



COMUNE DI BRESCIA

**PIANO D'AZIONE**

**DELL'AGGLOMERATO DI BRESCIA**

**DOCUMENTO DI SINTESI NON TECNICA**

**18 aprile 2024**

**Il Responsabile del Settore Sostenibilità Ambientale**

Ing. Angelantonio Capretti

*(firmato digitalmente ai sensi art. 24 D.Lgs 7 marzo 2005 n. 82)*

**Il Responsabile dell' Area transizione ecologica,  
ambiente e mobilità**

Ing. Stefano Sbardella

*(firmato digitalmente ai sensi art. 24 D.Lgs 7 marzo 2005 n. 82)*

# 1 Premessa

Secondo quanto riportato all'art. 4, comma 3 lettera b del Decreto Legislativo 194 del 19 agosto 2005, il Comune di Brescia, in qualità di autorità competente per l'**Agglomerato di Brescia** (area urbana con popolazione compresa tra 100.000 e 250.000 abitanti) è tenuto a trasmettere agli Enti competenti i dati relativi al **Piano d'Azione** e le **sintesi** entro il **18 aprile 2024** con identificativo dell'Agglomerato **IT\_a\_ag00016**, assegnato dal Ministero competente.

Il presente documento denominato **Sintesi non Tecnica** fa riferimento al documento **Piano d'Azione dell'Agglomerato di Brescia aprile 2024**, cui si rimanda per gli aspetti di dettaglio, consultabile presso il sito internet del Comune di Brescia all'indirizzo:

Per quanto concerne il contenuto del presente documento di **Sintesi non tecnica** si sono considerate le indicazioni di seguito riportate (in corsivo le parti testuali):

- **D.Lgs. 194/05 Allegato 5 comma 3 punto 4.** *Ai piani d'azione deve essere allegata una sintesi non tecnica di facile consultazione per il pubblico;*
- **Ministero dell'Ambiente e della Sicurezza Energetica: Linee guida novembre 2023**
  - capitolo 1.3. - *La sintesi non tecnica.* Nel capitolo viene riportato quanto segue:
    - deve essere di facile consultazione per il pubblico, come indicato nell'allegato 5, punto 4, del D. Lgs. 19 agosto 2005, n. 194;
    - deve contemplare tutti gli aspetti pertinenti di cui all'allegato 5;
    - deve **non superare le 10 cartelle**, come indicato ai punti 1.8 e 2.8 dell'allegato 6 al decreto stesso.
  - capitolo 3. *Struttura della sintesi non tecnica.* Il capitolo descrive nel dettaglio i temi da considerare.

Il presente documento è stato redatto in considerazione delle indicazioni contenute nei punti sopra richiamati.

## 2 Descrizione dell'Agglomerato

Il Comune di Brescia è il secondo comune più grande nella regione Lombardia per numero di abitanti e precisamente:

Popolazione residente al 31/12/2022 (dati ISTAT)	197.236
• di cui: maschi	94.823
• femmine	102.413
• ha una Densità di abitanti per Km <sup>2</sup> di 2.183 e una superficie di 90,34 Km <sup>2</sup> .	

La città si trova lungo il corridoio pedemontano, in posizione centrale tra il Lago di Garda e il Lago d'Iseo, ed è delimitata a nord dalle Prealpi Bresciane, che formano colline in città, e a sud da vaste aree rurali. Brescia fa infatti parte del più grande sistema agricolo d'Europa: la Pianura Padana. Il territorio è segnato da nord a sud dal fiume Mella, mentre la rete dei fiumi secondari attraversa il tessuto urbano e contribuisce all'irrigazione delle aree meridionali.

### 2.1 Descrizione dell'Agglomerato dal punto di vista della mobilità

Nella mappa che segue sono riportate le principali infrastrutture ferroviarie e stradali inserite nel territorio comunale e nell'area vasta.

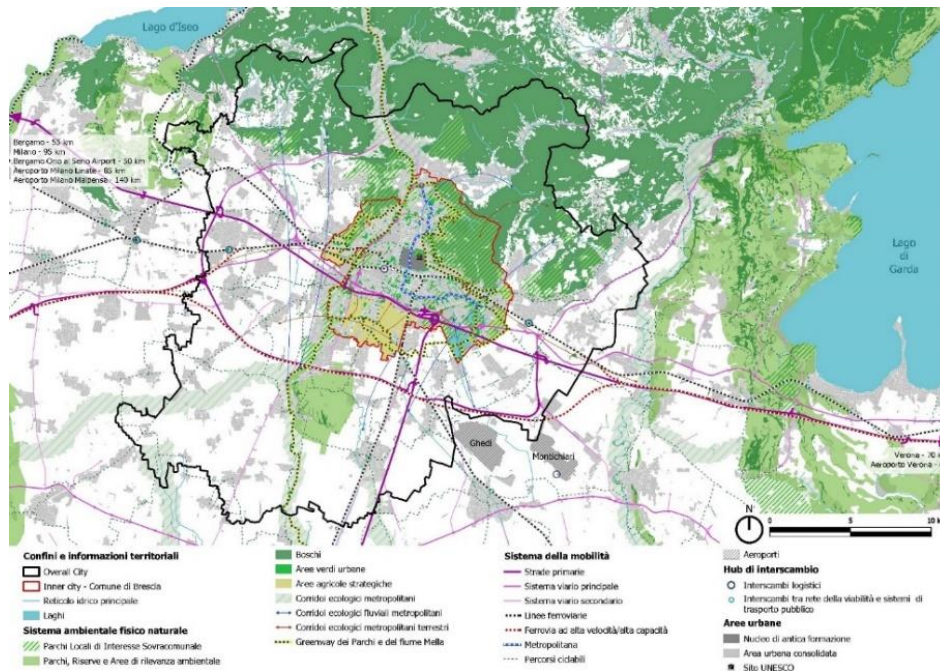


Figura 1: infrastrutture stradali e ferroviarie nel contesto territoriale di area vasta

L'assetto infrastrutturale *ferroviario* storico – esistente e di progetto – individua la stazione di Brescia quale snodo tra le linee: Milano-Venezia, Brescia-Bergamo, Brescia-Cremona, Brescia-Parma, Brescia-Iseo-Edolo.

Per le infrastrutture stradali ed autostradali si segnalano:

- TANGENZIALE OVEST: strada a due corsie per ogni senso di marcia, divise da spartitraffico, che attraversa il territorio comunale da nord a sud.
- TANGENZIALE SUD: strada provinciale (già ex SS n.11) a due corsie e tre corsie per ogni senso di marcia.
- Autostrada Serenissima A4 (Milano - Venezia): ad elevatissima intensità di traffico;
- Autostrada A21 (Brescia – Piacenza - Torino): ad elevata intensità di traffico. È raccordata all'autostrada A4 all'altezza del casello autostradale Brescia Centro. Insiste sul territorio comunale a sud per circa 2-3 km.

## 2.1 Descrizione delle sorgenti industriali

Nel territorio comunale le sorgenti industriali per le quali si ha un potenziale impatto verso le aree residenziali ed abitate sono quelle soggette ad *Autorizzazione Integrata Ambientale (AIA)* ed in particolare quelle più importanti dal punto di vista acustico sono: **Alfa Acciai Spa** (Alfa Acciai Spa), **Centrale Lamarmora di Brescia** (A2a Calore & Servizi S.R.L. Ex Asm Brescia), **Termoutilizzatore**, **Centrale Nord** (Asm Brescia S.P.A. Ora A2a), **IVECO - Fenice S.P.A.**, **Fonderie S. Zeno S.P.A.** (Fonderie S. Zeno Spa), **Innse Cilindri S.R.L.** (Innse Cilindri Srl), **O.R.I. Martin S.P.A.** (O.R.I. Martin S.P.A.), **S.A. Eredi Gnutti Metalli S.P.A.** (S.A. Eredi Gnutti Metalli S.P.A.).

Queste sorgenti sono dislocate in zone differenti della città e non insistono in una cosiddetta zona industriale a vocazione esclusivamente produttiva. Al contrario in prossimità di detti opifici sono presenti importanti insediamenti abitativi: questa situazione, in alcuni casi, genera un'esposizione della popolazione al rumore significativa.

Nell'ambito dei citati Osservatori sono stati discussi ed attuati diversi progetti di bonifica acustica al fine di ridurre l'esposizione della popolazione al rumore.

## 3 Autorità competente.

L'*autorità competente* è il **Comune di Brescia** così come stabilito dalla Delibera di Giunta regionale del 29 ottobre 2008 N° VIII/008299.

## 4 Il contesto giuridico

Per quanto concerne l'analisi normativa si rimanda allo specifico capitolo 2 (Normativa) del documento **Proposta Piano d'Azione del Comune di Brescia febbraio 2024**.

Si precisa che il Comune di Brescia è dotato del piano di Classificazione Acustica del territorio comunale approvato con delibera del Consiglio Comunale n° 194 del 29 settembre 2006, ai sensi dell'art. 6 - comma 1, lettera a) - della L. 447/1995 e dell'art. 3 - comma 1 - della L.R. 13/2001.

## 5 Valore limite in vigore ai sensi dell'art. 5

La zonizzazione acustica del Comune fornisce il quadro di riferimento per valutare i livelli di rumore presenti o previsti nel territorio comunale. Essa rappresenta la base per programmare interventi e misure di controllo volte alla riduzione dell'inquinamento acustico.

## 6 Sintesi dei risultati della Mappatura Acustica Strategica

Seguendo quelli che sono gli scopi principali della direttiva 2002/49/CE, la Mappatura Acustica elaborata dall' Agglomerato di Brescia è stata valutata su basi statistiche, calcolando *l'esposizione della popolazione* nelle varie classi di **Lden** e **Lnight** previste nell'allegato 5 del D.Lgs. n.194.

Nel capitolo 8 della *Proposta di Piano d'Azione febbraio 2024* viene affrontato nel dettaglio l'argomento e vengono riportati i risultati della *mappatura acustica strategica* per le seguenti sorgenti di rumore:

- **strade in gestione al Comune di Brescia con più di 3.000.000 di veicoli/anno transitanti;**
- **strade principali in gestione ad altri gestori le cui infrastrutture insistono nel Comune di Brescia;**
- **ferrovie in gestione ad altri gestori le cui infrastrutture insistono nel Comune di Brescia;**
- **infrastrutture ferroviarie in gestione a società controllate dal Comune di Brescia;**
- **industrie presenti sul territorio del Comune di Brescia.**

Nelle tabelle che seguono si riporta il numero persone esposte ai valori Lden ed Lnight in dB(A), per tutte le diverse sorgenti sopra elencate e precisamente:

Numero persone esposte Lden in dB(A) agglomerato: IT_a_ag00016						
Livello dB(A)	Rumore strade comunali (N° abitanti)	Rumore strade non comunali (N° abitanti)	Rumore industriale (N° abitanti)	Rumore ferroviario (N° abitanti)	Rumore metropolitana (N° abitanti)	Rumore complessivo (N° abitanti)
50-54	20452	2500	2104	0	2570	27626
55-59	58772	700	2016	17400	2676	81564
60-64	41935	400	529	13600	2267	58731
65-69	27734	3900	0	6000	442	38076
70-74	3782	2900	0	2600	0	9282
>75	43	500	0	900	0	1443

Tabella 1: Riepilogo dei risultati ottenuti dalla Mappatura Acustica- giugno 2022 per i livelli Lden

Numero persone esposte Lnight in dB(A) agglomerato: IT_a_ag00016						
Livello dB(A)	Rumore strade comunali (N° abitanti)	Rumore strade non comunali (N° abitanti)	Rumore industriale (N° abitanti)	Rumore ferroviario (N° abitanti)	Rumore metropolitana (N° abitanti)	Rumore complessivo (N° abitanti)
45-49	34954	700	2086	0	3578	41318
50-54	57861	1000	1685	16700	2244	79490
55-59	35682	900	241	11400	1057	49280
60-64	14845	5200	0	4200	14	24259
65-69	856	1000	0	1900	0	3756
> 70	0	200	0	400	0	600

Tabella 2: Riepilogo dei risultati ottenuti della Mappatura Acustica - giugno 2022 per i livelli Lnight

## 7 Valutazione del numero stimato di persone esposte al rumore, individuazione dei problemi e delle situazioni da migliorare

Dall'esame delle tabelle riportate nel precedente capitolo si ricava che le sorgenti che generano il maggior numero di cittadini esposti al rumore sono quelle relative alle infrastrutture stradali (comunali, provinciali e autostradali) e ferroviarie. Il maggior numero di cittadini esposti è dovuto al rumore generato dagli **assi stradali di competenza del comune di Brescia**.

## 8 Effetti nocivi del rumore ambientale sulla salute

Il comune di Brescia a partire dal 2000, ha istituito un ufficio dedicato al tema del rumore negli ambienti di vita ai sensi della legge 447/95 che dispone nel proprio organico di tecnici competenti in acustica ai sensi della normativa nazionale.

## 9 Misure antirumore realizzate negli ultimi 5 anni

Nella Proposta del Piano d'Azione - Febbraio 2024 vengono illustrate le attività poste in atto e future quali misure antirumore.

### 9.1 Mobilità

Nel 2018, tra le prime città d'Italia, l'Amministrazione ha approvato il Piano Urbano della Mobilità Sostenibile (PUMS).

Quale nuova occasione di coerenza e integrazione tra le diverse politiche, nel comune obiettivo di *"fare di Brescia una città più accessibile, efficiente, salubre, sicura e bella"*, sono stati declinati gli obiettivi trasportistici e ambientali da perseguirsi sull'orizzonte decennale, sistematizzando le diverse iniziative programmate, intraprese e realizzate negli anni di seguito descritte.

### 9.2 Trasporto pubblico

Il complesso degli investimenti su esercizio e infrastrutture della rete urbana di trasporto pubblico, unito a una forte campagna di promozione all'uso dei relativi servizi, ha fatto registrare un risultato unico in Italia, con l'aumento dei passeggeri trasportati nell'area urbana (città e quattordici comuni dell'hinterland) di oltre il 40% in sette anni (dai 41,3 milioni del 2012 ai 58,2 milioni del 2019): quasi 60 milioni i passeggeri trasportati dalla rete dei servizi d'area urbana, quindi, tra metropolitana e linee autobus negli anni immediatamente precedenti la crisi pandemica da Covid-19.

L'andamento negli anni successivi, evidentemente, ha invece risentito della modifica complessiva della domanda di mobilità conseguente all'emergenza. Egualmente, con l'anno 2023 si è riscontrata una ricrescita significativa dei passeggeri trasportati sulla rete urbana tale da traguardare il 2024, possibilmente, come nuova annata rilevante per la ricostruzione e lettura di un trend storico.

### Metropolitana

Linea automatica di 13 km e 17 stazioni, suddivisa tra tratte in galleria, trincea coperta, a raso e in viadotto.

Documento Sintesi non Tecnica della Proposta di Piano d'Azione dell'Agglomerato di Brescia - Febbraio 2024

In servizio dal 2013, l'offerta attuale – organizzata sull'esercizio di 14 treni in linea, da 315 posti ognuno – prevede frequenze variabili tra i 4 e i 10 minuti, a seconda della fascia oraria; con potenziamenti possibili fino a 90" a seconda dei picchi della domanda di traffico.

### **Autobus**

Rete di servizi estesa al territorio di 14 comuni dell'hinterland, organizzata su 16 linee e su una flotta autobus (circa 180 mezzi) interamente alimentata a metano, telerilevata in esercizio (AVM), interfacciata con la rete semaforica e dotata di sistemi di bigliettazione di tipo elettronico interoperabile e a tariffazione integrata (anche con possibilità di pagamento elettronico a bordo), per una produzione annua complessiva di circa 8,5 milioni di vett\*km.

Di questi, in particolare, oltre 3,5 milioni di vett\*km (40%) si erogano sulla base di un contributo finanziario comunale annuale integrativo rispetto ai minimi regionali.

### **9.3 Ciclabilità**

Con l'approvazione del BICIPLAN (Piano urbano della mobilità ciclistica, già strumento di settore del PUMS), avvenuta nel marzo 2023, è stata pianificata una rete "dedicata" di percorsi ciclabili ramificata sull'intero territorio cittadino.

La realizzazione di tale rete di percorsi, in costante attuazione e suddivisa tra tratte in sede propria, piste in carreggiata, percorrenze in promiscuo con veicoli a motore su strade a basso traffico e soluzioni "innovative" secondo le più recenti indicazioni ministeriali quali corsie ciclabili, case avanzate, doppi sensi ciclabili, si estende oggi per circa 170 km (rispetto agli oltre 250 di pianificazione complessiva).

### **9.4 Trasporto privato e motorizzazione elettrica**

#### **Zona a Traffico Limitato**

A limitazione dei transiti di veicoli motorizzati in centro storico (consentiti ai soli residenti e autorizzati) è attiva una Zona a Traffico Limitato, con varchi elettronici a presidio degli accessi.

#### **Car-Sharing**

Presente in città il servizio di car-sharing elettrico e-Automia (20 auto, accessibili presso 19 postazioni in città), integrato nella rete regionale E-Vai per una funzionalità del servizio estesa oltre i confini comunali, a raggiungimento anche di altre città e dei maggiori nodi ferroviari e aeroportuali lombardi.

#### **Mobilità elettrica**

In corso il rinnovo dell'offerta dei punti di ricarica pubblica per auto elettriche, già presenti in città con un servizio dimensionato su 25 + 6 colonnine, per una possibilità di ricarica contemporanea di 62 veicoli.

Ad oggi, il piano di implementazione di progetto esteso a tutti i quartieri dell'intero territorio comunale ha raggiunto la quota di 100 colonnine (60% circa dello scenario progettuale), per un totale di circa 150 punti di ricarica complessivi (a seconda delle tipologie di potenza di ognuna).

#### **Pedonalizzazioni e Zone 30**

A salvaguardia e promozione della qualità ambientale, della sicurezza e della mobilità attiva per gli spostamenti di quartiere e più breve raggio, negli anni più recenti:

- si è portata avanti la pedonalizzazione delle maggiori vie e piazze monumentali del centro storico;
- sono state istituite 22 "Zone 30" in altrettanti quartieri residenziali cittadini;
- si è proceduto alla messa in sicurezza di nodi, attraversamenti pedonali, nonché all'eliminazione di barriere architettoniche;
- sono state istituite Strade Scolastiche in corrispondenza di una quindicina di istituti scolastici.

### **9.5 Servizi ferroviari**

Per quanto la competenza in tema di investimenti su infrastrutture e servizi ferroviari attenga alle sfere regionali e nazionali, più che comunali, l'attenzione e l'attivismo dell'Amministrazione comunale su tali aspetti nel corso degli ultimi anni ha portato al completamento di diverse importanti e significative innovazioni sul nodo cittadino.

### **9.6 Edilizia scolastica**

Nell'ambito del progetto "serramenti" A2A Calore & Servizi ha effettuato dal 2017 al 2023 una serie di interventi relativi all'efficienza energetica di numerose scuole sostituendo i vecchi infissi con serramenti in Pvc con un telaio a sei camere e doppio vetro dalle elevate prestazioni di isolamento acustico. Gli interventi hanno riguardato tutti gli ambienti scolastici come aule,

corridoi, spogliatoi ed uffici, apportando un considerevole beneficio al clima acustico interno agli edifici. Il costo degli interventi è risultato pari a **Euro 4.9301.000**.

## 9.7 Attività industriali

Nel Comune di Brescia le principali sorgenti industriali che hanno un significativo impatto acustico sul territorio circostante sono rappresentate da quelle soggette ad Autorizzazione Integrata Ambientale (A.I.A.) richiamate in precedenza.

Il confronto sui temi ambientali risulta complesso e coinvolge diversi aspetti fondamentali della vita dei cittadini. L'iniziativa che ha dato i maggiori frutti in tal senso, in sede locale, è quella degli Osservatori che sono uno strumento di partecipazione istituito dall'amministrazione comunale, al quale partecipano rappresentanti dell'amministrazione comunale (politici e tecnici), portatori di interesse della società civile e del mondo ambientalista, esperti e rappresentanti dei quartieri (Consigli di Quartiere).

Il tema dell'inquinamento acustico è stato considerato in particolare nell'ambito dell'Osservatorio Alfa Acciai (attivo dal 2011) e l'Osservatorio Ori Martin (attivo dal 2013).

## 10 interventi pianificati per i successivi cinque anni

Di seguito vengono richiamate le iniziative previste dal PUMS che possono avere significativi benefici in termini di riduzione del flusso di traffico autoveicolare con conseguente riduzione del rumore negli ambiti abitativi.

### 10.1 Il PUMS.

Perseguire e completare le politiche prefigurate dal PUMS contribuirà a minimizzare i costi ambientali derivanti dal sistema dei trasporti in città e ridurre conseguentemente i livelli di rumore e l'esposizione dei cittadini.

Lo Scenario di Piano del PUMS, confermando la bontà delle politiche già in atto di promozione della mobilità attiva, rafforzamento dell'offerta di TPL e sostegno all'intermodalità, declina le proprie azioni sulla base di **sei pilastri** di seguito descritti.

#### PEDONALITÀ

Continueranno le politiche di sostegno e incentivo alla mobilità attiva, e alla pedonalità

#### CICLABILITÀ

Le previsioni realizzative a sostegno della ciclabilità urbana, sono aggiornate e puntualizzate sulla base del Biciplan (approvato nel marzo 2023), concernono:

- la riqualificazione e il completamento della "rete principale", definita lungo i maggiori assi di traffico cittadini per un'estensione complessiva di oltre 250 km;
- la diffusione della ciclabilità nei quartieri, con l'introduzione di Zone 30 e interventi di moderazione del traffico;
- l'estensione del servizio di bike sharing a tutti i quartieri, anche attraverso ipotesi di complessiva riconfigurazione del servizio, da incentrarsi su veicoli a pedalata assistita e postazioni di prelievo virtuali de-infrastrutturate;
- il costante incremento dell'offerta diffusa di rastrelliere e posti bici;
- la strutturazione di una nuova rete di monitoraggio dei flussi ciclistici.

#### TRASPORTO PUBBLICO

In tema di trasporto pubblico, le previsioni in tema riguardano:

- la realizzazione del prolungamento della linea metropolitana (M1) verso Nord, in accessibilità da/per Valtrompia e Franciacorta (calendarizzato in un orizzonte ventennale di lungo periodo);
- la riorganizzazione della rete urbana di superficie, con:
  - realizzazione due nuove linee tram (T2, T3)
  - istituzione una nuova linea di forza autobus (B4)
  - potenziamento offerta bus e frequenze nei capilinea periferici;
  - potenziamento e standardizzazione di frequenze e instradamenti servizi bus interurbani, in città.
  - Con Decreto MIMS n.464 del 22/11/2021 e Decreto MIT n. 346 del 22 dicembre 2023, è stata finanziata la realizzazione della linea T2 per 422 milioni €, la cui entrata in esercizio è così attesa entro il 2030.
  - Quale finalizzazione degli incentivi statali per il rinnovo delle flotte bus, inoltre, entro il 2030 è programmata l'acquisizione di almeno 50 nuovi autobus 100% elettrici.

#### SERVIZIO FERROVIARIO METROPOLITANO

Ferma la competenza regionale in tema di investimenti infrastrutturali e servizi ferroviari, a integrazione e completamento di quanto finora realizzato, lo scenario previsionale definito dal PUMS (già condiviso e recepito negli strumenti di programmazione regionale) considera:

- il complessivo rinnovo del materiale rotabile in circolazione, compreso l'avvio della sperimentazione di treni a idrogeno sulla linea Brescia-Iseo-Edolo (entro il 2026);
- il quadruplicamento dei binari della linea storica Brescia-Verona e attivazione dei servizi AV a collegamento con il Veneto (entro il 2029);
- il raddoppio della linea storica Brescia-S.Zeno, con l'eliminazione dei passaggi a livello esistenti (sulle vie Cremona e Ziziola) e la realizzazione di una nuova fermata urbana presso il quartiere di Porta Cremona;
- l'istituzione di un Servizio Ferroviario Metropolitano, attraverso il potenziamento di tutte le direttrici storiche: cadenzamenti regolari (30') e simmetrici su tutte le linee;

## **MOTORIZZAZIONE PRIVATA, VIABILITÀ E SOSTA**

Con riferimento agli interventi previsti a governo della circolazione autoveicolare, prioritariamente orientati alla moderazione del traffico a tutto vantaggio di sicurezza stradale e incentivo di mobilità attiva e trasporto pubblico, si applicherà lo scenario previsionale del PUMS.

- il potenziamento della rete viaria primaria e principale in adduzione e accesso ai nodi di interscambio TPL;
- l'attuazione della ZPRU: innovazioni regolatorie e tariffarie a disincentivo e limitazione della circolazione e sosta auto in città;
- l'implementazione del servizio di ricarica elettrica delle auto per:
  - incremento del numero di colonnine in città, fino a 300 punti di ricarica su suolo pubblico, a copertura di tutti i quartieri (esclusi gli ambiti monumentali e sensibili del centro storico);
  - alto grado di interoperabilità, a garanzia di un'accessibilità universale indipendentemente da contratti e/o abbonamenti offerti dai diversi operatori;
  - introduzione di limiti alla circolazione progressivamente crescenti (in termini di temporalità, fasce orarie e tipologia di motorizzazione) per l'accesso al centro storico da parte dei veicoli in servizio merci; col fine di promuovere il ricorso a veicoli elettrici e cargobike.

## **POLITICHE DI DOMANDA**

Al fine di incidere significativamente sulla domanda di mobilità dei cittadini, si da indurre un cambio delle abitudini di viaggio verso soluzioni alternative più sostenibili e di minor impatto socio-ambientale, assieme alla realizzazione degli interventi sopra indicati il PUMS prevede:

- l'istituzione di un servizio di Mobility Management d'Area, in grado di incidere sulle differenti e variegate politiche edilizie, urbanistiche, organizzative e di mobilità aziendali, in base a uno specifico Piano di azioni da prefigurarsi: attività avviata nell'autunno 2022;
- lo sviluppo di un sistema di "crediti di mobilità" che, veicolato attraverso la leva tariffaria dei servizi, premi i comportamenti virtuosi a dispetto di quelli a maggior impatto ambientale, contribuendo a sensibilizzare la percezione collettiva e orientare verso scelte di comportamento più consapevoli e sostenibili (avvio progettazione sperimentale 2024).

### **10.2 Fascia di mitigazione con forestazione diffusa nella tangenziale sud di Brescia**

La Giunta comunale ha approvato il progetto esecutivo "SP BS 11 Padana superiore", destinato alla realizzazione di una fascia di mitigazione con forestazione diffusa nella tangenziale sud di Brescia, mettendo a disposizione circa 11 ettari di proprietà comunale. Si prevede l'inizio della piantumazione di circa **37.000 piante** nell'autunno 2024

### **10.3 Edilizia scolastica**

Anche nei prossimi anni la principale attività di risanamento acustico riguarderà la sostituzione degli infissi di numerosi altri edifici scolastici, elencati nella *Proposta di Piano*.

## 10.4 Accorgimenti tecnici a livello delle sorgenti (Allegato 5 comma 2 lett. c);

Gli accorgimenti tecnici relativi alle sorgenti riguardano principalmente le attività industriali, e per questo motivo il Comune di Brescia continuerà a affrontare i temi relativi all'impatto ambientale, anche acustico, degli opifici nell'ambito dei seguenti Osservatori:

- l'Osservatorio sullo stabilimento Alfa Acciai;
- l'Osservatorio sullo stabilimento Ori Martin.

## 11 Zone silenziose

Sul tema si evidenzia che la città di Brescia, nonostante la tradizione la definisca come importante città industriale, dispone di un notevole patrimonio di verde pubblico. Inoltre nel territorio comunale sono presenti due Parchi Locali di Interesse Sovracomunale (Parco delle Colline e Parco delle Cave di Buffalora e S.Polo) che raccordano le propaggini meridionali delle Prealpi con la pianura costituendo di fatto, delle importanti connessioni ecologiche.

Sul tema la scrivente amministrazione ha predisposto il documento "Individuazione e gestione delle zone silenziose nel Comune di Brescia ai sensi della Direttiva 2002/49/CE e del D. Lgs 194/05" pubblicato sul sito internet del comune di Brescia ed allegato al Piano d'azione in tema.

## 12 La strategia a lungo termine (Allegato 5 comma 1 lett. L)

Le azioni principali del PUMS che possono generare a lungo termine, una riduzione delle emissioni acustiche sono state riportate nei precedenti capitoli.

## 13 Informazioni di carattere finanziario

Dalla Relazione **Generale del PUMS**, pubblicata sul sito internet del Comune di Brescia, è possibile ricavare al capitolo 6.3 la STIMA DEI COSTI E FONTI DI FINANZIAMENTO.

Nella tabella che segue si riporta la sintesi dei costi previsti.

	Intervento	COSTI DI INVESTIMENTO ED ESERCIZIO					
		valori atualizzati (m€ <sub>2018</sub> )					
		TOTALI			A CARICO CITTA' BRESCIA		
		breve	medio	lungo	breve	medio	lungo
		2018-22	2023-27	2028-37	2018-22	2023-27	2028-37
RETE FORZA TPL	B2 (Oltremella-centro-stazione-Fiera)	2,35	1,66	0,00	1,85	0,81	0,00
	B3 (Valcamonica-centro-S.Eufemia)	7,45	1,85	0,44	5,84	1,08	0,00
	B4 (Ospedale-ring-S.Polo)	16,61	12,16	25,67	13,03	7,10	9,24
	T2 (Pendolina-centro-stazione-Fiera)	0,00	187,30	27,89	0,00	62,80	10,03
	T3 (Valcamonica-centro-S.Eufemia)	0,00	109,86	22,84	0,00	33,41	9,25
	M1 (prolungamento Prealpino-S.Vigilio)	0,00	0,00	115,61	0,00	0,00	6,46
	Parcheggi d'interscambio	7,84	19,46	7,28	0,68	4,69	0,00
TPL	Interventi diffusi rete TPL	2,58	0,03	3,23	2,25	0,02	1,71
	Autostazione via Solferino	3,49	0,00	0,00	3,04	0,00	0,00
	<b>Trasporto pubblico</b>	<b>40,32</b>	<b>332,33</b>	<b>202,97</b>	<b>26,69</b>	<b>109,93</b>	<b>36,70</b>
MOBILITA' DOLCE	Rete ciclabile	10,22	16,25	1,08	9,52	12,41	0,00
	Istituzione delle isole ambientali (Zone30, ZPRU, ZTL, ecc.)	4,67	3,93	0,00	4,38	3,10	0,00
	Eliminazione barriere architettoniche	2,34	1,97	0,00	2,19	1,55	0,00
	Campagne di informazione e sensibilizzazione	0,93	0,79	1,22	0,88	0,62	0,75
	<b>Mobilità dolce</b>	<b>18,16</b>	<b>22,94</b>	<b>2,30</b>	<b>16,96</b>	<b>17,69</b>	<b>0,75</b>
OPERE VIARIE	Riqualificazione Tangenziale Ovest	0,00	0,00	37,70	0,00	0,00	0,00
	Riqualificazione Tangenziale Sud	0,00	37,99	8,00	0,00	0,00	0,00
	Riqualificazione Svincolo Quadrifoglio BSest	0,00	35,71	7,52	0,00	0,00	0,00
	Raccordo Variante di San Zeno	0,00	11,20	2,40	0,00	0,00	0,00
	Raddoppio SS45bis da Svincolo Quadrifoglio BSest a Mazzano	0,00	11,20	2,40	0,00	0,00	0,00
	Connessione Tangenziale Sud-Metro S.Eufemia (via Chiappa)	2,18	0,21	0,45	1,90	0,21	0,27
	Bretella Vallecarnonica-Rose	0,00	7,47	1,60	0,00	5,58	1,08
	Bretella Caionvico	0,00	2,20	0,48	0,00	1,62	0,32
	Nuova Via Trivellini	1,31	0,13	0,27	1,14	0,12	0,16
	<b>Opere viarie</b>	<b>3,49</b>	<b>106,10</b>	<b>60,83</b>	<b>3,04</b>	<b>7,52</b>	<b>1,84</b>
	<b>TOTALE</b>	<b>61,97</b>	<b>461,37</b>	<b>266,11</b>	<b>46,68</b>	<b>135,14</b>	<b>39,29</b>

## 14 Disposizioni per la valutazione dell'attuazione e dei risultati del Piano d'Azione

Come evidenziato in precedenza le misure da attuare sono per lo più collegate al PUMS del Comune di Brescia. Al proposito si evidenzia che nell'ambito del monitoraggio del PUMS bisogna "assicurare il controllo sugli impatti significativi sull'ambiente derivanti dall'attuazione del piano approvato e la verifica del raggiungimento degli obiettivi di sostenibilità prefissati, così da individuare tempestivamente gli impatti negativi imprevisti e da adottare le opportune misure correttive. Il monitoraggio è effettuato dall'Autorità procedente in collaborazione con l'Autorità competente anche avvalendosi del sistema delle Agenzie ambientali e dell'Istituto Superiore per la Protezione e la Ricerca Ambientale".

Il Piano di monitoraggio del PUMS sarà considerato anche quale monitoraggio per il **Piano d'azione**.

## 15 Numero di persone esposte che beneficiano della riduzione del rumore

L'efficacia del Piano di Azione si misura attraverso la modifica del clima acustico all'interno dell'Agglomerato che segue l'implementazione degli interventi di risanamento. Tali interventi, come descritto più dettagliatamente nei paragrafi precedenti, hanno seguito sia dei modelli organizzativi sulle arterie viarie che il dimensionamento di interventi antirumore finalizzati al contenimento dell'emissione acustica di infrastrutture di trasporto e delle industrie più rilevanti. I risultati attesi dal Piano di Azione vengono confrontati con quelli della Mappatura Acustica strategica al fine di valutarne le differenze in termini di popolazione esposta. Da questo confronto si è ottenuta la sintesi riportata nelle tabelle che seguono dove i numeri espressi indicano la popolazione interessata ai benefici. In particolare i numeri negativi (aree in verde chiaro) indicano la diminuzione di persone esposte alle classi di livelli cui l'intestazione di colonna fa riferimento, mentre i numeri positivi (aree in verde scuro) indicano l'aumento di persone esposte alle classi di livelli sonori di cui l'intestazione di colonna fa riferimento. È evidente che si osservano diminuzioni nelle classi di esposizione a rumore più elevato mentre sono rilevabili incrementi di popolazione nelle classi a più bassa immissione sonora.

Agglomerato Overall	Numero persone esposte a L <sub>DEN</sub> in dB(A)					
	50-54	55-59	60-64	65-69	70-74	>75
IT_a_ag00016	515	1688	3617	-3506	-2704	-242

Tabella 2: Efficacia prevista dalla realizzazione complessiva del Piano di Azione sui livelli L<sub>den</sub>

Agglomerato Overall	Numero persone esposte a L <sub>DEN</sub> in dB(A)					
	50-54	55-59	60-64	65-69	70-74	>75
IT_a_ag00016	52	489	1012	-745	-685	-74

Tabella 3: Efficacia prevista dalla realizzazione complessiva del Piano di Azione sui livelli L<sub>night</sub>

I risultati riportati dimostrano come con l'implementazione del Piano di Azione, un rilevante numero di persone beneficeranno di una maggiore quiete sonora.