



Città di Bolzano



Vie en.ro.se.
Ingegneria



LEGENDA

 Bolzano / Bozen

D. Lgs. 19/08/2005, n. 194 "Attuazione della direttiva 2002/49/CE relativa alla determinazione e alla gestione del rumore ambientale"

PIANO D'AZIONE IV CICLO DI AGGIORNAMENTO (2024)

AGGLOMERATO DI BOLZANO (AG_IT_00_00025)

(agglomerato con più di 100.000 abitanti)

approvato con Delibera del Consiglio Comunale n. 42 del 16/05/2024

**SINTESI NON TECNICA DEL PIANO D'AZIONE
AP_2023_AG_IT_00_00025**

Data di consegna: 08/05/2024

Revisione: Rev.02



1. INTRODUZIONE GENERALE

Con Determina Dirigenziale n. 4228 del 24.11.2023, il Comune di Bolzano ha affidato a Vie en.ro.se. Ingegneria S.r.l. l'incarico relativo alla stesura del IV ciclo di aggiornamento del Piano d'Azione dell'agglomerato di Bolzano.

Secondo quanto riportato dall'art. 3, comma 3 lettera a del Decreto Legislativo 194 del 19 agosto 2005 il Comune di Bolzano (con l'identificativo gestore AG_IT_00_00025, assegnato dal Ministero della Transizione Ecologica, in qualità di gestore dell'agglomerato con una popolazione superiore a 100.000 abitanti), è tenuta a trasmettere agli Enti competenti i seguenti dati, relativi al IV ciclo di aggiornamento: Mappa Acustica Strategica dell'agglomerato, entro il 31/03/2022.; Piano d'Azione dell'agglomerato, entro il 18/04/2024. **Il presente report si riferisce alla trasmissione dei Piani di Azione, tenendo conto dei risultati della Mappatura Acustica 2022, relativamente all'intera rete di strade principali gestite dal Comune di Bolzano.**

Per le simulazioni, sono stati utilizzati gli algoritmi di calcolo raccomandati dalla Comunità Europea, con riferimento alla Direttiva 2015/996/UE del 19 maggio 2015, che stabilisce metodi comuni per la determinazione del rumore a norma della Direttiva 2002/49/CE del Parlamento Europeo e del Consiglio, entrata in vigore il 1° gennaio 2020. Le simulazioni acustiche sono pertanto effettuate utilizzando i metodi comuni per la valutazione del rumore nell'Unione Europea (standard di calcolo "CNOSSOS-EU"). In particolare, per la componente di rumore stradale è stato utilizzato lo standard di calcolo denominato "CNOSSOS-EU Road 2021/2015", che recepisce le più recenti modifiche al database delle emissioni introdotto dalla Direttiva Delegata 2021/1226/UE (entrata in vigore il 29/07/2021).

La valutazione dei livelli sonori è stata condotta mediante la simulazione del rumore generato dalle sorgenti acustiche considerate nel Piano d'Azione, utilizzando il software di calcolo SoundPLAN versione 8.2.

Le simulazioni sono state effettuate per i seguenti parametri:

- ✓ Livello L_{den} in dB(A) nel periodo giorno-sera-notte (0.00 – 24.00);
- ✓ Livello L_{night} in dB(A) nel periodo notturno (22.00 – 6.00).

I dati di input utilizzati per la costruzione del modello acustico di simulazione del rumore sono stati reperiti dal database fornito dall'Amministrazione. La base dati territoriale è stata desunta dalla procedura descritta nel report della Mappa Acustica Strategica 2022 dell'agglomerato di Bolzano.

2. GENERALITÀ E SORGENTI CONSIDERATE

L'agglomerato di Bolzano coincide come estensione territoriale con il Comune di Bolzano. Nella seguente tabella è riportata una sintesi delle informazioni principali relativamente all'agglomerato.

Tabella 1 – Descrizione dell'agglomerato di Bolzano

Riferimento normativo con il quale l'agglomerato di Bolzano è stato individuato dalla Provincia Autonoma di Bolzano e con il quale il Comune di Bolzano è stato designato ad Autorità Competenti per i rispettivi agglomerati	Delibera n. 1825 del 28 novembre 2011, Provincia Autonoma di Bolzano
Codice identificativo dell'agglomerato ("Specifiche tecniche per la compilazione dei metadati relativi ai set di dati digitali relativi alle mappature acustiche e alle mappe acustiche strategiche (D.Lgs. 194/2005), marzo 2022" – Allegato 1: specifiche per i codici identificativi univoci)	AG_IT_00_00025
Codice identificativo LAU (LOCAL ADMINISTRATIVE UNITS, https://ec.europa.eu/eurostat/web/nuts/local-administrative-units)	021008
Superficie (in km²)	52.3 *
Numero di abitanti	107.879 *
*: dati desunti dal database secondo la classificazione Eurostat delle Unità Territoriali (LAU – Local Administrative Units), con riferimento alla tabella "EU-27-LAU-2021-NUTS-2021.xlsx" aggiornamento 2021	

In sintesi, lo studio ha coinvolto, all'interno dell'agglomerato di Bolzano gli edifici residenziali e sensibili (scuole, ospedali e case di cura) riportati nella seguente tabella.

Tabella 2 – Edifici residenziali e sensibili.

Agglomerato	Edifici residenziali	Edifici ospedalieri	Edifici scolastici
AG_IT_00_00025	5.959	22	205

All'interno dell'agglomerato di Bolzano, sono presenti le seguenti sorgenti acustiche soggette a mappatura acustica (ai sensi della direttiva 2002/49/CE):

- ✓ **infrastrutture stradali PRINCIPALI** "agglomerationMajorRoad" (ovvero interessate da un traffico veicolare superiore ai 3.000.000 di veicoli/anno): autostrada A22, SP99, SP42, SS12, SS38, SS42, SS508;
- ✓ **infrastrutture stradali NON PRINCIPALI** "agglomerationRoad" (ovvero interessate da un traffico veicolare inferiore ai 3.000.000 di veicoli/anno): tutte le altre infrastrutture stradali;
- ✓ **infrastrutture ferroviarie** "agglomerationRailways" (ovvero linee ferroviarie interessate da un traffico di treni superiore ai 30.000 convogli/anno);
- ✓ **siti industriali** "agglomerationIndustry": siti ricadenti all'interno delle classi V (aree prevalentemente industriali) e VI (aree esclusivamente industriali), definite ai sensi del D.P.C.M. 14/11/1997 e sottoposti alla procedura di presentazione di AIA (Autorizzazione Integrata Ambientale) agli enti competenti.



3. AUTORITÀ COMPETENTE

Di seguito vengono riportate le informazioni sull'autorità competente:

- ✓ AUTORITÀ: Comune di Bolzano;
- ✓ INDIRIZZO: P.zza Municipio 5 – 39100 Bolzano (Italia);
- ✓ NUMERO DI TELEFONO: +39 – 0471 997111;
- ✓ E-MAIL: urp@comune.bolzano.it
- ✓ RESPONSABILI DEL PROCEDIMENTO: Dott. Renato Spazzini

4. QUADRO NORMATIVO DI RIFERIMENTO

Il presente Piano d'Azione è redatto ai sensi della Direttiva Europea 2002/49/CE, del D.Lgs 194/2005 e della Legge 447/1995. L'elenco completo di tutti i riferimenti legislativi e normativi è riportato nel capitolo 4 dell'elaborato "AP_2023_AG_IT_00_00025".

5. VALORI LIMITE

Le simulazioni sono state eseguite utilizzando gli indicatori acustici relativi allo standard europeo, definito ai sensi della Direttiva Europea 2002/49/CE e del D. Lgs 194/2005: livello L_{den} in dB(A), valutato nel periodo giorno-sera-notte; livello L_{night} in dB(A), valutato nel periodo notte (22.00 – 6.00). I risultati delle simulazioni sono stati utilizzati per il confronto con le fasce di esposizione (come definito nella fase di mappatura acustica), per la redazione delle mappe acustiche e per il confronto con i valori limite, sia per lo stato ante-operam che per lo stato post-operam (risultati dell'aggiornamento delle simulazioni una volta inseriti nello scenario di simulazione gli interventi di mitigazione acustica descritti nel paragrafo 10.2 dell'elaborato "AP_2023_AG_IT_00_00025").

Il confronto con i valori limite è stato effettuato utilizzando le Linee Guida Regionali dell'Emilia-Romagna (D.G.R. del 23 Settembre 2013, N. 1339). Queste definiscono 3 possibili metodologie di conversione dei limiti dai parametri previsti dallo standard italiano a quelli previsti dallo standard europeo disponibili dalla fase di mappatura acustica. In particolare, si è fatto riferimento all'alternativa 3, come raccomandato dalle stesse Linee Guida, che prevede l'utilizzo degli indicatori europei e la conversione tecnica dei valori limite nazionali nei parametri europei.

Riguardo ai valori limite nazionali, le disposizioni da seguire per il contenimento e la prevenzione dell'inquinamento del rumore derivante dal traffico stradale sono indicate dal D.P.R. 142/2004 "Disposizioni per il contenimento e la prevenzione dell'inquinamento acustico derivante dal traffico veicolare, a norma dell'articolo 11 della legge 26 ottobre 1995, n. 447". Il decreto definisce l'estensione di una area limitrofa all'infrastruttura stradale, denominata fascia di pertinenza acustica, all'esterno della quale il rumore prodotto dall'infrastruttura concorre al superamento dei limiti di zona (vedasi Tabella C allegata al D.P.C.M. 14/11/1997), mentre all'interno i limiti di riferimento per il rumore prodotto dall'infrastruttura stradale vengono stabiliti dallo stesso decreto D.P.R. 142/2004.

6. SINTESI DEI RISULTATI DELLA MAPPATURA ACUSTICA

I risultati vengono forniti secondo quanto richiesto ai sensi degli Allegati IV e VI della Direttiva Europea 2002/49/CE (recepita dal D. Lgs 194/2005). In particolare, vengono riportate le stime sotto forma di tabella del numero delle persone esposte agli intervalli di L_{den} ed L_{night} previsti dalla suddetta normativa, riferite a ciascun agglomerato e suddivise per ciascuna infrastruttura autostradale presente. I risultati, secondo quanto richiesto ai sensi degli Allegati IV e VI della Direttiva Europea 2002/49/CE (recepita dal D. Lgs 194/2005), sono forniti valutando separatamente i seguenti contributi:

- ✓ Rumore prodotto da tutti i tipi di infrastrutture stradali (agglomerationRoad);
- ✓ Rumore prodotto dalle infrastrutture stradali principali (agglomerationMajorRoad);
- ✓ Rumore prodotto dalle infrastrutture ferroviarie (agglomerationMajorRailway);
- ✓ Rumore prodotto dalle sorgenti industriali (agglomerationIndustry);
- ✓ Rumore prodotto dalla somma di tutti i contributi di rumore (agglomerationAllSources).

Tabella 3 – Popolazione residente aggregata per fasce dei descrittori L_{den} e L_{night}

Sorgente	Popolazione esposta a livelli di L_{den}						Popolazione esposta a livelli di L_{night}					
	<55	55-59	60-64	65-69	70-74	>75	<50	50-54	55-59	60-64	65-69	>70
agglomerationRoad	50%	18%	19%	13%	1%	0%	67%	22%	11%	0%	0%	0%
agglomerationIndustry	86%	5%	3%	2%	2%	2%	88%	5%	3%	2%	2%	1%
agglomerationRailway	99%	0%	1%	0%	0%	0%	99%	1%	0%	0%	0%	0%
agglomerationAllSources	41%	20%	20%	13%	4%	2%	59%	22%	12%	4%	2%	1%

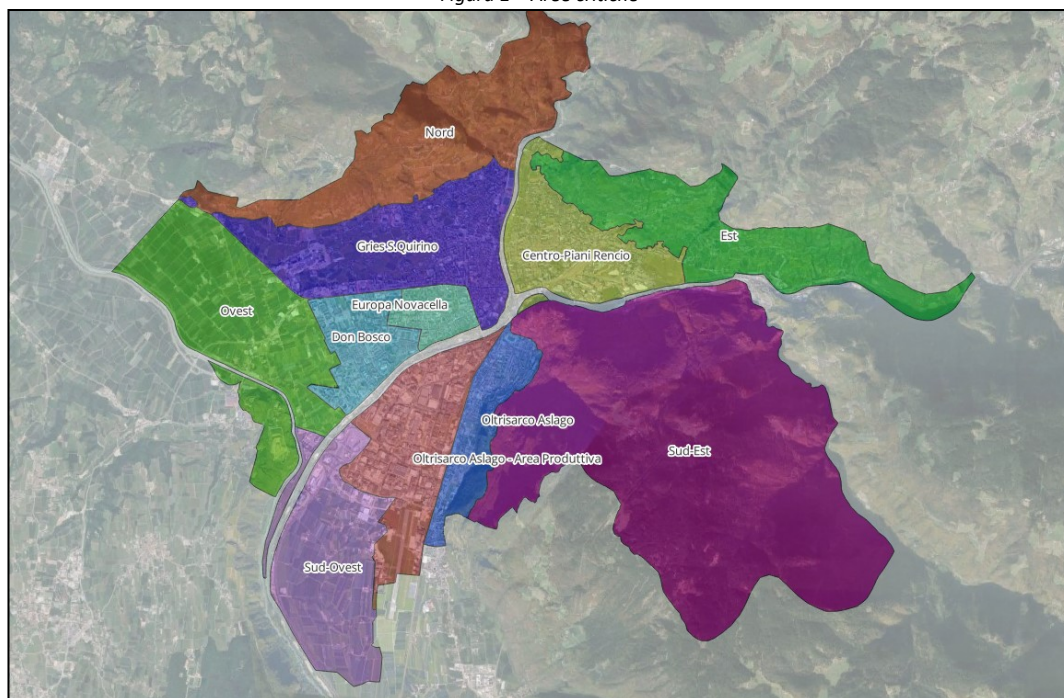
Tabella 4 – Superficie esposta per fasce dei descrittori L_{den} e L_{night}

Sorgente	Superficie esposta a livelli di L_{den} (kmq)					Superficie esposta a livelli di L_{night} (kmq)				
	55-59	60-64	65-69	70-74	>75	50-54	55-59	60-64	65-69	>70
agglomerationAllSources	5.71	5.49	3.38	1.27	0.77	5.59	4.26	1.90	0.71	0.48

7. STIMA DEL NUMERO DI PERSONE ESPOSTE AL RUMORE

Alla base delle procedure da mettere in atto per la redazione del Piano d'Azione c'è l'individuazione delle "aree critiche", intese in generale come le aree in cui risulta elevato non solo il livello sonoro, ma anche il numero di persone esposte al rumore. L'attività di individuazione delle criticità è finalizzata ad evidenziare le situazioni che richiedono un intervento di diminuzione dei livelli di inquinamento acustico. Essa viene effettuata a partire dai risultati ottenuti nell'ambito della precedente fase di mappatura acustica, in relazione ai ricettori e alle sorgenti di rumore. Nel caso specifico di Bolzano l'intero territorio è stato suddiviso in 11 aree ritenute omogenee a livello urbanistico ed individuate planimetricamente nella seguente figura.

Figura 1 – Aree critiche



Nelle 11 aree critiche definite è presente un totale di circa 8.877 edifici, ai quali sono attribuite un totale di 130.260 persone (dato riferito alla somma tra residenti, alunni e posti letto). Nello specifico sono presenti:

- ✓ 5.959 edifici di tipologia residenziale;
- ✓ 22 edifici sensibili di tipologia sanitaria;
- ✓ 205 edifici sensibili di tipologia scolastica;
- ✓ 101.547 persone residenti in edifici di tipologia residenziale;
- ✓ 790 posti letto relativi agli edifici sensibili di tipologia sanitaria ;
- ✓ 27.923 alunni iscritti agli edifici sensibili di tipologia scolastica .



Tabella 5 – Numero di esposti nelle aree critiche

ID AREA CRITICA	RESIDENTI	POSTI LETTO	ALUNNI	ED. RESIDENZIALI	EDIFICI SANITARI	EDIFICI SCOLASTICI
AC1	283	0	20	95	0	1
AC2	25563	17	3312	562	1	19
AC3	370	0	40	111	0	1
AC4	15054	0	3095	410	0	25
AC5	15808	0	5933	2115	0	63
AC6	946	32	0	205	2	0
AC7	29923	741	10674	1653	19	65
AC8	221	0	0	95	0	0
AC9	12769	0	4308	493	0	25
AC10	533	0	13	148	0	1
AC11	140	0	466	33	0	5

Nella seguente tabella viene riportato l'elenco delle aree critiche, ordinate secondo valori decrescenti dell'indicatore di criticità $ECU_{den,road}$.

Tabella 6 – Indicatore di criticità ECU_{den} per area critica

AREA CRITICA	DENOMINAZIONE	$ECU_{den,all}$	$ECU_{den,road}$
AC4	Europa Novacella	82.7	79.1
AC2	Don Bosco	79.5	76.9
AC7	Gries S. Quirino	80.1	76.2
AC9	Oltrisarco Aslago	86.4	76.0
AC11	Oltrisarco Aslago - Area Produttiva	75.8	70.2
AC5	Centro-Piani Rencio	76.9	69.9
AC6	Ovest	66.8	66.1
AC3	Est	69.8	63.7
AC1	Sud-Ovest	67.0	63.4
AC8	Sud-Est	62.0	61.4
AC10	Nord	58.2	58.2

Per quanto riguarda la definizione della criticità di una singola area critica, le LL.GG. della Regione Emilia-Romagna propongono intervalli dei valori di ECU_{den} che vanno da livelli di criticità accettabile ($ECU_{den} < 60$ dBA) o moderata (ECU_{den} fra 60 e 70 dBA) a livelli di criticità significativa ($ECU_{den} > 70$ dBA).

8. ZONE SILENZIOSE

Per quanto riguarda la definizione delle aree quiete (o silenziose), si è fatto innanzitutto riferimento all'articolo 2, punto 1, comma aa del D. Lgs. 194/2005, nel quale si definisce come "zona silenziosa di un agglomerato" una zona delimitata dall'autorità comunale nella quale L_{den} , o altro descrittore acustico appropriato relativo a qualsiasi sorgente non superi un determinato valore limite, considerando anche le previsioni del Decreto Ministeriale del Ministero della Transizione Ecologica n.16 del 24/03/2022, nel quale vengono specificati i criteri obbligatori (acustici e non acustici) che devono essere rispettati per l'individuazione delle zone silenziose di un agglomerato. Sulla base di tali criteri sono state individuate dall'Amministrazione Comunale sette "zone silenziose": AQ1 - parco Firmian; AQ2 - lungo Talvera; AQ3 - Guncina; AQ4 - parco Mignone – Rosenbach; AQ5 - passaggio Nazim Hikmet; AQ6 - Ex discarica vecchia Castel Firmiano; AQ7 - Parco Europa; AQ8 - Aeronautica Via Novacella. In riferimento al PCCA, non avendo il Comune di Bolzano allo stato attuale un PCCA, si fa riferimento alla Proposta di Classificazione 2022, seppur non ancora approvata. In sintesi, in riferimento alla proposta di PCCA si può notare come le aree individuate siano tutte coerenti in quanto associate a classi acustiche comunque minori o uguali alla III.



Le precedenti zone silenziose sono tutte confermate dal Comune ad eccezione dell'area AQ8 "Aeronautica via Novacella" di futura possibile acquisizione da parte del Comune. Il Comune valuterà nel prossimo futuro, una volta acquisita l'area, se confermare o meno, sulla base della destinazione d'uso definitiva, l'assegnazione di zona silenziosa.

9. EFFETTI NOCIVI DEL RUMORE AMBIENTALE SULLA SALUTE

Nel presente paragrafo vengono determinati gli effetti nocivi del rumore ambientale sulla salute, secondo quanto definito dalla Direttiva 2002/49/CE della Commissione Europea. Tale direttiva sostituisce integralmente l'allegato III della Direttiva 2002/49/CE, in quanto sono intervenuti progressi tecnico-scientifici nelle relazioni dose-effetto che ne hanno imposto l'adeguamento. La direttiva 2002/49/CE definisce le relazioni dose-effetto per gli effetti nocivi causati dall'esposizione al rumore ambientale recependo gli orientamenti sul rumore ambientale per la regione europea definiti nelle linee guida pubblicate nel 2018 dall'Organizzazione Mondiale della Sanità (di seguito O.M.S.). In particolare, per il rumore prodotto da traffico veicolare, la direttiva 2002/49/CE definisce i metodi di determinazione dei parametri di rischio relativo (relative risk, RR) e assoluto (absolute risk, AR) collegati ai seguenti effetti nocivi:

- ✓ cardiopatia ischemica (ischaemic heart disease, IHD), corrispondente ai codici da BA40 a BA6Z della classificazione internazionale ICD-11 dell'O.M.S. Tale effetto nocivo viene quantificato unicamente per il rumore di tipo stradale, dal momento che la stessa direttiva certifica l'impossibilità di quantificare il nesso tra altre tipologie di rumore (ferroviario e degli aeromobili) e tale patologia;
- ✓ fastidio forte (high annoyance, HA);
- ✓ disturbi gravi del sonno (high sleep disturbance, HSD).

A partire dai parametri RR e AR, la direttiva definisce quindi le formule da utilizzare per determinare la proporzione di popolazione esposta ai diversi effetti nocivi.

Secondo quanto richiesto dalle ultime Linee Guida per la predisposizione dei Piani d'Azione, per ciascuna delle sorgenti acustiche dichiarate in fase di Mappa Acustica Strategica 2022 dell'agglomerato di Bolzano, devono essere fornite le stime, in termini di riduzione degli effetti nocivi dovuti al rumore ambientale sulla popolazione, dovuta all'introduzione delle misure di mitigazione del rumore descritte nel paragrafo 10.2. Nelle seguenti tabelle viene riportata la sintesi dei risultati dell'analisi degli effetti nocivi. Per quanto riguarda gli effetti nocivi relativi alla Cardiopatia Ischemica, non essendo disponibili stime specifiche relativamente al tasso di incidenza, questi ultimi non possono essere valutati.

Tabella 7 – Valutazione degli effetti nocivi (FASTIDIO FORTE)

Sorgente Acustica	Numero di persone potenzialmente interessate		
	Configurazione Ante-Operam	Configurazione Post-Operam	Differenza
agglomerationRoad	9162	9105	57

Tabella 8 – Valutazione degli effetti nocivi (GRAVI DISTURBI DEL SONNO)

Sorgente Acustica	Numero di persone potenzialmente interessate		
	Configurazione Ante-Operam	Configurazione Post-Operam	Differenza
agglomerationRoad	1991	1976	15

10. RESOCONTO DELLE CONSULTAZIONI PUBBLICHE

In ottemperanza a quanto disposto dalla normativa vigente (decreti legislativi n. 194 e 195 del 19 agosto 2005, decreto legislativo n. 39 del 25 febbraio 1997), il comune di Bolzano ha effettuato la trasmissione dei dati della Mappatura Acustica ed effettuerà la trasmissione dei dati del Piano di Azione agli Enti competenti (Provincia Autonoma di Bolzano e Ministero). Per quanto concerne le Mappature Acustiche ed i Piani di Azione con traffico consolidato al 31 dicembre 2021 (IV ciclo di aggiornamento), in base all'art. 8 comma 2 del D. Lgs 194/2005, il comune di Bolzano ha inoltre provveduto, mediante pubblico avviso, a dare comunicazione dell'avvenuto deposito della bozza di aggiornamento del Piano di Azione, ed ha messo a disposizione del pubblico una apposita area sul proprio sito istituzionale dove potranno essere consultati gli elaborati del piano ed in cui saranno comunicate le modalità previste per la presentazione di eventuali osservazioni. Per ottemperare a quanto richiesto dall'articolo 8 del D. Lgs. 194/2005, comma 1, 2 e 3, relativamente all'informazione e alla consultazione del pubblico dei Piani d'Azione, l'Amministrazione ha proceduto alla pubblicazione del Piano sul sito web istituzionale. L'informazione ai cittadini ha dato conto dei concetti generali dell'inquinamento acustico e delle procedure seguite nella redazione del Piano d'Azione, oltre ad una sintesi della situazione ante-operam e post-operam, con una descrizione di massima degli interventi da realizzare. Secondo quanto



previsto ai sensi dell'allegato 5, punto 4 del suddetto decreto legislativo, le informazioni richieste sono riportate (oltre che nel presente Report) all'interno della sintesi non tecnica "SummaryReport_2023_AG_IT_00_00025.pdf" compilata con riferimento al documento "Adozione delle Linee Guida per la predisposizione Piani d'Azione e le zone silenziose in agglomerato e in aperta campagna in conformità ai criteri e alle specifiche indicate dalla Direttiva 2007/CE del Parlamento Europeo e del Consiglio del 14 marzo 2007". La Giunta Comunale ha adottato il Piano d'Azione con **deliberazione n. 77 del giorno 19/03/2024**. Successivamente, il Piano è stato pubblicato sul sito istituzionale dell'Ente per 45 giorni consecutivi (dal 20/03/2024 al 04/05/2024), dando modo ai cittadini, secondo quanto indicato dall'articolo 8, comma 2, del D. Lgs. 194/2005 di inviare le loro osservazioni, pareri e memorie in forma scritta.

Come stabilito dall'art. 8 - Informazione e consultazione del pubblico del D.Lgs. n. 194 del 19/08/2005 e s.m.i., gli elaborati costituenti il Piano d'Azione dell'agglomerato di Bolzano sono stati resi disponibili sul sito del Comune al seguente indirizzo:

https://opencity.comune.bolzano.it/Novita/Avvisi/Rumore-ambientale-aggiornamento-al-Piano-d-Azione-dell-agglomerato-di-Bolzano#ulteriori_informazioni

Inoltre si è provveduto a presentare il Piano d'Azione alla Commissione Consiliare all'Ambiente in data 10/04/2024 e ai Consigli di Quartiere in data 22/04/2024.

Terminate le consultazioni, sono pervenute le seguenti osservazioni, che sono riassunte nel report AP_2023_AG_IT_00_00025 mediante schede riepilogative delle osservazioni e delle conseguenti controdeduzioni:

1. P.G. n.0143268/2024 del 06/05/2024 Privato cittadino tramite PEC
2. Riunione dei Quartieri Cittadini
3. Decreto n. 664 del 13/12/2023

Il piano adottato e la versione finale del piano approvato saranno disponibili e consultabili in una specifica sezione del sito del comune di Bolzano <https://opencity.comune.bolzano.it/>.

11. MISURE DI MITIGAZIONE DEL RUMORE

Gli interventi di mitigazione acustica già presenti nello scenario di simulazione ante-operam (scenario corrispondente alla Mappatura Acustica 2022), sono costituiti da tutti gli interventi realizzati entro dicembre 2021 (paragrafo 10.1).

Gli interventi realizzati successivamente o comunque previsti nelle prossime annualità sono invece elencati nel paragrafo 10.2 e considerati nel presente Piano d'Azione nella configurazione post-operam. In particolare, nella configurazione post-operam, vengono considerati tutti gli interventi la cui realizzazione è prevista entro il 31/12/2027. Per effetto del Regolamento UE/2019/1010, è stato previsto uno slittamento delle date di trasmissione dei Piani d'Azione di un anno solare rispetto alle scadenze naturali previste dalla legislazione vigente: gli effetti del presente Piano sono pertanto valutati con un orizzonte temporale del sessennio 2022-2028, in modo da allinearsi con le future scadenze dei successivi cicli di aggiornamento.

11.1. MISURE DI RUMORE IN ATTO

Di seguito vengono descritti gli interventi di mitigazione acustica realizzati alla data di stesura del IV aggiornamento della Mappa Acustica Strategica (annualità di riferimento 2021). Tutti gli elementi descritti di seguito sono stati inseriti all'interno dello scenario di simulazione ante-operam. Gli interventi realizzati dal Comune di Bolzano sono stati desunti da un'analisi degli interventi previsti del più recente step di aggiornamento del Piano d'Azione (anno 2018), selezionando quelli effettivamente realizzati: dati di dettaglio su quanto già realizzato sono descritti nel paragrafo 10.1 del report AP_2023_AG_IT_00_00025.

Per quanto riguarda le infrastrutture gestite da Autostrada del Brennero S.p.A. presenti nell'agglomerato di Bolzano, le infrastrutture gestite da Provincia Autonoma di Bolzano – Alto Adige, e le infrastrutture gestite da RFI, la situazione allo stato attuale risulta quella descritta nella Mappatura Acustica specifica prodotta dal gestore.

11.2. MISURE DI RUMORE IN FASE DI PREDISPOSIZIONE

Gli interventi di riduzione del rumore che vengono previsti nel presente Piano d'Azione, sono stati definiti dall'Amministrazione Comunale in collaborazione con la Provincia di Bolzano. Gli interventi previsti riguardano sia attività direttamente focalizzate sulla riduzione del rumore, ma anche altre attività strategiche relative alla pianificazione urbanistica, alla mobilità, al traffico, attività volte ad informare il pubblico ecc., tali comunque da comportare un potenziale effetto, diretto o indiretto, di riduzione del rumore prodotto dalle infrastrutture stradali di pertinenza comunale o provinciale. Per quanto riguarda l'elenco dettagliato degli interventi si rimanda al capitolo 10.2 del report AP_2023_AG_IT_00_00025, dove per ciascun intervento vengono riportate informazioni relative al codice



univoco dell'intervento, localizzazione e descrizione dell'intervento, oltre ad indicazioni programmatiche a cui si atterrà l'Amministrazione.

Sono inoltre stati inseriti nel piano gli interventi previsti dagli enti gestori delle infrastrutture di trasporto principali presenti sul territorio: 4 barriere antirumore realizzate da Autostrada del Brennero S.p.A., 1 intervento diretto e 12 tratti di barriera antirumore realizzati da RFI S.p.A.

Infine, come scelta strategica del Comune, preme notare anche come, per tutti i nuovi interventi di ripavimentazione stradale sia di competenza del comune che di competenza della Provincia, gli uffici intendono valutare l'inserimento di una pavimentazione a bassa rumorosità qualora i livelli di rumore da mappatura siano superiori a 65 dB(A) in termini di L_{den} o 55 dB(A) in termini di L_{night} . Si ricorda infatti come sia il Comune di Bolzano che la Provincia Autonoma di Bolzano siano gestori particolarmente attivi da anni nella sperimentazione di pavimentazioni a bassa rumorosità (si veda a tal proposito il capitolo 10.1 riguardante gli interventi di mitigazione già realizzati).

12. INFORMAZIONI DI CARATTERE FINANZIARIO

L'amministrazione comunale ha definito i costi relativamente a tutte le misure antirumore in fase di predisposizione e di propria competenza del Piano d'Azione. Per alcune misure, non ancora definite nel piano di interventi, come ad esempio le barriere presso i resedi di due scuole, i costi approssimativi sono stati definiti mediante analisi di prezziari regionali computandoli in base alle informazioni disponibili.

Per quanto riguarda il dettaglio sui costi degli interventi si rimanda al capitolo 11 del report AP_2023_AG_IT_00_00025.

13. VALUTAZIONE DEI RISULTATI DEL PIANO D'AZIONE

La valutazione ed il monitoraggio dei risultati del Piano sarà effettuata mediante opportune misurazioni fonometriche atte a verificare l'efficacia acustica post operam degli interventi e la durata delle prestazioni acustiche nel tempo.

In questa fase di aggiornamento del Piano di Azione, l'Amministrazione ha valutato opportuno realizzare una campagna di monitoraggio specifica condotta nei resedi scolastici affetti da rumore prodotto da infrastrutture stradali di pertinenza comunale.

Tali rilevazioni sono state utilizzate da una parte per confermare i risultati della mappatura e dall'altra per la definizione di possibili interventi di mitigazione per il miglioramento del clima acustico nei resedi.

In alcuni casi, gli approfondimenti svolti hanno dato lo spunto per la proposta di interventi di mitigazione. Al prossimo aggiornamento del Piano di Azione si prevede un aggiornamento delle misure in riferimento agli interventi effettivamente realizzati.

14. VALUTAZIONE DELLA RIDUZIONE DEL NUMERO DELLE PERSONE ESPOSTE

Utilizzando le metodologie descritte nel capitolo 7 del presente report, considerando gli interventi di mitigazione acustica definiti nel paragrafo 10.2, le simulazioni propedeutiche alla stesura della Mappa Acustica Strategica (configurazione ante-operam) sono state ripetute nella configurazione post-operam. In questo capitolo vengono riportati ed analizzati i risultati del Piano d'Azione, forniti secondo quanto richiesto ai sensi dell'articolo 1, lettera f, Allegato 5 del D. Lgs. 194/2005.

In particolare, si riportano di seguito in tabella 9, per ogni area critica interessata da interventi, i corrispettivi valori ante e post operam, onde verificare l'efficacia degli interventi previsti. Tali valori sono riportati mediante specifiche schede di sintesi di ogni area critica al capitolo 13.1 del report AP_2023_AG_IT_00_00025. Le schede si riferiscono specificatamente alla rumorosità delle infrastrutture stradali. Nelle schede vengono riportati i valori assunti dall'indice ECU_{den} negli scenari ante e post operam al fine di valutare complessivamente ogni area critica sia in riferimento agli edifici residenziali che a quelli sensibili.



Tabella 9 – Indice di criticità acustica “Traffico stradale – ROAD”

ID AREA CRITICA	DENOMINAZIONE	INTERVENTI DI RISANAMENTO	EDUden_AO	ECUden_PO
AC1	Sud-Ovest	traf_02	66.4	66.4
AC2	Don Bosco	cic_06	79.3	79.3
AC6	Ovest	cic_04; cic_06; cic_07	66.1	65.2
AC7	Gries S. Quirino	cic_04; cic_08; cic_09	81.8	80.6
AC11	Oltresarco Aslago - Area Produttiva	cic_01; traf_01; traf_02	75.2	71.3

Infine, in tabella 10 si riportano i dati di sintesi delle persone esposte al rumore negli scenari ante e post operam, dove emerge chiaramente come le persone esposte ai livelli più alti di rumore si riducano nello scenario post operam.

Tabella 10 – Intervalli di esposizione a tutte le infrastrutture stradali in riferimento all'intero agglomerato

L _{den} [dB(A)]	NUMERO DI ABITANTI		L _{night} [dB(A)]	NUMERO DI ABITANTI	
	ANTEOPERAM	POSTOPERAM		ANTEOPERAM	POSTOPERAM
			L _{night} LowerThen50	67940	68138
L _{den} LowerThen55	50350	50534	L _{night} 5054	22390	22412
L _{den} 5559	17912	17937	L _{night} 5559	10943	10727
L _{den} 6064	19626	19759	L _{night} 6064	274	270
L _{den} 6569	13100	12759	L _{night} 6569	0	0
L _{den} 7074	559	558	L _{night} GreaterThan70	0	0
L _{den} GreaterThan75	0	0			

15. CONCLUSIONI E COMMENTO DEI RISULTATI

L'indicatore L_{den} rappresenta il livello sonoro medio presente nell'intero periodo della giornata ed è il parametro che consente di valutare gli effetti complessivi di disturbo indotto dal rumore. L'indicatore L_{night} è il livello sonoro medio nel periodo notturno (compreso tra le ore 22 e le ore 6) e viene utilizzato per valutare gli effetti del rumore sul sonno. Dall'analisi dei risultati riportati nei precedenti paragrafi, si può notare come gli interventi di mitigazione previsti dal presente Piano d'Azione garantiscano una riduzione dell'esposizione al rumore dei residenti sia in termini di popolazione complessiva presente nell'agglomerato di Bolzano, che limitatamente all'analisi delle aree critiche.

Inoltre, si fa presente come gli interventi previsti per i resedi scolastici porteranno ad un miglioramento significativo del clima acustico all'interno di aree sensibili come quelle dei resedi delle scuole portando i livelli ben al di sotto dei 55 dB(A) indicati come valore di riferimento per le zone silenziose all'interno degli agglomerati.

AREE CRITICHE

Indice di priorità ECUden:

- ✓ riduzione tra le situazioni ante operam e post-operam superiore a 2 dB(A) per l'area critica AC11.
- ✓ riduzione tra le situazioni ante operam e post-operam inferiore a 1 dB(A) per l'area critica AC6 e AC7.
- ✓ riduzione tra le situazioni ante operam e post-operam nulla per le rimanenti aree critiche, in quanto o non sono stati previsti interventi di mitigazione acustica fino al prossimo aggiornamento della Mappa Acustica Strategica, o gli interventi previsti non impattano direttamente sull'esposizione al rumore nell'area.

AGGLOMERATO

Per quanto riguarda la popolazione esposta al rumore complessivo (componente “ROAD”) i risultati ottenuti evidenziano come nell'intero periodo della giornata la popolazione esposta a livelli sonori L_{den} superiori alla soglia di 55 dB(A), si riduca dal 50.4% della situazione ante-operam al 50.2% della situazione post-operam.

Per quanto riguarda invece il solo periodo notturno, la popolazione esposta a livelli sonori L_{night} superiori alla soglia di 50 dB(A), si riduce dal 33.1% della situazione ante-operam al 32.9% della situazione post-operam.

Analogamente, la popolazione attribuibile alle fasce di esposizione inferiori crescono di circa il 0.2% tra le situazioni ante e post-operam, con riferimento a entrambi gli indicatori acustici L_{den} e L_{night}.