

# PIANO D'AZIONE RELATIVO AGLI ASSI STRADALI DI COMPETENZA PROVINCIALE SU CUI TRANSITANO PIU' DI 3.000.000 DI VEICOLI/ANNO (art. 4 D. Lgs. 194/05)

## SINTESI NON TECNICA QUARTA FASE

GESTORE INFRASTRUTTURE:



PROVINCIA DI  
PIACENZA

## PROVINCIA DI PIACENZA

Servizio Viabilità  
Corso Garibaldi, 50  
29121 – Piacenza

Timbro e firma:



### Responsabile Tecnico

Fabio Giliberti

*Tecnico competente in acustica*

### Progettisti

Marcello Rebecchi

*Tecnico competente in acustica*

Raffaella Lugli

*Tecnico competente in acustica*

Giuseppe Casciello

*Gestione dati informativi e territoriali*

Data documento: 10/05/2024

Codice Lavoro: **AX1033**  
Codice Ditta: **9AV01pia**  
Autore: **RL**



## 1) PREMESSA

In data 24/06/2022 la Provincia di Piacenza ha adottato con atto del Presidente n.79 la Mappatura acustica degli assi stradali principali di propria competenza (assi con più di 3.000.000 di veicoli/anno) riferita all'anno 2021. Sulla base dei livelli di rumore calcolati in fase di mappatura, delle criticità emerse, degli effetti nocivi del rumore stimati, degli interventi già pianificati, la Provincia di Piacenza ha elaborato il presente Piano d'Azione che avrà validità per il quinquennio 2024-2029. Le simulazioni acustiche sono state effettuate in conformità agli standard di calcolo "CNOSSOS-EU" secondo quanto stabilito dalla Direttiva 2015/996/UE del 19 maggio 2015, che fissa metodi comuni per la determinazione del rumore. La valutazione dei livelli sonori è stata condotta mediante la simulazione del rumore generato dalle sorgenti acustiche utilizzando il software di calcolo SoundPLAN versione 9.0.

## 2) GENERALITA' E SORGENTI CONSIDERATE

Si riportano di seguito gli assi stradali della Provincia di Piacenza il cui traffico medio annuale nel 2021 superava i 3.000.000 di veicoli/anno per i quali è stata elaborata la mappatura acustica oggetto del presente piano d'azione. La simulazione acustica è stata elaborata in un'area di ampiezza pari a 1Km per lato dell'asse stradale.

Asse	Flusso annuale 2021	Codice univoco	Classe <sup>(1)</sup>	Lunghezza (m)	Coordinate ETRS89 UTM32			
					Start		End	
SP 412R Val Tidone NORD	<b>3.521.520</b>	RD_IT_0059_007	Cb	3.000	9,451291	45,091482	9,444012	45,065502
SP 6 Carpaneto	<b>5.014.403</b>	RD_IT_0059_009	Cb	11.100	9,713144	45,031208	9,744262	44,942313
SP 28 Gossolengo	<b>5.432.891</b>	RD_IT_0059_010	Cb	3.400	9,659203	45,028075	9,628711	45,006403
SP 11 Mottaziana	<b>3.127.320</b>	RD_IT_0059_011	Cb	10.100	9,567150	45,030047	9,448381	45,016281
SP 1 Ponte Paladini	<b>3.950.760</b>	RD_IT_0059_015	Cb	8.700	9,587994	45,034572	9,681772	45,028577

**Nota (1):** classificazione stradale secondo il codice della strada D.L. n.285/92

Per quanto riguarda le caratteristiche dei singoli tratti stradali, la localizzazione, i flussi veicolari, la caratterizzazione dell'area circostante l'infrastruttura si rimanda al capitolo 2 del Piano d'Azione (doc. AP\_2023\_RD\_IT\_00\_0059.pdf).

## 3) AUTORITA' COMPETENTE

In base all'art.4 del D. Lgs. 194/05 la Provincia di Piacenza in quanto gestore di infrastrutture di trasporto principali si definisce come autorità competente all'elaborazione e alla trasmissione alla Regione dei piani d'azione e delle sintesi di cui all'allegato 6 del decreto.

Si riportano i dati relativi alla sede della Provincia di Piacenza, i nominativi di riferimento e relativi contatti, il sito su cui sono pubblicate mappature e piani di azione:

Indirizzo: Corso Garibaldi, 50 - 29121 Piacenza

Telefono / fax: 0523795241 - fax. 0523795236

Referente: Dott. Geol. Davide Marengi– Servizio viabilità [davide.marengi@provincia.pc.it](mailto:davide.marengi@provincia.pc.it)

Sito: <https://www.provincia.pc.it/> alla pagina web:

<https://www.provincia.pc.it/sottolivello.php?idsa=229&idbox=40&idvocebox=163>

**ID Autorità competente piani d'azione:** CA\_IT\_RD\_0059

## 4) CONTESTO NORMATIVO

Il Piano d'azione è redatto ai sensi della **Direttiva Europea 2002/49/CE**, del **D.Lgs. 194/2005** e della **Legge 447/1995**. Il quadro completo dei riferimenti normativi è riportato al capitolo 4 del Piano d'Azione (documento AP\_2023\_RD\_IT\_00\_0059.pdf).

## 5) VALORI LIMITE

### 5.1 Indicatori acustici per la redazione delle mappature

Ai fini dell'elaborazione della mappatura acustica e del piano d'azione sono stati utilizzati i descrittori acustici prescritti dalla Commissione Europea:  $L_{den}$  e  $L_{night}$ .

Dove:  $L_{den}$  è il livello continuo equivalente a lungo termine ponderato "A", determinato sull'insieme dei periodi giornalieri di un anno solare;

$L_{night}$  è il livello sonoro medio a lungo termine ponderato "A", determinato sull'insieme dei periodi notturni (ore 22:00-06:00) di un anno solare.

### 5.2 Valori limite

Alla data di stesura del Piano d'Azione non sono stati emanati i decreti di conversione dei valori limite vigenti in Italia secondo i descrittori acustici  $L_{den}$  e  $L_{night}$  previsti dalla Direttiva Europea.

Il D.Lgs. 194/05, all'art. 5 comma 4, precisa che *"fino all'emanazione dei decreti di cui al comma 2 (decreti di conversione dei valori limite in valori di  $L_{den}$  e  $L_{night}$ ) si utilizzano i descrittori acustici ed i relativi valori limite determinati ai sensi dell'articolo 3 della legge n.447 del 1995"*.

Pertanto, i limiti ad oggi vigenti in Italia sono relativi ai seguenti descrittori acustici:

- LAeq diurno: livello equivalente continuo di pressione sonora ponderato A per il periodo di riferimento diurno (dalle ore 06.00 alle 22.00);
- LAeq notturno: livello equivalente continuo di pressione sonora ponderato A per il periodo di riferimento notturno (dalle ore 22.00 alle 06.00).

Per il confronto fra gli  $L_{den}$  e gli  $L_{night}$  calcolati in facciata agli edifici, i valori limite di legge italiani sono stati convertiti numericamente mediante un calcolo diretto, esplicito ed invertibile in valori  $L_{den}$  e  $L_{night}$  da utilizzare come termine di riferimento "tecnico" nei calcoli dei superamenti dei limiti così come indicato dalle Linee guida della Regione Emilia Romagna (B.U.R. n. 198 del 02/10/2012).

## 6) SINTESI DEI RISULTATI DELLA MAPPATURA ACUSTICA

Si riporta di seguito una sintesi complessiva dei risultati della mappatura acustica elaborati sulla base del calcolo dei valori di  $L_{den}$  e  $L_{night}$  in facciata ai singoli edifici. I dati riportati sono relativi alla **popolazione esposta** a determinati range di rumore per asse stradale. Sono inclusi gli esposti dei ricettori sensibili. Nella mappatura sono stati considerati gli interventi di mitigazione acustica realizzati al 2021.

Tab. 6.1: dati relativi ai ricettori **inclusi gli agglomerati** esposti a rumore derivante dalle strade principali:

CODICE UNIVOCO	$L_{den}$	$L_{den}$	$L_{den}$	$L_{den}$	$L_{den}$	$L_{den}$	$L_{night}$	$L_{night}$	$L_{night}$	$L_{night}$	$L_{night}$
	5054	5559	6064	6569	7074	>75	5054	5559	6064	6569	>70
RD_IT_0059_007	40	8	29	15	7	0	12	29	11	3	0
RD_IT_0059_009	853	331	115	79	29	0	123	77	28	0	0
RD_IT_0059_010	166	55	326	22	19	0	47	25	18	4	0
RD_IT_0059_011	344	204	116	82	8	0	140	99	16	0	0
RD_IT_0059_015	166	55	326	22	19	0	47	25	18	4	0

## 7) STIMA DEL NUMERO DI PERSONE ESPOSTE AL RUMORE

In questo capitolo sono riportati i valori di persone esposte a livelli di rumore superiori ai valori limite.

I valori limite di immissione per le infrastrutture stradali sono fissati dal D.P.R. n.142 del 30/03/2004. Il decreto stabilisce che per le infrastrutture stradali esistenti, alla data di entrata in vigore, l'attività pluriennale di risanamento (ex D.M. del 29/11/2000) debba essere attuata all'interno dell'intera fascia di pertinenza acustica per quanto riguarda scuole, ospedali, case di cura e di riposo e per tutti gli altri ricettori all'interno della fascia più vicina all'infrastruttura. All'esterno della fascia più vicina all'infrastruttura le rimanenti attività di risanamento devono essere armonizzate con i piani di risanamento acustico di cui all'art.7 della Legge 447/95.

Per il presente piano di azione sono stati considerati i limiti previsti dal D.P.R. n.142 All. 1 Tab.2 a seconda della classificazione dell'infrastruttura, mentre per le varianti di nuova o futura realizzazione quelli indicati all'All. 1 Tab.1 (riportate di seguito). I valori limite sono stati convertiti tecnicamente in valori di  $L_{den}$  e  $L_{night}$  così come indicato dalle Linee guida Regionali. In questi valori non sono considerati i ricettori sensibili. I ricettori sensibili sono riportati nel documento AP\_2023\_RD\_IT\_00\_0059.pdf

CODICE UNIVOCO	CLASSE	Popolazione in conflitto $L_{den}$				Popolazione in conflitto $L_{night}$			
		0-5 dB	5-10 dB	10-15 dB	>15 dB	0-5 dB	5-10 dB	10-15 dB	>15 dB
RD_IT_0059_007	Cb	15	2	0	0	17	10	0	0
RD_IT_0059_009	Cb	63	21	0	0	75	23	0	0
RD_IT_0059_010	Cb	19	14	0	0	22	25	0	0
RD_IT_0059_011	Cb	45	1	0	0	79	6	0	0
RD_IT_0059_015	Cb	0	0	0	0	0	0	0	0

## 8) EFFETTI NOCIVI DEL RUMORE AMBIENTALE SULLA SALUTE

Ai sensi dell'Allegato III della direttiva 2002/49/CE, è necessaria la determinazione degli effetti nocivi del rumore ambientale poiché alcune relazioni dell'OMS evidenziano effetti sulla salute di diversa entità e di diversa natura in relazione al rumore del traffico veicolare, ferroviario e degli aeromobili.

La Direttiva UE 2020/367 di marzo 2020 ha definito le modalità di determinazione degli effetti nocivi indicando relazioni dose-effetto per stimare la popolazione esposta a rischio.

Ai fini della determinazione degli effetti nocivi sono presi in considerazione i seguenti effetti nocivi:

- la cardiopatia ischemica (ischaemic heart disease, IHD);
- il fastidio forte (high annoyance, HA);
- i disturbi gravi del sonno (high sleep disturbance, HSD).

La direttiva definisce i metodi di determinazione degli effetti nocivi mediante parametri di rischio relativo (relative risk, RR) e di rischio assoluto (absolute risk, AR).

### 8.1 Effetti nocivi calcolati per le strade e aree urbane oggetto di mappatura:

Nella tabella seguente è riportata l'esposizione della popolazione ai diversi effetti nocivi del rumore per singolo asse stradale Tali valori sono stati calcolati dal programma di simulazione acustica Sound Plan 9.0 in ragione dei valori di individui esposti all'interno dell'area oggetto di calcolo per le diverse fasce di rumore considerate in mappatura. Il valore di incidenza della cardiopatia ischemica è stato ricavato da uno studio effettuato dal Servizio Sanitario Regione Emilia Romagna del 2018: Epidemiologia e impatto della multimorbilità in Emilia Romagna – Anno 2018 ( $I_y=0,5\%$ ). Tra gli individui sono considerati anche gli esposti in ricettori sensibili (scuole, ospedali, case di cura e riposo).

**Tab. 8.1: effetti nocivi del rumore per asse stradale**

CODICE UNIVOCO	STRADA/AREA URBANA/LOCALITÀ	CARDIOPATIA ISCHEMICA IHD [n]	FASTIDIO FORTE HA [n]	DISTURBI GRAVI DEL SONNO HSD [n]
RD_IT_0059_007	Fascia di pertinenza SP412R	0	12	4
	Pievetta	0	7	3
RD_IT_0059_009	Fascia di pertinenza SP6	0	88	14
	Mucinasso	0	25	5
RD_IT_0059_010	Fascia di pertinenza SP28	0	70	6
	La Corva	0	46	0
	Vallera	0	4	1
	Raffaellina	0	7	2
RD_IT_0059_011	Fascia di pertinenza SP11	0	66	15
	Borgonovo	0	40	9
	Gragnanino	0	3	1
	Moffelona	0	4	1

## 8.2 Analisi delle criticità e ambito di intervento

In genere l'individuazione delle criticità generate dalle sorgenti di rumore è effettuata tramite il confronto coi limiti di legge. L'osservanza esclusiva del superamento dei valori limite di legge però non distingue tra aree densamente popolate e aree meno popolate. Per "aree critiche" si intendono generalmente le aree dove sia il livello sonoro che il numero di persone esposte sono elevati. Per includere il numero di persone esposte deve essere applicato un indicatore di criticità composito che tenga conto sia dei livelli sonori presenti sia del numero di persone esposte a tali livelli. I risultati delle simulazioni hanno fatto emergere un numero limitato di criticità.

Il criterio principale adottato nel presente piano per l'individuazione delle **aree a maggiore criticità** è il criterio di gravità secondo il numero di persone esposte ad **effetti nocivi del rumore**. Questo criterio è indipendente dalla classificazione stradale. Oltre agli effetti nocivi si è tenuto conto della presenza di ricettori sensibili (in particolare scuole dell'infanzia, primarie, case di cura e di riposo) esposti a valori elevati di rumore. Nella tabella seguente sono riportate le aree urbane prossime alle infrastrutture oggetto di mappatura per le quali sono stati determinati gli effetti nocivi del rumore ed i ricettori sensibili che presentano significative criticità. Le aree sono elencate in ordine di gravità rispetto al fastidio forte HA. Non sono indicate aree in cui sono presenti ricettori isolati.

**Tab. 8.2: effetti nocivi del rumore per area urbana in ordine di gravità**

Codice univoco	Strada/Area urbana	Cardiopatía ischemica IHD	Fastidio forte HA	Disturbi gravi sonno HSD	Ricettori sensibili
RD_IT_0059_010	La Corva (*)	0	46	0	1 Scuola superiore
RD_IT_0059_011	Borgonovo Val Tidone	0	40	9	
RD_IT_0059_009	Mucinasso	0	25	5	1 Scuola primaria
RD_IT_0059_007	Pievetta	0	7	3	
RD_IT_0059_010	Raffaellina	0	7	2	
RD_IT_0059_010	Vallera	0	4	1	
RD_IT_0059_011	Moffelona	0	4	1	
RD_IT_0059_011	Gragnanino	0	3	1	

Nota (\*): in questa località è presente una scuola superiore con un numero elevato di alunni. Il fastidio forte è in relazione esclusivamente a questo ricettore sensibile. Essendo un edificio scolastico non ci sono esposti nel periodo notturno. Presso questa scuola la Provincia di Piacenza ha eseguito un intervento di sostituzione degli infissi con alto potere isolante.

## 9) RESOCONTO DELLE CONSULTAZIONI PUBBLICHE

Il piano di azione elaborato ai sensi dell'art. n.4 del D.Lgs. 194/2005, adottato con Atto del Presidente n.32 del 04/03/2024, a far data dal 04/03/2024 è stato pubblicato sul sito della Provincia di Piacenza in modo da dare accesso al pubblico a tutte le informazioni contenute e permettere a chiunque di presentare osservazioni, pareri o memorie in forma scritta così come richiesto dall'art.8 dello stesso decreto. È stata pubblicata anche la sintesi non tecnica di facile consultazione per il pubblico.

Il piano è rimasto in pubblicazione per più di 45 giorni. Alla data del 23/04/2024 non risultavano presentate osservazioni, pareri o memorie da parte della cittadinanza e/o di Enti Pubblici. A seguito del processo di partecipazione del pubblico la Provincia di Piacenza ha provveduto all'approvazione definitiva del Piano in data 10/05/2024.

## 10) MISURE DI MITIGAZIONE DEL RUMORE

### 10.1 Misure di mitigazione in atto e interventi del Piano d'azione fase III realizzati entro il 2021

Su alcuni assi stradali di competenza provinciale sono presenti barriere acustiche o colline. Di questi sistemi di mitigazione si è tenuto conto per l'elaborazione della mappatura. Sulle mappe di rumore allegate sono identificate le barriere acustiche realizzate al 2021.

Nel precedente Piano d'azione a fronte di un numero limitato di criticità erano stati previsti interventi di manutenzione del manto stradale e la realizzazione della Tangenziale di San Polo, intervento ultimato nel 2020.

- **Strada Provinciale SP 6 di Carpaneto - RD\_IT\_0059\_009:** Realizzazione della Tangenziale di San Polo tra i comuni di Podenzano e San Giorgio Piacentino: la tangenziale è stata aperta a settembre 2020. L'opera realizzata nell'ambito degli interventi sulla viabilità ordinaria principale di adduzione all'Autostrada A21 consente al traffico veicolare di muoversi lungo direttrici completamente extraurbane, evitando i centri abitati di Crocetta, San Giorgio Piacentino e San Polo.

### 10.2 Misure di mitigazione del rumore Piano d'azione fase IV

Nel Piano d'Azione della fase IV che si estenderà sugli anni 2024-2029 sono ripresi gli interventi di manutenzione stradale in programmazione periodica e come ulteriori misure di contenimento è prevista la stesura di asfalto fonoassorbente sui tratti che mostrano un maggior numero di residenti esposti ad affetti nocivi del rumore.

Questa tipologia di intervento risulta particolarmente efficace quando il numero di ricettori esposti è elevato ed il superamento dei limiti acustici contenuto.

In prossimità dei due ricettori sensibili presenti in località La Corva e Mucinasso saranno effettuati sopralluoghi per valutare l'effettiva disposizione delle aule, la presenza di infissi dotati di adeguato abbattimento acustico. Saranno eseguite misure fonometriche per verificare il superamento dei limiti acustici. Eventuali interventi di bonifica saranno definiti a seguito dei rilievi.

#### 10.2.1 Strada Provinciale SP 412R Val Tidone Nord - RD\_IT\_0059\_007

**Intervento di mitigazione:** Codice AP\_RD\_IT\_00\_0059\_1

Realizzazione di asfalto fonoassorbente in località Pievetta (450 m; la localizzazione è indicata sulle mappe).

#### 10.2.2 Strada Provinciale SP 11 Mottaziana - RD\_IT\_0059\_011

**Intervento di mitigazione:** Codice AP\_RD\_IT\_00\_0059\_2

Realizzazione di asfalto fonoassorbente in località Borgonovo Val Tidone (410 m; la localizzazione è indicata sulle mappe).

## 11) INFORMAZIONI DI CARATTERE FINANZIARIO

Trattasi di un piano prevalentemente strategico. La progettazione dei singoli interventi sarà effettuata in una fase successiva. Di seguito viene indicata una stima di massima dei costi degli interventi di asfaltatura. Viene considerata la fresatura della pavimentazione esistente, la fornitura e la messa in opera di 4 cm di Asphalt Rubber (IVA esclusa). La tipologia di asfalto fonoassorbente potrebbe variare in fase di progettazione esecutiva.

CODICE UNIVOCO	INTERVENTO	CODICE INTERVENTO	COSTO €
RD_IT_0059_007	asfalto fonoassorbente in località Pievevatta	AP_RD_IT_00_0059_1	97.200
RD_IT_0059_011	asfalto fonoassorbente in località Borgonovo Val Tidone	AP_RD_IT_00_0059_2	88.560
<b>Costo TOTALE</b>			<b>185.760</b>

La realizzazione degli interventi entro il quinquennio 2024-2029 sarà vincolata dalla sostenibilità finanziaria, considerando che le risorse in disponibilità all'Ente Provincia per la gestione della rete stradale di competenza sono limitate e dovranno essere prioritariamente impiegate per i tantissimi interventi per il miglioramento delle condizioni di sicurezza dei piani viabili e delle relative pertinenze. Eventuali interventi residui contenuti nel presente Piano d'Azione, saranno posticipati al successivo quinquennio.

## 12) VALUTAZIONE DEI RISULTATI DEL PIANO

L'attuazione del piano d'azione sarà controllata dall'Autorità competente durante il corso di validità in accordo con la Direttiva Europea. La valutazione dei risultati del Piano sarà effettuata mediante misurazioni fonometriche atte a verificare l'efficacia acustica post operam degli interventi.

## 13) VALUTAZIONE RIDUZIONE DEL NUMERO DELLE PERSONE ESPOSTE

### 13.1 Popolazione esposta ANTE OPERAM e POST OPERAM

Tab.13.1.1.: intervalli di esposizione ANTE OPERAM

CODICE UNIVOCO	Lden 5054	Lden 5559	Lden 6064	Lden 6569	Lden 7074	Lden >75	Lnight 5054	Lnight 5559	Lnight 6064	Lnight 6569	Lnight >70
RD_IT_0059_007	40	8	29	15	7	0	12	29	11	3	0
RD_IT_0059_011	344	204	116	82	8	0	140	99	16	0	0
<b>Totale</b>	<b>384</b>	<b>212</b>	<b>145</b>	<b>97</b>	<b>15</b>	<b>0</b>	<b>152</b>	<b>128</b>	<b>27</b>	<b>3</b>	<b>0</b>

Tab.13.1.2.: intervalli di esposizione POST OPERAM

CODICE UNIVOCO	Lden 5054	Lden 5559	Lden 6064	Lden 6569	Lden 7074	Lden >75	Lnight 5054	Lnight 5559	Lnight 6064	Lnight 6569	Lnight >70
RD_IT_0059_007	28	11	35	11	0	0	19	26	5	0	0
RD_IT_0059_011	311	141	102	37	8	0	123	50	13	0	0
<b>Totale</b>	<b>339</b>	<b>152</b>	<b>137</b>	<b>48</b>	<b>8</b>	<b>0</b>	<b>142</b>	<b>76</b>	<b>18</b>	<b>0</b>	<b>0</b>
<b>Differenza</b>	<b>-45</b>	<b>-60</b>	<b>-8</b>	<b>-49</b>	<b>-7</b>	<b>0</b>	<b>-10</b>	<b>-52</b>	<b>-9</b>	<b>-3</b>	<b>0</b>

### 13.2 Popolazione in conflitto ANTE OPERAM e POST OPERAM

Tab.13.2.1.: conflitti ANTE OPERAM

CODICE UNIVOCO	CLASSE	Popolazione in conflitt Lden				Popolazione in conflitto Lnight			
		0-5 dB	5-10 dB	10-15 dB	>15 dB	0-5 dB	5-10 dB	10-15 dB	>15 dB
RD_IT_0059_007	Cb	15	2	0	0	17	10	0	0
RD_IT_0059_011	Cb	45	1	0	0	79	6	0	0
<b>Totale</b>		60	3	0	0	96	16	0	0

Tab.13.2.2.: conflitti POST OPERAM

CODICE UNIVOCO	CLASSE	Popolazione in conflitto Lden				Popolazione in conflitto Lnight			
		0-5 dB	5-10 dB	10-15 dB	>15 dB	0-5 dB	5-10 dB	10-15 dB	>15 dB
RD_IT_0059_007	Cb	6	0	0	0	15	0	0	0
RD_IT_0059_011	Cb	27	1	0	0	49	6	0	0
<b>Totale</b>		33	1	0	0	64	6	0	0
<b>Differenza</b>		-27	-2	0	0	-32	-10	0	0

I dati sopra riportati evidenziano una riduzione dei livelli espositivi della popolazione sui tratti oggetto di intervento e conseguentemente una riduzione dei conflitti rispetto ai limiti acustici fissati per questi assi stradali.