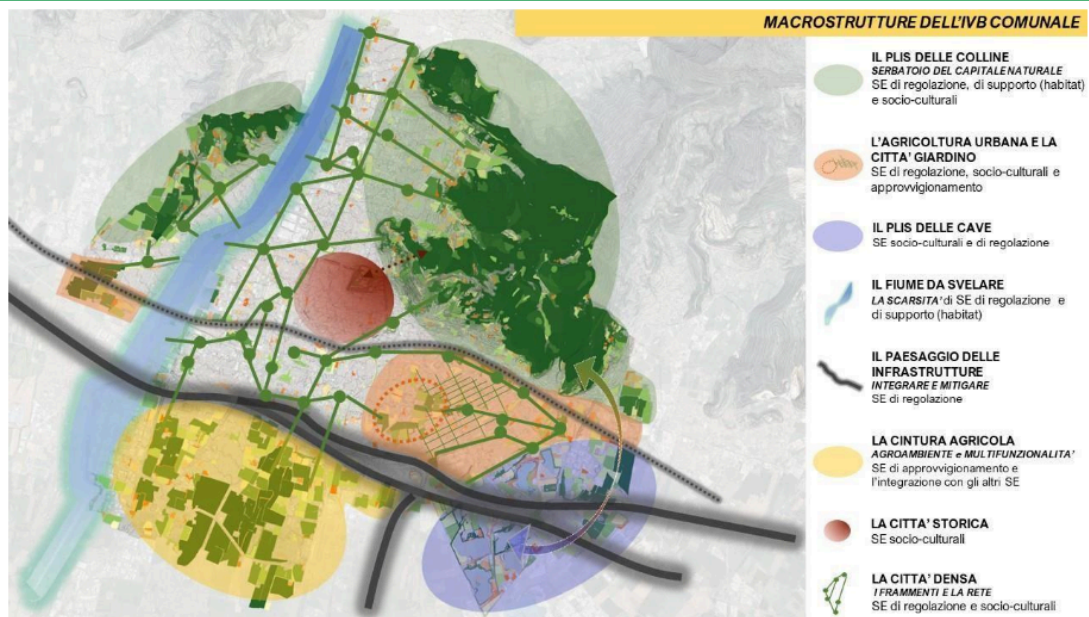
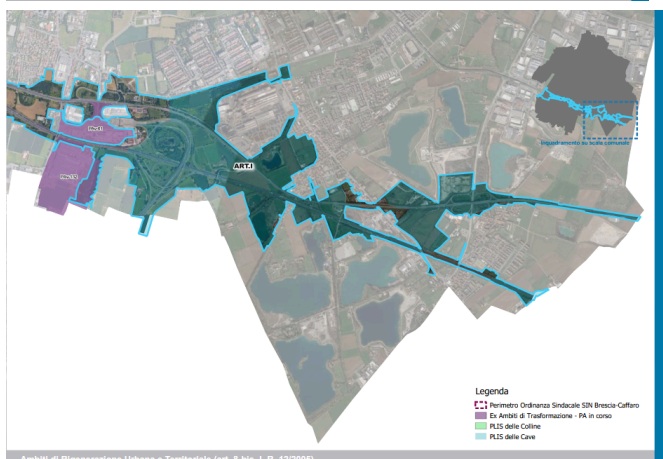
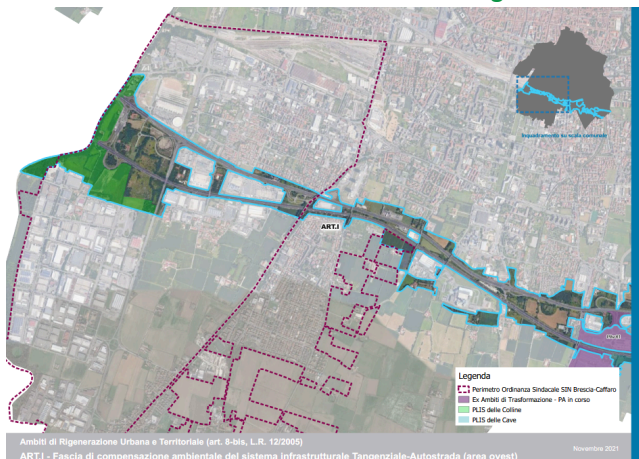


Figura 16 – Schema metaprogettuale: MACROSTRUTTURAZIONE DELL'IVB COMUNALE

Tale fascia è individuata come Ambito di Rigenerazione Territoriale con la definizione di **ARU. I Fascia di compensazione ambientale del sistema infrastrutturale "Tangenziale-Autostrada"**.



La Provincia di Brescia per attuare la propria Rete ecologica provinciale ha avviato la realizzazione del **Lotto 1** principalmente attraverso la riforestazione delle aree di proprietà comunale e provinciale lungo l'asse della tangenziale sud. Il Lotto 1 si sviluppa in 6 comparti per una superficie catastale complessiva di 17 ettari con opere di forestazione per complessivi 18 ha (escluse vialetti di accesso, tare e aree inidonee) e n. 34.800 piantine forestali certificate (alberi + arbusti).

UN MASTERPLAN PER UN'INFRASTRUTTURA VERDE

Come evidenziato nel Piano del Verde e della Biodiversità tale intervento risulta essere frammentato e pertanto il PAC propone un **masterplan complessivo di disegno futuro** delle aree a ridosso dell'infrastruttura così da pianificare ed identificare una strategia di acquisizione, anche a mezzo di espropri di aree private, per lotti successivi per dare continuità alla fascia di mitigazione.

La presenza lungo l'asta di essenze specifiche di alberature consente di apportare i seguenti benefici al territorio:

- Riduzione dell'inquinamento atmosferico e acustico generato dal traffico veicolare;
- Miglioramento della qualità paesaggistica e urbana: trasformazione infrastruttura stradale in elemento integrato con il territorio, con alberature, boschi urbani, e spazi verdi per abitanti e fauna;
- Incremento della biodiversità e delle funzioni ecosistemiche urbane, attraverso piante autoctone, corridoi verdi, filtraggio dell'aria, assorbimento di CO₂;
- Mitigazione permanente strutturale a garanzia di sostenibilità ambientale dell'infrastruttura, come richiesto dalle normative relative a nuove infrastrutture o ampliamenti stradali.

OUTPUT:

- Stesura del Profetto di fattibilità tecnico economico
- Approvazione del Progetto esecutivo
- Recupero fondi per la realizzazione delle opere
- Attività di manutenzione

QUANTIFICAZIONE ECONOMICA

- Stesura del Profetto di fattibilità tecnico economico e Progetto esecutivo: 400'000€
- Per esproprio delle aree private: 1'500'000€
- Recupero fondi per la realizzazione delle opere: 3'500'000€
- conduzione manutentiva: 800'000€

CRONOPROGRAMMA:

- Stesura del Profetto di fattibilità tecnico economico- *entro il 2027*
- Approvazione del Progetto esecutivo- *entro il 2028*
- Recupero fondi per la realizzazione delle opere – *dal 2028*
- Attività di manutenzione: *per 7 anni successivi*

RISULTATI ATTESI

BENEFICI ATTESI:

- Migliorare la qualità dell'aria locale
- Rendere il territorio più resiliente ai cambiamenti climatici

INDICATORI DEGLI ESITI:

- Incremento della rete ciclabile

Azione 9_ NUOVA GREENWAY FRA IL PARCO DEL MELLA ED IL PARCO DELLE CAVE

Realizzazione della "Super ciclabile verde" nella porzione a sud del territorio di Brescia, che si sviluppa tra il corso del Mella e il parco delle Cave e collega anche altri comuni a sud qualora entrassero nel costituendo Parco Locale di Interesse Sovracomunale di cintura periurbana.

PILASTRI DEL PAC:

- Città per le persone - Aria – qualità della vita
- Città più efficiente - Mitigazione
- Città oasi e città spugna – Adattamento

OBIETTIVI:

- OB04_ Incentivare una mobilità più sostenibile

SOGGETTI RESPONSABILI:

- SETTORE MOBILITÀ, ELIMINAZIONE BARRIERE ARCHITETTONICHE E TRASPORTO PUBBLICO
- SETTORE VERDE URBANO E TERRITORIALE

TIPOLOGIA AZIONE:

- AZIONE BANDIERA

RELAZIONI CON ALTRE AZIONI:

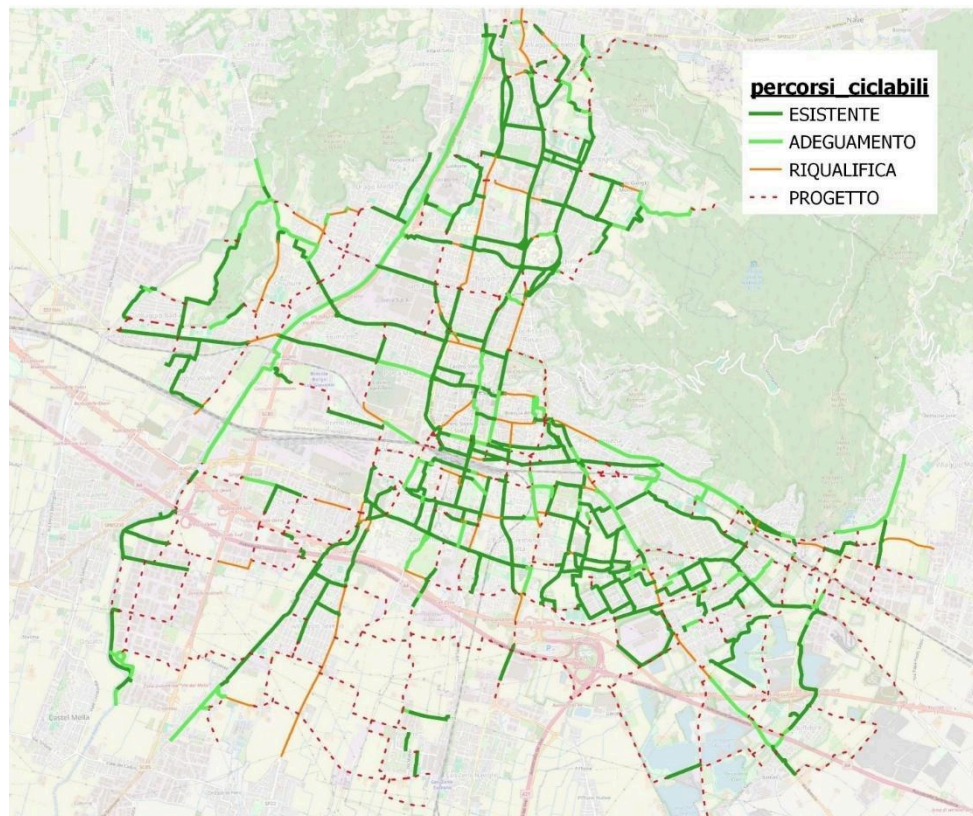
4.PAC MANAGER
6.ATTIVITA' DI COINVOLGIMENTO E CONSULTAZIONE CONTINUA SUL PAC DELLA CITTADINANZA E DEI SOGGETTI ORGANIZZATI DELLA SOCIETA' CIVILE DI BRESCIA
7.PERCORSI PARTECIPATIVI DI CO-PROGETTAZIONE PER SPECIFICHE AZIONI PROGETTUALI DEL PAC
18.CONTRIBUTI AI REGOLAMENTI COMUNALI IN AMBITO: ARIA, ENERGIA E CLIMA
30.FUNDRAISING
31.CAPACITY BUILDING

DESCRIZIONE DELL'AZIONE

VISIONE DI INSIEME:

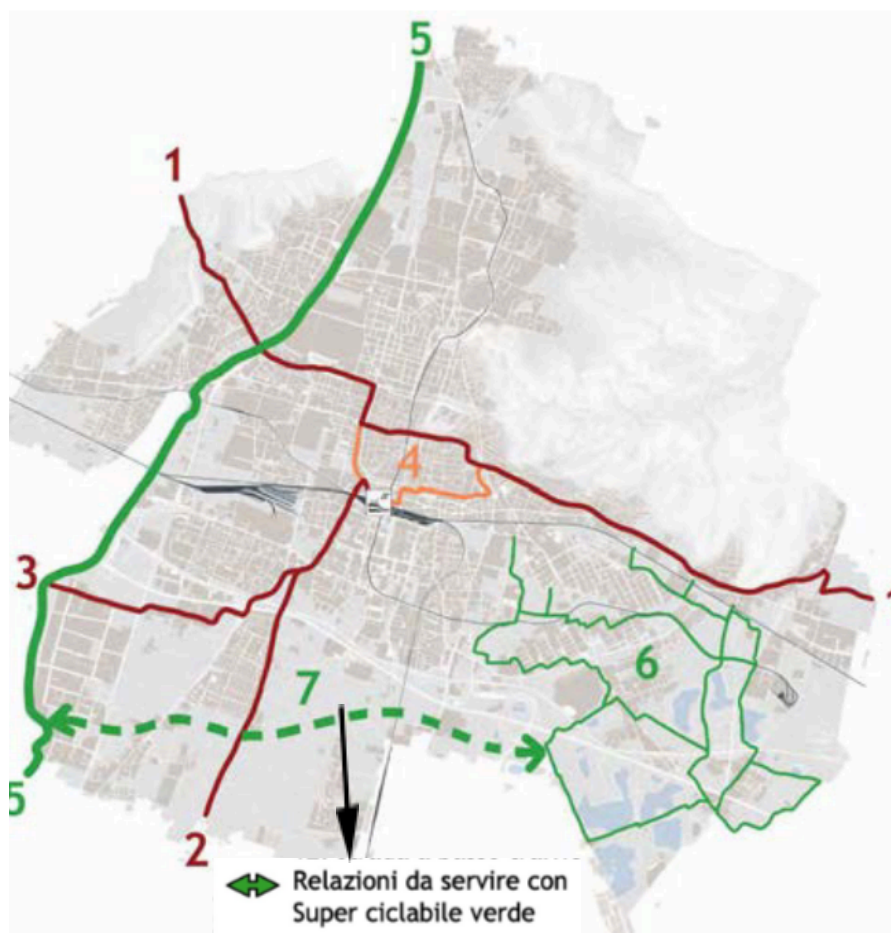
La progressiva realizzazione di una **rete ciclabile diffusa**, continua, sicura, prestante e funzionale al raggiungimento dei maggiori poli di attrazione cittadini nonché integrata negli itinerari regionali, viene perseguita dal BICIPLAN con la realizzazione di una maglia di percorsi distinti tra rete principale, definita per un'estensione totale di circa 265 km, e permeabilità locale.

Rete dei percorsi ciclabili principali (fonte: BICIPLAN) – stato di attuazione aggiornato 2026



PROGETTUALITÀ IN CORSO

Tra le misure strategiche individuate dal **Biciplan**, e specificamente finalizzate al potenziamento della rete verde fruitiva esistente, è prevista la realizzazione della cosiddetta **"Super ciclabile verde"**: individuata nella porzione a sud del territorio cittadino, in attraversamento della campagna agricola di pianura e a congiungimento della Ciclovia del Mella (sviluppata lungo tutta la sponda sinistra del fiume) con il Parco delle Cave.



Le “Superciclabili” sono infrastrutture che integrano il sistema portante delle ciclovie urbane, in alcuni casi sovrapponendosi ad esso.

Nella manualistica di riferimento, le “superciclabili” sono definite come infrastrutture, urbane o extraurbane, ad uso esclusivo di pedoni e ciclisti e separate per quanto possibile dalla carreggiata stradale, il cui scopo è quello di favorire ed incentivare la mobilità pedonale e ciclabile sistemica. I tracciati delle superciclabili, dove possibile, devono evitare intersezioni frequenti con la viabilità automobilistica, seguendo corridoi liberi da territorio urbanizzato o infrastrutture già esistenti, garantendo la percorribilità sicura a tutti gli utenti attivi (in particolare ai bambini) e l'accessibilità ciclabile e pedonale dai quartieri serviti evitando, laddove possibile, l'affiancamento a viabilità urbana densa di immissioni laterali. Devono essere sempre pavimentate e illuminate, e dove possibili alberate per il comfort nella stagione più calda. Devono essere adeguatamente segnalate. Le intersezioni con le viabilità principali devono essere risolte possibilmente con nodi a due livelli e quelle con viabilità minori con attraversamenti protetti e prioritari.

UNA GRONDA VERDE

Per assicurare un collegamento sicuro e percorribile da tutte le utenze attive tra la ciclovia del Mella e il Parco delle Cave e per completare il sistema delle greenways, il PAC rilancia la realizzazione della “superciclabile verde”, già prevista dal Biciplan: una infrastruttura pedonale e ciclabile che, mantenendo caratteristiche geometriche e di tracciato di alta fruibilità, ambisce a unire ciclabilità, ambiente e fruizione del territorio, sia per gli spostamenti quotidiani (ancorché su relazioni periferiche al centro urbano principale), sia per il tempo libero e la riscoperta del territorio rurale che contorna la città. Le aree interessate sono caratterizzate da una fitta trama di percorsi in territorio agricolo e rinaturalizzato a cui è possibile accedere da molti punti della rete ciclabile.

Egalmente, assieme a tale iniziativa dovrà essere migliorata la connessione tra la parte Nord e Sud del Parco delle Cave, ricercando soluzioni volte a superare l'effetto barriera, sia percettivo sia fruitivo, rappresentato dalle aste viarie della SP 236 (via San Polo – via delle Bettole), SP 45bis e dalle direttrici tangenziali e autostradali.

In rinnovata coerenza con le previsioni urbanistiche e territoriali, nonché col più grande disegno di ricostruzione di una “cintura verde” al centro abitato cittadino, la “Super ciclabile verde” dovrà costituire un'occasione per la realizzazione di un vero e proprio corridoio ecologico di ricucitura ambientale, e fruitiva, tra l'alveo fluviale e il nuovo Parco delle Cave. A

tale ragione, intervenendo su una fascia dallo spessore superiore alla mera infrastruttura ciclabile, lungo la medesima direttrice sono auspicabili iniziative di valorizzazione naturalistica, piantumazione mirata, nonché aree di fruibilità e promozione del contesto agricolo.

OUTPUT:

- Documento di Fattibilità delle Alternative Progettuali (DOCFAP)
- Realizzazione degli interventi

STIMA ECONOMICA:

- Redazione del DOCFAP: 350'000€
- Realizzazione degli interventi: Da stabilirsi in base del DOCFAP

CRONOPROGRAMMA:

- Redazione del DOCFAP – entro il 2027
- Realizzazione degli interventi – entro il 2040

RISULTATI ATTESI

BENEFICI ATTESI:

- Incrementare la mobilità dolce
- Migliorare la qualità dell'aria locale

INDICATORI DEGLI ESITI:

- Realizzazione della Greenway

Azione 10_ DIFFUSIONE DELLE CACER

Promuovere le forme di autoconsumo incentivate dal GSE.

PILASTRI DEL PAC:

- Città più efficiente - Mitigazione

OBIETTIVI:

- OB07_ Incrementare l'efficiamento energetico degli edifici
- OB08_ Riduzione delle emissioni di gas climalteranti attraverso la sostituzione dei combustibili fossili con fonti rinnovabili
- OB10_ Contrasto alla povertà energetica
- OB11_ Ridurre i consumi energetici del patrimonio pubblico

SOGGETTI RESPONSABILI:

- SETTORE SOSTENIBILITÀ AMBIENTALE

TIPOLOGIA AZIONE:

- AZIONE BANDIERA

RELAZIONI CON ALTRE AZIONI:

- 4.PAC MANAGER
- 6.ATTIVITA' DI COINVOLGIMENTO E CONSULTAZIONE CONTINUA SUL PAC DELLA CITTADINANZA E DEI SOGGETTI ORGANIZZATI DELLA SOCIETA' CIVILE DI BRESCIA
- 7.PERCORSI PARTECIPATIVI DI CO-PROGETTAZIONE PER SPECIFICHE AZIONI PROGETTUALI DEL PAC
- 12.RIQUALIFICAZIONE ENERGETICA ERP
- 13.EFFICIENTAMENTO ENERGETICO DEL PATRIMONIO EDILIZIO COMUNALE
- 24.ATTIVITÀ PRODUTTIVE VERSO LA TRANSIZIONE ENERGETICA E CLIMATICA
- 25.PROMUOVERE ATTIVITÀ DI SENSIBILIZZAZIONE DELLE PARTECIPATE
- 30.FUNDRAISING
- 31.CAPACITY BUILDING

DESCRIZIONE DELL'AZIONE

PROGETTUALITA' IN CORSO:

ORTOMERCATO CER

L'area del mercato ortofrutticolo occupa una superficie totale di 64.270 metri quadrati oltre ad altri 30.000 metri quadrati di piazzale esterno (quest'ultimo oggetto di ampliamento per ulteriori 8.620 metri quadrati). All'interno del mercato sono presenti un numero totale di 35 "point of delivery" - POD. Il Consorzio ha avviato un percorso volto alla costituzione di una Comunità Energetica Rinnovabile (in seguito per brevità "CER" o "Comunità") in forma mista (pubblico – privata) per la progettazione e la realizzazione di impianti energetici da fonti rinnovabili sulle aree di pertinenza del mercato ortofrutticolo di Via Orzinuovi n. 82/86 a Brescia che entreranno nella disponibilità della CER medesima. Attraverso il presente percorso, il Consorzio intende realizzare un ortomercato italiano alimentato da energia rinnovabile autoprodotta conseguendo molteplici benefici (economici, sociali ed ambientali) a livello territoriale attraverso il coinvolgimento di altri soggetti quali i soci del consorzio e le società partecipate dal Comune di Brescia nonché, in veste di consumatori, gli stessi operatori del mercato ortofrutticolo.

Il dialogo competitivo, quale procedura che **consente di interagire attivamente con gli operatori partecipanti**, è finalizzato all'individuazione e alla definizione dei mezzi più idonei a soddisfare le necessità del Consorzio, tra cui delineare i principali aspetti tecnici, economici e giuridici della costituenda CER, nonché definire i rapporti con l'operatore economico che realizzerà gli impianti e si occuperà della loro gestione operativa.

PROGETTUALITA' DEL PAC

Promozione delle Configurazioni di Autoconsumo per la Condivisione di Energia Rinnovabile (CACER) attraverso lo svolgimento di attività di sensibilizzazione e informazione. L'Amministrazione Comunale intende rilanciare l'attività di sensibilizzazione e promozione delle CACER, sia delle Comunità Energetiche Rinnovabili e dei Gruppi di autoconsumo di energia rinnovabile collettivo (per i condomini) ed individuale (per la PA e per il mondo delle imprese), svolgendo un ruolo di facilitatore.

INCENTIVARE LA REALIZZAZIONE DI FER NEL SETTORE PRIVATO (residenziale, industriale, terziario): attraverso le CACER incentivare il consumo di energia da Fonti di Energia Rinnovabile: attivazione di tavoli di lavoro che coinvolgono i principali stakeholder (industrie, associazioni professionali, amministratori di condominio, enti pubblici, società partecipate e controllate e strutture sanitarie) finalizzati all'individuazione di azioni che accelerino la diffusione di fonti di

energia rinnovabili e valutazione della messa a disposizione da parte dell'AC di manifestazioni di interesse rivolte ad operatori privati che possano facilitare questi percorsi.

Sono in corso e in previsione di realizzazione una serie di tavoli al fine di avviare varie forme di CACER nel territorio comunale.

Di seguito si riportano le progettualità da realizzare nei prossimi anni attraverso la realizzazione di impianti fotovoltaici.

AUTOCONSUMO INDIVIDUALE A DISTANZA Avvio dalla PA di una forma di CACER: autoconsumo individuale a distanza su edifici comunali. L'Amministrazione Comunale intende attivare un progetto di autoconsumo virtuale a distanza, attraverso un **Partenariato Pubblico Privato, installando fotovoltaico in copertura ad una selezione di edifici comunali e mettendo** in condivisione con altre utenze comunali l'energia rinnovabile prodotta.

La configurazione di autoconsumatore individuale di energia rinnovabile "a distanza" deve prevedere almeno la presenza di due punti di connessione di cui uno che alimenti un'utenza di consumo e un altro a cui è collegato un impianto di produzione.

Un autoconsumatore a distanza può inserire nella configurazione i punti di prelievo dei quali è titolare purché siano **ubicati nell'area afferente alla medesima cabina primaria.**

Possono essere inseriti nella configurazione più impianti o potenziamenti di impianto a fonte rinnovabile, anche dotati di **sistemi di accumulo**, ubicati nell'area afferente alla medesima cabina primaria dei punti di prelievo e localizzati in siti nella piena disponibilità del cliente finale.

Gli impianti di produzione della configurazione possono essere di **proprietà di un soggetto terzo e/o gestiti da un produttore terzo**, purché soggetto alle istruzioni dell'autoconsumatore a distanza.

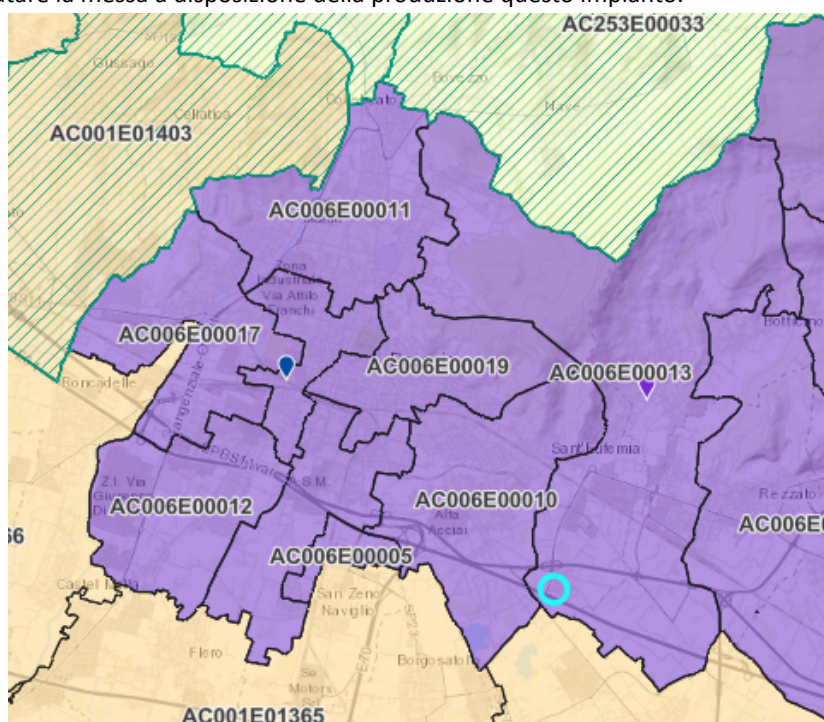
Pertanto questo permette di definire differenti configurazioni del possibile partenariato pubblico-privato del Comune con un produttore terzo.

PARTECIPAZIONE DELL'AMMINISTRAZIONE COMUNALE A UNA CER.

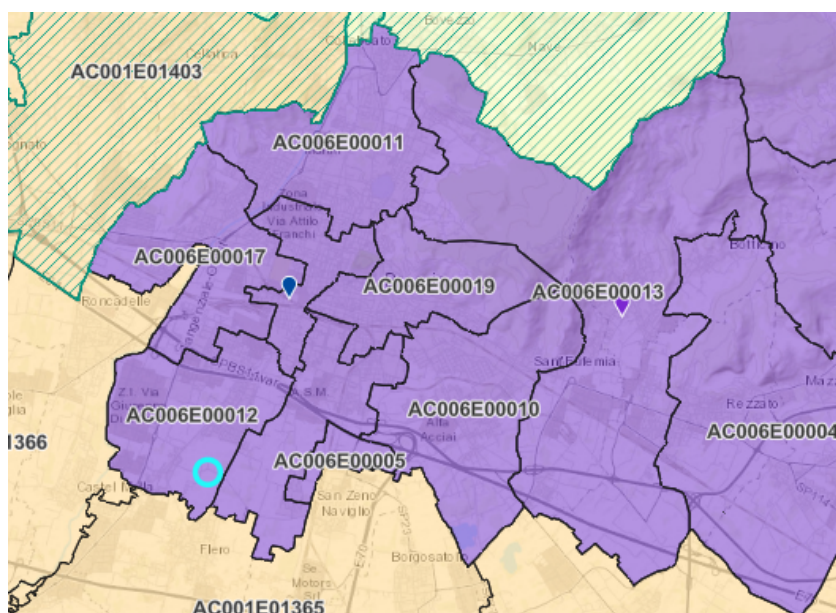
Si approfondiranno gli elementi caratterizzanti l'adesione da parte dell'Amministrazione Comunale ad un contenitore nel quale costruire diverse configurazioni di CACER in città, sulla base di potenziali membri attraverso il coinvolgimento con campagne di promozione.

COMUNITA' ENERGETICA RINNOVABILE/AUTOCONSUMO INDIVIDUALE CON L'IMPIANTO A2A SULLA DISCARICA di BOFFALORA

Da parte di A2A è prevista l'installazione di due impianti fotovoltaici (uno da 1 MW circa e un altro di 1,7 MW circa) il primo dei quali potrebbe supportare l'avvio della CER nella cabina primaria **AC006E00013**. Sono in corso confronti con differenti CER per valutare la messa a disposizione della produzione questo impianto.



COMUNITA' ENERGETICA RINNOVABILE/AUTOCONSUMO INDIVIDUALE CON L'IMPIANTO A2A sul Depuratore di Verziano



AUTOCONSUMO COLLETTIVO

Consolidare le interlocuzioni con ANACI al fine di diffondere l'importanza delle CACER in particolare dell'autoconsumo collettivo da sviluppare presso i codomini. L'AC, infatti, farà promotrice di tale iniziativa attraverso la costruzione di una manifestazione di interesse verso soggetti privati che agendo come produttori terzi possono mettere a disposizione la costruzione di impianti fotovoltaici facilitando quindi la costituzione e la realizzazione di forme di autoconsumo e l'incremento dell'energia prodotta da fonti rinnovabili.

ERP- CACER proprio in virtù del senso di condivisione e di comunità delle CACER, gli edifici ERP possono definire un target per eccellenza sia delle CER nelle sue differenti forme.

Installazione di pensiline fotovoltaiche nei principali parcheggi pubblici scoperti

Da valutare come progetto in partenariato pubblico-privato dove attraverso la condivisione della tariffa premio dell'autoconsumo individuale consenta ad un operatore privato di rientrare dell'investimento per la realizzazione dell'impianto.

OUTPUT:

- Costituzione della CER del Comune di Brescia coinvolgendo le 7 cabine energetiche partendo dal caso di A2a Buffalora
- Realizzazione dell'impianto Fotovoltaico Boffalora-

STIMA ECONOMICA:

- Costituzione della CER del Comune di Brescia: 30'000€

CRONOPROGRAMMA:

- Costituzione della CER del Comune di Brescia - entro 2026
- Realizzazione dell'impianto FV - entro 2027

RISULTATI ATTESI

BENEFICI ATTESI:

- Produrre energia elettrica da fonti rinnovabili
- Migliorare la qualità dell'aria locale

INDICATORI DEGLI ESITI:

- Costituzione di una CER per almeno una Cabina Primaria
- Realizzazione di un impianto fotovoltaico

Azione 11_VERSO UNA BRESCIA CON EDIFICI A ZERO EMISSIONI INQUINANTI

Promozione della sostituzione di impianti termici basati sulla combustione di fonti fossili, con l'allaccio alla rete di teleriscaldamento cittadina o con la sostituzione con pompe di calore.

PILASTRI DEL PAC:

- Città per le persone - Aria – qualità della vita
- Città più efficiente - Mitigazione

OBIETTIVI:

- OB01_ Incentivare l'allaccio di nuove utenze alla rete di TLR, attraverso il dialogo con A2A Calore e servizi
- OB12_ Contributo del Comune di Brescia e delle sue aziende partecipate al raggiungimento del traguardo di una "città a emissioni nette zero" entro il 2040

SOGGETTI RESPONSABILI:

- SETTORE SOSTENIBILITÀ AMBIENTALE

TIPOLOGIA AZIONE:

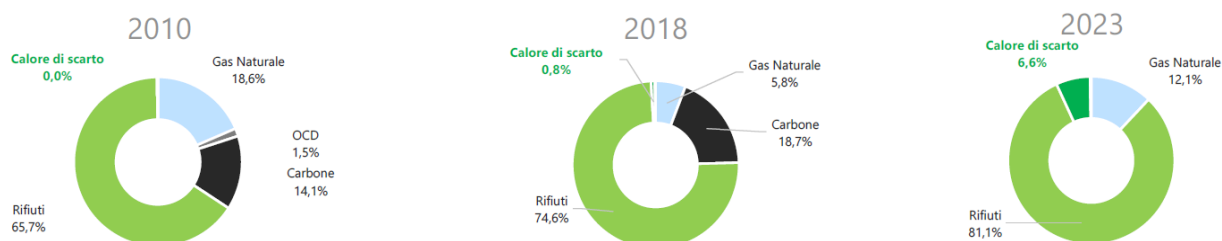
- AZIONE BANDIERA

RELAZIONI CON ALTRE AZIONI:

- 4.PAC MANAGER
- 6.ATTIVITA' DI COINVOLGIMENTO E CONSULTAZIONE CONTINUA SUL PAC DELLA CITTADINANZA E DEI SOGGETTI ORGANIZZATI DELLA SOCIETA' CIVILE DI BRESCIA
- 7.PERCORSI PARTECIPATIVI DI CO-PROGETTAZIONE PER SPECIFICHE AZIONI PROGETTUALI DEL PAC
- 18.CONTRIBUTI AI REGOLAMENTI COMUNALI IN AMBITO: ARIA, ENERGIA E CLIMA
- 22.TAVOLI ISTITUZIONALI
- 26.MOITORAGGIO PAESC
- 30.FUNDRAISING
- 31.CAPACITY BUILDING

DESCRIZIONE DELL'AZIONE

La rete di teleriscaldamento di Brescia, che copre circa il 70% degli edifici è alimentato principalmente dal termoutilizzatore, centrali di cogenerazione, accumuli termici e recupero di calore da acciaierie locali secondo il mix che si è evoluto nel tempo come riportato in figura.



PROGETTUALITA' DEL PAC

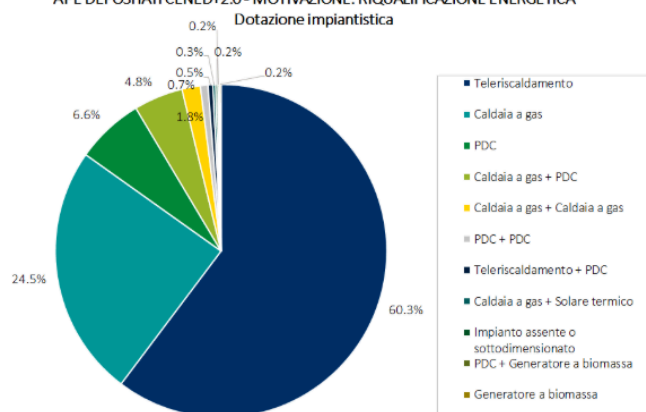
Il sistema gestito dalla società A2A calore & servizi infatti ha ottenuto il riconoscimento da parte del GSE di "sistema e/o teleraffrescamento efficiente" per l'anno solare di esercizio 2023, ai sensi dell'art 2 lettera tt) del Decreto Legislativo 8 novembre 2021, n. 199, questo significa che la sostituzione di impianti di climatizzazione invernale con l'allaccio a sistemi di teleriscaldamento efficienti possa essere incentivata con il Conto Termico 3.0 (D.M. 7 agosto 2025).

Il Conto Termico 3.0 inoltre incentiva la sostituzione di impianti di climatizzazione invernale esistenti con impianti a pompa di calore elettriche, geotermiche.

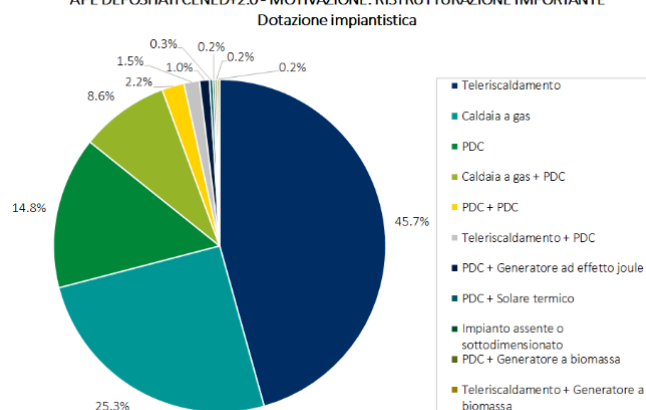
La promozione congiunta di queste due azioni da parte del PAC consentirà di avvicinarsi all'obiettivo di una città di Brescia con edifici privi di combustioni per il raffrescamento invernale e pertanto a zero emissioni inquinanti.

Nei grafici sotto si riportano lo stato di fatto degli attestati di prestazione energetica (dal 2023 al 1° semestre 2025) per le scelte impiantistiche rispetto alle trasformazioni edilizie in atto (riqualificazione energetica e riqualificazione importante) in cui all'incirca un quarto prevede ancora l'alimentazione con caldaie a gas.

APE DEPOSITATI CENED+2.0 - MOTIVAZIONE: RIQUALIFICAZIONE ENERGETICA



APE DEPOSITATI CENED+2.0 - MOTIVAZIONE: RISTRUTTURAZIONE IMPORTANTE



AZIONI A SOSTEGNO DEL PROCESSO DI DECARBONIZZAZIONE DEL MIX ENERGETICO IN ENTRATA AL TLR Azioni a sostegno del processo di decarbonizzazione del mix energetico in entrata al TLR: attivazione di un tavolo di lavoro con A2A Calore e Servizi e altri stakeholder (industrie energivore, data center, strutture sanitarie, con particolare riferimento a nuovi progetti di recupero di calore residuo) finalizzato all'individuazione di azioni che accelerino il percorso di decarbonizzazione del mix energetico del TRL.

STRATEGIE FINALIZZATE AD AGEVOLARE L'ALLACCIO ALLA RETE DI TELERISCALDAMENTO O L'ACQUISTO DI POMPE DI CALORE, PER NUOVE UTENZE O IN SOSTITUZIONE DI IMPIANTI TERMICI A GAS

Le principali strategie che saranno adottate dall'AC sono:

1. riconoscimento dei costi di allaccio come oneri di urbanizzazione;
2. formazione attraverso gli ordini professionali dei tecnici e degli operatori rispetto alle pratiche del CT3.0 per la sostituzione degli impianti di climatizzazione invernale esistenti (a combustione) con impianti a pompa di calore elettriche, geotermiche o l'allaccio a sistemi di teleriscaldamento efficienti

OUTPUT

- Riconoscere gli oneri primari della estensione della rete
- Informare i cittadini degli incentivi del Conto Termico 3.0 rivolti ad incrementare l'allaccio alla rete di teleriscaldamento ed ad incentivare la sostituzione delle caldaie a gas con le pompe di calore
- Promuovere la sostituzione delle caldaie in pompe di calore

STIMA ECONOMICA:

- Promuovere la sostituzione delle caldaie in pompe di calore: 100'000€/anno

CRONOPROGRAMMA:

- Riconoscere gli oneri primari della estensione della rete – *dal 2026*
- Informare i cittadini degli incentivi del Conto Termico 3.0 rivolti ad incrementare l'allaccio alla rete di teleriscaldamento – *dal 2026*
- Prevedere tavoli per ridurre i costi di allaccio dei cittadini alla rete – *dal 2026*

- Promuovere la sostituzione delle caldaie in pompe di calore – *dal 2027*

RISULTATI ATTESI

BENEFICI ATTESI:

- Produrre energia elettrica da fonti rinnovabili
- Migliorare la qualità dell'aria locale

INDICATORI DEGLI ESITI:

- Nuove domande di richiesta di allaccio dai privati alla rete di teleriscaldamento

Azione 12_RIQUALIFICAZIONE ENERGETICA ERP

Riqualificazione energetica e ambientale del patrimonio di edilizia residenziale pubblica per migliorare comfort abitativo, ridurre consumi ed emissioni e contrastare la vulnerabilità sociale.

PILASTRI DEL PAC:

- Città più efficiente - Mitigazione

OBIETTIVI:

- OB07_ Incrementare l'efficiamento energetico degli edifici
- OB08_ Riduzione delle emissioni di gas climalteranti attraverso la sostituzione dei combustibili fossili con fonti rinnovabili
- OB10_ Contrasto alla povertà energetica
- OB11_ Ridurre i consumi energetici del patrimonio pubblico

SOGGETTI RESPONSABILI:

- SETTORE PATRIMONIO

TIPOLOGIA AZIONE:

- AZIONE BANDIERA

RELAZIONI CON ALTRE AZIONI:

- 4.PAC MANAGER
- 6.ATTIVITA' DI COINVOLGIMENTO E CONSULTAZIONE CONTINUA SUL PAC DELLA CITTADINANZA E DEI SOGGETTI ORGANIZZATI DELLA SOCIETA' CIVILE DI BRESCIA
- 7.PERCORSI PARTECIPATIVI DI CO-PROGETTAZIONE PER SPECIFICHE AZIONI PROGETTUALI DEL PAC
- 13.EFFICIENTAMENTO ENERGETICO DEL PATRIMONIO EDILIZIO COMUNALE
- 26.MOITORAGGIO PAESC
- 30.FUNDRAISING
- 31.CAPACITY BUILDING

DESCRIZIONE DELL'AZIONE

VISIONE DI INSIEME

La Direttiva europea sulla prestazione energetica degli edifici (EPBD – “Case Green”) riconosce il contrasto alla povertà energetica come uno degli obiettivi centrali della transizione energetica. La povertà energetica viene intesa come la difficoltà delle famiglie a sostenere costi adeguati per il riscaldamento, il raffrescamento, l'illuminazione e gli altri servizi energetici essenziali, spesso a causa di edifici inefficienti e di redditi insufficienti.

La Direttiva prevede che gli Stati membri adottino politiche e misure mirate a migliorare le prestazioni energetiche degli edifici occupati da nuclei vulnerabili, dando priorità alla riqualificazione degli immobili più energivori e socialmente fragili. In questo contesto, le ristrutturazioni energetiche diventano uno strumento di equità sociale, volto a ridurre i consumi, abbassare le bollette e migliorare il comfort abitativo e la salute degli occupanti.

Le autorità locali, in particolare i Comuni, svolgono un ruolo chiave nell'attuazione della Direttiva attraverso azioni di pianificazione, informazione e supporto ai cittadini, contribuendo a garantire che la transizione verso edifici a zero emissioni sia equa, inclusiva e accessibile a tutti.

In coerenza con il PAESC, il Comune assume l'impegno anche del 3 pilastro “Povertà energetica”, entrato come obiettivo del Patto dei Sindaci e del Clima dal 2025 (successivamente all'approvazione del PAESC da parte della Città di Brescia) riconoscendo il miglioramento delle prestazioni energetiche degli edifici come una leva prioritaria per la riduzione dei consumi energetici, delle emissioni climalteranti e dei costi sostenuti dalle famiglie, con particolare attenzione ai nuclei in condizioni di vulnerabilità. Gli interventi di riqualificazione energetica degli edifici più inefficienti contribuiscono infatti a ridurre le spese energetiche, migliorare il comfort abitativo e tutelare la salute degli occupanti.

Il Comune, nell'ambito delle proprie competenze e in coordinamento con le politiche nazionali e regionali, promuove azioni integrate di pianificazione, informazione e supporto tecnico e finanziario rivolte ai cittadini, favorendo l'accesso agli interventi di efficientamento energetico e alle fonti rinnovabili.

PROGETTUALITÀ IN CORSO

In ambito ERP, il Comune, ha in corso, infatti, vari tavoli tecnici per approfondire il tema e sta svolgendo operazioni di ricognizione documentale e analisi energetiche preliminari dello stato attuale del patrimonio edilizio residenziale pubblico.

Con il finanziamento della Strategia di Transizione Climatica con l'Azione 3.1 sono state individuate le seguenti unità abitative per un complessivo di n.59:

- si sono individuati i due edifici del Q.re Abba - Via TREDICESIMA - che sono l'edificio al civico n. 24 (di n. 15 alloggi di cui n. 2 sfitti) e l'edificio al civico n.28 (di n. 6 alloggi di cui n. 1 sfitto dato in auto-manutenzione);
- si sono inoltre individuati altri due edifici al Q.re Urago Mella che sono l'edificio di Via PAGANINI al civico n. 6 (di n. 6 alloggi tutti abitati) e l'Edificio di Via DEI SABBIO al civico n. 8 (di n. 8 alloggi tutti abitati);

- si è inoltre individuato l'edificio di Via CARPACCIO al civico n. 27 (di n. 24 alloggi di cui n. 3 sfitti).

Le attività svolte hanno riguardato:

- Rilievo topografico delle unità abitative
- Acquisizione dei dati storici necessari per poter intraprendere la campagna di diagnosi energetica degli interi edifici individuati:
 - Libretti degli impianti termici sia centralizzati che per singoli alloggi;
 - Dati di consumo di energia elettrica e termica degli ultimi tre anni;
 - Documentazione di eventuali interventi di miglioramento o sostituzione delle componenti impiantistiche (sostituzione caldaia, sostituzione elementi radianti, certificazione impianti elettrici e meccanici, ecc).
- Diagnosi energetica degli edifici

PROPOSTE DEL PAC

Si procederà alla definizione del Progetto esecutivo per l'efficientamento energetico di almeno 3 edifici ERP di proprietà del Comune di Brescia. Attraverso infatti l'incentivi disponibili del Conto Termico 3.0 attraverso la definizione di una proposta di Partenariato Pubblico Privato si andranno a realizzare interventi finalizzati alla riqualificazione energetica degli edifici più inefficienti al fine di ridurre le spese energetiche, migliorare il comfort abitativo e tutelare la salute degli occupanti.

I criteri per la selezione degli edifici prioritari saranno indicativamente i seguenti: più energivori, con impianti termici centralizzati, possibilità di installazione di impianti fotovoltaici, ...

I lavori che saranno previsti potranno trasformare edifici oggi dalle pessime prestazioni energetiche in edifici certificati nZEB così da poter ottenere dal Conto termico 3.0 un incentivo massimo di 3mln €. Con il risparmio energetico ottenuto si procederà a riconoscere al Concessionario l'investimento effettuato e attraverso l'incentivo del Conto Termico 3.0 (*intervento II.D - Trasformazione degli edifici esistenti in "edifici a energia quasi zero"*) si individuerà successivamente altri edifici ERP da efficientare.

OUTPUT

- Avvio di un Partenariato Pubblico Privato per la riqualificazione energetica di edifici ERP
- Efficientamento energetico di almeno 3 edifici ERP in nZEB
- Recupero degli incentivi del Conto Termico 3.0

STIMA ECONOMICA:

Periodo dal 2026 al 2030

- Sottoscrizione di un Partenariato Pubblico Privato e Realizzazione di interventi di efficientamento energetico di 3 edifici ERP: 2 mln €
- Recupero incentivo Conto Termico 3.0: 65% dell'investimento con un massimale pari a 3mln €

Periodo oltre 2030

- Realizzazione di nuovi interventi utilizzando l'incentivo ottenuto dal CT3.0

CRONOPROGRAMMA:

- Sottoscrizione di un Partenariato Pubblico Privato – entro 2028
- Realizzazione di interventi di efficientamento energetico di 3 edifici ERP – entro 2028
- Individuazione di nuovi edifici ERP da efficientare – nel 2028
- Realizzare altri edifici ERP – dal 2029

RISULTATI ATTESI

BENEFICI ATTESI:

- Contrastare la povertà energetica
- Produrre energia elettrica da fonti rinnovabili
- Efficientamento energetico del patrimonio pubblico
- Realizzazione di edifici nZeb
- Abbandono dell'uso dell'energia da fonti fossili

INDICATORI DEGLI ESITI:

- Realizzazione di due scuole nZeb
- Recupero di incentivi dal CT3.0

Azione 13_ EFFICIENTAMENTO ENERGETICO DEL PATRIMONIO EDILIZIO COMUNALE

Realizzare interventi di efficientamento energetico del patrimonio pubblico

PILASTRI DEL PAC:

- Città più efficiente - Mitigazione

OBIETTIVI:

- OB07_ Incrementare l'efficientamento energetico degli edifici
- OB08_ Riduzione delle emissioni di gas climalteranti attraverso la sostituzione dei combustibili fossili con fonti rinnovabili
- OB11_ Ridurre i consumi energetici del patrimonio pubblico

SOGGETTI RESPONSABILI:

- SETTORE PATRIMONIO

TIPOLOGIA AZIONE:

- AZIONE BANDIERA

RELAZIONI CON ALTRE AZIONI:

- 4.PAC MANAGER
- 6.ATTIVITA' DI COINVOLGIMENTO E CONSULTAZIONE CONTINUA SUL PAC DELLA CITTADINANZA E DEI SOGGETTI ORGANIZZATI DELLA SOCIETA' CIVILE DI BRESCIA
- 7.PERCORSI PARTECIPATIVI DI CO-PROGETTAZIONE PER SPECIFICHE AZIONI PROGETTUALI DEL PAC
- 10.DIFFUSIONE DELLE CACER
- 30.FUNDRAISING
- 31.CAPACITY BUILDING



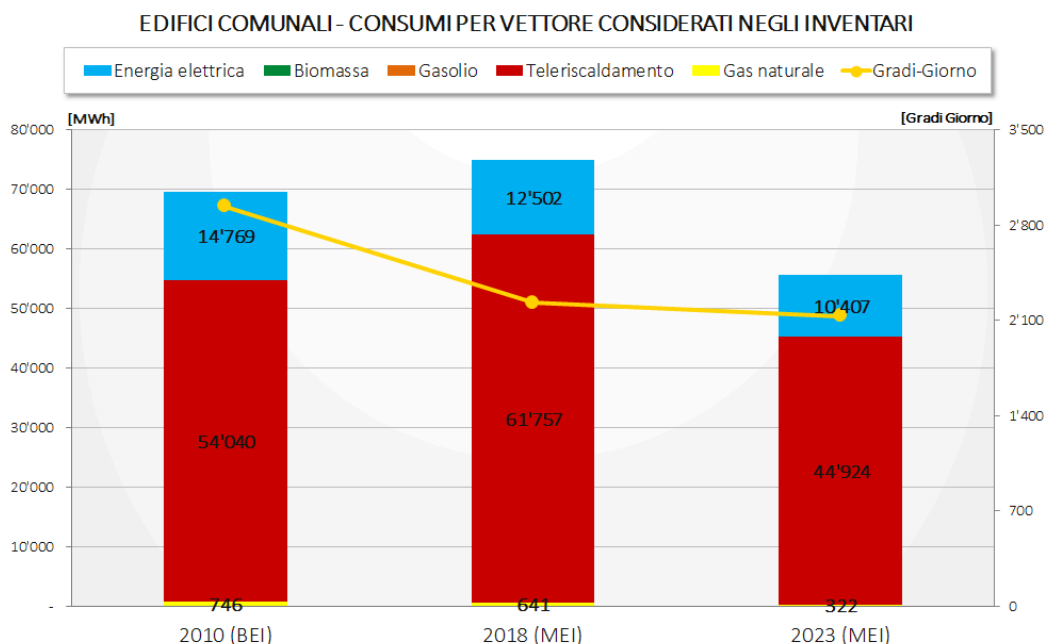
DESCRIZIONE DELL'AZIONE

VISIONE DI INSIEME

Il patrimonio immobiliare del Comune di Brescia risulta essere particolarmente complesso e articolato. La sua gestione è affidata a diversi uffici comunali e, pertanto, non risulta disponibile un'anagrafica, unica e completa. Il Comune di Brescia da anni nomina annualmente la figura di Energy Manager, che supporta processi di riqualificazione energetica del patrimonio pubblico.

Dall'ultimo monitoraggio del PAESC, per restituire il consumo degli edifici comunali sono stati utilizzati i dati desunti dal BEI e dal MEI del PAESC al 2010 e al 2018 mentre per il MEI al 2023, per gli edifici allacciati alla rete di teleriscaldamento sono stati utilizzati i consumi comunicati da A2A Energia; per gli altri consumi termici sono stati utilizzati i dati trasmessi per la dichiarazione del Comune al FIRE (Federazione Italiana Risparmio Energetico) al 2023 e quelli comunicati da A2A calore ed Unareti trasmessi dall'AC.

Andamento dei consumi termici ed elettrici per gli edifici pubblici di Brescia negli anni 2010, 2018 e nel 2023 (fonte: PAESC)



In generale si nota una riduzione dei consumi tra 2010 e 2023 per tutti i vettori rilevati: il consumo di gas naturale diminuisce del 57%, quelli di energia elettrica del 30%, i consumi di calore da teleriscaldamento calano del 17% rispetto a quelli del 2010 e del 27% rispetto al 2018.

PROGETTUALITÀ IN CORSO

L'Amministrazione comunale ha in essere con A2a una **CONCESSIONE DEI SERVIZI DI GESTIONE E MANUTENZIONE ORDINARIA E STRAORDINARIA, PREVIA REALIZZAZIONE DEGLI INTERVENTI DI RIQUALIFICAZIONE ENERGETICA, DELL'IMPIANTO DI ILLUMINAZIONE ORDINARIA, DI EMERGENZA E DEI QUADRI MULTIFUNZIONE SULL'IMPIANTO DI FORZA MOTTRICE DEGLI EDIFICI SCOLASTICI DI PROPRIETÀ DEL COMUNE DI BRESCIA, TRAMITE FINANZA DI PROGETTO AI SENSI DELL'ART. 183, COMMA 15, DEL D.LGS. N. 50/2016 (Sottoscritto nel mese di maggio 2021 – durata di 22 anni)**

Con il presente contratto sono stati realizzati i seguenti interventi:

Relamping

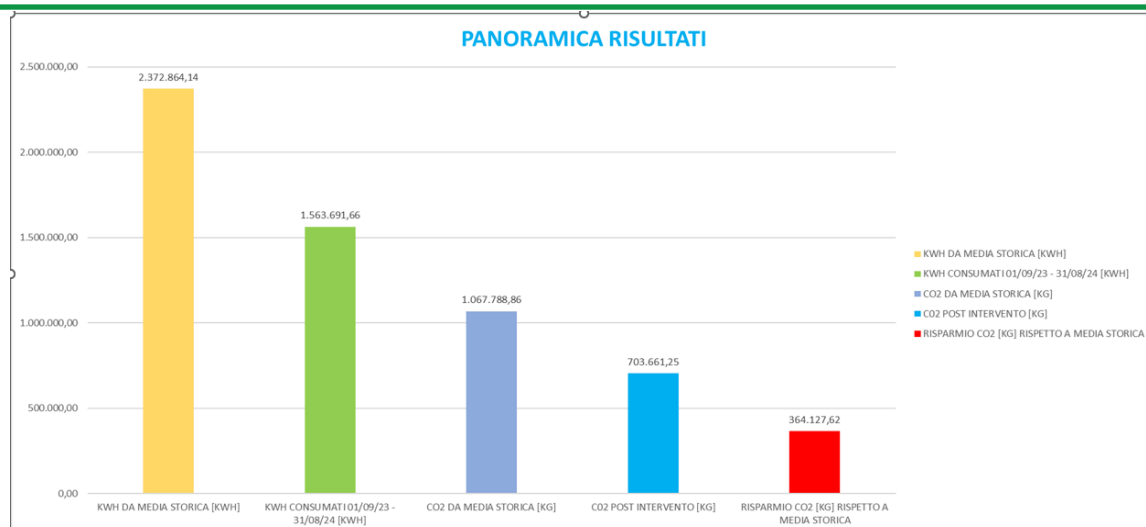
Dalla presentazione nel corso del quinquennio 2021-2025 A2A ha realizzato l'efficientamento energetico con il relamping con l'installazione di lampade a LED su 75 scuole del Comune di Brescia così suddivise:

- N. 11 Scuole nel Lotto 1 (2021)
- N. 27 Scuole nel Lotto 2 (2022)
- N. 27 Scuole nel Lotto 3 (2023)
- N. 5 Scuole nel Lotto 4 (2024)
- N. 6 Scuole nel Lotto 5 (2025).

Ad oggi, con il completamento del Lotto 5, gli interventi di efficientamento sono da considerarsi terminati.

Il progetto esecutivo è articolato in cinque fasi temporali che prevedono l'esecuzione di cinque lotti di edifici, oramai quasi realizzati.

Realizzazione degli interventi di riqualificazione energetica dell'impianto di illuminazione ordinaria e di emergenza mediante sistemi ad alta efficienza "LED" degli edifici scolastici di proprietà del Comune di consistenti in: sostituzione degli apparecchi illuminanti esistenti con sistemi ad alta efficienza "LED", rifacimento dell'impianto di distribuzione dell'energia elettrica a servizio dell'illuminazione ordinaria e di emergenza, installazione del sistema di sensoristica per la rilevazione di presenza e di luce diurna, posa di centraline di gestione dell'illuminazione ordinaria e di autodiagnosi per l'impianto di illuminazione di emergenza; oltre alla conduzione e manutenzione ordinaria e straordinaria dell'Opera realizzata, nonché del servizio di monitoraggio dei consumi e della gestione e la manutenzione ordinaria dell'Impianto Elettrico oltre all'Illuminazione, al fine di garantirne la costante piena funzionalità.

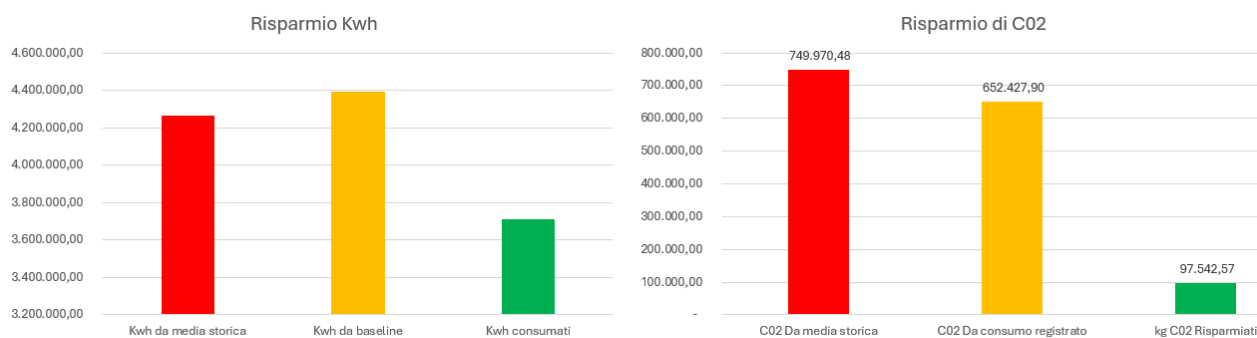


Sostituzione dei serramenti

Gli infissi delle scuole sono stati sostituiti con nuovi serramenti a elevata capacità isolante, sia termica che acustica. Questo intervento consente una migliore regolazione della temperatura interna degli edifici, riducendo l'utilizzo dei sistemi di riscaldamento con un conseguente risparmio energetico.

Il team A2A Calore & Servizi ha provveduto a sostituire dal 2017 al 2024 i serramenti in 25 scuole (*Primaria Marconi (2017), Secondaria di primo grado Fermi (2017), Primaria Battisti (2018), Primaria Mameli (2018), Infanzia Bettinzoli (2018), Primaria Rinaldini (2018), Secondaria di primo grado Virgilio (2019), Infanzia Zammarchi (2019), Secondaria di primo grado Carducci (2020), Infanzia Lamarmora (2020), Tempo per le famiglie Coccinella (2020), Primaria Casazza (2021), Primaria Marcolini (2021), Materna e Primaria Div. Acqui (2021), Infanzia Chizzolini (2021), Primaria Bellini (2022), Primaria Volta (2022), Primaria Deledda (2022), Infanzia Pendolina (2022), Nido Scoiattolo (2022), Scuola Infanzia Collodi (2023), Scuola Infanzia Leonessa (2023), Asilo nido Sole (2023), Scuola secondaria Franchi (2024), Scuola infanzia Piaget (2024)*) e anche per il 2025 ha rinnovato il suo impegno sul miglioramento del territorio provvedendo all'efficientamento di ulteriori 2 scuole:

- Scuola Media Divisione Tridentina
- Scuola Materna Disney



PROPOSTE DEL PAC

Individuare una nuova figura di PAC manager (si veda la scheda azione n.8) che integri anche la figura di Energy manager in modo da poter essere di collante tra gli Uffici comunali così da predisporre una anagrafica congiunta del patrimonio edilizio per rendere più efficace la gestione degli interventi e dei benefici ottenuti dall'amministrazione successivamente alle riqualificazioni energetiche previste.

Tale figura, infatti, può supportare anche gli uffici per la propria esperienza nel supportare il DEC dei contratti in essere al fine di individuare e programmare annualmente gli interventi prioritari negli edifici comunali anche nell'ottica della futura **nuova DIRETTIVA "Case Green" (EPBD)**, che stabilisce che gli Stati membri debbano contribuire al miglioramento progressivo delle prestazioni energetiche del patrimonio edilizio, al fine di raggiungere un parco immobiliare a emissioni zero entro il 2050.

In particolare, i Comuni sono chiamati a:

- garantire che i **nuovi edifici pubblici** siano a **zero emissioni** entro il **2028** e che tutti i **nuovi edifici** lo siano entro il **2030**;
- contribuire alla **riduzione del consumo medio di energia primaria degli edifici residenziali** a livello nazionale (-16% entro il 2030 e -20/-22% entro il 2035), attraverso strumenti urbanistici, regolamenti edilizi e politiche locali;
- favorire l'adeguamento degli **edifici esistenti più energivori** agli standard minimi di prestazione energetica definiti dallo Stato membro;
- promuovere l'uso di **fonti rinnovabili**, l'eliminazione progressiva dei combustibili fossili negli edifici e l'elevata efficienza energetica negli interventi di nuova costruzione e ristrutturazione.

Rispetto a futuri interventi è rilevante considerare che con il nuovo **Conto termico 3.0** gli importi relativi agli incentivi (Importi massimi per intervento) sono molto aumentati (quasi del doppio e in alcuni casi anche di più) comportando un maggior beneficio all'esecutore dei lavori, Concessionario o Comune stesso.

In questo contesto è fondamentale pianificare la realizzazione di interventi incentivabili dal Conto Termico 3.0 e da altri incentivi ottenibili si dovrà quindi definire un **"Programma Pluriennale di interventi di efficientamento energetico degli edifici comunali dell'Amministrazione"** dando priorità agli edifici più energivori da un lato e meno efficienti dall'altro, in modo da massimizzare la riduzione della spesa corrente e del beneficio economico ottenibile dagli incentivi, così da poter riutilizzare il contributo ricevuto per altri interventi successivi..

Riqualificazione sismica e di efficientamento energetico della Scuola Ungaretti

Nei prossimi due anni scolastici la scuola primaria Ungaretti di viale Piave 44 verrà interessata da significativi lavori edilizi, adeguamento sismico e normativo, rinnovamento impiantistico e riqualificazione funzionale degli spazi, con interventi di efficientamento energetico. Costo di realizzazione degli interventi 7.403.000 € circa. Per gli interventi di efficientamento energetico si procederà a richiedere l'incentivo del Conto Termico 3.0 al fine di ottenere l'incentivo massimo pari a 3 milioni di €. Tale trasformazione è già stanziata tra le risorse del Bilancio comunale attuale e può rappresentare con la quota di incentivo del Conto Termico il volano per la realizzazione successivamente dell'intervento di seguito.

Realizzazione della nuova scuola primaria SUS Terzo lotto con la demolizione di una scuola esistente

Si prevede la realizzazione della nuova Scuola Primaria, della mensa e palestra del nuovo polo scolastico e culturale che sorgerà nel cuore di quartiere Don Bosco. Tale intervento è all'interno del progetto "La Scuola al Centro del Futuro", l'azione bandiera della Strategia di Sviluppo Urbano Sostenibile (Sus), adottata dall'Amministrazione per favorire processi di integrazione, coesione sociale e rigenerazione della zona sud-ovest della città. Destinata ad ospitare un massimo di 375 bambini in tre sezioni, dovrà insediarsi su di un'area complessiva e di mq. 7.965. Si procederà anche in questo caso alla presentazione della richiesta di incentivo del Conto Termico 3.0 per la richiesta del contributo pari a 3 milioni di €.

Attraverso, quindi, l'avvio dell'intervento di efficientamento energetico della Scuola Ungaretti sarà avviato il percorso virtuoso di cofinanziamento attraverso gli incentivi del Conto Termico 3.0 di interventi di riqualificazione energetica sulla base del **Programma Pluriennale di interventi di efficientamento energetico degli edifici comunali dell'Amministrazione**.

OUTPUT

- Realizzazione dell'intervento di Riqualificazione sismica e di efficientamento energetico della Scuola Ungaretti
- Realizzazione della nuova scuola primaria SUS Terzo lotto con la demolizione di una scuola esistente
- Programma Pluriennale di interventi di efficientamento energetico degli edifici comunali dell'Amministrazione

STIMA ECONOMICA:

Periodo dal 2026 al 2030

- Scuola Ungaretti – riqualificazione e recupero incentivo del CT3.0: *pari a 3 mln €*
- Nuova Scuola Primaria - realizzazione e recupero incentivo del CT3.0: *pari a 3 mln €*
- Programma Pluriennale di interventi di efficientamento energetico degli edifici comunali dell'Amministrazione attività svolta dal PAC Manager e quindi non trova risorse nella presente scheda

Periodo oltre 2030

- Con gli incentivi del CT3.0, che si otterranno, si procederà ad individuare il successivo edificio da efficientare utilizzando inizialmente l'incentivo del CT3.0 pari a 3 mln € della Nuova Scuola Primaria

CRONOPROGRAMMA:

- Scuola Ungaretti – riqualificazione e recupero incentivo del CT3.0 – entro 2028
- Nuova Scuola Primaria - realizzazione e recupero incentivo del CT3.0 – dal 2028 al 2030
- Programma Pluriennale di interventi di efficientamento energetico degli edifici comunali dell'Amministrazione – dal 2026

RISULTATI ATTESI

BENEFICI ATTESI:

- Produrre energia elettrica da fonti rinnovabili
- Efficientamento energetico del patrimonio pubblico
- Realizzazione di edifici nZeb
- Abbandono dell'uso dell'energia da fonti fossili

INDICATORI DEGLI ESITI:

- Realizzazione di due scuole nZeb
- Recupero di incentivi dal CT3.0 per un importo complessivo di circa 6mln di €
- Ogni due anni definire il Programma Pluriennale di interventi

Azione 14_ MUOVERSI NELL'OMBRA: RETE DI RIFUGI CLIMATICI

Sviluppare una rete capillare di rifugi climatici per migliorare il comfort urbano e proteggere la popolazione durante le ondate di calore. Integrare ombra, acqua e spazi accessibili in una strategia territoriale che renda la città più resiliente e vivibile.

PILASTRI DEL PAC:

- Città per le persone - Aria – qualità della vita
- Città oasi e città spugna – Adattamento

OBIETTIVI:

- OB13_ Contrastare le ondate di calore
- OB16_ Incrementare il raffrescamento naturale degli spazi pubblici
- OB17_ Incrementare il capitale naturale urbano

SOGGETTI RESPONSABILI:

- SETTORE SOSTENIBILITÀ AMBIENTALE
- SETTORE VERDE URBANO E TERRITORIALE

TIPOLOGIA AZIONE:

- AZIONE BANDIERA

RELAZIONI CON ALTRE AZIONI:

- 3.ISOLE AMBIENTALI NEI QUARTIERI
- 4.PAC MANAGER
- 5.AGRICOLTURA INNOVATIVA
- 6.ATTIVITA' DI COINVOLGIMENTO E CONSULTAZIONE CONTINUA SUL PAC DELLA CITTADINANZA E DEI SOGGETTI ORGANIZZATI DELLA SOCIETA' CIVILE DI BRESCIA
- 7.PERCORSI PARTECIPATIVI DI CO-PROGETTAZIONE PER SPECIFICHE AZIONI PROGETTUALI DEL PAC
- 17.DAL RING AL G-RING – L'ANELLO VERDE DEI VIALI
- 18.CONTRIBUTI AI REGOLAMENTI COMUNALI IN AMBITO: ARIA, ENERGIA E CLIMA
- 30.FUNDRAISING
- 31.CAPACITY BUILDING

DESCRIZIONE DELL'AZIONE

VISIONE DI INSIEME

I dati sulle tendenze climatiche analizzati dal PAC mostrano con chiarezza come le **ondate di calore**, e più in generale l'aumento delle temperature, stiano diventando una criticità sempre più rilevante per la città di Brescia e per il territorio circostante. Negli ultimi anni si è registrato un forte incremento dei giorni "tropicali" e delle notti tropicali, con fenomeni estremi che tendono a essere più intensi, frequenti e persistenti.

Le conseguenze sono significative: peggioramento del benessere e del comfort climatico dei cittadini, impatti diretti sulla salute, soprattutto per le categorie più esposte, riduzione della fruibilità dello spazio pubblico durante i picchi di calore, criticità operative e gestionali nella vita urbana e nei servizi.

La migliore strategia di risposta a tali fenomeni è l'attuazione di politiche di adattamento climatico orientate ad **aumentare la resilienza e il comfort degli spazi pubblici e della città nel suo complesso.**

PROGETTUALITÀ IN CORSO

Il tema è già presente in diversi strumenti programmatori oggi vigenti, che costituiscono una base consolidata su cui il Piano Area Clima può innestarsi.

La **Strategia di Transizione Climatica** "un filo naturale" riconosce le ondate di calore come una delle principali criticità climatiche e prevede una serie di azioni di adattamento urbano per aumentare la resilienza al caldo. L'approccio è quello della "città oasi", con interventi che migliorano il microclima urbano attraverso più ombra, vegetazione e suoli permeabili. Le azioni chiave comprendono la riqualificazione resiliente degli spazi pubblici, con interventi di de-pavimentazione e creazione di zone oasi, cioè aree fresche, ombreggiate e ad alta vivibilità, pensate per ridurre l'isola di calore e offrire spazi fruibili anche nei giorni più critici. Altri interventi includono la forestazione urbana, il rinnovo delle alberature con specie più resilienti e l'espansione della rete verde ecologica. Nel complesso, le misure mirano a costruire una città più adattiva, dotata di spazi pubblici climaticamente confortevoli.

Il **Piano del Verde e della Biodiversità** riconosce il miglioramento del microclima urbano come una priorità e propone un potenziamento strategico dell'Infrastruttura Verde e Blu per contrastare le ondate di calore e ridurre l'isola di calore urbana. Le analisi mostrano come alberature diffuse, parchi di almeno 10–25 ettari e coperture vegetali strutturate possano abbassare le temperature tra 1,5 e 4°C entro raggi significativi, indicazioni che guidano la definizione delle superfici verdi minime efficaci. Il Piano promuove la de-pavimentazione, l'aumento dei suoli permeabili e la creazione di spazi pubblici ombreggiati, continui e connessi, favorendo una rete urbana di aree fresche. L'abaco delle Nature-Based Solutions fornisce strumenti operativi per integrare verde, acqua, ombra e permeabilità nelle diverse parti della città, orientando la progettazione di piazze, strade, corti e spazi di prossimità verso funzioni di raffrescamento attivo e passivo. In questa logica, la città viene ripensata come sistema capace di offrire zone-oasi accessibili, soprattutto nei quartieri più vulnerabili. L'obiettivo complessivo è costruire una Brescia più resiliente, capace di offrire comfort climatico, ombra e benessere anche nei periodi di caldo estremo.

Il **Piano Caldo di ATS Brescia** è uno strumento sanitario e sociale che mira a ridurre gli effetti delle ondate di calore sulle persone più fragili, attraverso il monitoraggio quotidiano delle allerte, l'attivazione della rete sanitaria e sociosanitaria, e campagne informative su corretti comportamenti, idratazione e prevenzione dei rischi. Prevede un'anagrafe della fragilità, visite o contatti proattivi per chi è più esposto, e misure di tutela specifiche anche per i lavoratori all'aperto. La sua logica è quindi quella di proteggere i cittadini durante gli episodi di caldo estremo attraverso servizi, assistenza e comunicazione. Tuttavia, il Piano Caldo non interviene sullo spazio fisico della città: non tratta verde urbano, ombreggiatura, fontane, suoli permeabili o dispositivi di raffrescamento dello spazio pubblico, né sviluppa una rete di rifugi climatici o aree fresche. È dunque un dispositivo essenziale di resilienza sanitaria, ma non uno strumento di adattamento urbano strutturale.

MUOVERSI NELL'OMBRA - PER UNA RETE DI RIFUGI CLIMATICI

L'azione proposta dal PAC mira a potenziare e integrare le progettualità esistenti, introducendo un approccio fortemente territoriale e geografico alla gestione delle ondate di calore. **Il Piano propone di attrezzare la città con una rete capillare di "rifugi climatici"**. Con tale espressione si intendono spazi, pubblici o accessibili al pubblico, esterni o anche interni, che offrono **protezione dalle ondate di calore** e garantiscono condizioni di **comfort termico** superiori rispetto all'ambiente urbano circostante. La loro funzione è consentire alle persone – soprattutto le più vulnerabili – di trovare luoghi sicuri e freschi durante i picchi di temperatura.

Gli elementi che possono connotare un rifugio climatico includono:

- ombreggiatura naturale o artificiale;
- accesso all'acqua potabile;
- presenza di acqua come elemento di raffrescamento (fontane, specchi d'acqua, vaporizzatori, ecc.);
- spazi interni climatizzati e accessibili al pubblico;

Il PAC prevede innanzitutto di **mappare i "rifugi climatici"** già presenti sul territorio, ovvero quei luoghi che già svolgono tale funzione, e rendere tali informazioni pubbliche e facilmente consultabili attraverso un sezione web, una mappa o un portale dedicato.

Il passo successivo è l'individuazione delle lacune territoriali e dei quartieri sprovvisti di adeguati punti di protezione.

Il PAC propone come obiettivo quello di rendere accessibile un "rifugio climatico" entro 5 minuti a piedi da qualsiasi punto del territorio urbanizzato, comunicando ai cittadini la loro esatta ubicazione. In questo modo sarà possibile per le persone pianificare i propri spostamenti a piedi o in bicicletta, anche nelle giornate di calore estremo, pianificando eventuali luoghi di sosta e refrigerio.

Questi dati costituiranno riferimento per **un programma operativo di potenziamento della rete**, da inserire nella programmazione ordinaria del Comune, attraverso nuovi interventi di ricucitura territoriale per rendere la rete dei rifugi climatici realmente capillare, quali:

- nuove piantumazioni e forestazioni urbane;
- nuove fontane e sistemi di accesso all'acqua potabile;
- predisposizione o adeguamento di spazi climatizzati fruibili da tutti.

In tale direzione, il PAC ritiene fondamentale consolidare **una prassi di lettura e trasformazioni degli spazi pubblici e delle strade situate nel territorio Comunale di Brescia** nel rispetto dei principi di adattamento climatico. Per ottenere questo risultato strutturale, si propone di:

- Avviare e ampliare i **percorsi di formazione del personale tecnico del Comune**, in particolare gli uffici con competenze di carattere progettuale, con particolare riferimento alla conoscenza delle Linee Guida di trasformazione e progettazione dello spazio pubblico già presenti in diversi città italiane ed internazionali
- Redigere ed adottare un **“regolamento degli spazi aperti”**, snello e operativo, che possa costituire da riferimento per le attività progettuali di trasformazione dello spazio pubblico comunale, sia per gli interventi diretti, sia per le opere realizzate da terzi. Il regolamento dovrà fissare modalità operative e target prestazionali, in termini di aumento della copertura arborea, permeabilità, depavimentazione e drenaggio urbano, in coerenza con le NBS (Nature Base Solutions) già catalogate dal Piano del Verde e della Biodiversità e con le migliori pratiche di altri comuni.

In collaborazione con ATS Brescia, l'azione del PAC amplia la logica del Piano Caldo poiché integra il focus sulla popolazione esposta con la lettura spaziale dei fenomeni di caldo e dei luoghi di protezione disponibili, introduce un “layer” geografico che connette vulnerabilità territoriale e infrastrutture di comfort climatico, consente un salto di qualità nella gestione delle ondate di calore. Il Piano di pronto intervento per le ondate di calore diventa uno strumento più operativo, territoriale e orientato all'adattamento urbano. **Il PAC propone di rivedere le modalità comunicative con la cittadinanza** per aggiungere e aggiornare le informazioni relative ai “rifugi climatici”.

OUTPUT:

- Mappatura dei rifugi climatici cittadini in continuo aggiornamento e predisposizione delle modalità di fruizione dei cittadini
- Pianificazione temporale degli interventi su spazi aperti e luoghi chiusi per ottenere la copertura del territorio proposta dal PAC (presenza di un rifugio a massimo 5 minuti a piedi)
- Inserimento degli interventi di realizzazione dei rifugi nella programmazione comunale con un target di 5 interventi all'anno.

STIMA ECONOMICA:

- Prima mappatura dei rifugi climatici e divulgazione alla cittadinanza: *30'000 €*
- Attività di continuo aggiornamento della mappatura: *10'000 €/annui*
- Inserimento di 5 interventi annui per l'ampliamento della rete di rifugi climatici: *30'000 € ad intervento, ossia 150'000 €/anno*

CRONOPROGRAMMA:

- Prima mappatura dei rifugi climatici e divulgazione alla cittadinanza: *giugno 2026*
- Inserimento della programmazione degli interventi e realizzazione di 5 interventi all'anno: *2027 - 2030*

RISULTATI ATTESI

BENEFICI ATTESI:

- Miglioramento del comfort climatico e della fruibilità degli spazi pubblici urbani durante i periodi di caldo intenso.
- Riduzione degli effetti dell'isola di calore urbana su scala locale e di quartiere.
- Maggiore equità territoriale nell'accesso a spazi freschi e protetti dal caldo.
- Riduzione della vulnerabilità della popolazione alle ondate di calore, in particolare per anziani, bambini, persone fragili e lavoratori esposti.
- Rafforzamento del Piano Caldo in collaborazione con ATS

INDICATORI DEGLI ESITI:

- Numero di rifugi climatici mappati e resi accessibili al pubblico.
- Numero di nuovi rifugi climatici attivati o potenziati.
- Percentuale di popolazione urbana con accesso a un rifugio climatico entro 5 minuti a piedi.
- Riduzione delle temperature superficiali o percepite in aree oggetto di intervento (ove monitorabile).
- Accessi e utilizzo della mappa/portale dei rifugi climatici durante il periodo estivo.

Azione 15_ USA E RIUSA

Promuovere un sistema urbano del riuso e della condivisione, capace di ridurre la produzione di rifiuti e prolungare il ciclo di vita dei beni. Strutturare una rete diffusa di servizi e pratiche di economia circolare che rafforzi comunità, inclusione sociale e sostenibilità ambientale

PILASTRI DEL PAC:

- Città per le persone - Aria – qualità della vita
- Città oasi e città spugna – Adattamento

OBIETTIVI:

- OB04_ Incentivare una mobilità dolce
- OB05_ Regolamentare il trasporto merci
- OB06_ Azioni finalizzate alla protezione degli ambiti sensibili
- OB08_ Riduzione delle emissioni di gas climalteranti attraverso la sostituzione dei combustibili fossili con fonti rinnovabili
- OB18_ Promuovere l'economia circolare/riuso
- OB19_ Costituire una "Alleanza per l'aria e il clima con le imprese e stakeholder locali"
- OB20_ Consolidare l'ingaggio di cittadini e attori locali
- OB21_ Incrementare le conoscenze e le competenze della comunità bresciana con riferimento ai temi della resilienza del territorio ai cambiamenti climatici
- OB22_ Promozione e incentivazione dei comportamenti sostenibili

SOGGETTI RESPONSABILI:

- SETTORE SOSTENIBILITÀ AMBIENTALE
- SETTORE TUTELA AMBIENTALE E PROTEZIONE CIVILE

TIPOLOGIA AZIONE:

- AZIONE BANDIERA

RELAZIONI CON ALTRE AZIONI:

- 4.PAC MANAGER
- 6.ATTIVITA' DI COINVOLGIMENTO E CONSULTAZIONE CONTINUA SUL PAC DELLA CITTADINANZA E DEI SOGGETTI ORGANIZZATI DELLA SOCIETA' CIVILE DI BRESCIA
- 7.PERCORSI PARTECIPATIVI DI CO-PROGETTAZIONE PER SPECIFICHE AZIONI PROGETTUALI DEL PAC
- 30.FUNDRAISING
- 31.CAPACITY BUILDING

DESCRIZIONE DELL'AZIONE

VISIONE DI INSIEME

Uno degli obiettivi strategici fondamentali per una città che intende raggiungere la neutralità climatica e costruire un modello urbano complessivamente sostenibile è la riduzione dell'impatto legato alla produzione e alla gestione dei rifiuti. Governare la filiera del rifiuto con logiche innovative ed efficienti non significa soltanto ottimizzare le fasi di trattamento, sia esso riciclo, termovalorizzazione o smaltimento, ma prima di tutto intervenire sull'origine del problema, riducendo alla fonte la quantità di materiali che diventano rifiuto. Diminuire i chilogrammi pro-capite di scarti prodotti ogni anno e prevenire la generazione del rifiuto rappresentano, in quest'ottica, un passaggio obbligato per coniugare sostenibilità ambientale, attenzione economica e responsabilità sociale.

In tale direzione l'economia circolare costituisce l'approccio di riferimento: un paradigma che mira a estendere il ciclo di vita dei materiali, promuovere il riutilizzo, favorire la riparazione e limitare la necessità di nuovi beni. Un sistema circolare efficace richiede la predisposizione di infrastrutture, strumenti e politiche che facilitino la cultura del riuso e della condivisione, evitando che oggetti ancora funzionanti vengano prematuramente conferiti nel circuito del rifiuto. Questo non produce soltanto benefici ambientali, ma attiva dinamiche di comunità: coinvolge direttamente i cittadini, stimola pratiche mutualistiche e alimenta un senso di partecipazione attiva, responsabilizzando la popolazione su un tema che riguarda quotidianità e qualità della vita.

PROGETTUALITÀ IN CORSO

A Brescia esiste già un terreno fertile su cui sviluppare ulteriormente questa visione. La collaborazione tra Comune di Brescia, Aprica, società del Gruppo A2A, e diverse associazioni ha portato negli ultimi anni alla nascita di progetti interessanti capaci di coniugare sostenibilità ambientale, inclusione sociale e partecipazione civica.

Una esperienza avviata è il progetto sperimentale "Gira e Rigira", attivo presso il Centro di Raccolta di via Gatti e gestito con l'associazione Perlar ODV. Ogni mese vengono intercettati circa 200 oggetti e 800 capi d'abbigliamento, con una media di 25 donatori a sabato, molti dei quali ormai abituali. Grazie alla selezione, al riuso e alla messa a disposizione dei beni raccolti, l'associazione rimette in circolo circa 180 oggetti a settimana e gestisce quotidianamente ulteriori 400 kg di materiali donati. Una vetrina online, realizzata con il Settore Transizione Digitale, consente ai cittadini di visualizzare gli oggetti disponibili e punta a coinvolgere nuovi partner.

Molto interessante è la realizzazione del **Polo del Riuso**, sviluppato con Aprica, Confcooperative Brescia, Perlar ODV e Cauto. Si tratta di uno spazio fisico dedicato al recupero di beni ancora utilizzabili (abiti, mobili, oggetti) che, dopo una valutazione e un'eventuale semplice preparazione al riuso, verranno resi disponibili alla cittadinanza attraverso

logiche di scambio e reciprocità. Il polo avrà anche una funzione sociale ed educativa, ospitando laboratori, percorsi di inserimento lavorativo per persone fragili e attività di sensibilizzazione ambientale. Un sistema digitale garantirà trasparenza, tracciabilità dei beni e misurazione dell'impatto. Il progetto si fonda su sei pilastri: integrazione delle esperienze esistenti, raccolta e preparazione al riutilizzo, rafforzamento della filiera del tessile, inclusione sociale, educazione alla sostenibilità e tracciabilità tramite piattaforma digitale. La prima realizzazione sarà il **Centro del riutilizzo "Città di Brescia" presso via Pertusati**, finanziato da Regione Lombardia con 300.000 euro su 400.000 totali, affiancato da ulteriori postazioni fisse e mobili e da una vetrina virtuale. Una seconda fase prevede l'individuazione di una sede centrale unica. L'Amministrazione continuerà a supportare il progetto sotto il profilo tecnico e amministrativo, consolidando un modello stabile e replicabile di economia circolare urbana.

A questo sistema si affianca un'altra esperienza significativa, seppur con una scala limitata: la **Biblioteca degli Oggetti**, progetto promosso dalla Cooperativa ManoLibera. Il modello funziona in modo analogo a una biblioteca tradizionale, ma al posto dei libri vengono messi in prestito beni materiali — utensili, attrezzature, piccoli strumenti — che spesso vengono acquistati e utilizzati poche volte nell'arco della loro vita utile. La restituzione, dopo l'utilizzo, permette a nuovi utenti di usufruirne senza dover sostenere un acquisto e, soprattutto, senza generare rifiuti. Il valore aggiunto di questa formula sta nel passaggio dall'idea di proprietà a quella di accesso e condivisione: un cambiamento culturale che incide sulle abitudini quotidiane e contribuisce a ridisegnare il rapporto tra cittadini e beni di consumo. Nonostante l'interesse e il potenziale, la Biblioteca degli Oggetti coinvolge oggi solo alcune aree della città e si basa su un catalogo limitato.

CIRCOLARITÀ DEI PROGETTI

Il **Piano Area e Clima (PAC)** identifica queste iniziative come leve decisive per consolidare e ampliare le strategie di economia circolare a livello comunale, proponendo di collegarle tra di loro e trasformarle in un servizio strutturale e diffuso, radicato in ogni quartiere.

Per raggiungere questo obiettivo vengono delineate alcune linee operative principali:

- 1. Integrazione con il Sistema Bibliotecario Urbano delle modalità di accesso alla Biblioteca degli Oggetti** - L'accesso alla Biblioteca deve poter avvenire tramite gli strumenti già in uso per le biblioteche cittadine. L'accreditamento unico consentirebbe a migliaia di utenti già registrati al sistema bibliotecario di diventare automaticamente potenziali fruitori del prestito oggetti, semplificando l'adesione e massimizzando la platea.
- 2. Ampliamento del catalogo e collaborazione con i Poli del Riuso** - La rete dei Poli del Riuso può diventare un canale permanente di approvvigionamento per la Biblioteca degli Oggetti. Oggetti donati e ancora funzionanti non verrebbero più trasferiti a nuovi proprietari, ma entrerebbero in un circuito di prestito continuo, aumentando la disponibilità e riducendo ulteriormente lo spreco materiale.
- 3. Sostegno del Comune e ruolo delle realtà sociali** - Per far crescere il progetto è necessario prevedere finanziamenti, spazi di deposito e logistica di movimentazione. Il coinvolgimento del terzo settore è cruciale per la gestione operativa, mentre le realtà associative di quartiere possono essere coinvolte per supportare la distribuzione territoriale e fungere da nodi di prossimità per il ritiro e la riconsegna degli oggetti.
- 4. Mobilità ecologica per la logistica dei servizi** - La rete di questi servizi potrà essere resa capillare anche attraverso mezzi ecologici dedicati, il cui acquisto o noleggio da parte delle associazioni può essere sostenuto dal Comune attraverso bandi dedicati (cargo bike, veicoli elettrici leggeri, trasporto condiviso) per favorire l'intercambio tra sedi, evitare spostamenti ingombranti per i cittadini e consolidare l'immagine sostenibile dell'iniziativa.
- 5. Realizzazione Regolamento Ecoeventi** - Per sensibilizzare la cittadinanza e gli organizzatori di eventi su suolo pubblico e privato nella riduzione della quantità di rifiuti e nella migliore differenziazione, l'Amministrazione Comunale insieme alla Consulta dell'Ambiente si fa carico di costruire una procedura per accompagnare le diverse realtà, sostenendo anche tramite incentivi le azioni che saranno poste in atto.

In conclusione, la strategia delineata dal PAC non si limita a proporre un'evoluzione del sistema di gestione dei rifiuti nell'ottica della circolarità, ma punta a un cambiamento culturale più profondo: trasformare Brescia in una città dove gli oggetti circolano più a lungo, le risorse si valorizzano, la condivisione diventa pratica comune e la riduzione del rifiuto nasce direttamente dai comportamenti delle persone. A rendere la Biblioteca degli Oggetti un'infrastruttura urbana permanente, integrata con i servizi esistenti e alimentata da una rete attiva su tutto il territorio, rappresenta un passo concreto verso un modello di città più sobrio, più inclusivo, più circolare e, di conseguenza, più sostenibile.

OUTPUT:

- Integrazione nel sistema bibliotecario urbano della biblioteca degli oggetti
- Potenziamento del sistema dei poli del Riuso (via Pertusati, Via Gatti e poli mobili) e miglior integrazione con la biblioteca degli oggetti
- Sostegno comunale alle attività di quartiere sul tema dell'economia circolare e supporto alla mobilità sostenibile nello svolgimento delle medesime attività.

STIMA ECONOMICA:

- Integrazione nel sistema bibliotecario urbano della biblioteca degli oggetti: 20.000 €
- Potenziamento poli del riuso: 200.000 €
- Sostegno alle attività di quartiere e mobilità sostenibile: 50.000 € x 5 zone = 250.000 € / anno (in questo budget è incluso anche il sostegno al progetto Cibo&Bici contenuto nella scheda azione 26 "Cultura del Cibo"

CRONOPROGRAMMA:

- Integrazione con SBU: 2027
- Potenziamento Poli del Riuso: entro il 2027
- Sostegno attività di quartiere: 2027/2030 (attività continua)

RISULTATI ATTESI

BENEFICI ATTESI:

- Riduzione della quantità di rifiuti urbani prodotti pro-capite attraverso il riuso, la condivisione e l'estensione della vita utile dei beni.
- Rafforzamento dell'economia circolare come pratica quotidiana diffusa tra i cittadini.
- Riduzione dell'impronta climatica associata alla produzione, al trasporto e allo smaltimento dei beni di consumo.
- Attivazione di dinamiche di comunità basate su condivisione, reciprocità e partecipazione civica.
- Inclusione sociale e creazione di opportunità formative e lavorative per soggetti fragili.

INDICATORI DEGLI ESITI:

- Quantità di beni intercettati e avviati al riuso (n°/anno o kg/anno).
- Numero di utenti iscritti alla Biblioteca degli Oggetti.
- Numero di prestiti effettuati e tasso di rotazione degli oggetti.
- Quantità di beni provenienti dai Poli del Riuso integrati nel circuito di prestito.
- Numero di iniziative educative e partecipative realizzate.
- Numero di soggetti del terzo settore coinvolti nella gestione dei servizi.
- Numero di persone coinvolte in percorsi di inclusione sociale e lavorativa.
- Riduzione stimata delle emissioni di CO₂ associate alla prevenzione del rifiuto.

Azione 16_ CULTURA DEL CIBO

Promuovere una politica alimentare urbana sostenibile, integrando educazione, refezione scolastica e riduzione degli sprechi. Rendere strutturali pratiche e comportamenti che migliorano salute, clima ed equità sociale attraverso il sistema del cibo.

PILASTRI DEL PAC:

- Città per le persone - Aria – qualità della vita
- Città più efficiente - Mitigazione
- Città oasi e città spugna – Adattamento

OBIETTIVI:

- OB03_ Contribuire alla definizione delle politiche settoriali sovralocali finalizzate al miglioramento della qualità dell'aria nell'area metropolitana bresciana
- OB09_ Aumento della capacità di assorbimento e stoccaggio nel suolo di gas climalteranti
- OB18_ Promuovere l'economia circolare/riuso
- OB19_ Costituire una "Alleanza per l'aria e il clima con le imprese e stakeholder locali"
- OB20_ Consolidare l'ingaggio di cittadini e attori locali
- OB21_ Incrementare le conoscenze e le competenze della comunità bresciana con riferimento ai temi della resilienza del territorio ai cambiamenti climatici
- OB22_ Promozione e incentivazione dei comportamenti sostenibili

SOGGETTI RESPONSABILI:

- SETTORE SOSTENIBILITÀ AMBIENTALE
- SETTORE DIRITTO ALLO STUDIO, RAPPORTI CON UNIVERSITÀ, SPORT, POLITICHE GIOVANILI E PARI OPPORTUNITÀ'

TIPOLOGIA AZIONE:

- AZIONE BANDIERA

RELAZIONI CON ALTRE AZIONI:

- 4.PAC MANAGER
- 5.AGRICOLTURA INNOVATIVA
- 6.ATTIVITA' DI COINVOLGIMENTO E CONSULTAZIONE CONTINUA SUL PAC DELLA CITTADINANZA E DEI SOGGETTI ORGANIZZATI DELLA SOCIETA' CIVILE DI BRESCIA
- 7.PERCORSI PARTECIPATIVI DI CO-PROGETTAZIONE PER SPECIFICHE AZIONI PROGETTUALI DEL PAC
- 26.MOITORAGGIO PAESC
- 30.FUNDRAISING
- 31.CAPACITY BUILDING

DESCRIZIONE DELL'AZIONE

VISIONE DI INSIEME

La dimensione del cibo e dell'alimentazione è centrale nelle politiche ambientali e climatiche contemporanee. La produzione alimentare, infatti, incide in modo significativo sulle emissioni climalteranti, sul consumo di suolo e di acqua, sulla qualità dell'aria e sulla gestione dei rifiuti organici. Allo stesso tempo il tema dell'alimentazione è connesso alla salute pubblica, all'educazione, all'equità sociale e alle abitudini quotidiane della popolazione.

Promuovere scelte alimentari consapevoli, sostenibili e sane significa favorire modelli di consumo a ridotto impatto climatico e, allo stesso tempo, contribuire alla salute collettiva. Politiche alimentari e politiche climatiche, dunque, non possono essere trattate come ambiti separati: sono dimensioni profondamente intrecciate, che richiedono azioni congiunte e coordinate. L'obiettivo del PAC è favorire l'adozione di abitudini alimentari coerenti con gli obiettivi di mitigazione climatica, ridurre la produzione di rifiuti organici e contrastare in modo strutturale lo spreco alimentare.

PROGETTUALITÀ IN CORSO

Negli ultimi anni Brescia ha sviluppato progetti significativi che rappresentano una solida base di partenza per la costruzione di una Food Policy urbana evoluta.

Tra questi, un ruolo importante è svolto già dal 2014 da "Nutrire Brescia", la strategia cittadina sulla filiera alimentare, che ha messo al centro temi come l'accessibilità al cibo sano, la valorizzazione delle produzioni locali, la riduzione degli sprechi e la promozione dell'educazione alimentare. Il programma ha favorito l'incontro tra scuole, associazioni, agricoltori, realtà sociali e soggetti del terzo settore, sviluppando iniziative didattiche, campagne di sensibilizzazione e sperimentazioni sui mercati di prossimità. Nutrire Brescia ha rappresentato uno dei primi tentativi di lettura sistemica del cibo come fattore ambientale, sociale ed economico, dimostrando come una politica alimentare possa integrarsi con gli strumenti comunali di pianificazione climatica e sanitaria.

Un altro ambito virtuoso è quello della refezione scolastica, gestita dal Comune con attenzione alla qualità nutrizionale, stagionalità dei prodotti e riduzione dell'impatto ambientale dei menu. L'esperienza bresciana costituisce già un riferimento positivo nel panorama lombardo per l'introduzione di alimenti freschi, filiere controllate e menù calibrati sul fabbisogno nutrizionale infantile.

Sul fronte della riduzione degli sprechi alimentari, sono già presenti in città sia esperienze significative già consolidate e altre più recenti, quali ad esempio:

- “Dispensa Sociale” facente capo all’associazione Maremosso, a sua volta costola della cooperativa sociale CAUTO, che da un trentennio è attivo nel contrasto dello spreco alimentare, a partire dal recupero e selezione degli scarti giornalieri dell’Ortomercato, ampliato successivamente con il ritiro dalla grande distribuzione di derrate invendute prossime alla scadenza;
- “CIBI BICI”, attivo dal 2018, che recupera piccole eccedenze alimentari da esercizi commerciali e privati, distribuendole a famiglie e cittadini in difficoltà, spesso tramite consegna in bicicletta o cargo-bike.

Queste iniziative uniscono riduzione del rifiuto organico, solidarietà e mobilità sostenibile, e si sono distinte per la loro capacità di connettere dimensioni ambientali e sociali. Tuttavia, la loro portata rappresenta una base da ampliare attraverso strumenti più stabili di rete, finanziamento e logistica, come previsto dal PAC.

LA CULTURA DEL CIBO

Il Piano Area Clima della città di Brescia (PAC) riconosce la filiera del cibo come uno degli ambiti strategici per la riduzione delle emissioni e per la promozione di una transizione ecologica che coinvolga capillarmente la cittadinanza. Il PAC mira ad ampliare e rendere strutturale questo insieme di progettualità, individuando tre assi principali di intervento **con riferimento alla ristorazione scolastica:**

- **Educazione alimentare** – Il PAC propone di rafforzare gli interventi strutturati di educazione alimentare, attraverso incontri formativi e informativi rivolti ai bambini, alle famiglie e al personale scolastico. Saranno organizzati cicli di incontri dedicati alle famiglie sui temi più rilevanti e delicati dell’alimentazione (merende, scelta di cibi sani, corrette abitudini quotidiane), con l’obiettivo di promuovere la consapevolezza sull’importanza di una sana alimentazione per il benessere dell’intera comunità. Parallelamente, nelle scuole si interverrà con un approccio diretto rivolto agli alunni e indiretto ai docenti, al fine di rafforzare il messaggio che adottare sane abitudini alimentari contribuisce in modo significativo alla salute e alla crescita equilibrata dei minori. In questa fase, si ritiene che il perimetro scolastico sia garanzia di maggior efficacia per le suddette iniziative, ma l’eventuale successo di queste attività apre alla possibilità di valutare in futuro una restituzione a livello cittadino e di quartiere, con il coinvolgimento di associazioni e stakeholder.
- **Refezione scolastica sostenibile e Patto per il Cibo** – Per rafforzare la qualità e la sostenibilità del servizio di refezione scolastica, il PAC, attraverso gli uffici addetti alla ristorazione scolastica, potrà promuovere una collaborazione strutturata con l’ATS, orientata a favorire scelte nutrizionali a minore impronta climatica e ad alto valore educativo. È prevista, in particolare, la collaborazione con ATS al fine di addivenire ad una formulazione condivisa di un Patto per il Cibo che coinvolga istituzioni, scuole, famiglie e operatori del settore, con l’obiettivo di garantire standard qualitativi elevati e omogenei su tutto il territorio comunale, promuovendo al contempo salute, sostenibilità ambientale e responsabilità collettiva.
- **Promuovere a livello scolastico** la conoscenza del sistema agricolo periurbano, attraverso lezioni, visite sul campo, eventuali giornate di assaggio del cibo prodotto nel territorio. Introdurre nei criteri di gara per il rinnovo degli appalti di fornitura cibo della refezione scolastica una premialità per le proposte che includono anche una filiera di fornitura legata alla produzione locale e sostenibile.
- **Strategia Zero Waste e prevenzione dello spreco alimentare nella ristorazione scolastica** – Nel quadro della transizione verso una città “rifiuti zero”, il PAC intende perseguire una riduzione strutturale del rifiuto organico, rafforzando le misure di prevenzione e recupero dello spreco alimentare. A tal fine, negli affidamenti del servizio di ristorazione scolastica continuerà a essere previsto, tra i criteri di gara, l’obbligo per le aziende partecipanti di presentare un progetto dettagliato che specifichi le modalità di gestione e recupero degli scarti alimentari non sporzionati, nel rispetto della normativa vigente. Particolare attenzione sarà inoltre dedicata agli avanzi lasciati nei piatti (scarti post-consumo), attraverso azioni di monitoraggio quantitativo, analisi delle cause (gradimento, porzionatura, modalità di somministrazione) e interventi correttivi mirati. Potranno essere previste iniziative educative rivolte agli alunni per promuovere un consumo consapevole e la valorizzazione del cibo, riducendo così lo spreco alla fonte. L’obiettivo è promuovere un modello di refezione scolastica più sostenibile, responsabile e attento alla valorizzazione delle risorse, contribuendo concretamente alla riduzione dei rifiuti e allo sviluppo di una cultura diffusa della sostenibilità sul territorio comunale.
- **Strategia Zero Waste e prevenzione dello spreco alimentare con l’aiuto del terzo settore** - Sempre nel quadro della transizione verso una città rifiuti-zero, il PAC punta a ridurre in modo strutturale il rifiuto

organico attraverso l'estensione dei progetti delle realtà del terzo settore, fornendo risorse, supporto logistico e spazi per aumentarne la capacità operativa a scala cittadina; a questo si aggiunge la volontà di sostenere soluzioni capillari di recupero delle eccedenze lungo filiera distributiva e domestica, quali la revisione degli incentivi per il compostaggio domestico e lo studio di progetti di compostaggio di comunità nelle aree urbane e periurbane.

La direzione intrapresa dal PAC è quella di costruire una politica alimentare urbana integrata, capace di connettere salute, clima, rifiuti, educazione e inclusione sociale. L'obiettivo è trasformare le pratiche virtuose già presenti in un sistema stabile e scalabile, garantendo coordinamento tra attori pubblici, scuole, terzo settore, reti di volontariato e imprese della filiera alimentare.

Agire sul cibo significa agire sul clima, sui rifiuti, sulla salute dei cittadini e sulle disuguaglianze. Con una visione che unisce prevenzione, educazione e innovazione sociale, Brescia può costruire un modello di riferimento per le politiche urbane alimentari in ottica di neutralità climatica.

OUTPUT:

- Rafforzamento strutturato dei programmi e dei cicli formativi di educazione alimentare nelle scuole e verso le famiglie
- Definizione e sottoscrizione del Patto per il Cibo a scala comunale in collaborazione con ATS per coinvolgere istituzioni, scuole, famiglie e operatori del settore
- Promuovere la conoscenza del sistema agricolo e della filiera del cibo locale presso gli istituti scolastici
- Introdurre nei criteri degli appalti per la refezione scolastica la promozione della filiera locale e sostenibile
- Introduzione sistematica di pratiche di prevenzione e recupero degli sprechi nella ristorazione scolastica
- Sviluppo di sistemi di monitoraggio degli scarti alimentari (pre e post consumo)
- Estensione delle iniziative di recupero eccedenze con il coinvolgimento del terzo settore
- Promozione del compostaggio domestico e di comunità

STIMA ECONOMICA

- Programmi di educazione alimentare nelle scuole e Patto per il Cibo: *30.000 euro/anno*
- Introduzione pratiche di prevenzione sprechi e monitoraggio scarti: *30.000 euro/anno*
- Promozione delle iniziative del terzo settore e compostaggio nei vari quartieri: *250.000 euro*

CRONOPROGRAMMA

- Programmi di educazione alimentare nelle scuole e Patto per il Cibo: dal *2027*
- Promozione della filiera locale e sostenibile nelle scuole: dal *2027*
- Introduzione pratiche di prevenzione sprechi e monitoraggio scarti: *2027 – 2030*
- Promozione delle iniziative del terzo settore e compostaggio nei vari quartieri: *2027 - 2030*

RISULTATI ATTESI

BENEFICI ATTESI:

- Miglioramento delle abitudini alimentari e degli indicatori di salute nei minori
- Maggiore consapevolezza delle famiglie sui temi nutrizionali e ambientali
- Miglioramento dell'efficienza complessiva del servizio di refezione (riduzione scarti, maggiore gradimento)
- Rafforzamento dell'equità sociale attraverso il recupero e la redistribuzione delle eccedenze
- Riduzione delle emissioni legate alla filiera alimentare urbana, in particolare nel comparto pubblico

INDICATORI DEGLI ESITI:

- Percentuale di riduzione degli scarti post-consumo nelle mense (%)
- Numero di studenti e famiglie coinvolti nei programmi di educazione alimentare
- Livello di gradimento del servizio mensa (survey utenti)
- Numero di realtà aderenti al Patto per il Cibo
- Quantità di cibo recuperato e redistribuito attraverso progetti con il terzo settore (ton/anno)
- Incentivi al compostaggio erogati e compostaggi di comunità attivati

Azione 17_ DAL RING AL G-RING – L'ANELLO VERDE DEI VIALI

Riprogettare le sezioni stradali del ring e contro-ring che circondano il centro storico, introducendo elementi di adattamento climatico e interventi per favorire la mobilità dolce e la pedonalità. L'obiettivo è trasformare il ring in un vero e proprio green ring (G-ring) filtro ambientale tra il centro storico e la città contemporanea, contribuendo alla mitigazione climatica e alla qualità urbana.

PILASTRI DEL PAC:

- Città per le persone - Aria – qualità della vita
- Città più efficiente - Mitigazione
- Città oasi e città spugna – Adattamento

OBIETTIVI:

- OB03_ Contribuire alla definizione delle politiche settoriali sovralocali finalizzate al miglioramento della qualità dell'aria nell'area metropolitana bresciana
- OB04_ Incentivare una mobilità più sostenibile
- OB06_ Azioni finalizzate alla protezione degli ambiti sensibili, dei residenti e dei city users dall'esposizione all'inquinamento atmosferico
- OB08_ Riduzione delle emissioni di gas climalteranti attraverso la sostituzione dei combustibili fossili con fonti rinnovabili
- OB13_ Contrastare le ondate di calore
- OB14_ Aumento del drenaggio urbano
- OB15_ Riduzione del rischio idraulico
- OB16_ Incrementare il raffrescamento naturale degli spazi pubblici
- OB17_ Incrementare il capitale naturale urbano
- OB22_ Promozione e incentivazione dei comportamenti sostenibili

SOGGETTI RESPONSABILI:

- SETTORE MOBILITÀ, ELIMINAZIONE BARRIERE ARCHITETTONICHE, TRASPORTO PUBBLICO
- SETTORE VERDE URBANO E TERRITORIALE
- SETTORE SOSTENIBILITÀ AMBIENTALE

TIPOLOGIA AZIONE:

- AZIONE Aria, Mitigazione e Adattamento

RELAZIONI CON ALTRE AZIONI:

1. RICUCIRE BRESCIA: L'AMBITO DELLA STAZIONE
2. TOGLIERE L'ASSEDIO: IL CASTELLO COME LUOGO DI MOBILITÀ PROTETTA
14. MUOVERSI NELL'OMBRA: RETE DI RIFUGI CLIMATICI
19. RIFORESTAZIONE URBANA
26. MOITORAGGIO PAESC
23. LINEA TRAM T2
27. COLPO DI SPUGNA

DESCRIZIONE DELL'AZIONE

VISIONE DI INSIEME

Il centro storico di Brescia è circondato da **un sistema di viali che ricalca il sedime delle antiche mura veneziane**, realizzate a partire dalla metà del Quattrocento a difesa della città e oggi largamente demolite.

A forma di rettangolo irregolare, il sistema dei viali è organizzato nella porzione meridionale e occidentale in due circuiti concentrici, comunemente noti come **"ring"** e **"contro-ring"**, che consentono, per gran parte del loro sviluppo, la gestione dei flussi di traffico attraverso sensi unici contrapposti, uno in senso orario e l'altro in senso antiorario. Il ring e il contro-ring sono separati da una fila di edifici e aree pubbliche. Nella porzione settentrionale e orientale il circuito non presenta la medesima configurazione ad ampi viali contrapposti e i flussi di traffico interessano strade di minor calibro.

Soprattutto per la sezione ovest e sud, questo sistema costituisce **un elemento ordinatore e separatore fondamentale tra la città storica e quella sviluppatasi in epoca più recente**, configurandosi al contempo come **un'infrastruttura strategica per la mobilità urbana**. Verso sud, il ring e il contro-ring lambiscono l'area della stazione ferroviaria, uno dei principali nodi di interscambio del sistema di trasporto pubblico locale.

Dal punto di vista funzionale, il ring e il contro-ring sono caratterizzati da **sezioni stradali di dimensioni rilevanti**, con carreggiate che in alcuni tratti raggiungono fino a tre corsie per senso di marcia, a cui si aggiungono percorsi ciclabili e corsie preferenziali per il TPL. È inoltre diffusa la presenza di sosta su strada e lungo l'anello si collocano diversi parcheggi in struttura. Questo insieme di caratteristiche contribuisce a definire tali viali come uno dei principali sistemi di scorrimento della mobilità urbana, interessato da elevati volumi di traffico e da un ruolo centrale nella distribuzione dei flussi attorno al centro storico.

Di contro, i viali assumono anche **una valenza di cesura, di separazione urbanistica e fisico-spaziale**, determinata anche dalla notevole ampiezza delle sezioni stradali. Tale condizione si traduce in una discontinuità significativa in termini di vivibilità urbana. La larghezza delle carreggiate e le estese superfici impermeabili costituiscono un ostacolo rilevante sia

per i flussi pedonali sia per la mobilità dolce più in generale. Anche in presenza di alberature, la percezione dello spazio rimane fortemente condizionata dalla dimensione infrastrutturale, con effetti negativi sul comfort climatico e sull'attraversabilità.

Ne deriva una condizione ambivalente: da un lato, il sistema del ring e del contro-ring rappresenta un elemento cardine per l'organizzazione della mobilità urbana; dall'altro, configura una barriera che, pur non essendo invalicabile, introduce criticità rilevanti sotto il profilo della continuità urbana, della qualità dello spazio pubblico e dell'esperienza d'uso da parte degli utenti più vulnerabili.

PROGETTUALITÀ IN CORSO

Il **PGT vigente** riporta nel Documento di Piano la dicitura **“Perimetro delle mura urbane – riqualificazione e recupero funzionale degli spazi aperti”** all'interno della Carta delle Strategie. Il tema è approfondito nell'articolo 78 del documento V-NTA00 “Norme Tecniche di Attuazione (Documento di Piano, Piano dei Servizi, Piano delle Regole) dove si introduce la previsione di un **“Masterplan delle Mura Urbane di Brescia”** come strumento strategico di indirizzo per la tutela, valorizzazione e riqualificazione del sistema delle mura storiche. Le mura sono riconosciute come infrastruttura storico-paesaggistica di valore primario, con funzione non solo testimoniale ma anche urbana e ambientale.

Il Master Plan definisce un quadro unitario per gli interventi, superando interventi puntuali non coordinati. Viene promosso il recupero fisico e funzionale delle mura, delle fortificazioni e degli spazi ad esse connessi, garantendo la conservazione dei caratteri storici. Particolare attenzione è posta alla leggibilità del sistema difensivo, anche attraverso interventi di riqualificazione degli spazi circostanti. Si favorisce la continuità dei percorsi lungo le mura, con sviluppo di itinerari pedonali e ciclabili. Il piano incentiva la fruizione pubblica e culturale del sistema murario, integrandolo nella rete degli spazi aperti e della mobilità lenta. Gli interventi devono essere coerenti con obiettivi di valorizzazione paesaggistica e ambientale, evitando trasformazioni incongrue. È prevista l'integrazione con altri strumenti urbanistici e progetti (es. rete verde, sistemi di mobilità, spazi pubblici). Le trasformazioni nelle aree interessate devono rispettare specifici indirizzi progettuali, orientati alla qualità urbana e alla compatibilità storica.

Il Master Plan assume quindi un ruolo di quadro guida per progetti pubblici e privati, indirizzando le scelte progettuali senza sostituirsi agli strumenti attuativi. Nel complesso, l'articolo mira a **trasformare le mura da elemento marginale a struttura portante della città contemporanea, con funzioni culturali, ambientali e di connessione urbana.**

Il **PUMS** considera il ring come un elemento fondamentale per l'evoluzione della mobilità urbana, all'interno degli obiettivi generali di promozione del trasporto pubblico e della mobilità sostenibile, pur in assenza di indicazioni progettuali specifiche relative alle sezioni stradali.

È particolarmente rilevante evidenziare quanto emerge dalle analisi di traffico condotte dal Comune di Brescia per la redazione del Piano: **“Sul Ring, il confronto con i dati degli anni Novanta evidenzia in alcuni casi riduzioni anche del 40%, con attenuazione del suo ruolo storico di principale asse di distribuzione a scala urbana”.**

L'evoluzione dei flussi di mobilità urbana e l'espansione del trasporto pubblico, con particolare riferimento alla metropolitana, hanno determinato nel tempo una riduzione della pressione automobilistica sull'anello. Questo processo apre la possibilità di una rilettura complessiva di tali spazi, che possono oggi essere interpretati e progettati secondo logiche differenti rispetto al passato, maggiormente orientate alla qualità urbana e alla sostenibilità.

Il ring e il contro-ring svolgono oggi un ruolo ancora fondamentale come nodo di distribuzione della mobilità pubblica, essendo interessati dal passaggio di diverse linee di autobus. Già oggi sono presenti alcune corsie preferenziali sugli assi, con livelli di utilizzo disomogenei. Questo assetto è destinato a modificarsi significativamente con la realizzazione e l'attivazione della **nuova linea tranviaria**, che comporterà un inevitabile ridisegno dell'organizzazione del trasporto pubblico nell'anello, in particolare nella sua porzione meridionale.

DAL RING AL G-RING, L'ANELLO VERDE

Il **Piano Aria e Clima** affronta in modo esplicito il tema del ring anche in altre schede, con particolare riferimento alla porzione meridionale. Il Piano interviene attraverso la scheda **“Ricucire Brescia: l'ambito della stazione”**, nella quale viene proposta l'elaborazione di un masterplan complessivo per tale area.

Tale proposta assume un rilievo strategico, in quanto coinvolge direttamente una parte significativa del sistema anulare costituito dal ring e dal contro-ring, ridefinendone il ruolo all'interno della mobilità urbana e della struttura dello spazio pubblico.

All'interno del Piano Aria e Clima è inoltre esplicitamente richiamato il progetto della **linea tranviaria** di Brescia, oggetto di una scheda dedicata. Questo elemento conferma la centralità delle trasformazioni in atto nella porzione sud dell'anello, in corrispondenza dell'ambito della stazione ferroviaria.

Nel loro insieme, tali indirizzi evidenziano come questo settore della città rappresenti oggi uno dei principali nodi di ridefinizione delle politiche di mobilità e di riqualificazione urbana, in coerenza con gli obiettivi di sostenibilità e di riequilibrio modale.

Il progetto della tramvia interessa inoltre Via Leonardo da Vinci, a nord del centro storico. Il PAC propone di considerare questo intervento come il primo lotto di riqualificazione del Ring, assumendo i principi e gli intendimenti esposti in questa scheda.

Si evidenzia dunque una sequenza incrementale di interventi (Masterplan Stazione quale azione bandiera del PAC, progetto Tramvia) che si completa nel Piano Aria e Clima con la proposta di **una rilettura complessiva del ruolo e della configurazione dell'anello costituito dal ring e dal contro-ring, estendendo la riflessione a tutta la porzione occidentale e meridionale**. Le ampie sezioni stradali che caratterizzano questo sistema risultano infatti sovradimensionate rispetto ai flussi attuali, anche in relazione all'espansione delle reti di trasporto pubblico e al miglioramento dell'accessibilità sostenibile al centro storico. Tali sezioni sono dunque idonee a sostenere processi di trasformazione graduale, orientati alla riduzione della carreggiata e degli spazi di sosta e più in generale della superficie oggi destinata alla mobilità veicolare. La riconfigurazione apre alla possibilità di avviare **interventi di riqualificazione capaci di restituire spazio alle funzioni ambientali e alla mobilità sostenibile, secondo una logica incrementale e adattiva**. L'obiettivo è quello di costruire nel tempo un masterplan unitario che ridisegni questi spazi introducendo **soluzioni di adattamento climatico, quali l'incremento delle alberature, la depavimentazione, l'inserimento di sistemi di drenaggio urbano sostenibile e, più in generale, un ampliamento delle superfici dedicate alla qualità ecologica e al benessere urbano**.

In questa prospettiva, il ring e il contro-ring possono assumere il ruolo di **una vera e propria infrastruttura ambientale lineare**, configurandosi come un anello, o semi-anello se riferito alle sole porzioni interessate, di filtro e connessione tra la città storica e quella moderna e contemporanea. Si tratta, in altri termini, di **una possibile "cintura verde" interna**, capace di mediare e riconnettere tessuti urbani sviluppatisi in epoche diverse, rafforzando la continuità ecologica e paesaggistica ed eliminando l'effetto di cesura.

Per dar corso a questa visione, il PAC propone la promozione di un concorso di idee per l'elaborazione del masterplan del ring e del controring.

Un elemento di particolare rilevanza in questa visione è rappresentato dalla presenza del **torrente Garza**, oggi tombinato in ampi tratti sotto la sede stradale. Il masterplan potrebbe assumere come obiettivo strategico **la parziale riemersione di questo corso d'acqua**, valorizzandone il ruolo ecologico, paesaggistico e identitario. È ancora la configurazione sovradimensionata delle sezioni stradali che offre infatti l'opportunità di recuperare lo spazio necessario per interventi di questo tipo. Tale approccio si inserisce in una tendenza consolidata a livello europeo, che vede numerose città impegnate in processi di riapertura e rinaturalizzazione di corsi d'acqua urbani, con benefici rilevanti in termini di adattamento climatico, gestione delle acque, qualità dello spazio pubblico e attrattività urbana.

L'intervento sull'area del Castello, già ipotizzato dal Piano Aria e Clima attraverso la scheda "Togliere l'assedio: il Castello come luogo di mobilità protetta", una volta attuato, apre anche a una riflessione strategica futura di più ampio respiro per le intere porzioni settentrionali ed orientali del ring. Tale prospettiva implica necessariamente un confronto attento con il ruolo che queste infrastrutture svolgono oggi, in particolare in termini di funzione di bypass e di distribuzione dei flussi veicolari a scala urbana, pur con sezioni stradali limitate. Si tratta quindi di un passaggio delicato, che richiede un bilanciamento tra le esigenze di mobilità e gli obiettivi di riqualificazione urbana, ambientale e paesaggistica.

Azione 18_ CONTRIBUTI AI REGOLAMENTI COMUNALI IN AMBITO: ARIA, ENERGIA E CLIMA

Definizione di un quadro normativo locale integrato per orientare pianificazione, interventi e comportamenti verso la riduzione delle emissioni e l'adattamento climatico

PILASTRI DEL PAC:

- Città per le persone - Aria – qualità della vita
- Città più efficiente - Mitigazione
- Città oasi e città spugna – Adattamento

OBIETTIVI:

- OB02_ Promuovere l'elettrificazione dei consumi a favore dell'eliminazione delle combustioni
- OB03_ Contribuire alla definizione delle politiche settoriali sovralocali finalizzate al miglioramento della qualità dell'aria nell'area metropolitana bresciana
- OB05_ Regolamentare il trasporto merci
- OB07_ Incrementare l'efficiamento energetico degli edifici
- OB08_ Riduzione delle emissioni di gas climalteranti attraverso la sostituzione dei combustibili fossili con fonti rinnovabili
- OB10_ Contrasto alla povertà energetica
- OB13_ Contrastare le ondate di calore
- OB14_ aumento del drenaggio urbano
- OB16_ Incrementare il raffrescamento naturale degli spazi pubblici
- OB17_ Incrementare il capitale naturale urbano
- OB25_ Supporto tecnologico per una qualità della vita per la fruizione e l'informazione sulle azioni implementate

SOGGETTI RESPONSABILI:

- SETTORE PIANIFICAZIONE URBANISTICA

TIPOLOGIA AZIONE:

- AZIONE: ARIA, MITIGAZIONE, ADATTAMENTO

RELAZIONI CON ALTRE AZIONI:

- 1.RICUCIRE BRESCIA: L'AMBITO DELLA STAZIONE
- 2.TOGLIERE L'ASSEDIO: IL CASTELLO COME LUOGO DI MOBILITÀ PROTETTA
- 3.ISOLE AMBIENTALI NEI QUARTIERI
- 4.PAC MANAGER
- 5.AGRICOLTURA INNOVATIVA
- 6.ATTIVITA' DI COINVOLGIMENTO E CONSULTAZIONE CONTINUA SUL PAC DELLA CITTADINANZA E DEI SOGGETTI ORGANIZZATI DELLA SOCIETA' CIVILE DI BRESCIA
- 7.PERCORSI PARTECIPATIVI DI CO-PROGETTAZIONE PER SPECIFICHE AZIONI PROGETTUALI DEL PAC
- 8.INFRASTRUTTURE VERDI
- 9.NUOVA GREENWAY FRA IL PARCO DEL MELLA ED IL PARCO DELLE CAVE
- 11.VERSO UNA BRESCIA CON EDIFICI A ZERO EMISSIONI INQUINANTI
- 14.MUOVERSI NELL'OMBRA: RETE DI RIFUGI CLIMATICI
- 19.RIFORESTAZIONE URBANA
- 21.LOGISTICA DI BRESCIA RISPETTO ALLA NORMATIVA EUROPEA
- 26.MOITORAGGIO PAESC
- 27.COLPO DI SPUGNA
- 28.SICUREZZA DELLE PERSONE
- 29.ACQUE PULITE
- 30.FUNDRAISING
- 31.CAPACITY BUILDING

DESCRIZIONE DELL'AZIONE

VISIONE DI INSIEME

Il perseguimento degli obiettivi del PAC richiede azioni che coinvolgono strumenti e scale di intervento eterogenei. Ciò implica la necessità di attivare misure che interessano ambiti, livelli e tipologie di pianificazione differenti: strategica, generale, settoriale e attuativa. È proprio attraverso una rilettura complessiva degli strumenti di pianificazione e di regolazione che diventa possibile perseguire con efficacia tali obiettivi. Intervenire su questi strumenti consente infatti di incidere sia sulla città pubblica sia, soprattutto, sulla città privata, fornendo un quadro normativo di riferimento coerente con gli obiettivi strategici dei piani ambientali, come la Strategia di Transizione Climatica e, in prospettiva, il Piano Aria-Clima.

Di conseguenza, l'aggiornamento progressivo di questi strumenti rappresenta un passaggio fondamentale per il futuro. Tale percorso si inserisce in una tradizione consolidata, poiché il Comune di Brescia ha già mostrato in passato una significativa sensibilità verso questi temi. Si tratta quindi di proseguire e rafforzare questo impegno, adeguando continuamente gli strumenti urbanistici e regolativi all'evoluzione delle priorità ambientali e climatiche.

PROGETTUALITÀ IN CORSO

Il **Regolamento Edilizio** per quanto riguarda l'ambito ambientale e climatico è molto ben dettagliato e affronta in modo completo ed esaustivo alcune tematiche specifiche. L'art. 31, in particolare, dedicato alla sostenibilità ambientale degli interventi, ha come obiettivi: ridurre le emissioni di CO₂ nell'atmosfera, diminuire il fabbisogno di combustibile di origine fossile, rispondendo al principio dell'autosufficienza energetica degli edifici nel medio-lungo periodo, garantire, nella fase di progettazione e nella fase di realizzazione degli edifici di nuova costruzione e di quelli oggetto di riqualificazione energetica, livelli prestazionali significativi in materia di sostenibilità ambientale, di risparmio energetico e comfort abitativo, migliorare il microclima urbano; aumentare la resilienza urbana al cambiamento climatico.

Il **PGT vigente**, aggiornato con la Variante Generale del 2016 e con le successive integrazioni, ha posto tra i propri principi fondamentali la tutela del territorio non costruito e la riduzione del consumo di suolo, la valorizzazione della rete ecologica e la promozione di un modello urbano basato su sostenibilità, resilienza e rigenerazione del tessuto esistente. Gli obiettivi ambientali e climatici si declinavano nella difesa e nel potenziamento della cintura verde, nel riequipaggiamento vegetale della città, nella continuità dei corridoi ecologici e nella necessità di integrare gli interventi di rigenerazione con strategie volte a migliorare qualità ambientale, sicurezza, accessibilità e servizi. Queste finalità si sono rafforzate negli anni attraverso gli adeguamenti normativi (rischio idrogeologico, rigenerazione urbana, patrimonio edilizio dismesso) e tramite interventi già avviati, come l'estensione del PLIS delle Colline e i progetti di riqualificazione delle aree periferiche.

La **nuova variante** avviata intende ampliare e rendere più incisiva questa impostazione, aggiornandola alla luce delle più recenti sfide climatiche. Nel merito, tra le altre azioni, il Documento Programmatico della Variante propone di:

- **tutelare e potenziare ulteriormente il sistema della cintura verde**, estendendo il PLIS delle Colline verso le aree agricole meridionali della città;
- **rafforzare l'offerta di servizi ecosistemici** e promuovere l'adozione sistematica di *nature-based solutions* nella pianificazione urbanistica ed edilizia, al fine di accrescere la resilienza urbana ai rischi derivanti dal cambiamento climatico;
- **incrementare gli strumenti di rigenerazione urbana**, favorendo interventi nei contesti più fragili tramite maggiore flessibilità attuativa e un approccio integrato tra qualità ambientale, sociale e urbanistica;
- **integrare le previsioni della nuova mobilità sostenibile**, includendo negli atti di pianificazione comunale la realizzazione della tramvia T2 e il recepimento del progetto AV/AC Brescia-Verona, valutandone la compatibilità e cogliendo le opportunità di riqualificazione degli spazi pubblici.

In questo modo, la variante aggiorna e rafforza il quadro strategico del PGT, allineandolo alle politiche di transizione climatica e all'esigenza di aumentare la capacità della città di Brescia di affrontare gli effetti del cambiamento climatico attraverso un insieme coordinato di misure ambientali, ecologiche, paesistiche e urbanistiche.

LA PROGETTUALITA' DEL PAC COME MOTORE DI INNOVAZIONE PER LA PIANIFICAZIONE E LA REGOLAZIONE

Per supportare l'attuazione del PAC, nel rispetto del nuovo contesto normativo in tema ambientale (ad esempio la recente Legge regionale 11/2025 Legge sul Clima della Lombardia), in via generale si propone di integrare le politiche sottese alle indicazioni di cui a seguire, negli strumenti pianificatori, nei regolamenti comunali, nei servizi erogati dal comune.

Rispetto al pilastro ARIA:

Si propone di effettuare un bilancio annuale complessivo delle emissioni di CO₂eq e dell'indice di riduzione dell'impatto climatico (RIC) calcolato utilizzando la metodologia indicata nel regolamento edilizio, così da avere un quadro dell'impatto delle trasformazioni effettuate o in corso dell'anno in essere. Tale bilancio potrebbe confluire ad esempio nel monitoraggio della VAS del PGT in corso di revisione;

Sulla base dell'esperienza dell'art. 40 "Disciplina di compensazione ecologica" delle Norme del PGT, e, a titolo indicativo, a sua modifica e/o integrazione, si propone di introdurre un fondo per l'aria "**Air Quality Fund**" destinato a finanziare le azioni per il miglioramento della qualità dell'aria.

Rispetto al pilastro ENERGIA:

- richiamando le *Linee guida per gli impianti di produzione di energia elettrica da fonti rinnovabili* di Regione Lombardia adottate ai sensi della L.R. 8/2025 ed entrate in vigore l'11 giugno 2025, si propone di produrre una disciplina specifica ai fini della localizzazione, progettazione e autorizzazione degli impianti FER sul territorio comunale, da integrare negli strumenti di pianificazione e regolamentazione;
- si propone di attivare progetti pilota, adottare strumenti urbanistici incentivanti, ai fini della promozione e poi del raggiungimento graduale della neutralità dell'impronta di carbone negli interventi di trasformazione urbana, a livello sia puntuale sia di distretto.
- si propone di recepire negli strumenti di pianificazione e regolamentazione comunale le disposizioni del redigendo **Piano di individuazione delle zone di accelerazione**, come definite dal D.LGS. 190/2024,

attualmente in corso di stesura da parte di Regione Lombardia (con Delibera n.5116 è stato avviato il procedimento, immaginando una conclusione dell'iter per i primi mesi dell'anno 2026). Tale Piano individuerà le aree che avranno un regime amministrativo differente al fine di promuovere lo sviluppo degli impianti fotovoltaici: attività libera; procedura abilitativa semplificata, autorizzazione unica.

- si propone di produrre una disciplina specifica per la realizzazione di impianti con **grossi consumi di energia** (DATA CENTER e altri), al fine di rendere il loro impatto sostenibile, da integrare negli strumenti di pianificazione e regolamentazione comunale
- si propone di produrre una disciplina incentivante per gli interventi che si adeguano alle prestazioni ambientali degli edifici in linea con il **Conto termico 3.0**, da integrare negli strumenti di pianificazione e regolamentazione comunale. A titolo esemplificativo, l'art. 31 del Regolamento Edilizio, punto 15 "*Indicazioni progettuali per l'ottimizzazione delle prestazioni energetiche degli edifici*" potrebbe essere integrato con i requisiti prestazionali tecnici richiesti, così da incentivare anche l'accesso a tale misura dai soggetti privati che effettueranno trasformazioni nel territorio comunale. Introdurre come riferimento prestazionale il Conto termico è un elemento migliorativo in quanto richiede azioni più stringenti rispetto alla normativa vigente. L'intento complessivo è quello di supportare le trasformazioni locali favorendo l'avvicinamento agli scenari proposti dalla Direttiva UE 2024/1275 "Green Build", in corso di approvazione.

Rispetto al pilastro ADATTAMENTO:

- si propone di introdurre come strutturale all'interno delle Norme di Attuazione del PGT il tema della **Perequazione volumetrica generata da cessioni di suolo agricolo** con volumetria trasferibile nel Registro dei Diritti Edificatori e di conseguenza nelle aree di atterraggio. Questo meccanismo, seppur complesso, aumenterebbe la disponibilità di aree idonee alla realizzazione di interventi di carattere ambientale e climatico, quali la riforestazione e la salvaguardia dei suoli naturali.
- per rendere più efficace l'attuazione delle politiche di adattamento climatico, si propone di **aggiornare gli abachi progettuali** che accompagnano gli strumenti urbanistici ed edilizi vigenti. Tali abachi dovranno supportare progettisti e operatori locali nell'attivazione di interventi virtuosi, anche attraverso l'introduzione di nuove tecnologie e soluzioni nature-based. Il *Piano del Verde e della Biodiversità* ha già previsto uno specifico elaborato, l'"Abaco delle Nature-Based Solutions", che costituirà la base per la revisione dell'allegato 1 del Regolamento Edilizio. In tale sede saranno introdotte o aggiornate alcune schede di dettaglio dedicate alle buone pratiche, come i **tetti verdi**, già presenti nel regolamento ma oggetto di un aggiornamento alla luce delle esperienze applicative più. La stessa **Legge Regionale del Clima** incoraggia l'utilizzo dei tetti verdi nei contesti urbani e nei progetti di rigenerazione, con l'obiettivo di ridurre il deflusso idrico, migliorare l'isolamento termico e contribuire all'adattamento climatico.
- Si propone di produrre una disciplina specifica **per l'installazione degli impianti fotovoltaici**, funzionale all'aumento del loro sviluppo, che fornirà indicazioni per un corretto inserimento paesistico dei pannelli e per la scelta delle tecnologie più idonee a massimizzare il rendimento energetico dell'impianto, da integrare negli strumenti di pianificazione e regolamentazione comunale
- un ulteriore passo riguarda la definizione di un quadro di riferimento unitario per la trasformazione climatica degli spazi aperti urbani, rendendoli più accoglienti, performanti e resilienti. In quest'ottica si propone di adottare un "**Regolamento degli spazi aperti**", strumento guida per la progettazione e trasformazione del suolo pubblico, sia negli interventi realizzati direttamente dal Comune sia in quelli attuati da terzi. Il regolamento dovrà indicare standard e modalità operative in termini di aumento della copertura arborea, incremento della permeabilità, depavimentazione e gestione del drenaggio urbano, in coerenza con le nature-based solutions individuate dal Piano del Verde e dalle migliori pratiche nazionali ed europee. Ad integrazione di questi strumenti potrà essere sviluppato un **Abaco per l'adattamento ai cambiamenti climatici**, ispirato alle migliori pratiche già sperimentate da altre amministrazioni (ad esempio quelle della Città Metropolitana di Milano o della Provincia di Rimini), con schede dedicate a permeabilità, depavimentazione, drenaggio urbano, forestazione e microclima.

In conclusione, è importante che le azioni del PAC vengano recepite negli strumenti urbanistici ed edilizi vigenti. In particolare:

- **Ricavando nell'ambito della variante al PGT e nella eventuale e successiva variante al Regolamento Edilizio** (con riferimento all'art. 31) lo spazio normativo utile a rendere maggiormente cogenti requisiti ambientali e climatici anche negli interventi privati, come la dotazione minima di copertura arborea o le soluzioni di drenaggio urbano sostenibile;
- **Riformare il sistema degli obblighi e degli incentivi urbanistici**, così da orientare in modo più efficace gli investimenti verso interventi di adattamento;

- **Introdurre la valutazione dei servizi ecosistemici** all'interno dei processi di pianificazione, come parametro di riferimento per stimare benefici, impatti e priorità.

Infine, il Comune di Brescia, ai sensi dell'art. 31 della Legge 10/91 e dell'art. 27 della Legge Regionale 26/2003, effettua ogni anno una **campagna di controllo degli impianti termici** presenti nel territorio comunale. Il controllo viene condotto a campione e serve a verificare il contenimento dei consumi energetici e la costante manutenzione necessaria per il buon funzionamento e la sicurezza dell'impianto. Sono soggetti al controllo tutti i tipi di impianti termici civili fissi, destinati al riscaldamento o al raffrescamento degli ambienti, con o senza produzione di acqua calda sanitaria, oppure destinati alla sola produzione di acqua calda sanitaria, indipendentemente dal vettore energetico utilizzato (gas, energia elettrica, biomassa legnosa), con una potenza termica complessiva per unità abitativa

- maggiore o uguale a 5 kW (caldaie, scaldabagno, stufe, camini a biomassa, scambiatori di teleriscaldamento, impianti cogenerativi)
- maggiore o uguale a 12 kW (macchine frigorifere e pompe di calore).

Azione 19_ RIFORESTAZIONE URBANA

Rafforzare la riforestazione urbana e la tutela diffusa del verde per aumentare l'assorbimento di CO₂, migliorare la qualità dell'aria e sostenere la biodiversità. Integrare interventi operativi, regolazione del verde privato e riqualificazione delle aree critiche in una strategia climatica unitaria.

PILASTRI DEL PAC:

- Città per le persone - Aria – qualità della vita
- Città più efficiente - Mitigazione
- Città oasi e città spugna – Adattamento

OBIETTIVI:

- OB06_ Azioni finalizzate alla protezione degli ambiti sensibili, dei residenti e dei city users dall'esposizione all'inquinamento atmosferico
- OB09_ Aumento della capacità di assorbimento e stoccaggio nel suolo di gas climalteranti
- OB17_ Incrementare il capitale naturale urbano

SOGGETTI RESPONSABILI:

- SETTORE VERDE URBANO E TERRITORIALE

TIPOLOGIA AZIONE:

- AZIONE: ARIA, MITIGAZIONE, ADATTAMENTO

RELAZIONI CON ALTRE AZIONI:

1. RICUCIRE BRESCIA: L'AMBITO DELLA STAZIONE
2. TOGLIERE L'ASSEDIO: IL CASTELLO COME LUOGO DI MOBILITÀ PROTETTA
3. ISOLE AMBIENTALI NEI QUARTIERI
4. PAC MANAGER
14. MUOVERSI NELL'OMBRA: RETE DI RIFUGI CLIMATICI
17. DAL RING AL G-RING – L'ANELLO VERDE DEI VIALI
18. CONTRIBUTI AI REGOLAMENTI COMUNALI IN AMBITO: ARIA, ENERGIA E CLIMA
26. MOITORAGGIO PAESC
27. COLPO DI SPUGNA
28. SICUREZZA DELLE PERSONE
29. ACQUE PULITE
30. FUNDRAISING
31. CAPACITY BUILDING

DESCRIZIONE DELL'AZIONE

VISIONE DI INSIEME

La presenza del patrimonio vegetazionale sul territorio di Brescia rappresenta una risorsa di straordinaria importanza. Ciò vale per le aree boscate delle colline a nord della città, per il verde inserito nel tessuto urbanizzato sotto forma di parchi e filari stradali, e per il patrimonio vegetazionale della pianura a sud, a margine delle aree agricole o come elemento di mitigazione delle infrastrutture.

La presenza capillare del verde produce infatti molteplici **benefici ecosistemici**: contribuisce all'assorbimento della CO₂ e al miglioramento del bilancio emissivo comunale, alla riduzione dell'inquinamento atmosferico, alla mitigazione degli impatti infrastrutturali e al sostegno della biodiversità in ambito urbano. Il verde va quindi considerato a tutti gli effetti come un'infrastruttura strategica della città.

PROGETTUALITÀ IN CORSO

Dal punto di vista degli strumenti di pianificazione, il riferimento principale è il **Piano del Verde e della Biodiversità**, recentemente approvato, che dedica ampio spazio al tema delle infrastrutture verdi e definisce un quadro articolato di modalità di intervento per la gestione del verde pubblico nelle diverse aree del territorio comunale. Il tema della forestazione urbana è inoltre un caposaldo della Strategia di Transizione Climatica.

Negli ultimi anni il Comune di Brescia ha sviluppato numerosi progetti operativi in questo ambito.

2018-2022 - Interventi di imboschimenti, rinaturalizzazione al Parco delle Cave, finanziati con convenzioni urbanistiche e fondi propri del Comune

- 7.880 piantine forestali autoctone;
- 889 piante a pronto effetto
- 5.042 arbusti strutturate in macchie e fasce boscate e dotate di impianto di irrigazione con ala gocciolante servito da pozzo.
- 350 talee di salice per le zone periacustri di sponda.

2021-2025 - Interventi di forestazione e creazione nuovi habitat a potenziamento della rete ecologica comunale attraverso la Strategia di Transizione Climatica finanziata da CARIPOLO progetto "Un filo Naturale", finanziato da Fondi CARIPOLO, Fondi Regione Lombardia e Fondi Comunali: prati permanenti, arbusteti "melliferi", imboschimenti (1.600

piante ad ettaro) per un totale di 10 ha di nuova forestazione urbana e 3 ettari di nuovi habitat in aree urbane e periurbane. L'intervento ha comportato la messa a dimora di 12.000 piante forestali autoctone (di cui 25% arbustive), 350 piante a pronto effetto con una varietà di 23 specie forestali, 14 specie rustiche di piante da frutto e 30 specie erbacee nei prati.

2022-2024 - Interventi previsti dal bando "Programma sperimentale di interventi per l'adattamento ai cambiamenti climatici in ambito urbano" e finanziato dal Ministero della Transizione Climatica: realizzazione di un frutteto urbano (150 piante da frutto) e potenziamento della dotazione di alberi in alcuni parchi urbani (n.240) oltre ad opere di depavimentazione via Trivellini, Arici, Mazzucchelli con posa di nuovi di 97 alberi.

2023-2024 - Progetto di mitigazione delle grandi vie infrastrutturali a sud della città. Grazie alla disponibilità di residui di fondi dell'Amministrazione provinciale vincolati alle opere mitigative per la realizzazione della terza corsia della tangenziale sud di Brescia, la Provincia ed il Comune, hanno sottoscritto nel 2022 un protocollo d'intesa finalizzato alla esecuzione della sistemazione a verde di questa opera impattante che attraversa l'intero territorio cittadino a sud della città. Il progetto da attuarsi in due stralci ha previsto un primo stralcio, concluso, sulle proprietà pubbliche immediatamente disponibili (provinciali e comunali) ed un secondo in programma a seguito di esproprio di proprietà private. Il primo stralcio ha previsto la posa su 17 ha di aree lungo la tangenziale sud di n 34.800 piantine forestali secondo 5 diverse tipologie di impianto: arbusteto fiorito, fascia antipolvere arboreo-arbustiva, alneto, fascia antipolvere arborea, area boscata di cui 27% alberi e 73% arbusti.

Inoltre, il Comune ha proseguito **dal 2018 con le ordinarie sostituzioni e implementazione di piante a pronto effetto, lungo i viali alberati ed i parchi della città.** I numeri degli alberi piantumati sono i seguenti tratti dal Bilancio arboreo 2018-2023:

- 2759 messi a dimora, 1.736 alberi abbattuti per sicurezza/morte o per crolli per nubifragi.
- Dal 2024 ad ottobre 2025: 1425 messi a dimora, 722 alberi abbattuti per sicurezza/morte

A questi ambiti, che costituiscono assi fondamentali del sistema del verde cittadino, sono dedicate numerose azioni del Piano Aria-Clima, ed è importante rafforzare una diffusa consapevolezza del loro valore.

REGOLAMENTO DEL VERDE

Il Piano Aria-Clima propone di ampliare ulteriormente l'azione su questo tema. Alcune azioni del documento si concentrano esplicitamente sulle aree agricole a sud della città e sui boschi collinari posti a nord. Per quanto riguarda l'ambito urbanizzato e, più in generale, l'intero territorio comunale, il Piano Aria-Clima assume la consapevolezza che l'azione del Comune si stia progressivamente avvicinando alla soglia critica di esaurimento delle aree disponibili per interventi di piantumazione pubblica e propone pertanto di estendere l'attenzione e la tutela anche al verde privato.

La città costruita è infatti caratterizzata da una presenza significativa di parchi, giardini e aree inedificate private, la cui gestione incide in modo rilevante sul microclima urbano, sul bilancio emissivo e, più in generale, sui servizi ecosistemici. Alcune di queste aree potrebbero inoltre essere coinvolte in interventi di rinaturalizzazione o di adattamento climatico.

Per agire efficacemente su questo patrimonio, il Piano Aria-Clima propone di integrare il Piano del Verde e della Biodiversità con l'adozione di un **Regolamento del Verde**, inteso come strumento operativo capace di fornire criteri cogenti, indicazioni organizzative e misure di incentivazione per promuovere buone pratiche nella gestione del verde privato. L'adozione del Regolamento del Verde rappresenta quindi un'azione chiave del Piano, finalizzata a completare e rafforzare le politiche già avviate in materia di infrastrutture verdi, riforestazione urbana, mitigazione delle infrastrutture e gestione dei boschi collinari, in continuità con la Strategia di Transizione Climatica e con gli strumenti pianificatori precedenti.

AREE AGRICOLE SIN CAFFARO

Il Piano Aria e Clima propone inoltre di attuare la scheda di progetto speciale per le aree SIN Caffaro, già contenuta nel Piano del Verde e della Biodiversità. L'area SIN Caffaro inoltre è oggetto di un *Masterplan delle Aree Agricole impattate dalla contaminazione del SIN "Brescia-Caffaro" per la definizione di possibili utilizzi futuri* per la definizione dei possibili utilizzi futuri di tali aree. Il documento analizza le aree agricole comprese nel SIN Brescia-Caffaro, collocate a ovest della città lungo il fiume Mella, storicamente contaminate da PCB, diossine e metalli pesanti prodotti dall'industria Caffaro. Dopo il blocco delle attività agricole dal 2001, le aree sono state oggetto di interventi di fitocontenimento e sperimentazioni agronomiche coordinate da ERSAF.

Gli studi hanno dimostrato che alcune colture possono essere praticate in sicurezza, a precise condizioni di gestione. La bonifica tradizionale è ritenuta impraticabile per costi ed impatti ambientali. Il documento valuta cinque scenari alternativi: nessun intervento, prosecuzione del fitocontenimento, ritorno selettivo all'agricoltura, forestazione e bioremediation. Ogni scenario è accompagnato da analisi SWOT e stime economiche di lungo periodo. L'opzione

strategica proposta dal Piano del Verde punta a una riqualificazione complessiva basata su soluzioni nature-based. Il modello prevede un mosaico di prati stabili, filari, fasce boscate e rinaturalizzazione delle rogge. L'obiettivo è contenere i contaminanti, rafforzare l'infrastruttura verde e blu e massimizzare i servizi ecosistemici. Il progetto serve a restituire valore ambientale, paesaggistico e sociale a un'area critica per il futuro della città.

Azione 20_ MAPPARE IL PIANO ARIA E CLIMA

Strumento innovativo a supporto della pianificazione e gestione del territorio

PILASTRI DEL PAC:

- Città per le persone - Aria – qualità della vita
- Città più efficiente - Mitigazione
- Città oasi e città spugna – Adattamento

OBIETTIVI:

- OB06_ Azioni finalizzate alla protezione degli ambiti sensibili, dei residenti e dei city users dall'esposizione all'inquinamento atmosferico
- OB07_ Incrementare l'efficiamento energetico degli edifici
- OB10_ Contrasto alla povertà energetica
- OB11_ Ridurre i consumi energetici del patrimonio pubblico
- OB13_ Contrastare le ondate di calore
- OB14_ aumento del drenaggio urbano
- OB16_ Incrementare il raffrescamento naturale degli spazi pubblici
- OB17_ Incrementare il capitale naturale urbano

SOGGETTI RESPONSABILI:

- UFFICIO SOSTENIBILITÀ AMBIENTALE

TIPOLOGIA AZIONE:

- AZIONE: ARIA, MITIGAZIONE, ADATTAMENTO

RELAZIONI CON ALTRE AZIONI:

1. RICUCIRE BRESCIA: L'AMBITO DELLA STAZIONE
2. TOGLIERE L'ASSEDIO: IL CASTELLO COME LUOGO DI MOBILITÀ PROTETTA
3. ISOLE AMBIENTALI NEI QUARTIERI
4. PAC MANAGER
8. INFRASTRUTTURE VERDI
14. MUOVERSI NELL'OMBRA: RETE DI RIFUGI CLIMATICI
18. CONTRIBUTI AI REGOLAMENTI COMUNALI IN AMBITO: ARIA, ENERGIA E CLIMA
19. RIFORESTAZIONE URBANA
27. COLPO DI SPUGNA
28. SICUREZZA DELLE PERSONE
29. ACQUE PULITE
30. FUNDRAISING
31. CAPACITY BUILDING

DESCRIZIONE DELL'AZIONE

VISIONE DI INSIEME

La conoscenza approfondita delle variabili energetiche, climatiche e ambientali che agiscono sul territorio comunale, così come la definizione delle priorità di intervento di un piano complesso e ambizioso quale il Piano Aria e Clima (PAC), richiedono un approccio analitico di tipo geografico-informativo e adeguati strumenti di restituzione. In particolare, la selezione degli ambiti territoriali e dei contesti su cui concentrare in modo prioritario le azioni di mitigazione e adattamento climatico presuppone la disponibilità di strumenti in grado di restituire una lettura territoriale integrata, dinamica e multilivello dei fenomeni ambientali, urbani ed energetici che caratterizzano la città. Una volta resi accessibili, tali strumenti rivestono un'importanza strategica sia in termini operativi, per i soggetti pubblici e privati chiamati a operare sul territorio comunale, sia in termini informativi e partecipativi, nei confronti della cittadinanza, contribuendo a rafforzare trasparenza, consapevolezza e condivisione delle politiche climatiche. In questo quadro, l'utilizzo di sistemi informativi geografici (GIS) e di piattaforme WebGIS, nonché di strumenti più avanzati, rappresenta una condizione abilitante fondamentale per supportare le politiche climatiche locali.

PROGETTUALITÀ IN CORSO

Il **Comune di Brescia** dispone già oggi di un patrimonio informativo molto rilevante, derivante dalle analisi settoriali sviluppate nel tempo per gli strumenti di pianificazione urbanistica, ambientale e della mobilità già adottati e approvati, dai dati in tempo reale rilevati dalle diverse agenzie e istituzioni attive a livello locale, regionale, nazionale ed europeo. Tutto ciò costituisce una base solida e aggiornata su cui innestare anche le politiche climatiche. Il Comune dispone già di un geoportale particolarmente ricco e di un **gemello digitale** della città, in grado di fornire una rappresentazione avanzata e, in alcuni casi, dinamica delle principali variabili urbane.

L'obiettivo del Piano Aria e Clima è dunque quello di valorizzare e integrare questi strumenti orientandosi in modo specifico verso gli obiettivi climatici, adottando una modalità dinamica, interattiva e accessibile di restituzione delle informazioni, al fine di offrire agli uffici comunali, agli addetti ai lavori e, in prospettiva, anche ai cittadini, la possibilità di localizzare e visualizzare sia le principali variabili climatiche, sia le azioni, le priorità e le progettualità in corso sul territorio.

MAPPARE IL PAC

L'azione proposta consiste nella creazione di un sistema informativo territoriale dedicato al Piano Aria e Clima, articolata secondo i principali pilastri del PAC.

Per quanto riguarda il pilastro della **mitigazione**, il modello potrebbe includere diversi layer.

- **Una mappa energetica del patrimonio edilizio comunale**, con particolare riferimento alla localizzazione degli edifici più energivori. Si propone lo sviluppo di un sistema strutturato di censimento, gestione e monitoraggio del patrimonio edilizio di proprietà del Comune e, ove possibile, degli altri enti pubblici presenti sul territorio per rispondere all'esigenza, comune a molte amministrazioni pubbliche, di migliorare l'efficienza energetica e ridurre i costi economici e ambientali di gestione, superando l'attuale frammentazione delle informazioni sulle prestazioni energetiche degli edifici. Il censimento e il monitoraggio costituirebbero la base conoscitiva per una corretta previsione dei costi, nonché per una programmazione mirata degli interventi di riqualificazione.
- Una mappatura degli impianti termici censiti nel sistema **CURIT**.
- Una mappa per la localizzazione **degli impianti di produzione di energia da fonti rinnovabili**, con particolare attenzione al fotovoltaico.

Con riferimento al pilastro **Aria**, il sistema WebGIS potrebbe essere arricchito con la mappatura delle centraline di monitoraggio della qualità dell'aria, integrando i dati ufficiali e consentendo l'accesso a pannelli informativi che restituiscano in tempo reale i valori rilevati dalle centraline di **ARPA Lombardia** presenti sul territorio comunale. In prospettiva, il gemello digitale potrebbe inoltre integrare strumenti avanzati come l'Urban Tool for Air Quality, una web application che consente di esplorare la qualità dell'aria a scala urbana fine, restituendo informazioni facilmente comprensibili anche per ambiti territoriali limitati. Si valuterà l'utilizzo del Tool UTAQ, che è un'applicazione web che consente ai pianificatori urbani e alle agenzie municipali di valutare la qualità dell'aria nelle aree urbane e valutare la risposta a breve termine per far fronte alle condizioni di emergenza dei superamenti della qualità dell'aria. UTAQ produce le mappe della qualità dell'aria sulla situazione attuale e prevista per i successivi quattro giorni, mappe ad alta risoluzione delle concentrazioni totali. Per produrre le mappe previsionali UTAQ utilizza prodotti CAMS: lo strumento utilizza infatti le concentrazioni di background di CAMS integrate con le emissioni locali.

Il tema dell'**adattamento climatico** riveste un ruolo centrale nell'impostazione proposta. L'obiettivo è la realizzazione di una mappatura digitale ad alta risoluzione delle variabili meteorologiche comunali, sia in tempo reale sia in chiave previsionale, al fine di comprendere in modo più puntuale il comportamento del territorio, ad esempio in relazione alle ondate di calore. In questo ambito assume particolare rilievo lo sviluppo di heat map urbane dettagliate, in grado di scendere fino alla scala della singola strada. Tali elaborazioni, eventualmente sviluppate in collaborazione con soggetti specializzati o con enti di rilevanza internazionale quali l'**Agenzia Spaziale Europea**, permetterebbero di affinare e aggiornare le analisi già presenti negli strumenti comunali.

Le mappe di calore possono svolgere una duplice funzione: da un lato informare la popolazione in tempo reale sulle aree più critiche o più confortevoli durante eventi climatici estremi, dall'altro orientare in modo più efficace le priorità di intervento del Piano. In questo senso, l'azione si integra con ulteriori misure del PAC, come quelle finalizzate alla definizione di percorsi climaticamente ospitali e ombreggiati all'interno della città.

Infine, i dati che alimentano il geoportale e il gemello digitale climatico possono essere utilizzati anche per monitorare nel tempo gli effetti delle azioni intraprese, consentendo di valutare come la città risponda progressivamente alle variabili climatiche attraverso l'attuazione del Piano Aria e Clima.

Per garantire un'alimentazione informativa adeguata e capillare, oltre ai dati messi a disposizione dal Comune, dagli enti regionali e nazionali e dagli organismi ufficiali competenti, si propone la stipula di convenzioni con soggetti attivi sul territorio, quali reti di monitoraggio meteorologico diffuse (ad esempio Meteopassione). Tali collaborazioni permetterebbero di acquisire dati ad alta risoluzione spaziale senza la necessità di installare nuove centraline, contribuendo in modo significativo al rafforzamento del geoportale e del gemello climatico digitale del Comune di Brescia per quanto riguarda i contenuti del PAC.

Azione 21_ LOGISTICA DI BRESCIA RISPETTO ALLA NORMATIVA EUROPEA

Riorganizzazione della logistica urbana e delle consegne dell'ultimo miglio per ridurre traffico, emissioni e impatti ambientali, migliorando al contempo efficienza e qualità dello spazio pubblico.

PILASTRI DEL PAC:

- Città per le persone - Aria – qualità della vita
- Città più efficiente - Mitigazione

OBIETTIVI:

- OB03_ Contribuire alla definizione delle politiche settoriali sovralocali finalizzate al miglioramento della qualità dell'aria nell'area metropolitana bresciana
- OB04_ Incentivare una mobilità dolce
- OB05_ Regolamentare il trasporto merci
- OB06_ Azioni finalizzate alla protezione degli ambiti sensibili
- OB08_ Riduzione delle emissioni di gas climalteranti attraverso la sostituzione dei combustibili fossili con fonti rinnovabili
- OB20_ Consolidare l'ingaggio di cittadini e attori locali
- OB22_ Promozione e incentivazione dei comportamenti sostenibili

SOGGETTI RESPONSABILI:

- SETTORE MOBILITÀ, ELIMINAZIONE BARRIERE ARCHITETTONICHE E TRASPORTO PUBBLICO

TIPOLOGIA AZIONE:

- AZIONE ARIA

RELAZIONI CON ALTRE AZIONI:

- 4.PAC MANAGER
- 6.ATTIVITA' DI COINVOLGIMENTO E CONSULTAZIONE CONTINUA SUL PAC DELLA CITTADINANZA E DEI SOGGETTI ORGANIZZATI DELLA SOCIETA' CIVILE DI BRESCIA
- 7.PERCORSI PARTECIPATIVI DI CO-PROGETTAZIONE PER SPECIFICHE AZIONI PROGETTUALI DEL PAC
- 18.CONTRIBUTI AI REGOLAMENTI COMUNALI IN AMBITO: ARIA, ENERGIA E CLIMA

DESCRIZIONE DELL'AZIONE

VISIONE DI INSIEME

La logistica urbana è un settore che esercita una forte pressione sulle dinamiche di mobilità delle città e che attiva rilevanti questioni di impatto ambientale. È un settore in espansione che ha conosciuto un'accelerazione particolarmente evidente a partire dal periodo pandemico, in particolare per l'e-commerce. Le consegne a domicilio, attivate da una crescita strutturale degli acquisti online, hanno conosciuto una vera e propria esplosione, determinando una pressione crescente sugli ambiti urbani. A livello europeo, il mercato dell'e-commerce registra incrementi medi annui di poco inferiori al 10%.

Oltre a ciò, nei contesti urbani più dinamici come Brescia, la vitalità commerciale delle città e la crescita del turismo supportano l'incremento dell'attività dei pubblici esercizi (bar e ristoranti in primis). Questo fenomeno si traduce inevitabilmente in un aumento dei flussi di veicoli per la distribuzione delle merci, soprattutto nelle aree centrali.

Nelle aree urbane europee, il trasporto merci e la logistica sono responsabili di una quota stimata pari a circa il 40-50% delle emissioni di ossidi di azoto (NOx) e a circa l'8-10% delle emissioni di CO₂.

Strettamente connesso alla logistica urbana è il tema del "curbside management". Si tratta oggi di una delle frontiere più rilevanti e complesse della pianificazione urbana, poiché il "bordo strada" ("curbside" in inglese) rappresenta una delle aree più preziose e conflittuali in termini di utilizzo dello spazio pubblico. In questo ambito si concentrano infatti esigenze molteplici e spesso concorrenti: il carico e scarico delle merci, la sosta (residenziale e di servizio), la realizzazione di percorsi protetti per la mobilità ciclabile, l'allargamento dei marciapiedi, l'inserimento di elementi di adattamento climatico come il drenaggio urbano sostenibile o le fasce alberate. Questa "striscia" di territorio, pur avendo un ruolo così strategico, costituisce una risorsa estremamente scarsa, soprattutto nei contesti storici e consolidati, dove lo spazio pubblico è già limitato.

Una gestione inefficiente della logistica si riverbera inevitabilmente in una gestione inefficiente del bordo strada e viceversa, con conseguente aumento della congestione e degli impatti ambientali e una parallela riduzione della disponibilità di spazio pubblico per introdurre le soluzioni di adattamento climatico.

PROGETTUALITÀ IN CORSO

Nel 2024 l'Unione europea ha approvato il **Regolamento UE 2024/1679** "sugli orientamenti dell'Unione per lo sviluppo della rete transeuropea dei trasporti (TEN-T), che modifica i precedenti regolamenti 2021/1153 e 913/2010 e abroga il Regolamento (UE) 1315/2013".

Il regolamento definisce strategie e obblighi che gli Stati Membri sono chiamati ad attuare per favorire la mobilità sostenibile, l'interconnessione dei territori e la riduzione degli impatti ambientali dei trasporti. All'interno di questo quadro, il regolamento introduce un focus specifico sui "nodi urbani", identificati come punti di interconnessione fondamentali della rete europea dei trasporti, in cui si concentrano e si intrecciano i flussi di persone e di merci. **La città di Brescia è individuata come nodo urbano del corridoio "Mediterraneo"** e per tale ragione, Brescia rientra pienamente nel campo di applicazione delle disposizioni previste dal nuovo Regolamento. **Entro il 2027, i Piani Urbani della Mobilità Sostenibile (PUMS) dei nodi urbani dovranno essere aggiornati, monitorati e valutati in coerenza con i nuovi orientamenti europei.** Il nuovo regolamento chiarisce inoltre che i PUMS coerenti con gli orientamenti TEN-T devono includere, accanto alla mobilità delle persone, anche un'attenzione esplicita ai temi della sostenibilità, efficienza, sicurezza stradale e riduzione delle emissioni applicati al trasporto merci e alla **logistica urbana**. Gli stessi principi che guidano la pianificazione della mobilità passeggeri sono dunque estesi anche alla logistica.

Il PUMS del Comune di Brescia, approvato nel 2018, in una fase pionieristica rispetto al contesto nazionale, risulta oggi tra i più datati in Italia, avendo superato gli 8 anni dalla sua approvazione. Dovrà dunque essere aggiornato entro il 2027 per rispondere alle nuove disposizioni del regolamento precedentemente citato.

Il PUMS vigente analizza il trasporto merci urbano a Brescia alla data del 2018, evidenziandone l'impatto rilevante su congestione, qualità dell'aria e rumore, in particolare nel centro storico. Il documento evidenzia inoltre le dinamiche del traffico merci ai caselli autostradali, con una crescita complessiva nel lungo periodo. In conclusione, si sottolinea la mancanza di un piano organico a scala urbana e sovracomunale ed per tale ragione il PUMS propone la redazione di un futuro Piano Urbano della Logistica Sostenibile (PULS), successivamente non realizzato.

IL PIANO URBANO DI LOGISTICA SOSTENIBILE FUTURO E LE AZIONI A BREVE TERMINE

Per tutte queste ragioni, il Comune di Brescia dovrà procedere all'aggiornamento del Piano Urbano della Mobilità Sostenibile, in coerenza con il quadro normativo europeo.

In questo contesto, il Piano Aria e Clima propone di avviare da subito una riflessione specifica e strutturata sul tema della logistica urbana, in piena coerenza con gli obiettivi di decarbonizzazione del sistema dei trasporti e di miglioramento della qualità dell'aria.

Il PAC ritiene fondamentale arrivare alla redazione del nuovo Piano Urbano della Logistica Sostenibile (PULS), da intendersi come strumento operativo dell'aggiornamento del PUMS in funzione delle scelte che il Comune assumerà in vista della scadenza del 2027.

Il Piano Urbano della Logistica Sostenibile avrà l'obiettivo di definire il quadro strategico delle soluzioni volte a migliorare l'efficienza del sistema distributivo urbano e a ridurre le emissioni del comparto su tutto il territorio comunale, occupandosi di conseguenza sia della grande distribuzione e dei flussi merci più importanti, sia delle dinamiche dell'ultimo miglio.

In particolare, **il PAC intende promuovere da subito l'avvio di uno studio dedicato alla logistica urbana,** finalizzato all'aggiornamento dei dati e delle informazioni sui numeri e gli impatti della logistica urbana. Tale studio è fondamentale per la successiva redazione del PULS.

In coerenza con gli obiettivi del PUMS già vigente e in previsione dell'aggiornamento futuro, **il Piano Aria e Clima individua il centro storico all'interno della cerchia del Ring come ambito prioritario di sperimentazione, e propone di anticipare alcune progettualità.**

In questo contesto, **si propone di interpretare l'area centrale come una zona a basse emissioni per la logistica delle merci (Logistic Low Emission Zone – LLEZ),** prevedendo l'attuazione di un **mix di azioni,** tra le quali, a titolo puramente esemplificativo, è possibile annoverare: il controllo completo degli accessi dei veicoli commerciali basato su tecnologie di videosorveglianza sia in entrata sia in uscita; la differenziazione delle condizioni di ingresso in funzione della classe emissiva, della dimensione e dell'ingombro dei veicoli, con maggiori possibilità di accesso e fasce orarie più estese per i mezzi meno impattanti e più compatibili dal punto di vista ambientale, e limitazioni progressive per i veicoli più inquinanti; la localizzazione di stalli dedicati al carico e scarico, monitorati attraverso applicazioni e tecnologie digitali, al fine di consentire la verifica in tempo reale dello stato di occupazione (ed eventualmente la prenotazione); la differenziazione della permessistica di accesso per i veicoli commerciali, attraverso la limitazione del numero di mezzi autorizzabili per singolo operatore, al fine di incentivare l'uso di veicoli più sostenibili, oppure valutando l'introduzione di una parziale onerosità dei permessi di accesso solo per i mezzi più impattanti, come disincentivo alle consegne frammentate e alla scelta di mezzi a maggior impatto ambientale, in linea con esperienze già avviate in numerose città europee di diverse dimensioni; La localizzazione di Pick Up / Drop Off point (PuDo) su aree pubbliche, tramite lockers, per ridurre la quota di consegne direttamente alla porta di casa, generatrici di traffico, garantendo comunque capillarità nei servizi di consegna a domicilio; ecc.

Tale elenco va inteso in termini esemplificativi, dal momento che il PAC rimanda agli studi specifici la definizione delle strategie specifiche per la Città di Brescia.

Il futuro Piano Urbano per la Logistica Sostenibile declinerà l'estensione di queste azioni, in aggiunta ad altre di scala maggiore, per tutto il territorio comunale.

Azione 22_ TAVOLI ISTITUZIONALI

Promuovere tavoli istituzionali dell'agglomerato dei comuni di Brescia e rafforzare le relazioni con la Regione Lombardia partecipando ai Tavoli istituzionali Aria

PILASTRI DEL PAC:

- Città per le persone - Aria – qualità della vita

OBIETTIVI:

- OB03_ Contribuire alla definizione delle politiche settoriali sovralocali finalizzate al miglioramento della qualità dell'aria nell'area metropolitana bresciana

SOGGETTI RESPONSABILI:

- SETTORE SOSTENIBILITÀ AMBIENTALE

TIPOLOGIA AZIONE:

- AZIONE: ARIA

RELAZIONI CON ALTRE AZIONI:

- 4.PAC MANAGER
- 18.CONTRIBUTI AI REGOLAMENTI COMUNALI IN AMBITO: ARIA, ENERGIA E CLIMA
- 23.LINEA Tram T2
- 24.ATTIVITÀ PRODUTTIVE VERSO LA TRANSIZIONE ENERGETICA E CLIMATICA
- 25.PROMUOVERE ATTIVITÀ DI SENSIBILIZZAZIONE DELLE PARTECIPATE
- 30.FUNDRAISING
- 31.CAPACITY BUILDING

DESCRIZIONE DELL'AZIONE

VISIONE DI INSIEME

Il Comune di Brescia effettua regolarmente incontri con i comuni dell'agglomerato dell'ambito bresciano per approfondire tematiche, in particolare la qualità dell'aria del territorio al fine di condividere esperienze, conoscenze e nuove politiche da adottare per la comunità.

PROGETTUALITÀ IN CORSO

L'Amministrazione ha indicato **al punto 5 (Azioni concrete per il sostegno alla transizione ecologica) nelle linee programmatiche di mandato**, approvate con Deliberazione del Consiglio Comunale dell'8.09.2023, che nel prossimo quinquennio Brescia sarà protagonista in ogni azione che abbia l'obiettivo di realizzare la transizione verde, ecologica e inclusiva della nostra città. (...) Esiste piena consapevolezza delle criticità del nostro territorio: è stato fatto tanto negli ultimi dieci anni e si intende proseguire su questa strada con maggiore energia, [...] *nell'attivazione di una costante interlocuzione con i 19 Comuni dell'agglomerato bresciano individuati dal PRIA (Borgosatollo, Botticino, Bovezzo, Castel Mella, Castenedolo, Cellatica, Collebeato, Concesio, Flero, Gardone Val Trompia, Gussago, Lumezzane, Marcheno, Nave, Rezzato, Roncadelle, San Zeno Naviglio, Sarezzo, Villa Carcina, ai quali potrebbero essere aggiunti quelli contermini di Caino e Poncarale) e con Regione Lombardia per sostenere azioni trasversali.*

PROGETTUALITÀ DEL PAC

Proprio per questo sarà cruciale per incidere sulla qualità dell'aria della Città di Brescia di condividere delle strategie e delle misure a livello di agglomerato.

Infatti, l'Amministrazione proverà a sensibilizzare ad esempio anche i comuni limitrofi non obbligati ad aderire a **Move-In Monitoraggio Veicoli Inquinanti**, che è un servizio che promuove modalità innovative per il controllo delle emissioni degli autoveicoli più inquinanti.

I cittadini proprietari di veicoli soggetti a limitazioni della circolazione in Regione Lombardia possono richiedere una diversa modalità di attuazione di tali limitazioni. È possibile scegliere di aderire al **servizio Move-In limitazione chilometrica** alla circolazione dei veicoli più inquinanti, alternativa alle limitazioni temporali su fasce orarie e giornaliere.

In altre parole, aderendo a Move-In, il veicolo non sarà più soggetto ai blocchi orari e giornalieri vigenti, ma sarà invece soggetto ad una limitazione chilometrica, monitorata attraverso il conteggio totale dei km percorsi all'interno del perimetro delle aree limitate in qualsiasi fascia oraria di ogni giorno e entro un tetto massimo di km/anno stabilito in base alla tipologia e alla classe ambientale del veicolo.

Infine, tenendo conto del processo pianificatorio in corso di Regione Lombardia relativo al PRIA (Piano Regionale degli Interventi per la qualità dell'Aria), è fondamentale mantenere attivo un tavolo di confronto con Regione, in modo da

contribuire alla definizione delle politiche settoriali sovralocali finalizzate al miglioramento della qualità dell'aria nell'area metropolitana bresciana.

Azione 23_ LINEA Tram T2

Sviluppo del sistema tranviario urbano come infrastruttura portante della mobilità sostenibile, capace di ridurre traffico, emissioni e consumo energetico nel lungo periodo.

PILASTRI DEL PAC:

- Città per le persone - Aria – qualità della vita

OBIETTIVI:

- OB04_ Incentivare una mobilità più sostenibile

SOGGETTI RESPONSABILI:

- Ufficio Urbanistica

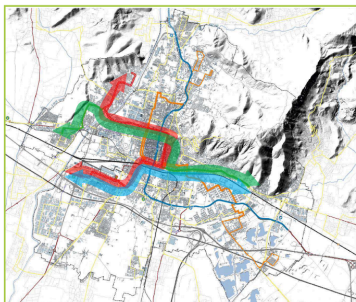
TIPOLOGIA AZIONE:

- AZIONE: ARIA

RELAZIONI CON ALTRE AZIONI:

- 4.PAC MANAGER
- 6.ATTIVITA' DI COINVOLGIMENTO E CONSULTAZIONE CONTINUA SUL PAC DELLA CITTADINANZA E DEI SOGGETTI ORGANIZZATI DELLA SOCIETA' CIVILE DI BRESCIA
- 7.PERCORSI PARTECIPATIVI DI CO-PROGETTAZIONE PER SPECIFICHE AZIONI PROGETTUALI DEL PAC
- 17.DAL RING AL G-RING – L'ANELLO VERDE DEI VIALI
- 18.CONTRIBUTI AI REGOLAMENTI COMUNALI IN AMBITO: ARIA, ENERGIA E CLIMA
- 30.FUNDRAISING
- 31.CAPACITY BUILDING

LA RETE TRANVIARIA PREVISTA PER BRESCIA (P.U.M.S.)



Scenario previsto dal PUMS, approvato con delibera del Consiglio comunale del 19 febbraio 2018 n. 7

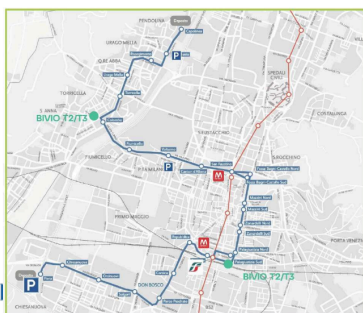
Lo scenario di Piano prevede la realizzazione di due linee tranviarie:

T2, Pendolina – Fiera
T3, Violino – S. Eufemia

sulle quali sviluppare tre collegamenti:

- Pendolina – Fiera:
- Violino – Sant'Eufemia:
- Fiera – Sant'Eufemia:

IL PROGETTO DEFINITIVO



Lunghezza della linea:
11,205 km (binario dispari)
11,296 km (binario pari)

Fermate: n. 22 di cui:

- n. 12 a banchina centrale
- n. 10 a banchina laterale

Depositi: n.2 di cui:

- Deposito Principale Fiera
- Deposito Ausiliario Pendolina

Bivi di collegamento futura linea T3

Interscambi:

- Ferrovia
- Metropolitana
- Parcheggi pubblici esistenti

DESCRIZIONE DELL'AZIONE

PROGETTUALITÀ IN CORSO

La linea Tram T2 sarà più grande opera pubblica cittadina dei prossimi anni, che – dando attuazione alle previsioni del Pums del 2018 – consentirà un salto di qualità nell'offerta del trasporto pubblico bresciano in termini di regolarità, velocità e frequenza di servizio, a beneficio dei principali quadranti urbani non serviti dalla metropolitana leggera automatica, in grado di migliorare la capacità di interscambio con il traffico proveniente dall'esterno, di incrementare notevolmente il numero di passeggeri trasportati (+47%) e di ridurre il traffico veicolare privato (-5%).

La nuova linea tramviaria T2 Pendolina-Fiera collegherà l'Oltremella e la Fiera, incrociando il tracciato della metropolitana nelle fermate San Faustino e Stazione FS e offrendo un'importante occasione di interscambio con il traffico veicolare privato in zona Fiera, a beneficio dei flussi extraurbani che interessano la zona sud-ovest della Città.

La realizzazione della tramvia costituirà anche un'occasione di rigenerazione urbana, a partire dagli oltre 11 km di tracciato e, come verificatosi in molteplici realtà analoghe, capace di espandersi ai quadranti urbani attraversati.

Il progetto della linea T2 Pendolina-Fiera è già predisposto per supportare la futura realizzazione della linea T3 (Violino-Sant'Eufemia), prevista nel Pums a completamento della rete tramviaria cittadina e per la quale il Comune intende concorrere al prossimo avviso ministeriale per il trasporto rapido di massa.

Azione 24_ ATTIVITÀ PRODUTTIVE VERSO LA TRANSIZIONE ENERGETICA E CLIMATICA

Promozione della decarbonizzazione e dell'efficienza energetica delle imprese locali, favorendo innovazione, competitività e riduzione dell'impatto ambientale del sistema produttivo.

PILASTRI DEL PAC:

- Città per le persone - Aria – qualità della vita

OBIETTIVI:

- OB06_ Azioni finalizzate alla protezione degli ambiti sensibili, dei residenti e dei city users dall'esposizione all'inquinamento atmosferico
- OB07_ Incrementare l'efficiamento energetico degli edifici
- OB08_ Riduzione delle emissioni di gas climalteranti attraverso la sostituzione dei combustibili fossili con fonti rinnovabili

SOGGETTI RESPONSABILI:

- SOSTENIBILITA'

TIPOLOGIA AZIONE:

- AZIONE: ARIA

RELAZIONI CON ALTRE AZIONI:

- 4.PAC MANAGER
- 6.ATTIVITA' DI COINVOLGIMENTO E CONSULTAZIONE CONTINUA SUL PAC DELLA CITTADINANZA E DEI SOGGETTI ORGANIZZATI DELLA SOCIETA' CIVILE DI BRESCIA
- 7.PERCORSI PARTECIPATIVI DI CO-PROGETTAZIONE PER SPECIFICHE AZIONI PROGETTUALI DEL PAC
- 22.TAVOLI ISTITUZIONALI
- 30.FUNDRAISING
- 31.CAPACITY BUILDING

DESCRIZIONE DELL'AZIONE

PILASTRO ARIA

Il Comune adotta una strategia di coinvolgimento e promozione della cultura ambientale per migliorare la qualità dell'aria, con particolare attenzione alle emissioni provenienti dagli impianti produttivi presenti sul territorio.

Il Comune sosterrà inoltre percorsi volontari di certificazione ambientale e accordi con le imprese per la riduzione progressiva degli inquinanti atmosferici, promuovendo l'efficienza energetica, l'utilizzo di combustibili a minore impatto ambientale e l'ottimizzazione dei cicli produttivi.

Attraverso un dialogo costante con il tessuto imprenditoriale, l'obiettivo è coniugare tutela della salute pubblica, sostenibilità ambientale e competitività economica, costruendo un modello di sviluppo responsabile e orientato al miglioramento continuo della qualità dell'aria.

PILASTRO MITIGAZIONE

Il Comune intende promuovere con determinazione la transizione energetica delle attività produttive locali, riconoscendola come leva strategica per la competitività, l'innovazione e la sostenibilità del territorio. Attraverso semplificazioni amministrative e percorsi di accompagnamento tecnico, l'Amministrazione favorirà l'efficiamento energetico, l'adozione di impianti da fonti rinnovabili e l'introduzione di tecnologie a basse emissioni nei processi produttivi.

Il PAC intende sensibilizzare e supportare con tavoli tecnici il settore produttivo presente nel territorio comunale verso una transizione energetica e climatica, già in parte in atto ma da incrementare e rafforzare mettendo in campo nuove misure incisive. Il tutto per l'ulteriore contenimento della CO₂ caratteristici dei vari settori produttivi nel loro complesso e la prosecuzione delle azioni di monitoraggio e controllo.

E' da promuovere l'efficiamento energetico degli edifici e dei cicli produttivi e incremento del ricorso ad energie rinnovabili, in sinergia con le misure del Programma Regionale Energia Ambiente e Clima (PREAC), in particolare la misura M7 "Decarbonizzazione dell'industria e le altre misure dedicate allo sviluppo di specifiche fonti rinnovabili".

Nel contesto del Comune di Brescia, la presenza di siti industriali richiede un coordinamento costante con l'amministrazione, le aziende e la cittadinanza, finalizzato a garantire una convivenza equilibrata. Questo dialogo non è affidato esclusivamente alla conformità normativa, ma si avvale di strumenti istituzionali di confronto continuo. Nello specifico, le principali realtà industriali operanti nel territorio comunale partecipano e dialogano attivamente con la comunità per il tramite di organismi dedicati quali: l'Osservatorio Alfa Acciai, l'Osservatorio ORI Martin, l'Osservatorio del Termoutilizzatore e l'Osservatorio Aria Bene Comune e Clima. Questi osservatori comunali fungono da tavoli tecnici e di confronto permanente, dove l'industria, l'amministrazione e la cittadinanza analizzano i dati ambientali, monitorano l'avanzamento dei progetti di mitigazione e condividono le strategie di sviluppo, assicurando la massima trasparenza e un presidio condiviso.

L'integrazione tra industria e città si manifesta in modo concreto anche attraverso lo sviluppo di infrastrutture per la simbiosi energetica e il recupero dei cascami termici. I processi sider-metallurgici generano sempre calore residuo che può rappresentare una risorsa energetica significativa per il contesto urbano. Tale potenziale può essere valorizzato attraverso infrastrutture di recupero collegate alla rete di teleriscaldamento cittadina, riducendo la necessità di ricorrere a combustioni diffuse per il riscaldamento civile. È questo il caso di due esempi nel territorio comunale: il progetto i-Recovery di ORI Martin e il progetto Alfa Heat Recovery di Alfa Acciai. Entrambi i sistemi permettono di captare l'energia termica di risulta generata dai processi industriali e di convogliarla nella rete urbana del teleriscaldamento, fornendo calore a migliaia di utenze domestiche e contribuendo in tal modo alla riduzione delle emissioni derivanti dal riscaldamento privato. Questo modello trasforma il sito industriale in un polo energetico che supporta la transizione del sistema città verso configurazioni a minore impatto per quanto concerne l'impronta carbonica.

Parallelamente, la strategia industriale prevede un incremento dell'autoconsumo da fonti rinnovabili, principalmente attraverso l'installazione di impianti fotovoltaici di grande scala nei siti industriali, ottimizzando l'uso delle superfici già urbanizzate per produrre energia a zero emissioni, riducendo così la pressione sulla rete elettrica nazionale e l'impronta carbonica indiretta.

In prospettiva futura, la traiettoria verso la decarbonizzazione profonda e il raggiungimento dei target di neutralità climatica al 2030 e 2050 poggia su una pianificazione basata sull'innovazione dei vettori energetici e sull'adozione di nuove materie prime. In questo ambito si colloca il **progetto "Green Metals Brescia"**, che coinvolge le aziende più importanti del settore sider-metallurgico e il comparto agricolo, mirando alla sostituzione progressiva del gas naturale di origine fossile con il biometano. Quest'ultimo viene prodotto attraverso la trasformazione anaerobica degli scarti agricoli e degli effluenti zootecnici locali. Il biometano così prodotto rappresenta una preziosa risorsa energetica: l'implementazione del biometano è quindi finalizzata all'abbattimento strutturale delle emissioni dirette di CO₂ nei processi termici dove l'elettrificazione non risulta attualmente applicabile per limiti tecnologici (industria "hard-to-abate").

Con riferimento alla roadmap tecnologica verso il Net-Zero, le aziende sider-metallurgiche bresciane sono oggi impegnate in altre sperimentazioni, che riguardano, ad esempio, l'uso a regime di materiali biogenici, quali il biochar e l'idrochar, derivanti dal trattamento di biomasse e fanghi residui. Questi materiali potrebbero sostituire il carbon fossile e l'antracite utilizzati nei processi fusori come agenti riducenti, permettendo in tal modo ridurre l'impronta carbonica dell'acciaio prodotto.

A questo si aggiunge la valorizzazione dei polimeri derivanti dal recupero di plastiche selezionate non riciclabili meccanicamente attraverso l'impiego come sostituti dei materiali fossili nei forni fusori.

La dinamica di continuo miglioramento prevista attraverso **l'applicazione delle BAT**, la pratica di ottimizzazione e riutilizzo delle risorse anche in simbiosi con il territorio e la prospettiva di queste soluzioni — biometano, materiali biogenici, recupero di polimeri e digitalizzazione dei processi per l'efficienza energetica — costituiscono una valida e quantificabile risposta agli obiettivi del Piano Aria e Clima.

La rendicontazione periodica di tali progressi, documentata nei **Bilanci di Sostenibilità aziendali** elaborati secondo gli standard internazionali, fornisce al Comune di Brescia e a tutti gli stakeholder una base dati oggettiva e sempre aggiornata per monitorare l'efficacia delle azioni intraprese nel percorso di transizione ecologica del territorio. Impegnate in un percorso di sostenibilità integrata nel territorio, non sono solo le aziende sider-metallurgiche, come sin qui descritto, ma anche le centinaia di aziende che caratterizzano il territorio bresciano, sia provinciale che comunale.

Molte sono le attività, i progetti e le iniziative che, anche attraverso Confindustria Brescia, vengono e verranno portati avanti quali:

- **Comunità Energetiche.**
Promuovere e supportare la nascita di configurazioni di autoconsumo diffuso tra le imprese e altri soggetti del territorio. L'obiettivo è favorire la condivisione dell'energia elettrica rinnovabile prodotta da impianti a fonte rinnovabile (come il fotovoltaico presente nei siti industriali), ottimizzando i flussi energetici a scala locale.
- **Carbon Footprint.**
Promuovere la cultura della misurazione delle performance ambientali attraverso progetti come "Brescia Carbon Check". Tale iniziativa, promossa da Confindustria Brescia in collaborazione con CSMT, permette alle imprese di quantificare le proprie emissioni dirette e indirette da energia acquistata, fornendo report di sintesi con raccomandazioni specifiche per la decarbonizzazione nel breve e lungo termine.
- **Impianti di produzione di energie rinnovabili.**
Promuovere l'installazione di impianti fotovoltaici presso i siti industriali, sfruttando le superfici già urbanizzate. Questa strategia punta a incrementare l'autoconsumo di energia a zero emissioni, riducendo l'impronta carbonica indiretta delle attività produttive e supportando la transizione del sistema città verso la neutralità climatica.

Azione 25_ PROMUOVERE ATTIVITÀ DI SENSIBILIZZAZIONE DELLE PARTECIPATE

Coinvolgimento attivo delle società partecipate nella transizione climatica attraverso strategie di decarbonizzazione, efficientamento energetico e innovazione nei servizi pubblici.

PILASTRI DEL PAC:

- Città per le persone - Aria – qualità della vita

OBIETTIVI:

- OB12_ Contributo del Comune di Brescia e delle sue aziende partecipate al raggiungimento del traguardo di una “città a emissioni nette zero” entro il 2040

SOGGETTI RESPONSABILI:

- SETTORE SOSTENIBILITÀ AMBIENTALE

TIPOLOGIA AZIONE:

- AZIONE: ARIA,

RELAZIONI CON ALTRE AZIONI:

- 4.PAC MANAGER
- 6.ATTIVITA' DI COINVOLGIMENTO E CONSULTAZIONE CONTINUA SUL PAC DELLA CITTADINANZA E DEI SOGGETTI ORGANIZZATI DELLA SOCIETA' CIVILE DI BRESCIA
- 7.PERCORSI PARTECIPATIVI DI CO-PROGETTAZIONE PER SPECIFICHE AZIONI PROGETTUALI DEL PAC
- 19.RIFORESTAZIONE URBANA
- 30.FUNDRAISING
- 31.CAPACITY BUILDING

DESCRIZIONE DELL'AZIONE

VISIONE DI INSIEME:

Il coinvolgimento di ogni componente del tessuto sociale della città tra cui anche le Partecipate gioca un ruolo fondamentale per vincere le grosse sfide che il Piano si sta dà. Solo attraverso la condivisione degli obiettivi del Piano con il confronto e l'ascolto delle esigenze di tutti gli attori, l'Amministrazione comunale può orientare le scelte di riqualificazione urbana e di offerta dei servizi in modo giusto, offrendo una vera occasione di adottare nuovi stili di vita agli attuali e futuri abitanti e city users di Brescia. Il processo riconfigurerà anche il valore pubblico, creando nuove strade improntate alla collaborazione e integrazione della collettività come strumento per aumentare il benessere dei cittadini e degli altri stakeholder.

Le **società Partecipate** possono contribuire in modo decisivo al Piano Aria e Clima attraverso interventi che riducono le emissioni e migliorano la qualità ambientale urbana. Nel **settore dei trasporti** possono rinnovare le flotte con mezzi elettrici e potenziare i servizi di mobilità sostenibile. Nella **gestione dei rifiuti** possono aumentare il riciclo, prevenire gli sprechi e ridurre l'indifferenziato. Le partecipate che gestiscono **energia, edifici e illuminazione** possono migliorare l'efficienza energetica, installare fonti rinnovabili e promuovere comunità energetiche. Anche i gestori del **servizio idrico** possono ridurre le perdite e ottimizzare i consumi.

Attraverso queste azioni – insieme a una gestione più sostenibile del verde urbano e al monitoraggio del proprio carbon footprint – le partecipate aiutano la città a diminuire l'inquinamento, adattarsi ai cambiamenti climatici e offrire servizi pubblici più moderni, economici e rispettosi dell'ambiente.

Per ripensare i tempi e spazi della città alla luce dell'emergenza climatica e sanitaria occorrono strumenti che aiutino l'Amministrazione a progettare gli spazi cittadini in collaborazione con le Partecipate. Gli strumenti, di seguito descritti, trovano un esito complessivo nel **Bilancio di sostenibilità ambientale evidenziando il contributo specifico sulla città di Brescia** modo da offrire elaborazioni e disaggregazioni atte a monitorare il progresso delle politiche aziendali connesse a quelle dell'Amministrazione, in una logica di trasparenza verso cittadini e stakeholder.

PROGETTUALITA' IN CORSO

Per raggiungere gli obiettivi del PAC le Partecipate locali sono attori fondamentali per andare ad incidere un cambiamento della Città proprio per questo devono essere **potenziati i tavoli istituzionali** al fine di condividere le politiche e le strategie previste dall'Amministrazione Comunale che le stesse dovranno essere recepite e **rafforzate dal Piano industriale strategico delle Partecipate**.

Innanzitutto le Partecipate devono prevedere investimenti per incentivare **le installazioni di impianti fotovoltaici**, che oltre a produrre energia elettrica per un proprio autoconsumo, cedano energia prodotta anche agli edifici comunali.

Dovranno nei prossimi anni inserire all'interno dei documenti di programmazione economico finanziaria del Comune e delle sue società partecipate di specifiche voci connesse alla neutralità climatica. Inserimento di indicatori che

consentano di monitorare l'avanzamento e l'efficacia di tutte le azioni programmate che contribuiscano al conseguimento dell'obiettivo della **neutralità climatica al 2040 da parte del Comune e delle sue partecipate**.

Si procederà inoltre a supportare le Partecipate nell'avviare le analisi necessarie per il calcolo del proprio **Carbon Footprint** entro l'anno 2026, che è importante perché permette di conoscere con precisione quante emissioni di gas serra vengono generate dalle proprie attività, prodotti o servizi. Questa consapevolezza è il primo passo per individuare sprechi, inefficienze energetiche e aree di miglioramento. Misurare l'impronta di carbonio aiuta l'azienda a ridurre i consumi, ottimizzare i processi e abbassare i costi operativi.

I benefici sono molteplici: maggiore competitività nei mercati che richiedono prodotti sostenibili, possibilità di accedere a bandi e certificazioni ambientali, rafforzamento dell'immagine aziendale e della fiducia dei clienti. Inoltre, monitorare e ridurre le emissioni contribuisce al rispetto delle normative ambientali e alla preparazione per futuri obblighi regolatori. In sintesi, il carbon footprint non è solo uno strumento ambientale, ma un vantaggio strategico ed economico per l'impresa.

Ridurre il **Carbon Footprint** delle imprese è un beneficio diretto per la città perché significa diminuire le emissioni di gas serra e gli inquinanti collegati ai consumi energetici e ai trasporti. Questo porta a **migliore qualità dell'aria**, minore impatto su salute e benessere dei cittadini e una riduzione dei costi sociali legati a malattie.

Inoltre, aziende più efficienti e sostenibili contribuiscono a costruire una città più **resiliente e vivibile**, con meno traffico pesante, meno sprechi e un uso più responsabile delle risorse. L'adozione di pratiche a basse emissioni stimola anche innovazione e nuovi posti di lavoro "verdi", rafforzando l'economia locale.

In sintesi, quando le imprese riducono la loro impronta di carbonio, la città ne guadagna in **salute, qualità della vita, sostenibilità e sviluppo economico**.

Di seguito si riportano alcune buone pratiche già in atto delle partecipate del Comune di Brescia:

- **Brescia Mobilità** dal 2019 redige il "Bilancio di sostenibilità" e redige periodicamente le Diagnosi energetiche ai sensi del D.Lgs.102/2014. Infatti nell'ultima diagnosi elaborata, Brescia Mobilità ha consumato 732 TEP di cui 637 TEP attraverso vettore energia elettrica. Risultano risparmiate 30,3 TEP, grazie agli interventi di relamping in alcuni parcheggi. Brescia Trasporti ha consumato 3.617,6 TEP totali di cui 247,7 TEP con vettore EE. In massima parte questo apporto riguarda il funzionamento della centrale di compressione del metano. Ha risparmiato 8 TEP sul sito di via San Donino per interventi di efficientamento nella gestione della climatizzazione. Metro Brescia ha consumato 3.577,7 TEP totali di cui 3.404,9 TEP con vettore EE, dato che la metropolitana è a trazione elettrica. Ha risparmiato 13,4 TEP sul sito di via Magnolini per ottimizzazione impianto climatizzazione. Le Società sono da tempo attente al tema dell'autoproduzione di energia, tant'è che nell'organico di Brescia Mobilità è attiva già dal 2013 la Divisione Impianti Elettrici che si occupa di installazione e manutenzione impianti elettrici civili e industriali, compresi impianti speciali e fotovoltaici. Parte inoltre della propria flotta veicolare è elettrica che sarà incrementata con l'iniziativa "bike to work". Infine dal primo calcolo della carbon footprint d'impresa (scope1 e scope2) per Brescia Trasporti con l'intento di avviare un monitoraggio continuo del dato ai fini di una riduzione dell'impronta 8.459,29 t CO2 (dati anno 2024).
- **Brescia Infrastrutture**: ha avviato, nel febbraio 2026, un percorso strutturato di integrazione della sostenibilità all'interno della propria strategia aziendale, al fine di consolidare un modello di crescita coerente con i principi ambientali, sociali e di governance (ESG) al fine di arrivare alla stesura di un Bilancio ESG per l'anno 2026 (aprile 2027). Tale esigenza si configura quale elemento strategico per una società a controllo pubblico, chiamata a garantire trasparenza, accountability e una gestione responsabile delle risorse, in linea con i più recenti orientamenti nazionali ed europei in materia di sostenibilità. Ha progettato e sta realizzando un impianto di generazione fotovoltaico. Il termine dei lavori ed il successivo collaudo sono previsti nel mese di giugno 2026, al fine di mettere in servizio un parco per la generazione di una potenza di picco di 1,1 MW. Con questo impianto si stima di contribuire per il 25% del fabbisogno energetico di alimentazione del sistema metropolitana. L'intervento è previsto in collaudo entro giugno 2026. Nel Piano Investimenti previsto per l'Asset Metropolitana è prevista la progettazione e la realizzazione del cosiddetto Fotovoltaico Distribuito. Questo progetto sfrutta le coperture delle stazioni in trincea o in viadotto per ospitare moduli fotovoltaici per la generazione di energia elettrica da immettere nel sistema di alimentazione della metropolitana. La previsione di esecuzione dei lavori è nelle annualità 2027/28.

Iniziative per la decarbonizzazione:

- Nell'ambito della produzione di energia elettrica da fonti rinnovabili, in modo particolare dell'autoconsumo di energia elettrica, è in fase di progettazione lo sfruttamento delle coperture di pensilina dell'Autostazione dei Bus di via Solferino;
- Valutazione della realizzazione di una nuova futura sede aziendale progettata con caratteristica energetica nZEB;

- Nell'ambito della riduzione delle emissioni derivanti dalla mobilità aziendale, è stato avviato un processo di transizione del parco auto verso veicoli a minor impatto ambientale;
- ha sviluppato politiche di Mobility Management, redigendo annualmente (dal 2023) il PSCL (Piano Spostamenti Casa Lavoro), documento che analizza gli spostamenti dei dipendenti e costituisce un piano d'azione concreto per rendere gli spostamenti più sostenibili dal punto di vista ambientale, economico e sociale

Infine, ha redatto progetti ove sono previste opere finalizzate a:

- contrastare le ondate di calore e incrementare il raffrescamento naturale degli spazi pubblici, tramite l'introduzione di pavimentazioni di colore chiaro al fine di abbattere l'effetto albedo e tramite la realizzazione di nuovi filari alberati posizionati lungo i percorsi ciclopedonali e gli stalli parcati al fine di creare zone d'ombra;
- aumentare il drenaggio urbano e ridurre il rischio idraulico, tramite la realizzazione di pozzi perdenti e Rain Garden al fine di abbattere le immissioni di acqua piovana nella rete idraulica comunale; oltre alla realizzazione di vasche per la raccolta dell'acqua piovana ai fini irrigui e sanitari (WC) in ambito di nuovi edifici.

- **A2A S.p.A.:** A dicembre 2025 il Gruppo A2A ha pubblicato il primo Piano di Transizione Climatica. Il documento è stato redatto a seguito di un processo biennale e tramite un approccio bottom-up. Nell'ambito del progetto, e in piena coerenza con l'aggiornamento del Piano Industriale pubblicato a novembre 2025, è stato analizzato lo scenario economico-industriale di breve, medio e lungo termine e i relativi rischi e opportunità e dipendenze. Successivamente, le Business Unit del Gruppo, partendo dalla Carbon Footprint più recente, hanno analizzato le fonti emissive e aggiornato le leve di decarbonizzazione applicabili a ciascun business. Il Piano di Transizione climatica prevede circa 7 miliardi di investimenti relativi a iniziative e progetti con impatto significativo sulla decarbonizzazione, parte dei 19 miliardi di investimenti di Piano industriale previsti tra il 2026 e il 2035. Nello specifico, circa 5 miliardi di euro riguardano risorse finanziarie allocate sulle leve di decarbonizzazione dirette, ovvero azioni con effetto positivo diretto sul profilo emissivo del Gruppo, mentre i quasi 2 miliardi rimanenti sono dedicati allo sviluppo delle leve di decarbonizzazione abilitanti, relative a progetti e iniziative il cui ambito di decarbonizzazione riguarda non direttamente i processi di A2A ma il territorio e le comunità locali in cui il Gruppo eroga servizi. Il Piano prevede due tipologie di azioni:

- **Le leve dirette** sono interventi che A2A realizza direttamente sulle proprie attività, infrastrutture e impianti, con l'obiettivo di ridurre le emissioni generate all'interno del proprio perimetro operativo.
- **Le leve abilitanti** comprendono gli ambiti in cui la riduzione delle emissioni è relativa all'evoluzione dei servizi e delle infrastrutture che il Gruppo eroga o gestisce e delle filiere con cui interagisce che permettono a clienti e territorio di abbassare il proprio impatto climatico.

Le leve di decarbonizzazione dirette attivabili anche per il comune di Brescia riguardano:

- Ciclo idrico: Riduzione delle perdite ed efficientamento della rete idrica ed efficientamento dei depuratori;
- Calore: sostituzione del gas naturale con il biometano e recupero calore di scarto per alimentare il teleriscaldamento
- Gestione rifiuti: sostituzione del parco mezzi e interventi di efficientamento impiantistico su WtE
- Vendita gas naturale ed energia elettrica: incremento della quota di biometano nel mix di gas venduto e o Introduzione di una quota di idrogeno nel mix di gas venduto

Le leve di decarbonizzazione abilitanti attivabili anche per il comune di Brescia riguardano:

- **Teleriscaldamento:** la rete di teleriscaldamento abilita l'uso di calore centralizzato, sostituendo le singole utenze cittadine. Complessivamente, per il Comune significa un importante efficientamento energetico e quindi emissivo, anche in virtù del fatto che l'energia termica è generata da cascami e fonti rinnovabili (ad esempio il calore prodotto dal TU), che sostituiscono il gas fossile.
- **Soluzioni VAS di efficienza:**
 - o Installazione HVAC¹: permette la transizione dei clienti da combustibili fossili ad elettricità, costituendo una leva con potenziale di riduzione dei consumi energetici e le relative emissioni associate.
 - o Introduzione di sistemi elettrici per l'efficientamento energetico dei clienti: l'adozione di sistemi elettrici – quali pannelli fotovoltaici, stazioni di ricarica (*wallbox*) e soluzioni di autoproduzione energetica – costituisce una leva strategica per abilitare l'elettificazione dei consumi finali, con impatto positivo sulle emissioni della città.
 - o Investimenti e interventi di efficienza energetica in condomini e settore terziario: grazie a interventi di riqualificazione degli edifici (involucri e impianti) e alla gestione degli impianti di climatizzazione e acqua calda, viene abilitata la riduzione dei consumi energetici, migliorando al contempo l'efficienza dei processi degli edifici.

¹ HVAC: Heating, Ventilation and Air Conditioning

A2A è stata premiata recentemente con “Certificato di Merito” al Global District Energy Climate Awards **per il percorso di decarbonizzazione del sistema cittadino, riconosciuto come uno dei più avanzati a livello internazionale per innovazione, circolarità e capacità di integrare molteplici fonti di calore, rinnovabile e di recupero**. Negli ultimi dieci anni questo sistema è stato profondamente trasformato grazie a un piano di investimenti che ha consentito di anticipare di cinque anni rispetto alla normativa l’uscita dal carbone, ridurre drasticamente le emissioni e aumentare in modo strutturale il contributo delle fonti non fossili: oggi l’83% del calore immesso in rete proviene infatti da energie rinnovabili o da recupero.

Azione 26_ MONITORAGGIO PAESC

Implementazione del Report di Monitoraggio del PAESC biennale fino all'anno 2030.

PILASTRI DEL PAC:

- Città più efficiente - Mitigazione

OBIETTIVI:

- OB01_ Incentivare l'allaccio di nuove utenze alla rete di TLR, attraverso il dialogo con A2A Calore e servizi
- OB02_ Promuovere l'elettrificazione dei consumi a favore dell'eliminazione delle combustioni
- OB04_ Incentivare una mobilità dolce
- OB07_ Incrementare l'efficiamento energetico degli edifici
- OB08_ Riduzione delle emissioni di gas climalteranti attraverso la sostituzione dei combustibili fossili con fonti rinnovabili
- OB09_ Aumento della capacità di assorbimento e stoccaggio nel suolo di gas climalteranti
- OB10_ Contrasto alla povertà energetica
- OB11_ Ridurre i consumi energetici del patrimonio pubblico
- OB12_ Contributo del Comune di Brescia e delle sue aziende partecipate al raggiungimento del traguardo di una "città a emissioni nette zero" entro il 2040

SOGGETTI RESPONSABILI:

- SETTORE SOSTENIBILITÀ AMBIENTALE

TIPOLOGIA AZIONE:

- AZIONE MITIGAZIONE

RELAZIONI CON ALTRE AZIONI:

- 4.PAC MANAGER
- 11. VERSO UNA BRESCIA CON EDIFICI A ZERO EMISSIONI INQUINANTI
- 12. RIQUALIFICAZIONE ENERGETICA ERP
- 15. ATTIVITÀ PRODUTTIVE VERSO LA TRANSIZIONE ENERGETICA E CLIMATICA
- 16. DIFFUSIONE DELLE CACER
- 18.CONTRIBUTI AI REGOLAMENTI COMUNALI IN AMBITO: ARIA, ENERGIA E CLIMA
- 19. PROMUOVERE ATTIVITÀ DI SENSIBILIZZAZIONE DELLE PARTECIPATE
- 20. EFFICIENTAMENTO ENERGETICO DEL PATRIMONIO EDILIZIO COMUNALE

DESCRIZIONE DELL'AZIONE

VISIONE DI INSIEME

L'implementazione e la redazione del monitoraggio del PAESC è una parte importante degli impegni del Patto dei Sindaci, che consente di misurare i progressi verso gli obiettivi stabiliti nel Piano d'azione per l'energia sostenibile e il clima. Permette di valutare quanto le azioni definite dal Piano abbiano realmente inciso in termini di risparmio energetico, produzione di energia rinnovabile, riduzione delle emissioni di CO₂ e sforzi per migliorare la resilienza agli impatti dei cambiamenti climatici. La valutazione dello stato di attuazione delle azioni e dei loro effetti consente inoltre di determinare se l'azione sta funzionando bene e di individuare, se necessarie, opportune misure correttive, nel caso in cui specifiche azioni non producano gli impatti attesi. Il monitoraggio è inoltre un esercizio importante per comprendere gli ostacoli all'attuazione del piano d'azione e per determinare le cause del mancato rispetto di specifiche misure. È anche una buona opportunità per individuare e documentare buone pratiche da condividere con altri stakeholders. Inoltre, a seguito della definizione dei Monitoring Emission Inventories è possibile individuare nuove opportunità di intervento in base all'evoluzione del contesto territoriale e valutare i benefici collaterali derivanti dall'attuazione delle azioni previste dal PAESC. Il monitoraggio del consumo energetico, delle emissioni di CO₂, della vulnerabilità agli impatti dei cambiamenti climatici e delle azioni di mitigazione e adattamento consente di comprendere se si è sulla buona strada per raggiungere l'obiettivo e di identificare i fattori che influenzano i risultati, come ad esempio i cambiamenti demografici.

PROGETTUALITÀ IN CORSO

Per le caratteristiche intrinseche del APESC del Comune di Brescia che ha affrontato principalmente gli aspetti di mitigazione rimandando alla STC la parte di adattamento, la presente scheda affronta il monitoraggio del **piano di mitigazione che** prevede la realizzazione di report con cadenza biennale.

Le azioni, che ad ora sono ancora in corso o da avviare, individuate dal PAESC che vengono monitorate sono suddivise per settore nel seguente modo:

Settore del terziario comunale:

- Efficiamento degli edifici più energivori: circa un quarto dei consumi termici del settore è riconducibile ai 10 edifici maggiormente energivori, si ipotizza un dimezzamento dei consumi attuali di tali edifici e la copertura della metà dei consumi termici residui con fonti rinnovabili; **avviata**.
- Installazione impianti fotovoltaici: si ipotizza l'installazione di impianti sui 10 edifici maggiormente energivori, allo scopo di coprire almeno la metà dei consumi elettrici, per un totale di 1'500 kWp installati; **avviata**.

- **Acquisto energia verde:** Si è ipotizzato l'acquisto di energia verde per coprire il 100% dei consumi residui di energia elettrica a seguito dell'applicazione delle altre misure che intervengono su questo tipo di consumi; **non avviata.**
- **Contratto gestione calore:** riduzione del 10% consumi termici: il contratto Gestione Calore in essere con A2A prevede la possibilità di realizzare interventi al fine di ridurre i consumi termici degli edifici inclusi nel contratto; **non avviata.**

Settore terziario non comunale:

- **Interventi per ridurre i consumi elettrici:** questa azione comprende in generale gli effetti delle attività di promozione e di coinvolgimento degli stakeholder realizzate nell'ambito del settore terziario non comunale volte ad una razionalizzazione e ad una riduzione dei consumi elettrici, mediante l'efficientamento tecnologico degli apparecchi elettrici; **avviata.**
- **Interventi per ridurre i consumi termici:** Questa azione comprende gli effetti delle attività di coinvolgimento degli stakeholder realizzate nell'ambito del settore terziario non comunale volte al contenimento dei consumi termici, mediante la sostituzione di tecnologie poco efficienti (impianti termici obsoleti) e la riduzione degli sprechi; **non avviata.**
- **Installazione di impianti fotovoltaici:** fotovoltaico su edifici esistenti; **avviata.**
- **Sviluppi futuri-maggiore efficienza delle nuove aree di espansione:** questa azione comprende gli effetti derivanti dall'applicazione di una serie di requisiti minimi sulle nuove costruzioni realizzate negli ambiti di espansione previsti dal PGT; **non avviata.**

Settore Residenziale:

- Riqualficazione involucro – intervento su finestre: tale azione tiene conto dei risparmi energetici conseguiti grazie ad interventi di riqualficazione energetica avvenuti dopo l'anno BEI e individuabili attraverso i dati del CEER (cfr. paragrafo 1.3.2), selezionando le certificazioni energetiche riportanti come motivazione "Ristrutturazione importante" o "Riqualficazione energetica", confrontando l'indice di energia primaria per riscaldamento o globale di tali edifici con quello di edifici certificati per altre motivazioni (esclusi i nuovi edifici); **avviata.**
- Riqualficazione involucro – intervento su finestre: questa azione tiene conto dei risparmi energetici derivanti dalla sostituzione di serramenti a vetro singolo con serramenti dotati di vetri doppi o tripli e telaio isolato; **avviata.**
- Riqualficazione involucro – intervento su pareti: la realizzazione di un cappotto esterno in un edificio permette di ottenere un risparmio nei consumi legati al soddisfacimento del fabbisogno termico dell'edificio stesso. Questo intervento risulta avere impatti differenti in termini di risparmio energetico a seconda della trasmittanza termica delle pareti, prima che venga realizzato il cappotto; **avviata.**
- Riqualficazione involucro – intervento su copertura: in questa azione si tiene conto della riduzione di consumi termici che è possibile ottenere aumentando la resistenza termica delle coperture, anche attraverso interventi radicali come il rifacimento completo della copertura stessa o comunque interventi che prevedano l'aggiunta di uno strato isolante; **avviata.**
- Sostituzione frigocongelatori: è possibile ottenere un risparmio energetico sostituendo gli apparecchi più vetusti con frigocongelatori di classe di efficienza superiore (A+ o A++); **avviata.**
- Installazione dispositivi di spegnimento automatico: è possibile conseguire un risparmio energetico mediante l'installazione di dispositivi di spegnimento automatico di apparecchiature in modalità stand-by. In particolare è consigliata l'installazione di tali dispositivi su televisori, decoder, impianti hi-fi e computer; **avviata.**
- Sostituzione scaldacqua elettrici con pompe di calore: la sostituzione di scaldacqua elettrici con scaldacqua a pompa di calore è un intervento sempre più diffuso che permette di ridurre l'impatto ambientale legato alla produzione di acqua calda sanitaria agendo sia sul fronte dell'efficienza energetica (il rendimento di una pompa di calore è pari anche a 3 volte quello di un boiler tradizionale), sia sull'utilizzo di fonti rinnovabili (viene infatti sfruttata l'energia termica presente nell'aria esterna, considerata una fonte rinnovabile); **avviata.**
- Sostituzione caldaie centralizzate: tale azione considera gli effetti derivanti dalle sostituzioni di impianti centralizzati, caratterizzati da una scarsa efficienza, visto il maggiore grado di obsolescenza, con caldaie ad alto rendimento o modelli a condensazione; **avviata.**
- Installazione di valvole termostatiche (impianti autonomi): l'installazione di valvole termostatiche sui radiatori consente di regolare in ogni stanza la temperatura ideale, risparmiando almeno il 5% delle spese di riscaldamento; **avviata.**
- Sostituzione di caldaie a servizio di impianti autonomi: è un intervento diffuso su tutto il territorio comunale e agisce sulla sostituzione di caldaie a basso rendimento con caldaie ad alto rendimento o modelli a

condensazione. Il risparmio energetico è stato valutato in termini percentuali sulla base del consumo medio annuo degli impianti termici considerati, valutato a partire dalla potenza degli stessi e dal numero di ore di funzionamento standard; **avviata**.

- Sviluppi futuri-riduzione dei consumi elettrici dei nuovi edifici e Sviluppi futuri-miglioramento classe energetica degli edifici: questa azione comprende gli effetti derivanti dall'applicazione di una serie di requisiti minimi sulle nuove costruzioni realizzate negli ambiti di espansione previsti dal PGT; **non avviata**.
- Fotovoltaico su edifici residenziali; **avviata**.
- Sviluppi futuri-fotovoltaico sui nuovi edifici; **non avviata**.
- Solare termico domestico: prevede l'installazione di pannelli solari termici, utilizzati per soddisfare il fabbisogno di acqua calda sanitaria e/o di riscaldamento, a integrazione dei sistemi di generazione esistenti; **avviata**.

Settore illuminazione pubblica:

- Acquisto di energia verde e Sviluppi futuri – Acquisto energia verde: secondo quanto previsto dalla convenzione Consip Energia Elettrica 16, il Fornitore, ai sensi della deliberazione ARERA ARG/elt n. 104/11 e s.m.i., tramite Garanzia d'Origine, è tenuto a certificare la produzione di Energia Verde per tutti i Punti di Prelievo per i quali sia stata attivata l'Opzione Verde per un ammontare non inferiore al consumo totale effettivo degli stessi; **non avviata**.
- Sviluppi futuri - Utilizzo di lampade ad alta efficienza / sistemi di regolazione su nuovi impianti: Si suppone che i nuovi impianti di illuminazione nelle aree di espansione vengano realizzati con corpi illuminanti efficienti e dotati di sistemi automatici di regolazione e che i loro consumi siano soddisfatti con energia verde; **non avviata**.

Settore Trasporti:

- Rinnovo parco autoveicolare: il rinnovo del parco autoveicolare è un processo graduale che avviene naturalmente a causa del ciclo di vita degli autoveicoli stessi, che mediamente è pari a circa 15 anni; **avviata**.
- Piano Urbano della Mobilità – Effetti sui consumi in ambito urbano: il Piano Urbano della Mobilità Sostenibile (PUMS) della città di Brescia prevede una rete di trasporto pubblico formata da quattro linee di forza, il potenziamento della rete ciclabile, l'estensione del perimetro della sosta tariffata e l'implementazione di politiche volte a fidelizzare l'utenza del trasporto pubblico; **avviata**.
- Rete di ricarica per mezzi elettrici: dal 2011 A2A si è occupata della creazione di una rete di ricarica destinata ai veicoli elettrici che nel 2018 (anno del MEI) consta di 18 unità. Attraverso il progetto 'Ricarichiamo Brescia' si prevede il rinnovo delle colonnine esistenti e l'installazione di nuovi punti di ricarica, fino a raggiungere il totale di 46; **avviata**.
- Biocombustibili: nella SEN 2017 (Strategia Energetica Nazionale) è previsto per il settore dei trasporti la copertura dei consumi al 2030 con fonti energetiche rinnovabili almeno per il 21%; **avviata**.
- Sviluppi futuri - Riduzione emissioni nuovi autoveicoli: riduzione delle emissioni da autoveicoli legata alle nuove tecnologie; **non avviata**.

Azione trasversale:

- Piano di decarbonizzazione di A2A: A2A S.r.l. ha avviato di un piano di investimenti sul sistema energetico della città di Brescia riassunto nel titolo "Brescia verso la decarbonizzazione", avente lo scopo primario di azzerare i consumi di carbone degli impianti a cui si allaccia la rete di teleriscaldamento locale. L'azione è stata ricalcolata a partire dal fattore di emissione al 2010 comunicato da A2A, la percentuale di abbattimento delle emissioni è stata mantenuta fissa; **avviata**.

Azione 27_ COLPO DI SPUGNA

Definizione di un Programma pluriennale di Depavimentazione finalizzato a migliorare la risposta idrologica della città attraverso interventi di drenaggio urbano sostenibile, la riduzione delle portate meteoriche verso la rete fognaria e il reticolo idrico, e la formazione tecnica dedicata - coinvolgimento della collettività in un progetto pilota di depavimentazione collettiva

PILASTRI DEL PAC:

- Città oasi e città spugna – Adattamento

OBIETTIVI:

- OB14_ aumento del drenaggio urbano
- OB15_ riduzione del rischio idraulico
- OB16_ Incrementare il raffrescamento naturale degli spazi pubblici

SOGGETTI RESPONSABILI:

- SETTORE SOSTENIBILITÀ AMBIENTALE

TIPOLOGIA AZIONE:

- AZIONE Adattamento

RELAZIONI CON ALTRE AZIONI:

- 3.ISOLE AMBIENTALI NEI QUARTIERI
- 4.PAC MANAGER
- 5.AGRICOLTURA INNOVATIVA
- 6.ATTIVITA' DI COINVOLGIMENTO E CONSULTAZIONE CONTINUA SUL PAC DELLA CITTADINANZA E DEI SOGGETTI ORGANIZZATI DELLA SOCIETA' CIVILE DI BRESCIA
- 7.PERCORSI PARTECIPATIVI DI CO-PROGETTAZIONE PER SPECIFICHE AZIONI PROGETTUALI DEL PAC
- 17.DAL RING AL G-RING – L'ANELLO VERDE DEI VIALI
- 18.CONTRIBUTI AI REGOLAMENTI COMUNALI IN AMBITO: ARIA, ENERGIA E CLIMA
- 30.FUNDRAISING
- 31.CAPACITY BUILDING



Progetto pilota: esempi di depavimentazione collettiva

DESCRIZIONE DELL'AZIONE

VISIONE DI INSIEME

In un ambiente naturale la pioggia tende a infiltrarsi nel suolo, che è generalmente permeabile, contribuendo alla ricarica delle falde. La vegetazione intercetta parte dell'acqua, favorisce l'evapotraspirazione e rallenta il deflusso superficiale. Per questo la risposta idrologica è più lenta e attenuata, con portate di piena più basse e tempi di risposta più lunghi.

In un ambiente urbano, invece, la prevalenza di superfici impermeabili come strade, edifici e piazzali riduce fortemente l'infiltrazione. L'acqua viene rapidamente convogliata nelle reti di drenaggio, producendo una risposta idrologica molto più rapida e intensa, caratterizzata da picchi di piena elevati e un maggiore rischio di allagamenti.

Questo contrasto viene ulteriormente accentuato dal cambiamento climatico: i prolungati periodi di siccità e l'aumento delle temperature rendono i suoli più secchi e meno capaci di assorbire l'acqua, favorendo al contempo eventi meteorici più intensi che amplificano le portate di piena sia negli ambienti naturali sia, soprattutto, in quelli urbani generando sempre più frequentemente situazioni di insufficienza delle reti di drenaggio urbano (fognatura bianca e mista) con conseguenti allagamenti diffusi in strade, piazze e piani interrati.

PROGETTUALITÀ IN CORSO

Il Comune di Brescia ha perseguito negli ultimi anni il **miglioramento della risposta idrologica dell'ambiente urbano** favorendo l'adozione di interventi e strategie che riducono la rapidità e l'intensità del deflusso superficiale generato dalle piogge, rendendo il comportamento dell'area urbana più simile a quello di un sistema naturale.

Il Piano del Verde e della Biodiversità attribuisce al drenaggio urbano un ruolo centrale per la resilienza idraulica della città, integrandolo con la rete ecologica e con le Nature-Based Solutions. Il documento promuove un uso estensivo dei **SuDS** (Sustainable Drainage Systems) come strumento prioritario per gestire, infiltrare e depurare le acque meteoriche, riducendo il rischio di allagamento e migliorando la qualità della risorsa idrica. Dove non è possibile infiltrare, sono previsti **spazi pavimentati ad allagamenti controllati** o vasche di laminazione, anche integrate con sistemi di **fitodepurazione** per consentire il riuso in agricoltura o il rilascio graduale nei corsi d'acqua. Il Piano sottolinea la necessità di individuare **aree urbane idonee a progetti integrati**, creando benefici condivisi tra privati e pubblico e favorendo accordi formalizzati attraverso **"contratti di SuDS"**. Le linee guida invitano inoltre a **de-impermeabilizzare parcheggi, piazzali e strade**, favorendo superfici drenanti e vegetate e integrando il drenaggio con la qualità dello spazio pubblico. Per le nuove strade si rendono obbligatori fossi drenanti vegetati, rotatorie ribassate e cunette verdi, mentre per i percorsi ciclabili si richiedono materiali filtranti e ombreggiamento adeguato.

Già in precedenza, la Strategia di Transizione Climatica individuava il drenaggio urbano come un elemento centrale per le politiche di adattamento climatico, introducendo la definizione di "città spugna". A partire dal quel documento, è stato realizzato il **progetto pilota di via Metastasio**, che introduce aiuole drenanti e soluzioni di pavimentazione permeabile per intercettare e infiltrare localmente le acque, diminuendo il deflusso verso valle e offrendo un modello replicabile negli altri quartieri della città.

IL COLPO DI SPUGNA

Il PAC propone di aumentare significativamente la capacità di infiltrazione delle acque nel suolo, rallentare il deflusso e trattenere parte dell'acqua piovana, così da ridurre i picchi di piena e il rischio di allagamenti.

Questo miglioramento si ottiene attraverso diverse soluzioni, tra cui:

- Aumento della permeabilità delle superfici mediante pavimentazioni drenanti e aree verdi.
- Infrastrutture verdi e blu come tetti verdi, pareti verdi e giardini pluviali, che intercettano e trattengono parte della pioggia.
- Sistemi di drenaggio urbano sostenibile (SUDS) che favoriscono infiltrazione, rallentamento e stoccaggio temporaneo dell'acqua.
- Bacini di laminazione e vasche di accumulo, che attenuano i picchi di portata.
- Rinaturalizzazione dei corsi d'acqua urbani per aumentare la capacità di assorbimento e ridurre l'impermeabilizzazione.

In sintesi, migliorare la risposta idrologica urbana significa reintegrare funzioni ecologiche perse con l'impermeabilizzazione, rendendo la città più resiliente alle piogge intense e agli impatti del cambiamento climatico.

Il PAC prevede il raggiungimento di questo obiettivo attraverso un **programma pluriennale di depavimentazione** che ha la funzione di **trasformare gradualmente la città in un sistema più permeabile, naturale e capace di gestire l'acqua piovana in modo sostenibile**.

Il programma pluriennale di depavimentazione è finalizzato a **rendere la città più resiliente al cambiamento climatico**, contrastando gli effetti di siccità prolungate e precipitazioni intense sempre più frequenti.

In particolare, il programma di depavimentazione prevede:

- **La rimozione di superfici impermeabili non necessarie** (asfalto, cemento, pavimentazioni obsolete), sostituendole con materiali drenanti o con aree verdi.
- **L'aumento della permeabilità urbana**, favorendo l'infiltrazione dell'acqua piovana e contribuendo alla ricarica delle falde.
- **La riduzione dei picchi di piena** e l'eccessivo carico sulle reti di drenaggio, abbassando il rischio di allagamenti durante gli eventi meteorici intensi.
- **Il ripristino di funzioni ecologiche** attraverso l'introduzione di vegetazione e suoli naturali, migliorando anche il microclima locale e la qualità dell'aria.
- **Rendere la città più resiliente al cambiamento climatico**, contrastando gli effetti di siccità prolungate e precipitazioni sempre più concentrate e violente.

La distribuzione degli interventi nel tempo, con la definizione dei target intermedi e finali da raggiungere, consente di pianificare investimenti, di coordinare lavori e di monitorare i benefici idrologici man mano che le aree vengono trasformate.

La costruzione del programma pluriennale di depavimentazione richiede un approccio strutturato e multidisciplinare, capace di individuare le aree urbane dove la rimozione delle superfici impermeabili può generare i maggiori benefici idrologici, ambientali e sociali. Tale programma deve partire da un'analisi approfondita del territorio urbano, considerando diversi fattori chiave:

1. **Analisi demografica** - La densità e la distribuzione della popolazione permettono di comprendere dove gli interventi possano garantire l'impatto più significativo, considerando la presenza delle fasce sensibili. (fonte dati: anagrafe, Piano del Verde)
2. **Analisi del grado di impermeabilizzazione** - La mappatura delle superfici impermeabili consente di identificare le zone maggiormente sigillate in cui la depavimentazione può aumentare in modo significativo la permeabilità del suolo. (fonte dati: analisi del Piano del Verde)
3. **Criticità idrauliche in ambito urbano** - Le aree urbanizzate soggette ad allagamenti ricorrenti dovuti all'insufficienza della rete di drenaggio urbana (fognatura e reticolo idrico) sono prioritarie all'interno del programma di depavimentazione. (fonte: Studio di gestione del rischio idraulico)
4. **Andamento delle temperature al suolo** - L'analisi delle isole di calore urbane permette di individuare zone con temperature superficiali elevate, spesso correlate a un'eccessiva presenza di superfici impermeabili scure. La depavimentazione e l'introduzione di superfici verdi o drenanti contribuiscono ad abbassare le temperature locali, migliorando il microclima urbano.
5. **Vocazione del territorio alla depavimentazione** - La capacità del territorio di accogliere interventi di depavimentazione dipende da fattori fisici, urbanistici e funzionali. Vengono valutati la tipologia del suolo sottostante, la possibilità di sostituire superfici impermeabili con aree verdi, la presenza di infrastrutture sotterranee e la compatibilità con gli usi urbani in atto. Le aree con suoli più permeabili, funzioni urbane meno vincolanti o spazi sovradimensionati risultano più adatte a interventi di trasformazione. (fonte: Studio di gestione del rischio idraulico).
6. **Presenza di luoghi sensibili** - Scuole, ospedali, case di riposo, parchi, centri sportivi e altre strutture sensibili richiedono particolare attenzione. Intervenire in queste aree significa non solo ridurre il rischio idraulico, ma anche migliorare la sicurezza, il comfort microclimatico e la qualità degli spazi frequentati quotidianamente da utenti vulnerabili o numerosi. (fonte: Piano di emergenza comunale)

In sintesi, la costruzione del programma pluriennale di depavimentazione consiste in un processo integrato di analisi e pianificazione che, combinando dati demografici, ambientali e idraulici, permette di definire **priorità chiare, interventi mirati e una strategia progressiva capace di rendere l'ambiente urbano più permeabile, resiliente e vivibile nel lungo periodo.**

Il programma di depavimentazione definisce dei **target annuali** da raggiungere, distribuiti sull'intero territorio suddiviso in quartieri o macrozone, definendo target specifici per ogni zona.

Tale attività si collega anche alle azioni volte a consolidare una prassi di lettura e trasformazioni degli spazi pubblici e delle strade situate nel territorio Comunale di Brescia nel rispetto dei principi di adattamento climatico. Per ottenere questo risultato strutturale, si propone di:

- Avviare e ampliare i **percorsi di formazione del personale tecnico del Comune**, in particolare gli uffici con competenze di carattere progettuale, con particolare riferimento alla conoscenza delle Linee Guida di trasformazione e progettazione dello spazio pubblico già presenti in diverse città italiane ed internazionali, con particolare riferimento alla progettazione dei sistemi di drenaggio sostenibile.
- Redigere e adottare un **“regolamento degli spazi aperti”**, snello e operativo, che possa costituire da riferimento per le attività progettuali di trasformazione dello spazio pubblico comunale, sia per gli interventi diretti, sia per le opere realizzate da terzi. Il regolamento dovrà fissare modalità operative e target prestazionali, in termini di aumento della copertura arborea, permeabilità, depavimentazione e drenaggio urbano, in coerenza con le NBS (Nature Base Solutions) già catalogate dal Piano del Verde e della Biodiversità e con le migliori pratiche di altri comuni.

Il percorso prevede anche il coinvolgimento dei residenti in un progetto pilota di **depavimentazione collettiva**. Il PAC propone infatti **come progetto pilota un percorso partecipativo per la depavimentazione** e l'adattamento climatico di un'area urbana. A seguito della definizione del programma pluriennale di depavimentazione si attiva il percorso per la realizzazione di un progetto condiviso di depavimentazione e rinaturalizzazione di un'area urbana, come azione concreta di adattamento ai cambiamenti climatici. Il percorso si costruisce per informare, educare e rendere protagonisti i residenti, affinché lo spazio pubblico diventi il risultato di un processo realmente collettivo.

Il percorso è articolato in diverse fasi:

1. Introduzione al concetto di depavimentazione e gli effetti positivi
2. Condivisione del programma di depavimentazione e delle aree prioritarie per la depavimentazione
3. Identificazione di un'area d'intervento e della soluzione progettuale
4. Definizione modalità di gestione e manutenzione dell'area
5. Realizzazione dell'intervento da parte della collettività

RISCOVERIRE IL GARZA

Il Piano Aria-Clima, nell'ambito del programma di depavimentazione urbana, propone di avviare uno studio specifico dedicato alla possibilità di riscoprire alcuni tratti di corsi d'acqua oggi tombinati all'interno della città. In particolare, l'attenzione è rivolta al torrente Garza, che attraversa l'area urbana lambendo il centro storico e interessando zone prossime all'anello del Ring e all'area oggetto del masterplan della stazione, già approfondita dal Piano con una scheda dedicata. Lo studio ha l'obiettivo di valutare la fattibilità tecnica, spaziale ed economica di interventi di riapertura selettiva, finalizzati a riportare alla luce tratti del corso d'acqua oggi coperti. La scoperta del torrente consentirebbe di restituire alla città la presenza visiva e percettiva dell'acqua, rafforzando al contempo le funzioni microclimatiche di mitigazione delle temperature durante le ondate di calore. Tali interventi offrirebbero inoltre l'opportunità di ripensare e riqualificare lo spazio pubblico, spesso oggi occupato da superfici impermeabili, strade e parcheggi destinati prevalentemente alla mobilità privata. Lo studio dovrà individuare i tratti potenzialmente interessanti, stimare i costi degli interventi e valutarne le ricadute ambientali, urbane e sociali, garantendo la coerenza con le altre progettualità previste dal Piano Aria-Clima. La proposta si inserisce in una più ampia riflessione sulla riapertura dei corsi d'acqua urbani, facendo riferimento a esperienze già realizzate con successo in diverse città italiane ed europee.

Azione 28_ SICUREZZA DELLE PERSONE

Gestire il rischio idrogeologico attraverso studi e opere mirate alla messa in sicurezza rispetto a esondazioni, frane e dissesti

PILASTRI DEL PAC:

- Città oasi e città spugna – Adattamento

OBIETTIVI:

- OB14_ Aumento del drenaggio urbano
- OB15_ Riduzione del rischio idraulico

SOGGETTI RESPONSABILI:

- SETTORE SOSTENIBILITÀ AMBIENTALE
- SETTORE TUTELA AMBIENTALE E PROTEZIONE CIVILE

TIPOLOGIA AZIONE:

- AZIONE Adattamento

RELAZIONI CON ALTRE AZIONI:

4.PAC MANAGER
6.ATTIVITA' DI COINVOLGIMENTO E CONSULTAZIONE CONTINUA SUL PAC DELLA CITTADINANZA E DEI SOGGETTI ORGANIZZATI DELLA SOCIETA' CIVILE DI BRESCIA
7.PERCORSI PARTECIPATIVI DI CO-PROGETTAZIONE PER SPECIFICHE AZIONI PROGETTUALI DEL PAC
18.CONTRIBUTI AI REGOLAMENTI COMUNALI IN AMBITO: ARIA, ENERGIA E CLIMA
30.FUNDRAISING
31.CAPACITY BUILDING

DESCRIZIONE DELL'AZIONE

VISIONE DI INSIEME

Gestire il rischio idrogeologico significa tutelare il territorio e le comunità attraverso una combinazione di studi accurati e interventi mirati. Le analisi geologiche, idrauliche e geomorfologiche permettono di individuare le aree più vulnerabili a esondazioni, frane e dissesti, fornendo le basi per una pianificazione consapevole. Su queste conoscenze si sviluppano opere di messa in sicurezza: arginature e casse di espansione per contenere le piene, consolidamenti dei versanti per prevenire movimenti franosi, interventi di drenaggio e manutenzione del reticolo idrico. Attraverso l'integrazione della conoscenza approfondita dei luoghi e dei fenomeni, del monitoraggio costante e di infrastrutture adeguate è possibile ridurre i rischi e costruire un territorio più resiliente.

A tutto ciò è necessario aggiungere anche una corretta informazione e preparazione per la popolazione potenzialmente esposta, in modo che possa adottare comportamenti consapevoli nelle situazioni di rischio.

PROGETTUALITÀ IN CORSO

La **geologia** del Comune di Brescia presenta caratteristiche differenti negli ambiti montani e quelli di pianura:

- **Zone montane e collinari:** Sui versanti dei rilievi montuosi affiora il **substrato roccioso**, spesso ricoperto da **strati sottili di materiale detritico**. Questo materiale deriva dall'alterazione delle rocce e tende ad accumularsi alla base dei pendii, nei punti in cui è presente un repentino cambio di pendenza, lungo il bordo della pianura o delle valli.
- **Pianura e fondovalle:** sono costituite da sequenze di **depositi alluvionali** di spessore variabile. I sedimenti sono prevalentemente **ghiaioso-sabbiosi**, con locali variazioni verso **frazioni più fini** (sabbioso-limose).
- **Zona pedemontana:** il livello superficiale è generalmente rappresentato da un **orizzonte argilloso-limoso** di pochi metri, caratteristico per la zona di transizione tra rilievi e pianura.

Aree soggette a rischio da crolli, frane, dissesti: di particolare rilievo sono il versante ovest del Colle Cidneo (castello) e il versante est del Monte Mascheda (Caionvico). Per entrambe le aree sono stati eseguiti degli studi geologici al fine di monitorare l'evoluzione dei dissesti nel tempo (2016, 2018, 2024) all'interno dei quali sono state definite delle **linee guida d'intervento**.

Sulla base delle linee guida esistenti, si prevede la definizione di un programma di interventi con approccio multidisciplinare (geologi, ingegneri, agronomi/forestali) al fine di sviluppare progetti specifici per le aree d'intervento già localizzate.

Linee guida d'intervento:

Fenomeni di distacco blocchi rocciosi:

- **Disgaggio:** abbattimento manuale e controllato di volumi di roccia instabile o blocchi in equilibrio precario avente diametro <1m, mediante leve meccaniche e/o martinetti idraulici;
- **Rivestimenti** corticali delle pareti con reti metalliche, funi, chiodi.

Sistemazione di versante:

- **Manutenzione** copertura boschiva;
- **Taglio arbusti e rimozione piante** divelte, con apparati radicali sporgenti o prive di sostegno di base;
- **Trincee drenanti** lungo le linee di massima pendenza;
- **Riprofilatura delle scarpate:** rilevati in terra e/o terre armate.

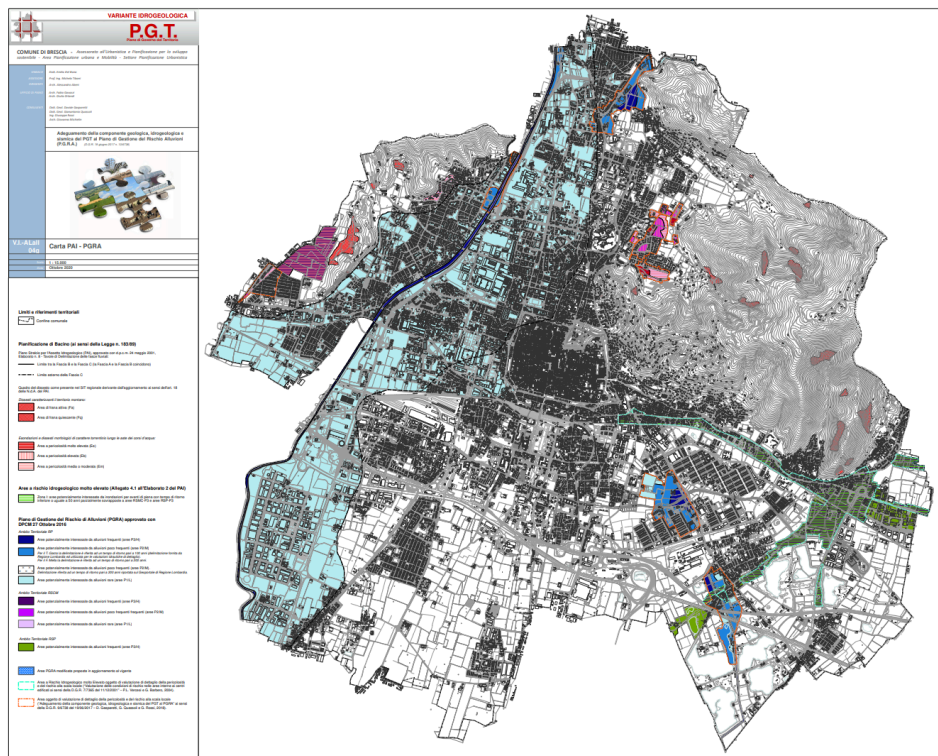
Regimazione delle acque meteoriche:

- **allontanamento delle acque** attualmente confluenti nelle aree di dissesto;
- **Rete di captazione** lungo la viabilità pedonale e principale.

Opere di contenimento:





- Ripristino, sostituzione, manutenzione delle **pavimentazioni** (es. acciottolato);
- Manutenzione e ripristino **manufatti esistenti**.

Aree a rischio allagamento: di particolare rilievo sono le fasce fluviali individuate dal PAI (fiume Mella) e le aree allagabili del PGRA (reticolo principale e secondario). Esistono inoltre studi di approfondimento delle condizioni di pericolosità idraulica locale (reticolo principale e secondario) a cui si aggiungono le aree a pericolosità idraulica individuate nello SGRI (fognatura e reticolo minore). Periodicamente, a seguito della realizzazione di interventi per la messa in sicurezza del territorio vengono aggiornate le condizioni di pericolosità idraulica e conseguentemente il quadro normativo allegato al PGT.






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


Ambito Territoriale RP

-  Aree potenzialmente interessate da alluvioni frequenti (aree P3/H)
-  Aree potenzialmente interessate da alluvioni poco frequenti (aree P2/M)
*Per il T. Garza la delimitazione è riferita ad un tempo di ritorno pari a 100 anni (delimitazione fornita da Regione Lombardia ed utilizzata per le valutazioni idrauliche di dettaglio).
Per il F. Mella la delimitazione è riferita ad un tempo di ritorno pari a 200 anni.*
-  Aree potenzialmente interessate da alluvioni poco frequenti (aree P2/M).
Delimitazione riferita ad un tempo di ritorno pari a 200 anni riportata sul Geoportale di Regione Lombardia.
-  Aree potenzialmente interessate da alluvioni rare (aree P1/L)

Ambito Territoriale RSCM

-  Aree potenzialmente interessate da alluvioni frequenti (aree P3/H)
-  Aree potenzialmente interessate da alluvioni poco frequenti frequenti (aree P2/M)
-  Aree potenzialmente interessate da alluvioni rare (aree P1/L)

Ambito Territoriale RSP

-  Aree potenzialmente interessate da alluvioni frequenti (aree P3/H)

SICUREZZA DELLE PERSONE

Il Piano Aria e Clima, allo scopo di consolidare e confermare la programmazione operativa del Comune di Brescia per quanto riguarda la messa in sicurezza del proprio territorio, propone e rilancia l'attuazione di alcuni interventi mirati sulle aree a maggior criticità.

Azione pilota 1

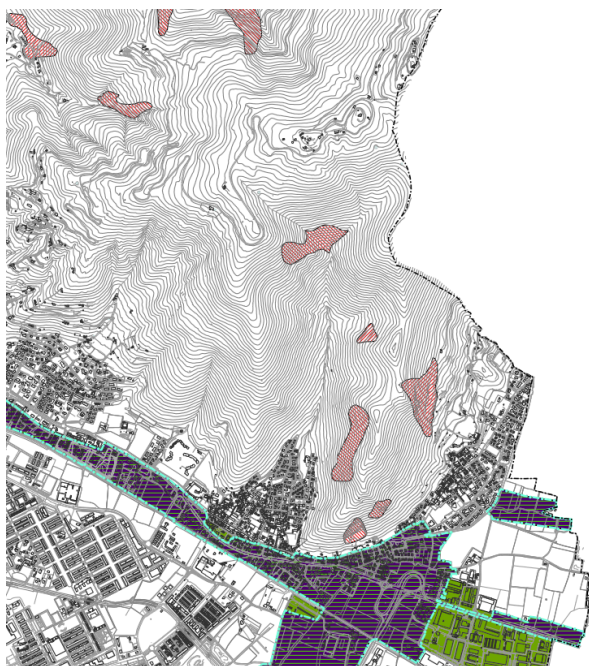
L'intervento prevede, sulla base delle risultanze dello studio geologico del 2024, l'estensione delle opere di **protezione dei versanti montani mediante reti paramassi a Caionvico.**

Cronoprogramma:

Progetto di fattibilità tecnico-economica: 2026

Progetto esecutivo: 2027

Esecuzione intervento: 2027



Azione pilota 2

Dopo la realizzazione delle vasche di laminazione in via della Garzetta, è stata avviata nel 2025 la progettazione per le opere di **regimazione idraulica del tratto di torrente Garzetta di Costalunga lungo via Dabbeni.** L'intervento riguarda il ramo nord del torrente nel tratto a monte di quanto già realizzato di recente ed è finalizzato a prevenire esondazioni del torrente Garzetta nel villaggio Montini in corrispondenza di via Dabbeni, in modo da far confluire l'importante portata di piena del bacino montano della Maddalena verso la vasca esistente.

Cronoprogramma:

Progetto di fattibilità tecnico-economica: 2026

Progetto esecutivo: 2026

Esecuzione intervento:2027

Azione pilota 3

Sulla base degli esiti dello studio idraulico sul nodo Fossetta Canalone (tre sottobacini suburbani), realizzato nel corso del 2024, è stata avviata la progettazione di fattibilità tecnico economica **degli interventi di risoluzione delle esondazioni del Vaso Fossetta Canalone in via Corsica** a Brescia, ove è prevista la realizzazione della linea tranviaria. Infatti, in corrispondenza del sottopasso della ferrovia, in occasione di eventi meteorici di particolare intensità, sono avvenuti allagamenti che hanno limitato o interrotto il transito della circolazione.

Cronoprogramma:

Progetto di fattibilità tecnico-economica: 2025/26

Progetto esecutivo: 2026

Esecuzione intervento:2026

Azione pilota 4

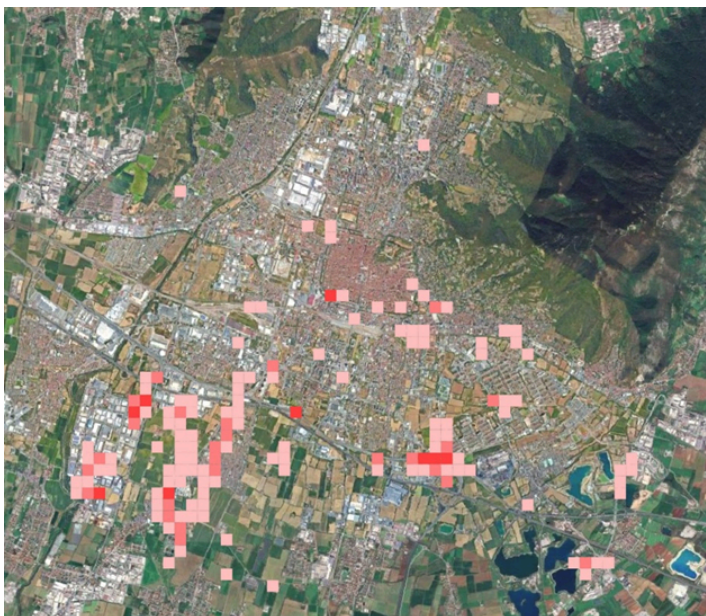
É prevista la realizzazione di interventi di **manutenzione straordinaria sul reticolo idrico minore**, con la riqualificazione dei corsi d'acqua più critici individuati dallo Studio di Gestione del Rischio Idraulico del Comune di Brescia.

Cronoprogramma:

Progetto di fattibilità tecnico-economica: 2026

Progetto esecutivo: 2027

Esecuzione intervento:2027



Azione pilota 5

Sulla base delle risultanze dello studio idrologico e idraulico del **Colatore Vaso Molin del Brolo e del Colatore Biocco**, verranno individuati gli interventi di mitigazione del rischio idraulico da realizzare lungo questi due importanti reticoli posti nella zona sud della città. Afferenti al nodo idraulico di Brescia, i due corsi d'acqua sono noti ai Comuni a sud di Brescia in quanto ricettori di alcuni sfioratori di fognatura che in caso di evento meteorico si attivano per scaricare l'acqua in corso idrico superficiale e, con eventi di particolare intensità esondando e allagando le aree limitrofe (industriali, agricole e residenziali).

Cronoprogramma:

Studio idraulico: 2026

Progetto di fattibilità tecnico-economica: 2027

Progetto esecutivo: 2027

Esecuzione intervento:2028

Azione pilota 6

Tra le aree limitrofe al Vaso Garzetta di Costalunga soggette ad allagamento vi sono quelle del **bacino della Valle Bottesa**: per far fronte a queste criticità, sono in corso di progettazione alcuni interventi in Val Bottesa e Val Barbisona di consolidamento delle sponde, risezionamento, e regimazione idraulica.

Cronoprogramma:

Progetto di fattibilità tecnico-economica: 2026

Progetto esecutivo: 2027

Esecuzione intervento:2028

PRONTI PER IL CLIMA CHE CAMBIA

Accanto a queste azioni, il PAC prevede un rafforzamento della comunicazione e della formazione rivolte alla cittadinanza, con l'obiettivo di aumentare la consapevolezza dei rischi e promuovere comportamenti più efficaci nella gestione delle criticità, siano esse idrogeologiche, idrauliche o climatiche. Il piano intende potenziare e diffondere il **sistema di allerta di Protezione Civile (Alert System)**, oltre a pianificare, finanziare e organizzare **percorsi formativi a livello di quartiere** per migliorare la risposta della popolazione ai rischi ambientali e climatici.

Azione 29_ ACQUE PULITE

Ridurre il carico inquinante convogliato dalla pioggia nelle reti superficiali in occasione di eventi meteorici intensi

PILASTRI DEL PAC:

- Città oasi e città spugna – Adattamento

OBIETTIVI:

- OB14_ Aumento del drenaggio urbano
- OB15_ riduzione del rischio idraulico
- OB17_ Incrementare il capitale naturale urbano

SOGGETTI RESPONSABILI:

- SETTORE SOSTENIBILITÀ AMBIENTALE
- SETTORE VERDE URBANO E TERRITORIALE

TIPOLOGIA AZIONE:

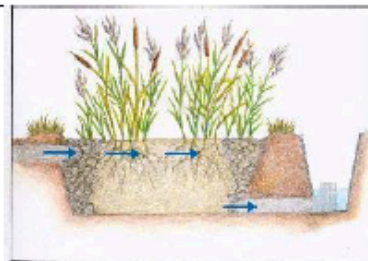
- AZIONE Adattamento

RELAZIONI CON ALTRE AZIONI:

- 4.PAC MANAGER
- 6.ATTIVITA' DI COINVOLGIMENTO E CONSULTAZIONE CONTINUA SUL PAC DELLA CITTADINANZA E DEI SOGGETTI ORGANIZZATI DELLA SOCIETA' CIVILE DI BRESCIA
- 7.PERCORSI PARTECIPATIVI DI CO-PROGETTAZIONE PER SPECIFICHE AZIONI PROGETTUALI DEL PAC
- 18.CONTRIBUTI AI REGOLAMENTI COMUNALI IN AMBITO: ARIA, ENERGIA E CLIMA
- 30.FUNDRAISING
- 31.CAPACITY BUILDING

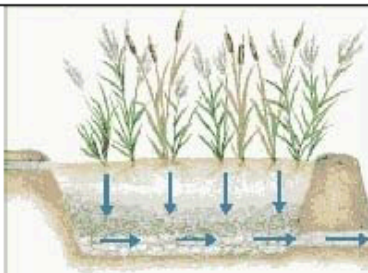
Flusso sommerso orizzontale (HF o SFS-h)

Composta da uno o più bacini riempiti con materiale inerte appositamente selezionato, in cui le acque da trattare scorrono in senso orizzontale al di sotto della superficie in condizioni di saturazione continua e le essenze utilizzate sono elofite del tipo macrofite radicate emergenti.



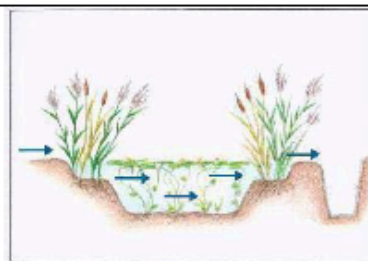
Flusso sommerso verticale (VF o SFS-v)

Composta da uno o più bacini riempiti con strati di ghiaia e sabbia di differente granulometria, dove i reflui, distribuiti sulla superficie mediante una pompa o un sifone di cacciata, percolano in senso verticale in condizioni di saturazione alternata e le essenze utilizzate sono elofite del tipo macrofite radicate emergenti.



Flusso libero (FWS)

Tra le tecniche di depurazione naturale quella che più si avvicina alle zone umide naturali; in questo caso il livello dell'acqua, generalmente poco profondo, è a diretto contatto con l'atmosfera; le essenze vegetali che vi vengono inserite appartengono ai gruppi delle elofite e delle idrofite.



Diverse soluzioni tecniche di fitodepurazione (DGR 2723/2019, all A)

DESCRIZIONE DELL'AZIONE

VISIONE DI INSIEME

Il territorio di Brescia, come mostrano i trend climatici, è sempre più esposto a precipitazioni intense concentrate in periodi di tempo molto ravvicinati. Questa dinamica mette sotto forte pressione il sistema di smaltimento delle acque, in particolare la rete fognaria, spesso costretta a scaricare, tramite gli scolmatori, ingenti quantità di acqua mista nel reticolo idrico superficiale. Ciò comporta evidenti criticità di carattere ambientale.

Le tendenze climatiche indicano un ulteriore aumento sia della concentrazione sia dell'intensità delle precipitazioni, rafforzando la necessità di intervenire tempestivamente.

PROGETTUALITÀ IN CORSO

Esiste già un confronto intenso tra il Comune di Brescia, A2A Ciclo Idrico e i Consorzi di Bonifica per approfondire, gestire e migliorare il funzionamento del reticolo idrico superficiale, degli scolmatori fognari e della rete fognaria in generale, nonché per individuare le criticità di carattere ambientale e definire soluzioni idonee alla risoluzione dei vari problemi. Questa collaborazione si basa sullo studio di gestione del rischio idraulico elaborato dal Comune di Brescia.

Un primo intervento in questo contesto, la cui progettazione è stata avviata nel 2025, è la realizzazione di un **bacino di fitodepurazione con vasca di laminazione su due scolmatori della fognatura in via della Trisia**, con l'obiettivo di attenuare le portate di piena e trattare in modo naturale il primo carico inquinante. Sistemi vegetati e bacino di laminazione permetteranno di rallentare i deflussi, favorire la sedimentazione dei solidi sospesi e migliorare la qualità dell'acqua scaricata nel corso d'acqua ricevente a valle del trattamento.

ACQUE PULITE

Il PAC propone di espandere e sistematizzare le attività volte ridurre il carico inquinante che, durante piogge intense, viene scaricato dagli scolmatori della rete fognaria mista nel reticolo idrico superficiale. L'approccio consolida ed espande la collaborazione con ATO Brescia (Ufficio d'ambito di Brescia), il gestore del servizio idrico (A2A ciclo idrico) e consorzi di bonifica, proponendo un'analisi mirata delle aree dove rete fognaria e reticolo minore interagiscono ed elaborando una lista di priorità per interventi strutturali sugli scolmatori critici.

La prima azione consiste nell'attivazione di un **tavolo tecnico permanente** con ATO Brescia, A2A ciclo idrico e con i consorzi di bonifica per approfondire il funzionamento degli scolmatori fognari, individuare le criticità idrauliche e ambientali e definire soluzioni di adattamento, partendo dallo studio di gestione del rischio idraulico del Comune di Brescia.

Attraverso analisi congiunte, sopralluoghi e valutazioni tecnico-idrauliche, il tavolo identificherà interventi e misure per ridurre i volumi sfiorati e il carico inquinante associato.

L'attività comprende inoltre la catalogazione delle criticità del reticolo idrico minore, in particolare nei tratti in commistione con la rete fognaria mista. Attraverso rilievi, mappature e verifiche tecniche, verranno individuati i punti più vulnerabili al trascinarsi di inquinanti e alle inefficienze idrauliche, definendo le priorità di intervento.

Il PAC propone come riferimento generale per la ricerca di soluzioni efficaci il tema della fitodepurazione, poiché offre diversi vantaggi, sia ambientali sia gestionali:

- **Riduzione naturale degli inquinanti:** le piante e i microrganismi del substrato abbattano solidi sospesi, nutrienti (N e P), metalli pesanti e sostanze organiche senza l'uso di reagenti chimici.
- **Basso consumo energetico:** i sistemi funzionano principalmente grazie ai processi naturali, con costi di gestione molto inferiori rispetto agli impianti tradizionali.
- **Integrazione paesaggistica:** le aree umide artificiali creano habitat per fauna e flora, migliorano la qualità ecologica del territorio e si integrano bene nel paesaggio urbano o rurale.
- **Regolazione idraulica:** rallentano i deflussi, favoriscono la laminazione delle acque meteoriche e contribuiscono a ridurre il rischio di sovraccarico delle reti di drenaggio.
- **Sostenibilità e durabilità:** sono sistemi resilienti, con manutenzione semplice e una vita utile lunga.

Nel complesso, queste azioni costituiscono un percorso coordinato per migliorare la qualità dei deflussi, ridurre le pressioni sul reticolo idrico superficiale e aumentare la resilienza del sistema in occasione di eventi meteorici sempre più intensi.

Il PAC recupera concetti ed intendimenti del recente Piano del Verde e della Biodiversità e propone di rendere tali indicazioni operativi centrali nel confronto tra Comune, A2A Ciclo Idrico e Consorzi di Bonifica. In particolare, Il Piano del Verde e della Biodiversità attribuisce un ruolo centrale alla fitodepurazione come componente delle Nature-Based Solutions (NBS) legate alla gestione sostenibile delle acque. Nel documento, la fitodepurazione è

citata in modo esplicito proponendo la realizzazione di impianti dedicati al trattamento delle acque meteoriche urbane e delle acque di dilavamento stradale, in particolare nelle aree agricole a sud della città, in accordo con i proprietari. Questi sistemi sono intesi come il recapito finale dei SuDS urbani (“città sorgente”), consentendo di recuperare acqua depurata per l’uso agricolo. Il Piano del Verde e della Biodiversità evidenzia inoltre che tali impianti devono essere diversificati a seconda della tipologia di acqua trattata (meteorica o stradale). Un secondo nucleo di riferimenti compare nella parte dedicata alle connessioni idriche verso la fascia infrastrutturale e il fiume Mella dove si prevede la possibilità di convogliare le acque di pioggia e di dilavamento verso impianti di fitodepurazione per poi restituirle lentamente al reticolo idrico o reimpiegarle in agricoltura. Infine, tra le NBS per la riqualificazione degli spazi infrastrutturali rientrano le zone umide per la raccolta e fitodepurazione e i sistemi filtranti vegetati, confermando che la fitodepurazione è uno degli strumenti cardine per migliorare la qualità ambientale, la resilienza idraulica e la funzionalità ecologica del territorio urbano e periurbano.

GOCCIA A GOCCIA

Nell’ottica di considerare l’acqua come risorsa primaria preziosa, anche in considerazione del possibile acuirsi di fenomeni di scarsità di precipitazioni e siccità, il PAC propone inoltre di ridurre le perdite della rete idrica, attualmente pari al 27%, in collaborazione con A2A Ciclo Idrico, sostenendo il Crash Program già avviato.

Azioni pilota:

- Distrettualizzare la rete con installazione di misuratori di portata.
- Ridurre la pressione e monitorare attivamente i consumi per velocizzare le riparazioni.
- Sostituire tratti di rete e prese ammalorate.
- Condurre un piano sistematico di ricerca perdite, comprese quelle “apparenti”.
- Sostituire massivamente contatori obsoleti (età >10 anni).
- Contrastare i consumi non autorizzati (fontanelle, prese antincendio, ecc.).

Negli edifici pubblici, installare cassette WC a doppio comando e riduttori di flusso nei rubinetti.

Azione 30_ FUNDRAISING

Rafforzamento della capacità di attrarre risorse finanziarie pubbliche e private per garantire l'attuazione e la sostenibilità economica delle azioni del PAC nel tempo.

PILASTRI DEL PAC:

- Città per le persone - Aria – qualità della vita
- Città più efficiente - Mitigazione
- Città oasi e città spugna – Adattamento

OBIETTIVI:

- OB23_ Incrementare il recupero finanziamenti per la realizzazione degli interventi

SOGGETTI RESPONSABILI:

- SOSTENIBILTA'

TIPOLOGIA AZIONE:

- AZIONE: ARIA, MITIGAZIONE, ADATTAMENTO

RELAZIONI CON ALTRE AZIONI:

- 1.RICUCIRE BRESCIA: L'AMBITO DELLA STAZIONE
- 2.TOGLIERE L'ASSEDIO: IL CASTELLO COME LUOGO DI MOBILITÀ PROTETTA
- 3.ISOLE AMBIENTALI NEI QUARTIERI
- 4.PAC MANAGER
- 5.AGRICOLTURA INNOVATIVA
- 6.ATTIVITÀ DI COINVOLGIMENTO E CONSULTAZIONE CONTINUA SUL PAC DELLA CITTADINANZA E DEI SOGGETTI ORGANIZZATI DELLA SOCIETÀ CIVILE DI BRESCIA
- 7.PERCORSI PARTECIPATIVI DI CO-PROGETTAZIONE PER SPECIFICHE AZIONI PROGETTUALI DEL PAC
- 8.INFRASTRUTTURE VERDI
- 9.NUOVA GREENWAY FRA IL PARCO DEL MELLA ED IL PARCO DELLE CAVE
- 10.DIFFUSIONE DELLE CACER
- 11.VERSO UNA BRESCIA CON EDIFICI A ZERO EMISSIONI INQUINANTI
- 12.RIQUALIFICAZIONE ENERGETICA ERP
- 13.EFFICIENTAMENTO ENERGETICO DEL PATRIMONIO EDILIZIO COMUNALE
- 14.MUOVERSI NELL'OMBRA: RETE DI RIFUGI CLIMATICI
- 15.USA E RIUSA
- 16.CULTURA DEL CIBO
- 18.CONTRIBUTI AI REGOLAMENTI COMUNALI IN AMBITO: ARIA, ENERGIA E CLIMA
- 19.RIFORESTAZIONE URBANA
- 20.MAPPARE IL PIANO ARIA E CLIMA
- 21.LOGISTICA DI BRESCIA RISPETTO ALLA NORMATIVA EUROPEA
- 22.TAVOLI ISTITUZIONALI
- 23.LINEA Tram T2
- 24.ATTIVITÀ PRODUTTIVE VERSO LA TRANSIZIONE ENERGETICA E CLIMATICA
- 25.PROMUOVERE ATTIVITÀ DI SENSIBILIZZAZIONE DELLE PARTECIPATE
- 27.COLPO DI SPUGNA
- 28.SICUREZZA DELLE PERSONE
- 29.ACQUE PULITE
- 31.CAPACITY BUILDING

DESCRIZIONE DELL'AZIONE

Saranno effettuate con continuità delle attività finalizzate a reperire ulteriori finanziamenti per la realizzazione di attività, strumenti e interventi capaci di garantire la sostenibilità economica nel tempo della PAC.

Le attività in capo al servizio saranno finalizzate a:

- intercettare e censire programmi e bandi di finanziamento o cofinanziamento, a tutti i livelli, a sostegno di azioni e iniziative sui temi dell'aria, dell'adattamento e della mitigazione in linea con gli obiettivi del PAC;
- promuovere e sostenere la partecipazione di portatori di interesse locale operanti sul territorio ai programmi e bandi di finanziamento individuati;
- fornire supporto tecnico per la definizione di proposte progettuali da presentare ai programmi e bandi di finanziamento individuati.

L'Amministrazione continuerà, inoltre, a sottoscrivere forme di finanziamento da parte dei soggetti privati come buona pratica consolidata prevedendo:

- 1) **Sponsorizzazione tecnica** si colloca in un ampio ventaglio di iniziative volte a favorire l'interazione tra il Comune ed i privati nella valorizzazione del verde urbano ed extraurbano, garantendo un adeguato livello di decoro estetico, funzionale, agronomico attraverso il ricorso alle migliori tecniche agronomiche
- 2) **Sponsorizzazione finanziaria** consiste nell' erogazione di risorse economiche al Comune di Brescia, funzionali all'acquisto di piante da porre a dimora in varie aree verdi della città, secondo una programmazione pluriennale. L'obiettivo della sponsorizzazione finanziaria è di consentire all'Amministrazione Comunale, a seguito delle sue valutazioni tecniche, di aumentare il patrimonio arboreo comunale, incrementando anche la biodiversità urbana, riducendo gli effetti dei cambiamenti climatici (isola di calore e velocità di corrivazione dell'acqua piovana), ricucendo la rete ecologica comunale e migliorando la qualità della vita in generale.

Azione 31_ CAPACITY BUILDING

Sviluppo delle competenze tecniche e organizzative dell'Ente e degli attori territoriali per una governance efficace delle politiche climatiche e ambientali.

PILASTRI DEL PAC:

- Città per le persone - Aria – qualità della vita
- Città più efficiente - Mitigazione
- Città oasi e città spugna – Adattamento

OBIETTIVI:

- OB24_ Avviare processi di capacity building per l'Ente locale e per gli ordini professionali, ripensare il modello di governance interno alla pubblica amministrazione per le politiche climatiche e ambientali.

SOGGETTI RESPONSABILI:

- SOSTENIBILTA'

TIPOLOGIA AZIONE:

- AZIONE: ARIA, MITIGAZIONE, ADATTAMENTO

RELAZIONI CON ALTRE AZIONI:

1. RICUCIRE BRESCIA: L'AMBITO DELLA STAZIONE
2. TOGLIERE L'ASSEDIO: IL CASTELLO COME LUOGO DI MOBILITÀ PROTETTA
3. ISOLE AMBIENTALI NEI QUARTIERI
4. PAC MANAGER
5. AGRICOLTURA INNOVATIVA
6. ATTIVITÀ DI COINVOLGIMENTO E CONSULTAZIONE CONTINUA SUL PAC DELLA CITTADINANZA E DEI SOGGETTI ORGANIZZATI DELLA SOCIETÀ CIVILE DI BRESCIA
7. PERCORSI PARTECIPATIVI DI CO-PROGETTAZIONE PER SPECIFICHE AZIONI PROGETTUALI DEL PAC
8. INFRASTRUTTURE VERDI
9. NUOVA GREENWAY FRA IL PARCO DEL MELLA ED IL PARCO DELLE CAVE
10. DIFFUSIONE DELLE CACER
11. VERSO UNA BRESCIA CON EDIFICI A ZERO EMISSIONI INQUINANTI
12. RIQUALIFICAZIONE ENERGETICA ERP
13. EFFICIENTAMENTO ENERGETICO DEL PATRIMONIO EDILIZIO COMUNALE
14. MUOVERSI NELL'OMBRA: RETE DI RIFUGI CLIMATICI
15. USA E RIUSA
16. CULTURA DEL CIBO
18. CONTRIBUTI AI REGOLAMENTI COMUNALI IN AMBITO: ARIA, ENERGIA E CLIMA
19. RIFORESTAZIONE URBANA
20. MAPPARE IL PIANO ARIA E CLIMA
21. LOGISTICA DI BRESCIA RISPETTO ALLA NORMATIVA EUROPEA
22. TAVOLI ISTITUZIONALI
23. LINEA Tram T2
24. ATTIVITÀ PRODUTTIVE VERSO LA TRANSIZIONE ENERGETICA E CLIMATICA
25. PROMUOVERE ATTIVITÀ DI SENSIBILIZZAZIONE DELLE PARTECIPATE
27. COLPO DI SPUGNA
28. SICUREZZA DELLE PERSONE
29. ACQUE PULITE
30. FUNDRAISING

DESCRIZIONE DELL'AZIONE

Obiettivo di questa azione è migliorare le competenze di tecnici e amministratori sui tre pilastri del PAC (Aria, mitigazione e clima) e i loro impatti, fornire loro strumenti per sviluppare azioni di adattamento e di mitigazione efficaci, attivare strumenti di resilienza e promuovere la collaborazione tra i diversi attori coinvolti.

Di seguito si indicano alcune tematiche focus per i percorsi formativi:

- gestione resiliente ed ecosistemica del verde urbano.
- gestori dei sistemi idrici integrati.
- gestione delle emergenze climatiche e protezione civile.

