stCsrl
engineering group
Piazza Marconi, 4 - 24122 Bergamo
tel. 035 0400395 – Fax: 035 0400398
e-mail: bergamo@gruppostc.it
www.groupstc.it- cf/pi 02002830186
Sede legale:
Piazza Repubblica, 22 – 27026 Garlasco (PV)

PROVINCIA DI BERGAMO

COMUNE DI AZZANO SAN PAOLO (BG)

SETTORE TECNICO UFFICIO ECOLOGIA

MAPPATURA ACUSTICA
RETE STRADALE PROVINCIALE
(D.Lgs. 194/2005)

SINTESI NON TECNICA DEL PIANO D'AZIONE

Assi stradali principali con flusso veicolare superiore ai 3 milioni di veicoli

COMMESSA	*TIPOLOGIA ELABORATO*	*DATA ELABORATO*	*RIF. REVISIONE N.*	*REDATTO*
MB-09-BG 2017	PIANO D'AZIONE	10/08/2018	00	stCsrl

GRADO INTERVENTO		*TIPOLOGIA DI DOCUMENTO*			
	PRELIMINARE	O	PROGETTO		APLIAMENTO
	DEFINITIVO		STATO DI FATTO		SCIA
	ESECUTIVO		ADEGUAMENTO		ALTRO
SETTORE DI COMPETENZA					
	ANTINCENDIO		IDRICO		EDILE
	ELETTRICO		PSC		ATEX
	TERMICO	O	ACUSTICA		SEVESO

QR code – Scanhere

N°.REV.	*DESCRIZIONE REVISIONE*
00	Emissione primo documento

REDATTO	*VERIFICATO*	*APPROVATO*
Ing. Moraldo Bosini	Ing. Moraldo Bosini	Dr.Ing.Comizzoli Ileano

INDICE

1. PREMESSA 4

2. DESCRIZIONE DEGLI ASSI STRADALI 5

3. CONTESTO GIURIDICO 6

4. VALORI LIMITE IN VIGORE AI SENSI DELL'ART.5 DEL D.L.GS. 194/05 8

5. SINTESI DEI RISULTATI DELLA MAPPATURA ACUSTICA: VALUTAZIONE DEL NUMERO STIMATO DI PERSONE ESPOSTE AL RUMORE, INDIVIDUAZIONE DEI PROBLEMI E DELLE SITUAZIONI DA MIGLIORARE 9

6. RESOCONTO DELLE CONSULTAZIONI PUBBLICHE ORGANIZZATE AI SENSI DELL'ART. 8 11

7. MISURE ANTIRUMORE IN ATTO ED IN FASE DI PREPARAZIONE, INTERVENTI PIANIFICATI PER I SUCCESSIVI CINQUE ANNI E STRATEGIA DI LUNGO TERMINE 12

8. INFORMAZIONI DI CARATTERE FINANZIARIO 14

9. DISPOSIZIONI PER LA VALUTAZIONE DELL'ATTUAZIONE E DEI RISULTATI DEL PIANO D'AZIONE 15

1. PREMESSA

Il presente documento rappresenta una sintesi non tecnica del Piano d'Azione contro il rumore delle strade di competenza del Comune di Azzano San Paolo, come richiesto dal D. Lgs. 194/05 Attuazione della direttiva 2002/49/CE relativa alla determinazione e alla gestione del rumore ambientale, punto 4, allegato 5.

Il Piano d'Azione ha lo scopo di evitare ed abbattere il rumore per quanto possibile, migliorando la situazione in aree dove l'esposizione dei residenti è ritenuta eccessiva e proteggendo le aree relativamente quiete e le zone ricreative in ambienti rurali ed urbani.

Il Piano d'Azione aiuta a strutturare e dare priorità alle misure di abbattimento acustico, mediante valutazioni globali della situazione acustica e dei conflitti risultanti, valutazioni trasparenti delle priorità, coinvolgimento dei portatori di interessi e del pubblico.

La formalizzazione delle misure contro il rumore nel piano d'azione favorisce il coordinamento con altri obiettivi, strategie e strumenti di sviluppo urbano, quali la pianificazione territoriale, il miglioramento della qualità dell'aria, la promozione di modalità di trasporto ecosostenibili, la rivitalizzazione dei centri urbani, ecc.

La predisposizione del presente Piano d'Azione contro il rumore si basa sui risultati della mappa acustica per individuare le aree critiche e stabilire le priorità d'intervento.

2. DESCRIZIONE DEGLI ASSI STRADALI

Strada Statale	Transiti veicolari annuali	Residenti compresi nello studio
S.S.591	5.800.000	1.800

Tabella 1 Assi stradali soggetti al D. Lgs. 194/05 e relativi transiti veicolari annui.

Le attività svolte hanno riguardato l'elaborazione del Piano d'Azione degli archi stradali di competenza del Comune di Azzano San Paolo con più di 3.000.000 di veicoli/anno riferiti al 2016 e riportati in Tabella 1.

In funzione dell'elaborazione del piano è stato altresì prodotto un aggiornamento delle mappe acustiche per tenere in considerazione le variazioni nel frattempo intervenute.

3. CONTESTO GIURIDICO

La Legge 26 ottobre 1995, n. 447, Legge quadro sull'inquinamento acustico stabilisce i principi fondamentali in materia di tutela degli ambienti abitativi e dell'ambiente esterno dall'inquinamento acustico. A questi principi è stata data attuazione mediante una serie di decreti successivi. Il D.P.C.M. 14 novembre 1997 in particolare introduce la classificazione acustica del territorio e formula valori limite di esposizione al rumore negli ambienti abitativi e nell'ambiente esterno. La grandezza di riferimento da confrontare con i valori limite è il livello di pressione sonora continuo equivalente in scala di ponderazione A *L*Aeq. Questo deve essere valutato nei due periodi diurno (ore 06-22) e notturno (ore 22-06). Il D.M. 31 ottobre 1997 prescrive la metodologia di misura e le procedure per l'adozione di misure di riduzione del rumore aeroportuale; inoltre definisce i criteri di individuazione delle zone di rispetto per le aree e le attività aeroportuali nonché i criteri che regolano l'attività urbanistica nelle zone di rispetto. Viene introdotto uno specifico indicatore, il livello di valutazione del rumore aeroportuale, LVA, ed il periodo diurno è esteso, solo per le sorgenti di rumore aeroportuale, dalle ore 06 alle ore 23.Il D.P.R. 18 novembre 1998, n. 459 stabilisce le norme per la prevenzione ed il contenimento dell'inquinamento da rumore avente origine dall'esercizio delle infrastrutture ferroviarie e delle linee metropolitane di superficie, con esclusione delle tramvie e delle funicolari, definendo fra l'altro fasce di pertinenza all'interno delle quali vigono specifici valori limite assoluti di immissione del rumore ferroviario. Il D.P.R. 30 marzo 2004, n. 142, stabilisce le norme per la prevenzione ed il contenimento dell'inquinamento da rumore avente origine dall'esercizio delle infrastrutture stradali, definendo fra l'altro fasce di pertinenza all'interno delle quali vigono specifici valori limite assoluti di immissione del rumore stradale. Il D.M. 29 novembre 2000 stabilisce i criteri tecnici per la predisposizione da parte delle società e degli enti gestori dei servizi pubblici di trasporto o delle relative infrastrutture, dei piani degli interventi di contenimento e abbattimento del rumore prodotto nell'esercizio delle infrastrutture stesse.

La Commissione Europea ha emanato la direttiva 2002/49/CE - brevemente detta END - con l'intento di valutare lo stato di inquinamento acustico del territorio e l'esposizione della popolazione e sviluppare dei piani d'azione coordinati per il contenimento del rumore ambientale e la preservazione delle zone silenziose, sulla base di criteri comuni ai diversi Stati Membri. Il perseguimento di tali obiettivi presuppone la definizione di descrittori e metodi di valutazione

armonizzati, nonché l'individuazione di opportuni criteri da adottare per la determinazione e restituzione degli elaborati (mappe acustiche e piani d'azione). La direttiva prevede l'attuazione di alcune azioni in successione:

- determinazione dell'esposizione al rumore ambientale mediante la mappa acustica realizzata sulla base di metodi e determinazioni comuni agli Stati Membri;
- informazione al pubblico in merito al rumore ambientale ed ai relativi effetti;
- adozione da parte degli Stati Membri di piani d'azione per l'abbattimento del rumore e la preservazione delle aree silenziose, basati sui risultati della mappa acustica;
- costituzione di una base dati per lo sviluppo di misure comunitarie di contenimento del rumore generato dalle principali sorgenti, in particolare veicoli di trasporto e relative infrastrutture, che consentano alla Commissione la predisposizione di proposte legislative da presentare al Parlamento Europeo.

La descrizione del clima acustico sul territorio è ricondotta all'elaborazione della mappa acustica, nella quale sono riportati i valori raggiunti da alcuni indicatori di rumore specifici, l'eventuale superamento dei limiti di pertinenza vigenti, il numero di persone e di abitazioni esposte a determinati valori del descrittore in questione. Gli indicatori individuati dalla END sono il livello di rumore giorno-sera-notte, Lden, ed il livello di rumore notturno, Lnight. Viene lasciata una certa libertà agli Stati Membri nella determinazione dei periodi diurno, serale e notturno (per l'Italia il D.Lgs. 194/05 fissa, rispettivamente, le ore 06-20, ore 20-22 e ore 22-06).

Le azioni di tutela dall'esposizione al rumore stradale così determinate sono sintetizzate nel piano d'azione, che può essere inteso sia come strumento strategico di individuazione delle linee generali d'azione, in rapporto anche agli altri strumenti di governo del territorio, sia come piano operativo che specifica le azioni ritenute necessarie, i benefici attesi, i costi previsti. La Provincia di Bergamo si è dotata di un piano d'azione di natura prevalentemente strategica.

Il recepimento della direttiva europea da parte dello Stato Italiano ha come conseguenza l'adeguamento della normativa nazionale vigente ai principi comunitari da essa individuati e rappresenta il primo passo verso un più complesso processo di armonizzazione, che prevede l'emanazione di una serie di decreti attuativi, tuttora attesi.

In conformità a quanto previsto all'art. 7 del citato D. Lgs. 194/05, la Regione Lombardia, attraverso l'emanazione di specifiche delibere, ha provveduto a fare quanto necessario per lo svolgimento del primo ciclo di attuazione del D. Lgs. 194/05.

4. VALORI LIMITE IN VIGORE AI SENSI DELL'ART.5 DEL D.L.GS. 194/05

La definizione dei valori limite in termini degli indicatori europei è demandata a specifici decreti di conversione dei preesistenti valori limite italiani, ad oggi non ancora emanati; pertanto fino all'emanazione di questi, si applicano, ai sensi dell'art. 5 del DLgs 194/05, i valori limiti della normativa nazionale. Questa situazione incompiuta determina il problema della possibile duplicazione e sovrapposizione di procedure e calcoli: da una parte si devono produrre gli elaborati finali in base alla direttiva europea, utilizzando i descrittori europei Lden e Lnight, dall'altra si dovrebbero ripetere i calcoli anche utilizzando i descrittori nazionali LAeq e LVA, in modo da avere un riscontro con i valori limite attualmente in uso in Italia in base alla L. 447/95. Inoltre il criterio quantitativo prescritto dalle leggi italiane per valutare la priorità degli interventi antirumore sulle infrastrutture di trasporto non trova riscontro nelle raccomandazioni europee, che individuano un diverso indicatore. Per evitare duplicazioni dei calcoli e sovrapposizioni di procedure non sempre coincidenti, si è optato per l'adozione degli indicatori europei, obbligatori per la fase di mappatura acustica, e la conversione tecnica dei valori limite italiani, così come indicato nelle Linee Guida per l'elaborazione delle mappe acustiche relative alle strade provinciali ed agli agglomerati della Regione Lombardia.

La **Tabella 2**rappresenta un estratto del Capitolo 4 delle suddette linee guida regionali.

Classi di destinazione d'uso del territorio	**Periodo diurno (06.00-22.00) LAeq in dB(A)**	**Periodo notturno (22.00-06.00) LAeq in dB(A)**	**Lden in dB**	**Lnight in dB**
I aree particolarmente protette	50	40	47.7	37
II aree prevalentemente residenziali	55	45	52.7	42
III aree di tipo misto	60	50	57.7	47
IV aree di intensa attività umana	65	55	62.7	52
V aree prevalentemente industriali	70	60	67.7	57
VI aree esclusivamente industriali	70	70	73.2	67

Tabella 2 Conversione della tabella C di cui al D.P.C.M. 14/11/1997 in termini di *Lden*e *Lnight*. Colonne 2 e 3: valori limite vigenti in Italia. Colonne 4 e 5: corrispondenti valori convertiti in termini di descrittori europei. K = 3 dB.

5. SINTESI DEI RISULTATI DELLA MAPPATURA ACUSTICA: VALUTAZIONE DEL NUMERO STIMATO DI PERSONE ESPOSTE AL RUMORE, INDIVIDUAZIONE DEI PROBLEMI E DELLE SITUAZIONI DA MIGLIORARE

In adempimento alle disposizioni della direttiva 2002/49/CE, recepita con il D. Lgs. 194/05, il Comune di Azzano San Paolo ha fornito alla Regione Lombardia, ai fini dell'invio alla Commissione Europea, la mappa acustica e gli elaborati richiesti che costituiscono la base su cui è stato redatto il Piano d'Azione, destinato a gestire i problemi di inquinamento acustico ed i relativi effetti, nei modi e nei tempi stabiliti dall'autorità competente. Di seguito è riportata una sintesi dei risultati della mappatura acustica degli archi stradali in oggetto in termini di superficie territoriale, numero di edifici e popolazione esposti. La popolazione considerata comprende, oltre alla popolazione residente, anche la stima del numero di soggetti fruitori di edifici sensibili, quali scuole, ospedali e case di riposo. La stima è stata realizzata basandosi sulla superficie degli edifici. Ciò spiega il fatto che il totale della popolazione esposta nelle tabelle 3 non coincida perfettamente con il totale riportato in Tabella 1.

Il modello acustico realizzato integra tutte le opere di mitigazione acustiche già realizzate.

Indicatore Lden, dB	Popolazione esposta	Indicatore Lnight, dB	Popolazione esposta
<55	920	<50	1.110
55-59	290	50-54	245
60-64	181	55-59	131
65-69	140	60-64	130
70-75	86	65-69	6
>75	0	>70	0

Tabella 3 S.S. 591 sintesi dei risultati della mappatura acustica in termini di popolazione esposta.

Le tabelle della popolazione esposta alle diverse fasce di valori dei descrittori Lden e Lnightsono di difficile consultazione nel corso della valutazione degli interventi di risanamento nelle diverse aree del territorio. Le carte dei superamenti dei valori limite di legge suppliscono in parte alla necessità, ma si basano su valori limite espressi in funzione di altri parametri e qui convertite dal punto di vista tecnico ma non da quello legale e soffrono sempre della mancanza di associazione

diretta con l'informazione sull'entità della popolazione esposta. Le mappe acustiche obbligatorie ai sensi del D. Lgs. 194/05 non consentono di sintetizzare la valutazione globale delle criticità in un'unica carta, poiché non evidenziano l'entità della popolazione esposta. Si è quindi optato per l'utilizzo dell'indicatoreEuropeo ECUden, così come specificato nelle suddette Linee Guida Regionali, per l'individuazione delle aree critiche sulle quali concentrare le risorse disponibili per gli interventi relativi al Piano d'Azione, in funzione sia dei valori di livello sonoro sia del numero di persone esposte. Il presente Piano d'Azione, si caratterizza, quindi, prevalentemente come Piano d'Azione strategico, ma include anche il dimensionamento acustico delle opere di mitigazione proposte, basato su di una valutazione di massima dei possibili vincoli tecnici e/o economici.

Il Piano d'Azione del Comune di Azzano San Paolo, ha previsto il recupero di elementi dei preesistenti piani di contenimento ed abbattimento del rumore nella parte progettuale dei piani stessi, con tutti gli adattamenti ritenuti opportuni. Dunque il risanamento ex L. 447/95 è attuato attraverso gli obiettivi prioritari fissati dal recepimento della direttiva europea e quindi per il tramite del Piano d'Azione ex D. Lgs. 194/05.

6. RESOCONTO DELLE CONSULTAZIONI PUBBLICHE ORGANIZZATE AI SENSI DELL'ART. 8

Come previsto dall'art.8 c.2 del D.Lgs. 194/05, il Comune di Azzano San Paolo ha predisposto la pubblicazione della proposta di piano, per la consultazione al pubblico, mediante avviso pubblico con decorrenza 26.06.2018 sino al 10.08.2018.

Nei termini predetti non sono pervenute osservazioni, pareri o memorie.

Di conseguenza il documento non subirà modifiche.

7. MISURE ANTIRUMORE IN ATTO ED IN FASE DI PREPARAZIONE, INTERVENTI PIANIFICATI PER I SUCCESSIVI CINQUE ANNI E STRATEGIA DI LUNGO TERMINE

Si riporta in **Tabella 4**un sommario degli interventi descritti nel piano d'azione del Comune di Azzano San Paolo.

Arco stradale	Descrizione intervento
S.S. 591	controllo del rispetto dei limiti di velocità
	asfalto fonoassorbente

Tabella 4 Sommario degli interventi inclusi nel piano d'azione.

A conclusione dello studio è stato effettuato un confronto riepilogativo tra la situazione ante-operam fotografata dall'aggiornamento della mappa acustica e la situazione post-operam rappresentata dal Piano d'Azione, considerando contemporaneamente tutte le tipologie di sorgente elencate in precedenza (**Tabella 4**). La **Tabella 4**prende in considerazione tutti gli interventi fin qui esposti dei quali è possibile stimare il beneficio mediante simulazioni acustiche. Si nota che a seguito degli interventi programmati un considerevole numero di persone si sposta dalle tre fasce di esposizione più alte (da Lden>75 dB, a Lden compreso tra 65 dB e 60 dB), alle due più basse (Lden< 55 dB e compreso tra 55 dB e 60 dB), confermando l'efficacia degli interventi previsti.

Indicatore: Lden, dB	S.S. 591
<55	65
55-59	37
60-64	-44
65-69	30
70-75	0
>75	0
Indicatore: Lnight, dB	
<50	101

50-54	-19
55-59	50
60-64	-122
65-70	0
>70	0

Tabella 5 Stima della popolazione esposta nelle aree interessate dagli interventi simulati: confronto

8. INFORMAZIONI DI CARATTERE FINANZIARIO

Data la natura prevalentemente strategica e preliminare del Piano d'Azione in oggetto, questa informazione non è disponibile.

9. DISPOSIZIONI PER LA VALUTAZIONE DELL'ATTUAZIONE E DEI RISULTATI DEL PIANO D'AZIONE

L'attuazione del Piano d'Azione sarà controllato dall'Autorità competente durante i cinque anni rappresentanti il primo ciclo di attuazione del D. Lgs. 194/05, in accordo con la direttiva europea.

10. NUMERO DI PERSONE ESPOSTE CHE BENEFICIANO DELLA RIDUZIONE DEL RUMORE

Risulta difficile stabilire quante persone beneficeranno delle misure di mitigazione dal rumore in quanto alcune azioni non vengono attuate dal Comune. Ad esempio vi sono quelle che derivano dal graduale rinnovo del parco veicolare, dalla realizzazione degli interventi strutturali da parte degli enti gestori delle infrastrutture di trasporto come ANAS.
Relativamente agli interventi strutturali programmati dal Comune di Azzano San Paolo è prevista la riduzione di persone esposte al rumore in numero di circa 900.

Tecnico Competente in Acustica - Legge 447 del 26/10/1995 - Bosini Moraldo - Decreto del Presidente della Giunta Regionale n. 9312 del 20/6/2005 - Regione Lombardia

Il Tecnico Competente
Ing. Moraldo BOSINI
(Decr. Reg. Lomb. n° 9312 del 20.06.2005)

Moraldo Bosini

Comune di Azzano San Paolo

Settore Tecnico

Ufficio Ecologia

Piazza IV Novembre, 23

24052 Azzano San Paolo

Tel: 035 532219

Fax: 035 530073

www.comuneazzanosanpaolo.gov.it

e-mail: settore.servizitecnici@comuneazzanosanpaolo.gov.it

Gruppo di Lavoro:

Comune di Azzano San Paolo:

Dirigente: Rossano Consoli

Responsabile del Procedimento: Rossano Consoli

Referente Ufficio Ecologia: Edvige Stroppa

stC srl engineering group

Ing. Moraldo Bosini